



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ZARAGOZA**

**MANEJO ORTOPÉDICO MAXILAR PREQUIRÚRGICO EN
PACIENTES CON FISURA LABIOPALATINA EN EL HOSPITAL
REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DE IXTAPALUCA. CASO
CLÍNICO.**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A

FIGUEROA ARRIAGA YOLANDA VERÓNICA

DIRECTORA

MTRA. OLGA TABOADA ARANZA

ASESOR

CD. ESP. JUAN ANTONIO MALDONADO MORENO

CIUDAD DE MÉXICO, ENERO 2019





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
MARCO TEÓRICO	3
Fisiopatología	4
Teorías del origen del labio y paladar hendido	6
Factores de riesgo	7
clasificación	10
Tratamiento multidisciplinario	14
Protocolo de tratamiento del Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca en pacientes con fisura labiopalatina	15
Modelador Nasoalveolar	21
Tipos de aparatos en ortopedia prequirúrgica	24
CASO CLÍNICO	28
CONCLUSIONES	39
REFERENCIAS	41

AGRADECIMIENTOS

A mis padres

Raúl Figueroa Villegas y Belén Arriaga Hernández, gracias por su entera confianza, sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad, por cada día creer en mí y en mis expectativas, por cada una de sus palabras que han guiado mi vida durante este proceso, mis más grandes promotores.

A quienes la ilusión más grande de su vida fue convertirme en una persona de provecho, me motivaron siempre para alcanzar mis anhelos, han velado por mi bienestar y educación, nunca podré pagar todos sus desvelos ni aun con las riquezas más grandes del mundo. Gracias por tanto amor y por lo que hemos logrado, los amo inmensamente.

A mi esposo

El, mi mayor motivación en mi vida, el ingrediente perfecto para lograr alcanzar esta dichosa y muy merecida victoria en la vida, quien se preocupa por mí en cada momento y que siempre quiere lo mejor para mi porvenir. Te agradezco por tanta ayuda, por entenderme en todo y tantos aportes no solo para el desarrollo de mi tesis, sino también para mi vida. Gracias por ser incondicional, nunca podré terminar de agradecerte tanto, eres mi inspiración y mi motivación. El hombre perfecto para mí, te amo demasiado, te lo agradezco muchísimo amor.

A mi hijo

Quien es mi mayor tesoro, gracias querido hijo por siempre entenderme, por entender el significado del sacrificio, por siempre estar a mi lado y nunca juzgarme, gracias por ser la fuente de mi esfuerzo y todas las energías requeridas en este proyecto, tú mi niño el motor de mi vida, mi mayor motivación y el amor de mi vida.

Muchas gracias hijo.

A mis suegros

Gracias por apoyarme en cada decisión, por ser tan justos y buenos conmigo, por creer en mí, no ha sido sencillo mi camino, pero gracias a sus aportes, a su amor, a su inmensa bondad y apoyo, lo complicado de esta meta se ha notado menos, les agradezco y hago presente mi gran afecto hacia ustedes que son parte de mi hermosa familia, los quiero muchísimo.

A mis profesores

Gracias a mi universidad, por haberme permitido formarme en ella, gracias a las personas que fueron participes de este proceso, gracias a todos mis profesores especialmente a mi directora y asesores de esta tesis por apoyarme en todo momento y por creer en mí, fueron ustedes los responsables de realizar su aporte con sus enseñanzas, que el día de hoy se verá reflejado en la culminación de mi paso por la universidad.

A todos con mucho cariño.

Es un momento muy especial que espero, perdurará en el tiempo, no solo en la mente de las personas a quienes agradecí, sino también a quienes invirtieron su tiempo para echarle una mirada a mi tesis, les agradezco con todo mi ser.

Agradezco a Dios, que fue mi motivador para cada día continuar sin tirar la toalla y por llenar mi vida de dicha y bendición.

INTRODUCCIÓN

Las fisuras orofaciales son malformaciones frecuentes que aparecen de forma aislada o como un síndrome, consecuencia de la falta de fusión de procesos en la estructura facial, misma que puede ser alterada dada la interacción que existe entre el medio ambiente, factores genéticos y/o mecánicos durante la embriogénesis.

En México el labio y paladar fisurado, ocupa el primer lugar en malformaciones, no se conoce con exactitud la etiología de esta malformación, pero diversos estudios apuntan a un aporte insuficiente de ácido fólico antes y durante el embarazo, agentes infecciosos, teratógenos, tabaquismo, alcohol, uso de ciertos fármacos, la edad de los padres y factores hereditarios, entre otros.

La atención del paciente fisurado en las instituciones hospitalarias requiere de un abordaje multidisciplinario, donde se le brinde al usuario una atención de tipo individualizada y eficaz, acorde a las necesidades de tratamiento.

Una de las instituciones donde se realiza el tratamiento multidisciplinario de pacientes con labio y paladar fisurado es el Hospital Regional de Alta Especialidad Ixtapaluca en el cual se lleva a cabo el manejo ortopédico maxilar pre quirúrgico del paciente con fisura labio palatina mediante, la confección de un dispositivo ortopédico modelador nasoalveolar para aproximar los procesos maxilares y modelar las fosas nasales, para que los procesos estén preparados para cuando se lleva a cabo el cierre quirúrgico primario del labio (Queiloplastía) y/o paladar (Palatoplastía), de forma pasiva, lo que no deja tejidos tensos y en condiciones óptimas lo que evita complicaciones como dehiscencias, cicatrices hipertróficas e infecciones.

En este contexto el propósito de este trabajo es mostrar el manejo ortopédico maxilar prequirúrgico con aparatos de ortopedia maxilar en pacientes con fisura

labiopalatina que se lleva a cabo del Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca.

MARCO TEÓRICO

El labio fisurado se define como un trastorno del desarrollo, caracterizado por un defecto en forma de cuña que es consecuencia de una ausencia de fusión del proceso intermaxilar –las dos partes del labio– en una sola estructura y el paladar fisurado es un defecto del desarrollo del paladar ocasionado por la ausencia de fusión completa de las dos crestas palatinas, produciéndose una comunicación con la cavidad nasal. ¹⁻⁴

Los defectos craneofaciales más frecuentes son los defectos del cierre orofacial que incluyen, el labio fisurado, las fisuras labiopalatinas y las fisuras velopalatinas, dentro de su epidemiología en México diversos autores describen una incidencia que se sitúa en 1 de cada 700 nacidos vivos. Según la OMS los defectos congénitos, como el labio y paladar hendido, se dan en 1 de cada 500-700 nacimientos, con variaciones dependientes de cada país. La susceptibilidad para desarrollar labio y paladar fisurado varía en función de la etnia, con cifras de 2.1:1.000 en asiáticos, de 1:1000 en la raza caucásica, 1:2400 en la raza negra.²⁻⁸

El paladar fisurado ocurre en aproximadamente 1:2500 nacidos, es más frecuente en mujeres, por lo general la fisura es completa; 68% se asocia con labio hendido unilateral; 86% con labio hendido bilateral; del 20 al 50% con malformaciones congénitas, es más común en las hendiduras amplias de labio.

El labio fisurado se presenta en un 70% en hombres, 80% es unilateral y 20% bilateral, en un 70% se afecta más el lado izquierdo, el 70% de los casos de labio fisurado unilateral se asocia con paladar fisurado, el 85% de los labios fisurados bilaterales se asocia con paladar fisurado, y de un 7 a 13% asociado con malformaciones congénitas.^{3,5,8}

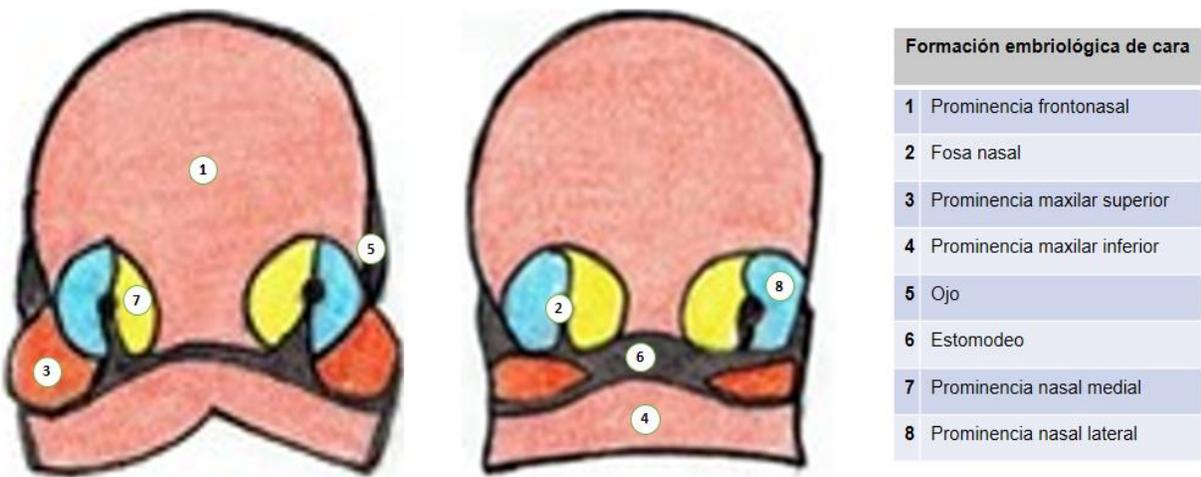
Es dos veces más frecuente el unilateral –en el 60% de los casos– afectando regularmente el lado izquierdo, por lo que toca al unilateral derecho el 30%. Solo

el 10 % de los casos es bilateral. La presentación submucosa se presenta del 5 al 10%.^{3,5,8,9,10}

Fisiopatología

El desarrollo y crecimiento de la cara y de la cavidad bucal comienza en la cuarta semana de gestación. El primer arco branquial, en la 4ta. semana, se bifurca lateralmente y hacia abajo, para formar las prominencias maxilares por arriba y las mandibulares por abajo, el límite superior del estomodeo está formado por el mamelón o prominencia frontonasal. Las prominencias maxilares y mandibulares se unen medialmente cada uno con su homólogo y limitan, por abajo y lateralmente, el orificio del estomodeo.^{2,3,11,12}

La coalescencia en la 5ta. semana de los procesos maxilares superiores y nasales da lugar a la formación del paladar anterior o primario, narinas y a las coanas primitivas (Figura 1).^{2,3,11,12}



a)

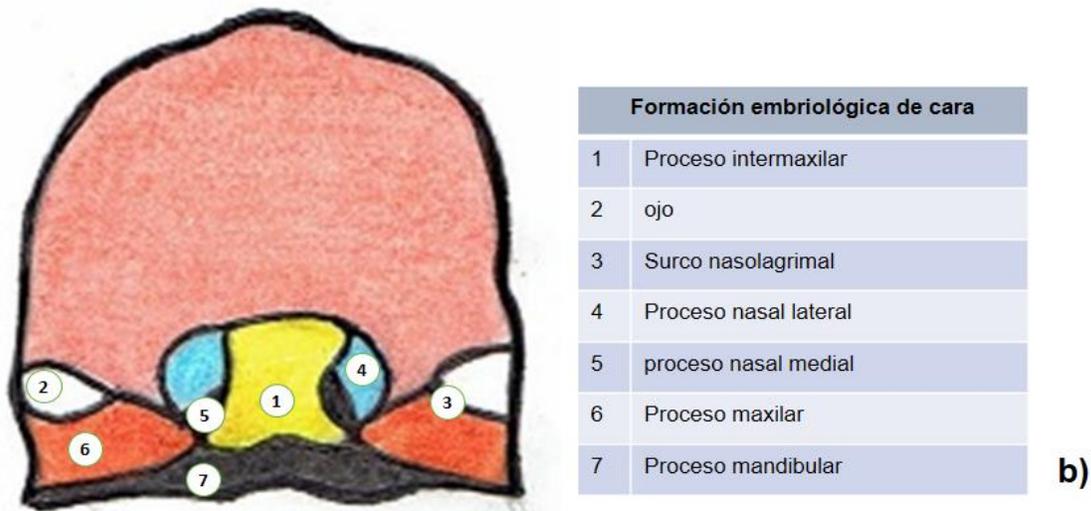


Figura 1. formación del macizo facial de embrión humano. **a)** semanas 5 y 6, **b)** semana 7. Tomado de: Gómez M.2009. ¹¹

La fisura labial o labiopalatina se origina por un defecto de fusión total o parcialmente del proceso maxilar con el proceso nasal interno. La fisura puede ser uní o bilateral y puede causar diversas formas clínicas en función de la extensión de la fisura y en el momento en el que se produce el defecto de fusión oscilando de la simple muesca de la porción roja del labio hasta la completa fisura labio-alveolo-palatina.^{1,2,5}

Desde el proceso frontal crece el septo nasal descendiendo hasta fusionarse con el paladar primario. De la fusión de la expansión nasoseptal del frontal con los procesos palatinos, resulta la separación de las cavidades oral y nasal, esto se realiza hacia la novena semana, junto con la constitución del paladar posterior secundario u óseo, con lo que la separación fosa/boca, está ya definitivamente realizada.^{1-3,11,12}

Las apófisis palatinas se desarrollan a partir de los procesos maxilares, luego de su crecimiento se horizontalizan progresivamente para que se fusionen ambas crestas en la línea media después de que se da el descenso lingual entre la 7ª y la

10ª semana de gestación. La anomalía en el crecimiento por una mala coalescencia de las dos láminas –en la línea media– produce una serie de malformaciones que pueden ir desde el desdoblamiento de la úvula hasta el paladar duro entre la 7ª. y la 12ª. semana.^{2,3,11,12}

El origen específico de las alteraciones de labio y paladar fisurado aún se desconoce, no obstante, existen algunas teorías que tratan de explicarlos entre las que se encuentran:

Teorías del origen del labio y paladar hendido

La teoría clásica de Dorsey, propone que la fisura se forma por la falla en la fusión de los elementos ectodérmico y mesodérmico en el área de la fisura. His (1892) describió la existencia de diversos procesos faciales concluyendo que las fisuras se debían a una falta de fusión de los procesos globulares y maxilares. El desarrollo asincrónico y las fallas de proliferación mesodérmica para formar uniones de tejido conectivo a través de las líneas de fusión, pueden ser factores embriológicos en la aparición de las fisuras.^{13,14}

Otra teoría explica que esta alteración se debe a la obstrucción mecánica de la lengua, la cual queda atrapada en el área nasal durante el desarrollo de unión de los procesos palatinos.^{11, 15}

Stark (1958) propone la teoría de la penetración mesodérmica, sugiere que no existen los extremos libres de los procesos faciales, que el centro de la cara está formado por una capa bilamelar de ectodermo, en el interior del cual migra el mesodermo, si la migración no ocurre, la pared ectodérmica que es muy débil se rompe y origina una hendidura. Si la migración de las células derivadas de la cresta neural no se lleva a cabo, la filtración mesodérmica no ocurre y se produce una fisura facial, cuya extensión es inversamente proporcional a la cantidad de mesodermo existente. Así, cualquier factor que altere la proliferación o

diferenciación tanto del mesénquima como de las células neuroectodérmicas de la cresta neural será capaz de causar una fisura facial.¹⁶

La teoría reciente de High explica que, la causa del labio y paladar fisurado, es la deficiencia en la migración o proliferación de tejido de la cresta neural, lo cual está en relación con un gran número de malformaciones craneofaciales referidas como neurocristopatías que incluyen las fisuras faciales.^{14,17}

Factores de riesgo

Los factores contribuyentes de las fisuras labiopalatinas aún se desconocen, pero diversos estudios señalan, que se puede dar por un aporte insuficiente de ácido fólico antes y durante el embarazo, factores genéticos, factores hereditarios, agentes infecciosos o a hábitos de la madre como el tabaquismo, la ingesta de alcohol y uso de ciertos fármacos como por ejemplo los corticoesteroides, fenobarbital, difenilhidantoína, trimetadiona, diazepam, glucocorticoides.^{1,10,14,18}

Se cree que algunos agentes ambientales podrían desempeñar un papel en la producción de los defectos de cierre nasobucal, la más aceptada es, que los agentes externos actúan sobre un terreno genético predispuesto, de tal forma que el medio interactúa con la genética materna y fetal por lo que la variación genética es la que modula el riesgo de defectos.^{1,10,14}

Otro factor importante es la edad avanzada, tanto en la madre como en el padre, lo que incrementa el riesgo de aparición de labio fisurado con paladar fisurado en los hijos. La literatura reporta que la edad paterna avanzada, incrementa el riesgo de aparición de hijos con paladar fisurado aislado afectando más al sexo femenino.^{1,2,4}

Para Márquez (2016) algunas malformaciones congénitas son provocadas por virus durante el embarazo, como por ejemplo la rubeola y el citomegalovirus que

causan infecciones fetales crónicas que pueden persistir después del nacimiento.^{1,4}

Entre los factores que se han observado, se encuentran asociados al desarrollo de algunas malformaciones dentofaciales están los fármacos como por ejemplo la aspirina la cual es de uso libre (cuadro 1).

Cuadro 1. Teratógenos que afectan el desarrollo dentofacial.

FACTORES DE RIESGO	MALFORMACIÓN
AMINOPTERINA	anencefalia
ASPIRINA	labio y paladar fisurado
HUMO DE CIGARRO(HIPOXIA)	labio y paladar fisurado
CITOMEGALOVIRUS	microcefalia,hydrocefalya,microftalmia
DILANTIN	labio y paladar fisurados
ALCOHOL ETÍLICO	deficiencia central del tercio medio facial
6-MERCAPTOPURINA	paladar fisurado
ÁCIDO RETINOICO(ACCUTANE)	síndrome de ácido retinoico: prácticamente lo mismo que la microsomia hemifacial, síndrome de Treachers Collins
VIRUS DE RUBEOLA	microftalmia, cataratas, sordera
TALIDOMINA	malformaciones similares a la microsomia hemifacial, síndrome de treachers Collins
TOXOPLASMA	microcefalia,hydrocefalia,microftalmia
RAYOS X	microcefalia
VALIUM	labio y paladar fisurados
EXCESO DE VITAMINA D	cierre prematuro de las suturas

Tomado de: Proffit W. 1999.¹⁹

La frecuencia de aparición de malformaciones congénitas puede llegar a aumentar de 5 a 10 veces más en las mujeres diabéticas; las mujeres que tienen altos niveles de consumo de alcohol –alcoholismo– presentan un riesgo entre 1.5 y 4.7 veces.^{4,18,19}

Se ha estudiado también, la relación entre el uso de corticoides, por parte de la madre, la evidencia científica muestra que, si se mantienen con la mínima dosis eficaz durante el embarazo el riesgo teratogénico disminuye.²⁰⁻²⁴

No obstante, la British National Formulary, quien no proporciona instrucciones explícitas sobre la seguridad en la prescripción de corticoesteroides –tópicos– durante el embarazo, se limita a la conocida etiqueta: “*usar sólo durante el embarazo si el beneficio justifica el riesgo potencial para el feto*”.

Como se observa la literatura científica trata de explicar el origen de los defectos de cierre nasobucal, pero el factor genético sigue siendo el factor etiológico más relevante. Para Márquez, el riesgo de recurrencia a padecer fisura labial y/o palatina en padres no afectados que tienen un hijo con fisura labial y/o palatina es de un 4%, en el caso de tener dos hijos afectados el riesgo de recurrencia aumentaría al 10%. Cuando uno de los padres presenta fisura labial y uno de sus hijos también lo presenta la probabilidad de que el siguiente niño tenga esta anomalía se estima que es del 17%.^{4,18,19}

El 70% del total, son no-sindrómicas, un 30% se asocia con 400 síndromes aproximadamente en los cuales se han identificado una gran cantidad de locus asociados a genes candidatos, cuya alteración afecta procesos embrionarios que estarían involucrados con fisuras orales.²⁵

Las mutaciones genéticas ocurren por variación en la secuencia normal de un gen, por el cambio en el número de bases o sustitución de ellas, lo que genera un polimorfismo de nucleótido simple o gen alelo, entre estos se encuentra, el Gen MSX1 o Msh homeobox1 –expresado en las células de la Cresta neural– asociado con paladar hendido.²⁵

El gen VAX1 o ventral homeobox1 se encuentra asociado con malformaciones craneofaciales; otro gen que se ha relacionado en el sitio de fusión de la

prominencia facial es el BMP4, además este gen aparece para demarcar las células en el proceso nasal lateral y nasal medial que finalmente se pondrán en contacto y se fusionan entre sí.²⁵

Isaza y Manrique en su estudio sobre anomalías y síndromes asociados con labio y/o paladar hendido reportaron que, el 39% de los pacientes con estas alteraciones, presentaban anomalías o síndromes asociados, siendo los más frecuentes, el síndrome de Van Der Woude, trisomía 13, displasias frontonasal entre otros.²⁶

En cuanto a los factores citogenéticos para explicar la presencia de labio y paladar hendido, los estudios que han sido realizados en pacientes que tienen asociados otros síndromes no son concluyentes, esto es, no se puede asegurar que el labio y paladar hendido sean resultado de deleciones cromosómicas.²⁷⁻³²

Clasificación

Existen múltiples clasificaciones para tipificar las hendiduras de labio y paladar, pero también existen clasificaciones para el tratamiento y planeación quirúrgica de las diferentes formas en las que se presenta el labio y paladar fisurado, estas clasificaciones recurren a bases embriológicas para describir el diagnóstico de la fisura, de estas, la más utilizadas por los especialistas del Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca es:

Clasificación de Kernaham

En su clasificación Kernaham usa un esquema acerca del tipo de fisura para representar las diferentes alteraciones del labio y paladar fisurado^{3,8,14,33} (LPH) de la siguiente forma:

Labio hendido { Unilateral completo
Bilateral incompleto

Paladar hendido {
 Primario unilateral completo
 Secundario bilateral incompleto

Para representar los componentes anatómicos por diagnosticar Kernaham utiliza un diagrama en forma de Y (Figura 2) con cuadrantes para tipificar las estructuras afectadas

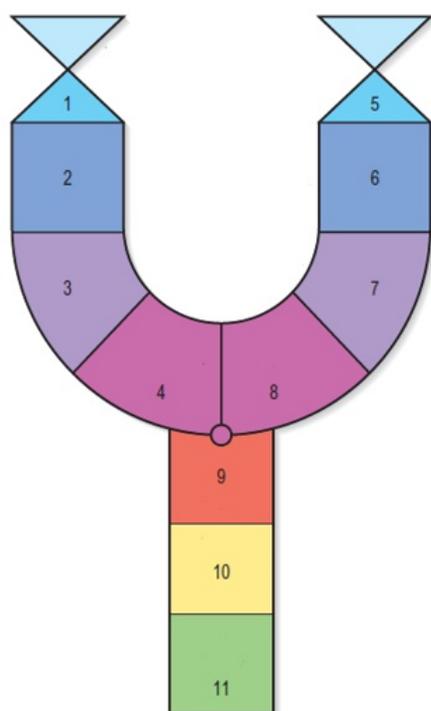
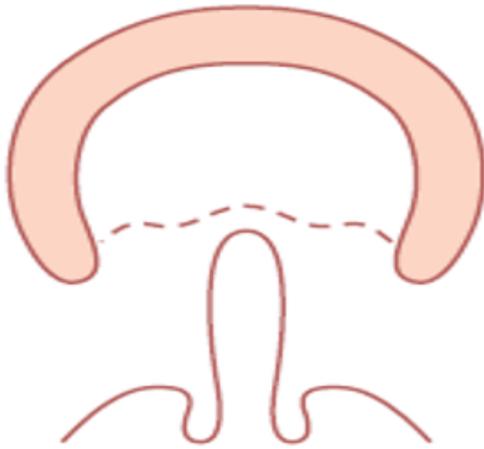


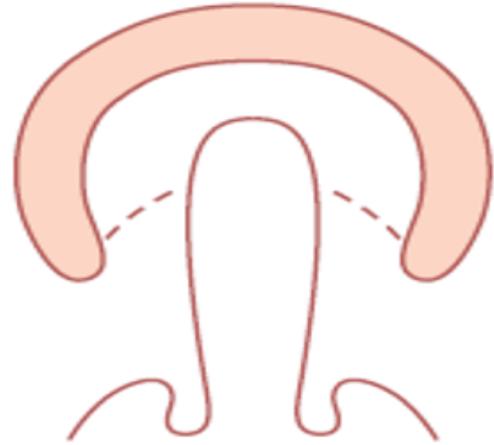
DIAGRAMA DE KERNANHAM	
1,5	Piso nasal
2,6	Labio
3,7	Alveolo
4,8	Paladar duro 1°
9,10	Paladar duro 2°
11	Paladar blando

Figura 2. Diagrama de Kernaham en forma de "Y". Tomado de: Jasón P. 2014.³³

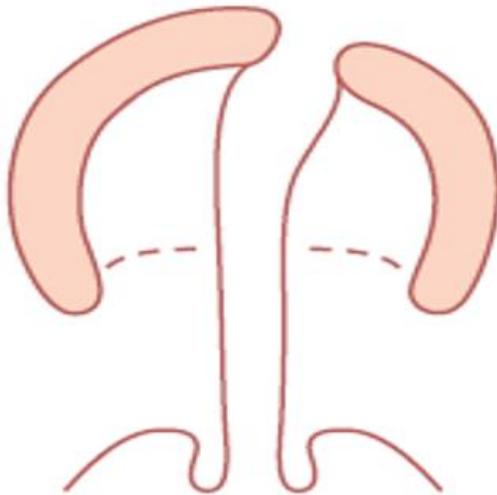
Dentro de las clasificaciones utilizadas para tipificar el paladar fisurado destaca la clasificación de Veau (Figura 3) la cual divide en cuatro grupos los defectos del paladar^{3,8,14,33} como se ilustran a continuación:



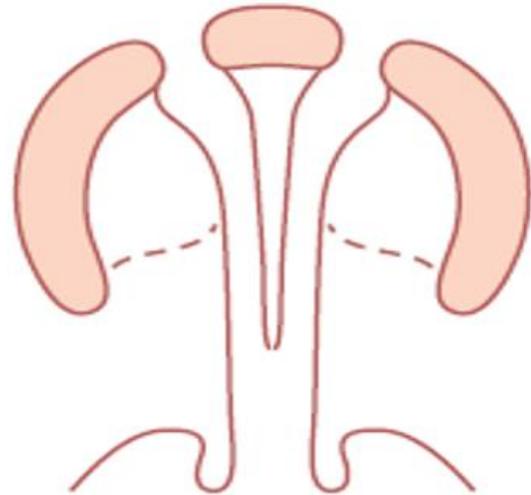
Grupo I. Defectos únicamente del paladar blando



Grupo II. Defectos que involucran el paladar duro y blando



Grupo III. Defectos que afectan el paladar blando, alveolo y generalmente afectan labio



Grupo IV. Fisura completa bilateral

Figura 3. Defectos del crecimiento en paladar según la clasificación de Veau.
Tomado de: Jasón P. 2014.³³

Clasificación de Rosell-Perry

La naturaleza del labio y paladar fisurado se da por una deficiencia de tejidos de magnitud variable se caracteriza de forma individual a cada fisura. Por lo tanto, el diagnóstico específico de la fisura es un punto importante a la hora de llevar a cabo el planeamiento prequirúrgico de la misma.³⁴

En la fisura unilateral se evalúan, los segmentos medial y lateral, mientras que, en la fisura bilateral se evalúan los segmentos laterales derecho e izquierdo. Para estimar la severidad de la deficiencia en las fisuras unilaterales se utiliza la comparación entre las alturas labiales medial y lateral y en las bilaterales entre las alturas labiales de los segmentos laterales derecho e izquierdo. Así, la deficiencia de la altura labial en estos segmentos determinará la severidad de afectación de la fisura labial (Figura 4), estableciendo la siguiente clasificación con base en las diferencias:

1. Leve. Cuando es de 0 a 3 mm.
2. Moderado. De 3 a 6 mm.
3. Severo. Mayor de 6 mm.³⁴



Figura 4. grados de severidad del componente nasal de la fisura. **a)** leve, **b)** moderado, **c)** severo. Tomado de: Rosell P.2006.³⁴

Tratamiento multidisciplinario

Existen diversas propuestas para el manejo de los pacientes con fisura labiopalatina en los que se incluye a la ortopedia prequirúrgica de forma simultánea y posterior al manejo quirúrgico de las alteraciones de fusión del labio y paladar, por lo que los pacientes deben recibir un tratamiento integral llevado por un equipo multidisciplinario formado por Odontólogos, Cirujanos, Otorrinolaringólogos, Psicólogos, Foniatras, entre otros, con el propósito de que el tratamiento quirúrgico primario que busca lograr, un cierre óptimo, una perfecta función y al mismo tiempo obtener un buen resultado estético con la finalidad de mejorar la calidad de vida del paciente.^{14,35}

El Cirujano Dentista, debe realizar una minuciosa historia clínica del paciente con labio y paladar fisurado, para que junto con el equipo multidisciplinario proporcione a los padres y al paciente todas las instrucciones sobre el cuidado de su salud bucal.

Debe valorar al paciente e instruirlos en la marcha en el cuidado de la cavidad bucodental y las funciones de la misma, en el manejo de dieta, así como en el desarrollo del habla, deglución y succión en colaboración con Audiología y Nutrición.

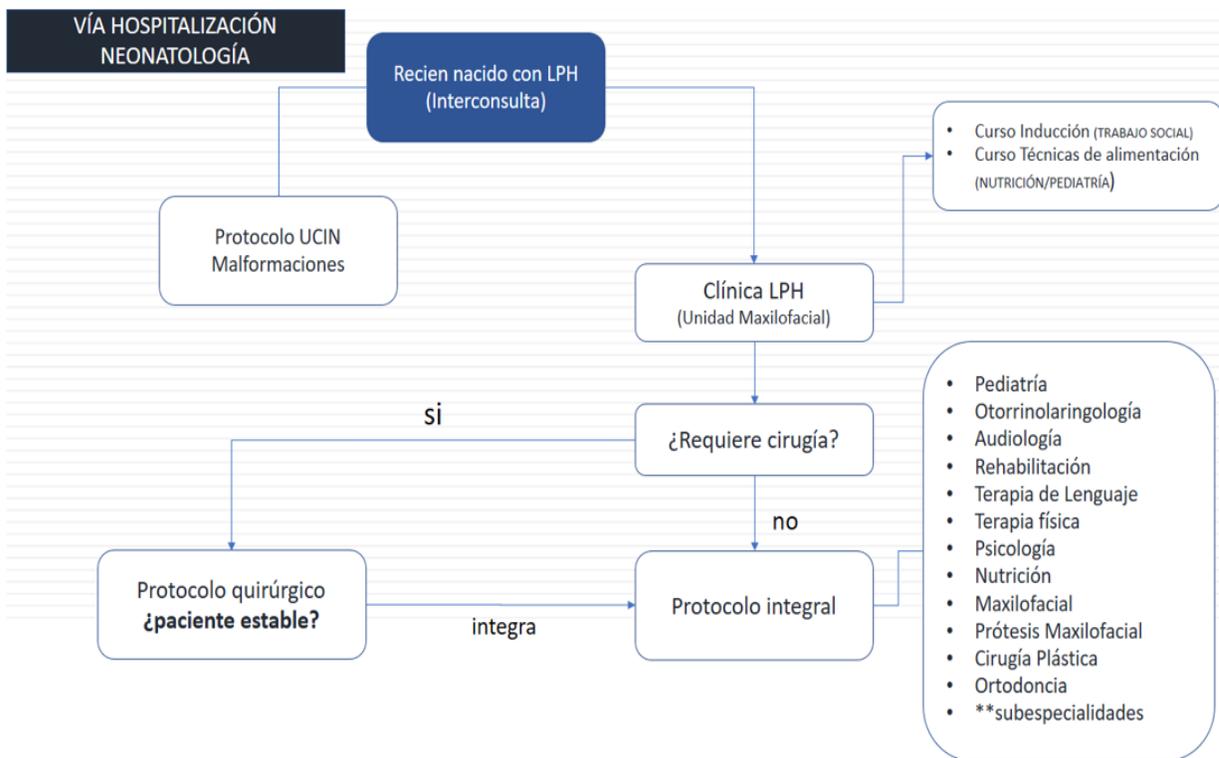
Debe indicar a los padres del paciente sobre la pertinencia de vigilar la erupción de la dentición temporal y la permanente, prevenir en el paciente la formación caries dental y enfermedad periodontal, haciendo énfasis en la prevención de su salud bucal a través de acciones como el control de la placa dentobacteriana con la finalidad de mejorar la calidad de vida del paciente con labio y paladar fisurado.^{14,35}

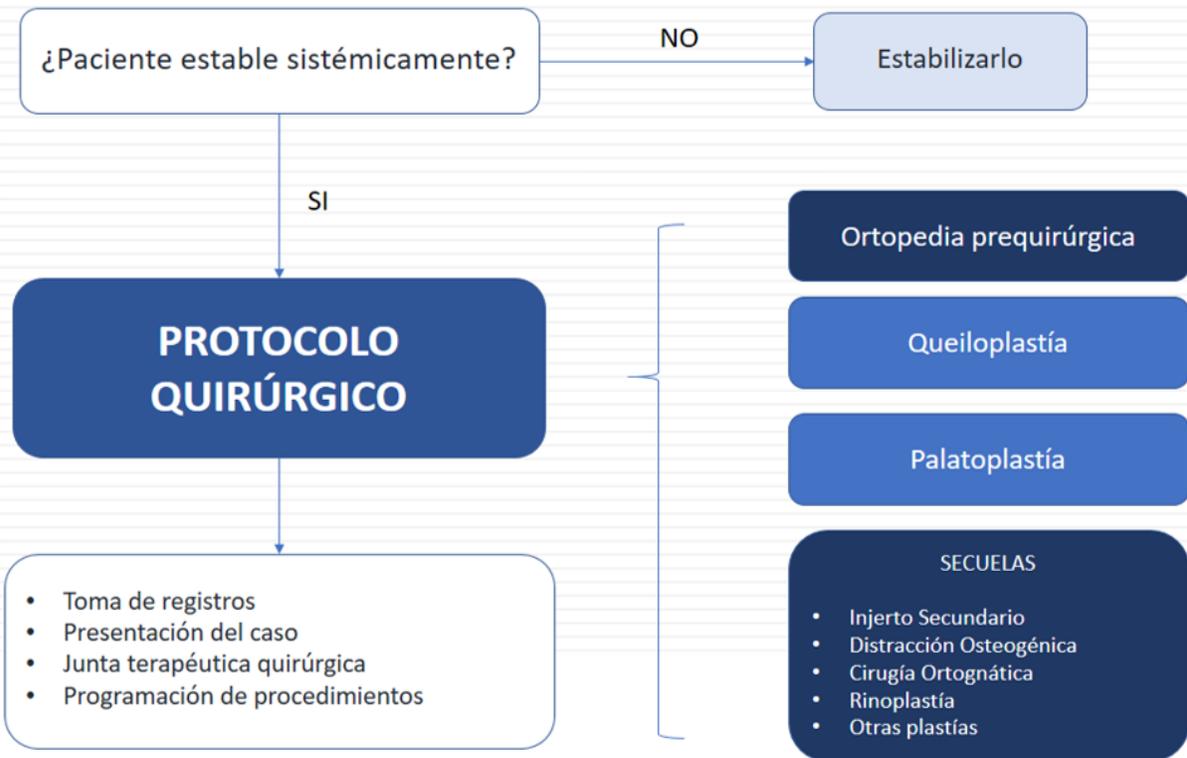
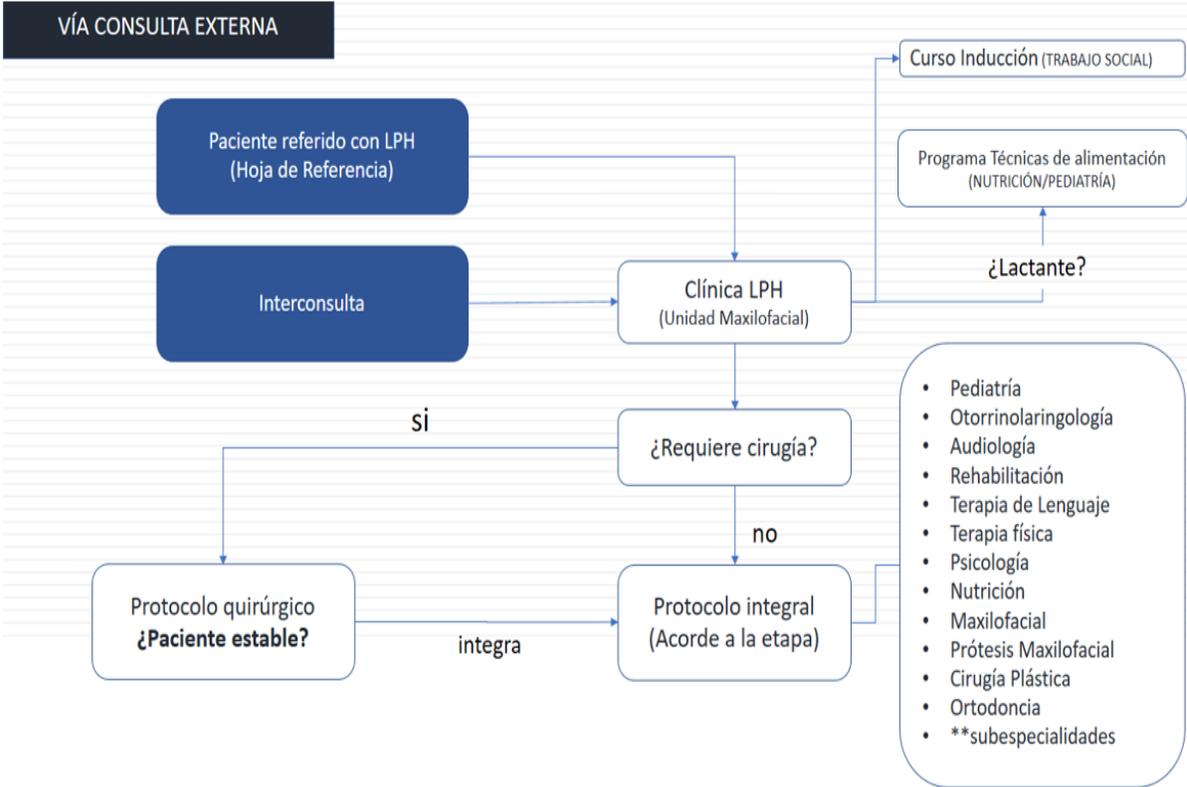
Y debe estar capacitado para proporcionar información sobre el manejo de ortopedia prequirúrgica y posquirúrgica en dentición temporal y permanente en

este tipo de pacientes y de ser consciente que se debe tener un cuidado extra para ir restaurando y manteniendo la salud bucodental.^{14,35,36}

Protocolo de tratamiento del Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca en pacientes con fisura labiopalatina

Los pasos que se siguen para la aplicación de los protocolos en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca para el tratamiento de labio y paladar fisurado –que se inician en los primeros meses de vida ≤ 4 meses para un mayor éxito al final de las cirugías \pm a los 15 años– son los siguientes:





Cuadro 2. Vía Clínica del tratamiento de pacientes con labio y paladar fisurado antes de los 6 meses de edad

VÍA CLÍNICA CLINLPH ETAPA DE ATENCIÓN "A" (0-6 MESES)		
MOMENTO -PERSONAL	0-2 MESES	3-6 MESES
Neonatología/ Pediatría	Valoración general: -USG/ rastreo -Mecánica deglución -Esquema vacunación -Tamiz metabólico	Verifica: - 10mg/dl Hg -10000 leuco -10 lb de peso = 4.5 kg. -No anemia, infección y desnutrición
Cirugía Maxilofacial	Valoración inicial	Queiloplastia Qx
Ortodoncia	Ortopedia prequirúrgica	Seguimiento
Cirugía Plástica	Valoración inicial	Queiloplastia Qx
Otorrinolaringología	Valoración inicial	Tubos de ventilación Qx Miringotomía Qx
Audiología y Foniatría	Tamiz auditivo neonatal	-Impedanciometría -Potenciales auditivos y seguimiento
Rehabilitación	Valoración neurodesarrollo	Valoración neurodesarrollo
T. Lenguaje	Actividades prefonatorias	Seguimiento
Psicomotricidad	-Estimulación temprana -Neuroterapia	Seguimiento
Prótesis Maxilofacial	Conformadores auriculares	Colocación conformadores nasales
Psicología	Terapia de shock a padres	Seguimiento
Nutrición	-Valoración nutricional -Programa lactantes	Seguimiento
Genética	Solicitar interconsulta	Determinar Cariotipo

 Guía clínica

 Protocolo Institucional

Tomado de: Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca 2018.

Los servicios que conforman la atención integral del paciente con Labio y Paladar Hendido son:

Pediatría

Debe proporcionar asesoría e información a la madre y a la familia.

Evaluar el crecimiento y desarrollo del infante.

Proporcionar asesoría de lactancia para adaptación materno infantil con seno, biberón con chupones especiales y obturador.¹⁴

Odontopediatría

Valoración para determinar la necesidad de utilizar obturador.

Evaluación de crecimiento y desarrollo craneofacial. Evaluación de dentición temporal y permanente a lo largo del desarrollo del paciente, además de otros problemas dentales.¹⁴

Psicología

Brinda el apoyo necesario a los padres para sobrellevar la patología de su hijo, el cual es un problema que tiene solución.¹⁴

Nutrición

Valora el estado nutricional empleando indicadores antropométricos, dietarios, socioeconómicos y culturales, historia de la enfermedad, formas de tratamiento.

Diagnóstica el estado nutricional e identificación de los problemas nutricionales del paciente, técnica de alimentación.

Vigilancia del estado nutricional y del plan dietario.¹⁴

Otorrinolaringología

Colabora en la adecuada conservación de su capacidad auditiva.

Cuida el patrón respiratorio para que se mantenga dentro de los límites de la normalidad asegurando una cavidad nasal y senos paranasales funcionales.¹⁴

Cirugía maxilofacial

Realiza las cirugías necesarias, como son la queilorrafia de Millard, cuando el paciente alcance el peso recomendado.¹⁴

En la fisura palatina simple o completa a los 12 meses de edad realiza cirugía de cierre del paladar, el alargamiento del Velo del paladar- la Faringoplastia - a los 2-3 años de edad, y realizar las correcciones que sean necesarias en el transcurso de los años.

Cirugía plástica

Lleva acabo algunas cirugías, como la rinoqueilorafia y trata las anomalías esqueléticas faciales, del cráneo y partes blandas. Su trabajo se inicia con la elección y método adecuado para el cierre del labio, la palatoplastía, injertos óseos y posteriores retoques del labio o la nariz.¹⁴

Fonoaudiología

Se encarga de darle las instrucciones en técnicas de alimentación pre y posquirúrgica, estimulación en patrones motores orales, deglución y masticación. Estabilizar las funciones deglutorias, estimulación de válvulas labial y velo faríngea, tono muscular, estimulación auditiva y del lenguaje. Estimulación fonética y fonológica.¹⁴

Ortopedia prequirúrgica maxilar

Ross y Mac Namara definen la ortopedia prequirúrgica, como cualquier tratamiento que altere la posición de los segmentos de la hendidura maxilar en la infancia previo a la reconstrucción labial.³⁷

En 1954 Mc-Neilen sugirió que la reposición de los segmentos maxilares mediante aparatos ortopédicos produciría una maxila aparentemente normal; consideró que la acción del aparato reduciría la distorsión nasal y labial llevando los segmentos palatinos a una relación más cercana. La ortopedia prequirúrgica tiene como objetivo asegurar una buena forma de la arcada maxilar en relación con la mandíbula mediante la aproximación de los segmentos y restaurar la función bucal.³⁷

Es importante mencionar que los aparatos en ortopedia prequirúrgica deben ser utilizados desde los primeros días de vida debido a que, los estrógenos presentes en el neonato dan la elasticidad a los procesos alveolares, permitiendo que los tejidos fisurados se puedan desplazar con facilidad, obteniendo así, un resultado exitoso.³⁸

La ortopedia prequirúrgica consiste en el uso de aparatos que permiten la estimulación y remodelación ósea de los segmentos nasales, alveolares y palatinos fisurados, lo que reduce significativamente el tamaño de los defectos. Esto se logra durante los 3 primeros meses de vida con el objeto de conformar ortopédicamente al paciente lo más próximo a la anatomía normal antes de la cirugía.³⁹

Para ello los dispositivos que se han utilizado son: la placa de contención LATHAM (figura 5) y el Modelador Naso-alveolar (NAM) (figura 6) diseñado en 1993 por Grayson y Cutting que corrige los segmentos maxilares, los labios y la nariz de los niños afectados con labio y paladar fisurado.⁴⁰



Figura 5. Placa de contención LATHAM.

Tomado de: Eunate M. 2013.⁴⁰



Figura 6. Modelador Nasoalveolar.

Modelador Nasoalveolar

Es un aparato ortopédico el cual ayuda a proyectar la punta e ir alcanzando la corrección del cartílago nasal y su simetría complementando los objetivos de la ortopedia prequirúrgica en la estética labial y nasal con una columnela más elongada.^{3,39,40}

El Modelador Nasoalveolar tiene como base el uso de conformadores progresivos que se colocan en la hendidura alveolar cuando esta mide o ha alcanzado un tamaño menor a los 6 mm, sobresale de la superficie vestibular-labial la placa palatina para dar forma a la apertura nostril, levantar el pliegue y gradualmente alargar la columnela deficiente. Para la confección del Modelador Nasoalveolar se realiza una impresión de silicona desde la primera semana de nacimiento del niño con la cual se elabora dicho dispositivo y se puede colocar el aparato a partir de la segunda semana de vida, el tiempo de uso aproximado es de tres a cuatro meses; –requiriendo una participación activa de los padres de familia–, posteriormente se realizará la cirugía de cierre primario del labio, alveolo y nariz.^{3,37}

A largo plazo se observa que la corrección nasal es estable debido a que el cierre de la primera cirugía es notable, lo que disminuye el número de cirugías posteriores, fistulas oronasales, deformidades nasales y labiales secundarias, debido a que se ha demostrado que hasta un 60 % de los pacientes que utilizaron el Modelador Nasoalveolar y gingivoperioplastia no requirieron de injertos óseos secundarios.^{37,40,42}

La biomecánica del Modelador Nasoalveolar

La función activa del NAM –biomecánica– se da por la intervención sobre la premaxila la cual es retraída al aplicar el modelador unido con cintas exteriores y elásticos en el cual los conformadores nasales bilaterales se extienden hacia la abertura de la fosa nasal desde la pestaña vestibular del modelador. Una banda de acrílicos suaves presiona contra el pliegue nasolabial, el efecto combinado de

empujar la punta nasal hacia adelante, presionando hacia atrás sobre el pliegue nasolabial da resultados en la expansión gradual del tejido y el alargamiento de la columnela, al mismo tiempo, los cartílagos se juntan en la línea media.⁴³

El Modelador Nasoalveolar se aplica en tres fases de tratamiento. La meta de la primera o *fase intraoral de la moldura nasoalveolar prequirúrgica* es, la de alinear los segmentos alveolares laterales posteriores durante la retracción y desrotación de la premaxila; cuando la premaxila ha regresado a su posición con el arco maxilar, *la segunda fase* moldea los cartílagos nasales reposicionando los ápices de los cartílagos alares hacia la punta nasal. La *tercera fase* de moldura en hendiduras bilaterales en infantes se enfoca en el alargamiento de la columnela. Finalmente, una reparación quirúrgica es llevada a cabo para remover los tejidos de grasa entre los domos de los cartílagos nasales tan pronto como sean suturados y unidos nuevamente.⁴⁴

Con el Modelador Nasalveolar, los segmentos posteriores laterales hacen espacio para retraer la premaxila y dirigirla hacia la línea media ajustándolo al remover el acrílico de los segmentos para ir redirigiendo, con ello se aplica fuerza para que los segmentos se muevan y se acerquen, las extensiones verticales de la moldura deben de tener una gran tensión, el acrílico que se coloca al frente del dispositivo ayuda a prevenir el movimiento posterior de la premaxila, por lo que se mantiene la premaxila en una posición estable. Se continua con la fase del moldeamiento nasal, con los dos stens nasales –que son elaborados de acrílico cuidando que se mantengan a la misma distancia– en forma de cisne, los cuales se posicionan en los cartílagos nasales donde ejercen la presión y tienen como principio el frenado labial del moldaje bucal, lo cual permite que el prolabio este posicionado de forma segura entre los dos stens lo que provee el acceso para la cinta transpore que se coloca en el prolabio para la elongación de la columnela, en una etapa más adelantada.⁴⁴

La porción superior de los stens nasales deben estar cercanos de los cartílagos de la punta nasal para crear una mejor columnela y tener fuerza extra, ya que al presionar anteriormente la punta nasal hay una fuerza reciproca directa, posteriormente, en la premaxila facilita los milímetros finales de retracción en la estructura.⁴⁴

Los stens nasales deben ser modificados cada semana para ir corrigiendo su forma, después, se coloca una banda horizontal prolabial en los stens nasales, sin ejercer una presión excesiva en la columnela. Los niños con hendidura bilateral necesitan ser revisados una vez a la semana para ir monitoreando su progreso, así como para prevenir ulceraciones.⁴⁴

Según Grayson, con el uso de esta técnica antes de la cirugía, la columnela puede extenderse entre 4.0 y 7.0 mm.⁴⁴

El Modelador Nasoalveolar se conforma por diversos aditamentos como se observa en la Figura 7.

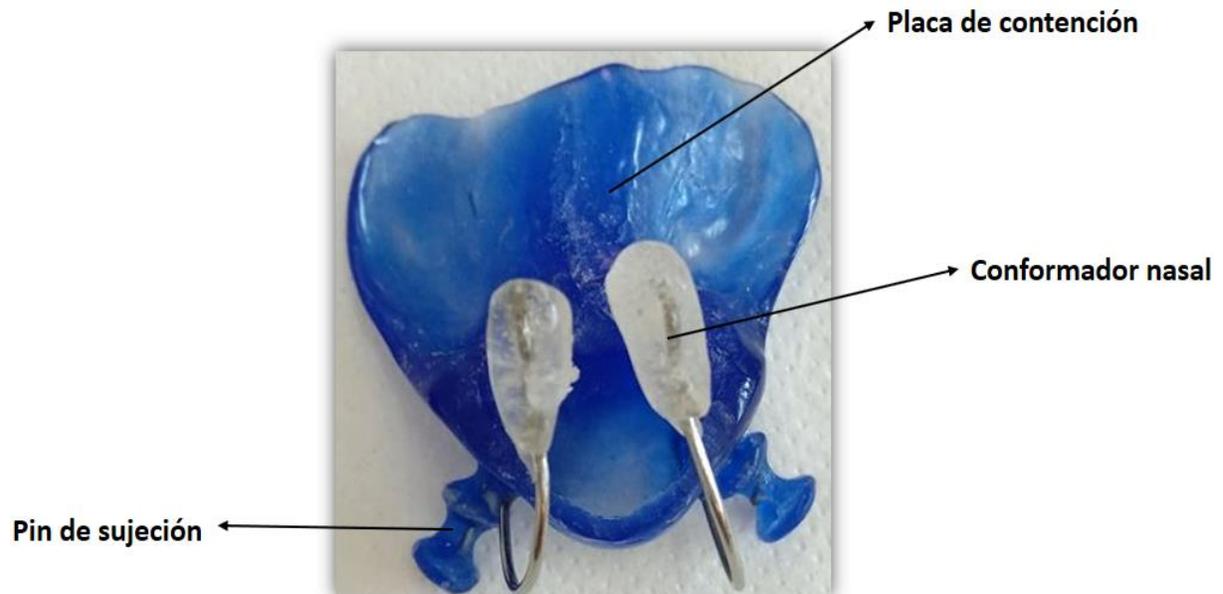


Figura 7. Componentes del Modelador Nasoalveolar.

Para su elaboración, se toman impresiones iniciales con silicona pesada en cucharilla individual –adaptada al paciente con fisura labiopalatina–, esto, con un entrenamiento adecuado permite realizar una correcta impresión, sin riesgo de asfixia para el paciente. Las impresiones obtenidas se corren con yeso piedra.⁴⁵

El Modelador Nasoalveolar se elabora con resina acrílica de ortodoncia. Es una placa palatina, que se va modificando semanalmente mediante la adición de acrílico para ir reconduciendo el crecimiento y desarrollo de los rebordes alveolares; cuando los rebordes alveolares están a menos de 5 mm se inserta en la placa palatina, la extensión nasal que consiste en un alambre de ortodoncia de 0.036 de diámetro con una terminación anatómica que se modifica para el moldeamiento del ala nasal, dicho modelador se sujeta a la cara mediante cintas adhesivas y elásticos de ortodoncia. A los padres se les debe instruir en el manejo y colocación del modelador, el cual debe permanecer colocado las 24 horas del día, que debe retirarse solo para su limpieza e higiene diaria.⁴⁵

Tipos de aparatos en ortopedia prequirúrgica

Las placas de contención funcionan como sellador maxilar intraoral con lo que se consigue un paladar falso que permite al lactante succionar lo que disminuye la dificultad en la alimentación. También sirven para prevenir el colapso de la arcada, tras la queiloplastia –cierre primario de labio–, ya que proporciona apoyo y estabilidad transversal a la arcada debido a que el labio reparado ejerce presión sobre los segmentos anteriores del maxilar.^{3,14,46}

El uso continuo de la placa desde el nacimiento hasta la plastia labial favorece que se dé un crecimiento simétrico de los segmentos maxilares ayudando a disminuir el ancho de la fisura y así facilitar el cierre quirúrgico.^{45,47,48}

Placa obturadora-estimuladora. Su función es formar un paladar artificial que ayuda a impedir que la lengua del paciente se introduzca en la cavidad nasal y separe los segmentos palatinos, con lo cual se previenen los malos hábitos que se puedan adquirir y se le direcciona a una posición correcta en el paladar, con lo que se obtiene una mejor deglución, respiración y lenguaje. Con este aparato se crea también un sellado en el paladar que sirve como barrera entre las cavidades nasal y bucal, equilibrando la presión aérea intrabucal con la extrabucal provocada durante la succión y deglución por la comprensión del aire a través de la trompa de Eustaquio, con esto se previenen infecciones y lesiones⁴⁷ (Figura 8).



Figura 8. Placa obturadora estimuladora.

Modelador nasal tipo gancho. Modela y corrige la mal posición del cartílago nasal y la base alar de la nariz del lado afectado, dando una buena simetría a la nariz; los conformadores nasales pueden ir adheridos en la placa en la parte anterior o pueden ir de modo individual, algunos son usados de forma prequirúrgica mientras que otros de forma postquirúrgica a la queiloplastía; de los Modeladores Nasales tipo gancho, los más conocidos son el modelador naso-alveolar, el levantador nasal tipo gancho, el distractor nasal elástico, el conformador de resina acrílica y el conformador nasal^{39,45} (Figura 9).



Figura 9. Modelador nasal tipo gancho.
Tomado de: España C.2012.⁴⁵

Placa de contención con tornillo de expansión. Esta placa con tornillo de expansión se coloca cuando hay un colapso de los segmentos laterales hacia la línea media y no permite que la premaxila se retruya y se alinee con los segmentos maxilares. Esta placa puede ser utilizada con los mismos objetivos en recién nacidos o en pacientes de mayor edad, la diferencia será el tiempo que se va a requerir para lograr el objetivo³ (Figura 10).



Figura 10. Placa de contención con tornillo de expansión.

Gorro con banda de retrusión. Se indica cuando existe espacio para retroposicionar la premaxila, se utiliza junto con la placa de contención con o sin tornillo de expansión, se indica desde los diez días de nacido hasta los seis meses de edad en niños con labio y paladar fisurado bilateral con premaxila protruida para lograr retruír la premaxila, mejorar las condiciones anatómicas para facilitar al paciente una mejor fonación, facilitar al cirujano la plastia labial y evitar la maloclusión dentaria³ (Figura 11).



Figura 11. Gorro con banda de retrusión.

CASO CLÍNICO

Paciente neonato masculino

Nombre del paciente: D. C. H. A. S.

Edad: 1 año 1 mes

Sexo: Masculino

Motivo de la consulta: Remitido por un centro de salud a valoración en el servicio de Cirugía Maxilofacial por presentar labio y paladar hendido.

Antecedentes heredofamiliares:

Abuelos maternos finados por complicaciones de diabetes, tías maternas vivas presentan diabetes mellitus, el resto negado.

La madre curso con diabetes gestacional tratada con insulina intermedia, padeció una infección vaginal tratada con óvulos.

Antecedentes personales no patológicos:

Paciente de edad aparente a la cronológica

Al nacer

Peso: 3.270 kg.

Talla: 49 cm.

Apgar de 8/9

Respiro y lloro al nacer, egreso a las 24 horas sin complicaciones aparentes.

Madre reporta en el neonato Inmunizaciones incompletas a la fecha.

Neonato masculino de edad aparente a la cronológica, despierto, integro, con fascies no características en brazos de su madre, llanto fácil, irritable con Glasgow de 15, sin movimientos anormales. Sonrisa social, despierto, activo y reactivo.

Antecedentes personales patológicos:

Es producto de la gesta I, con término a las 38 semanas, durante el embarazo a partir del primer trimestre de gestación la madre comenzó a ingerir vitaminas, minerales, ácido fólico, la madre tuvo control perinatal en 6 ocasiones, a las 36 semanas de gestación por ultrasonido le informan que él bebe nacerá con labio y paladar hendido por lo que la programaron para realizarle cesárea.

Alergia a la cefuroxima acetyl, es alimentado con fórmula más ablactación, con buen desarrollo psicomotriz y sostén cefálico a partir de la edad de 3 meses.

Padecimiento actual:

Labio y paladar hendido bilateral completo, con involucramiento de la premaxila. Presenta hendidura de labio bilateral, así como hendidura completa palatina, implantación baja de orejas, cuello corto cilíndrico, sin alteraciones en el estado de la superficie y movimientos de deglución (Figura 12).

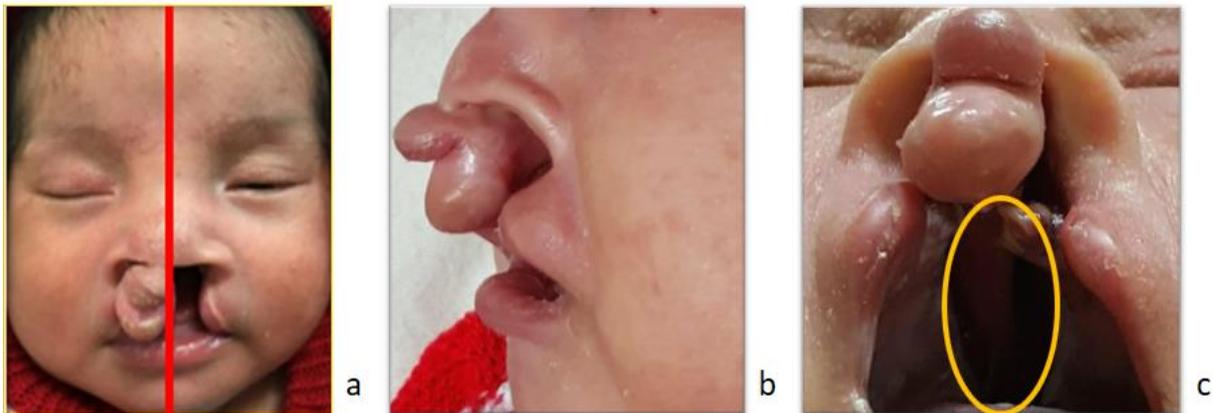


Figura 12. a) premaxila rotada hacia el lado derecho, b) premaxila protruida, sin columnela visible, c) fisura labial y palatina bilateral completa .

Exploración física:

Resultados de tamiz neonatal con T4 9.17, TSH neonatal 0.58, los cuales se consideran valores dentro del rango normal.

Ha padecido diversos cuadros gripales, faringitis aguda, bronquiolitis y neumonía viral en 2 ocasiones por lo que ha sido hospitalizado.

Le realizaron cirugía primaria de cierre de labio a los 8 meses de edad, fue diagnosticado de hemivertebra en el Instituto Nacional de Pediatría, aparentemente con manejo conservador.

A la exploración se observa con mucosa oral de labio superior edematizado con gasa protectora, con huellas de sangrado, movimientos anormales ausentes, llanto fácil, irritable, cráneo normocéfalo, con fontanelas normo tensas, hipertelorismo, con cavidad oral bien hidratada y permeable, mucosa oral de labio superior edematizado con gasa protectora, herida con bordes afrontados y hendidura palatina, sostén cefálico.

Exámenes de laboratorio:

Biometría Hemática, Química Sanguínea, se encuentran en rangos normales.

Diagnóstico:

Fisura del paladar duro y blando, con labio hendido bilateral (CIE 10-Q37.4) con involucramiento de la premaxila.

Pronóstico:

Reservado a evolución.

Tratamiento:

Se realizó la valoración para el tratamiento ortopédico prequirúrgico, en el área de servicio de Cirugía Maxilofacial por parte de ortodoncia y ortopedia maxilofacial (Figura 13).

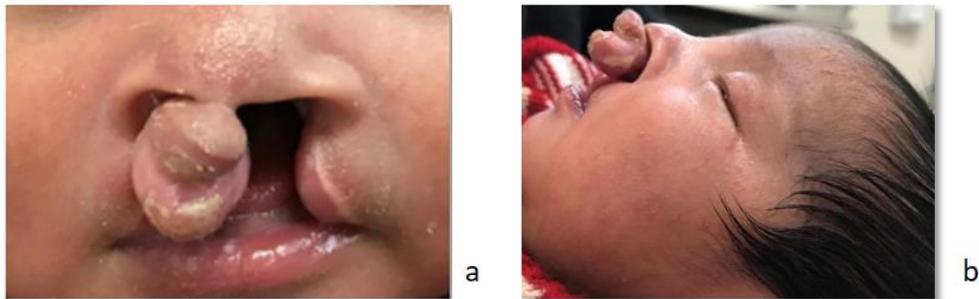


Figura 13. a) Se observa la fisura labial bilateral, la desviación y rotación de la premaxila, b) protrusión de la premaxila en el neonato.

Para iniciar el tratamiento ortopédico se le tomo al lactante impresión de cavidad bucal con silicones, los cuales se corrieron con yeso tipo III (Velmix), para elaborar el dispositivo ortopédico con acrílico y alambre de ortodoncia, (figura 14).



Figura 14. Placa obturadora estimuladora

Se colocó el Modelador Nasoalveolar, a partir del primer mes de vida, con el propósito de, centrar la premaxila y aproximar los segmentos laterales del paladar con la intención de que el cierre quirúrgico fuera lo más pasivo posible, coadyuvar con la remodelación del complejo nasomaxilar, proyectar su punta nasal, alargar la columnela nasal y facilitar su alimentación (figura 15).

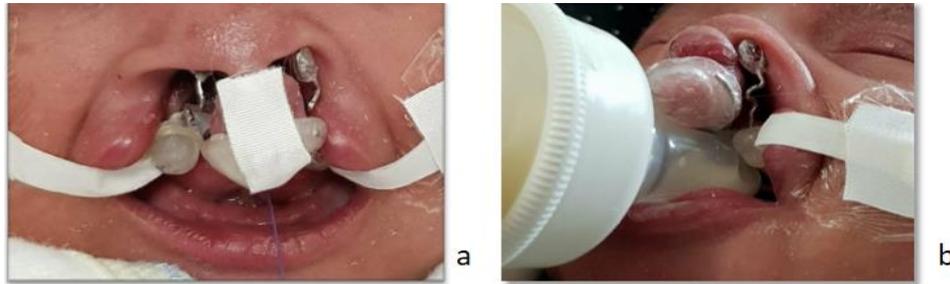


Figura 15. a) neonato con el uso de su modelador nasolaveolar con pines de sujeción, b) neonato alimentándose con la ayuda de su modelador nasolaveolar.

El Modelador Nasolaveolar, mediante la activación, permite la estimulación y remodelación ósea de los segmentos nasales, alveolares y palatinos fisurados, lo que reduce significativamente el tamaño de los defectos, dicho dispositivo se mantuvo durante 8 meses bajo supervisión, durante este periodo se le realizaron adaptaciones. Con el paso de las semanas se fue ajustando en el lactante (figura 16) con la intención de favorecer la remodelación y aproximación de los segmentos maxilares y nasales para contribuir a mejorar la estética facial (figura 17)



Figura 16. NAM con pines de sujeción y banda de retrusión



Figura 17. NAM a) con gorro y banda de retrusión de tela, b) dispositivo con sus conformadores nasales, donde se muestra la columnela mas alargada

En la figura 18, se muestra el avance a través del seguimiento fotográfico extraoral, antes de la colocación del dispositivo nasopalveolar, su manejo ortopédico prequirúrgico para el aproximamiento, alineación y conformación de sus segmentos maxilares y nasales.

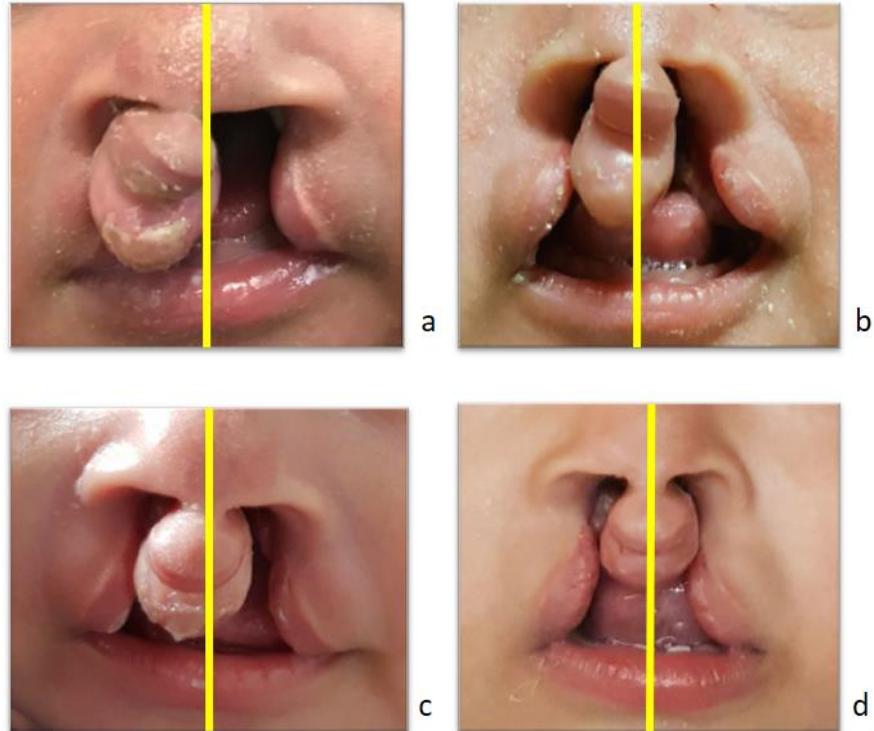


Figura 18. Avance del tratamiento ortopédico prequirúrgico maxilar a) ingreso al servicio de maxilofacial, b) a los tres meses de edad, c) seis meses de edad y d) 8 meses de edad.

En la figura 19 se observa en las fotos extraorales de perfil, la evolución de la premaxila la cual poco a poco se reposicionó y se retruyó con la ayuda del Modelador Nasoalveolar y el uso de la banda con gorro de retrusión.

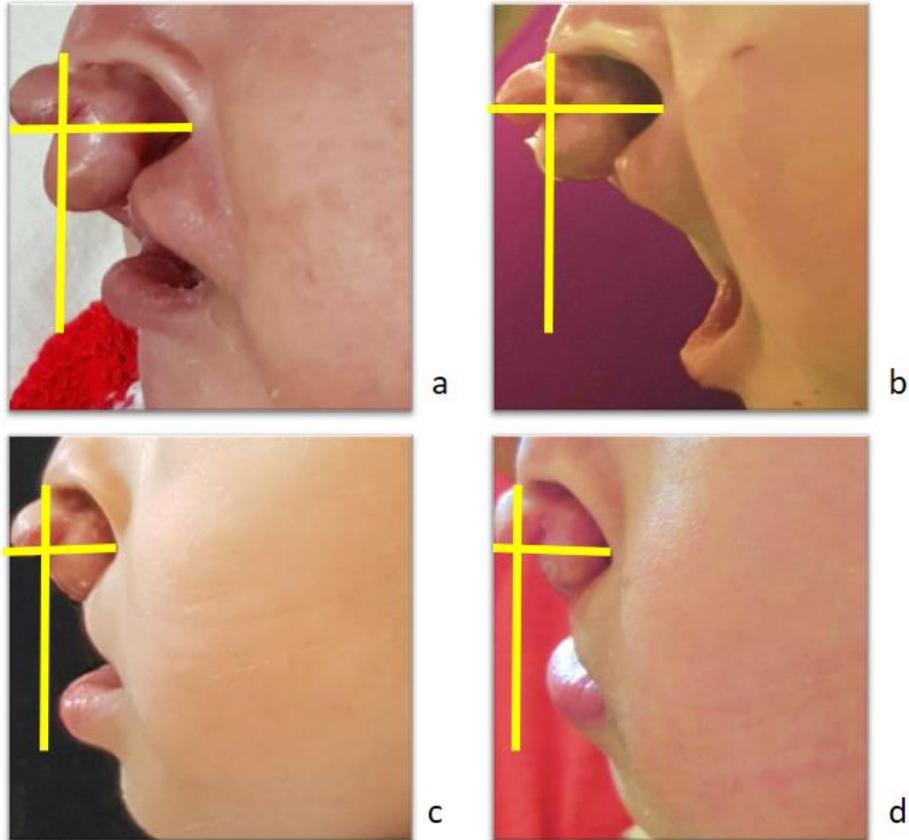


Figura 19. Fotos de perfil del avance del tratamiento ortopédico maxilar prequirúrgico a) al ingreso al servicio de maxilofacial, b) a los 3 meses de edad, c) a los 6 meses de edad y d) a los 8 meses de edad.

En la figura 20 se muestran en fotos intraorales de seguimiento y control de la hendidura completa del paladar, en las cuales se observa como el uso del dispositivo, logra acercar la premaxila alineándola hacia la línea media, al estimular los procesos palatinos y maxilares.

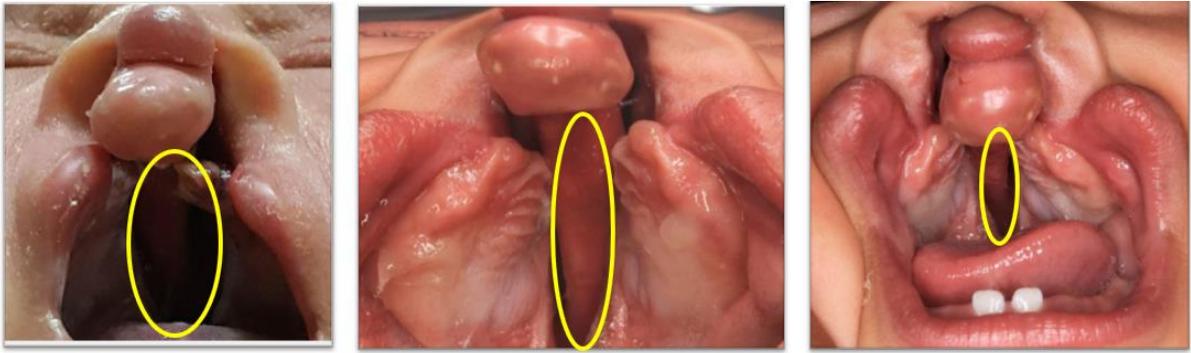


Figura 20. Avances del tratamiento ortopédico maxilar prequirúrgico a) 3 meses de edad, b) 6 meses de edad, c) 8 meses de edad.

Fase II

Operatoria

El paciente fue revalorado al cumplir los 8 meses de edad, para verificar las condiciones anatómicas logradas con el tratamiento de ortopedia; para evitar la dehiscencia de la herida y considerando que el menor cumplía con la regla de los 10, la cual incluye ciertas reglas para que el menor pudiera ser intervenido quirúrgicamente, la Cirujana Maxilofacial adscrita al hospital procedió a realizar de forma pasiva, bajo la técnica quirúrgica de Ascencio, el cierre primario quirúrgico de labio (bajo anestesia general) a continuación se muestra la secuencia del acto quirúrgico (figura 21)

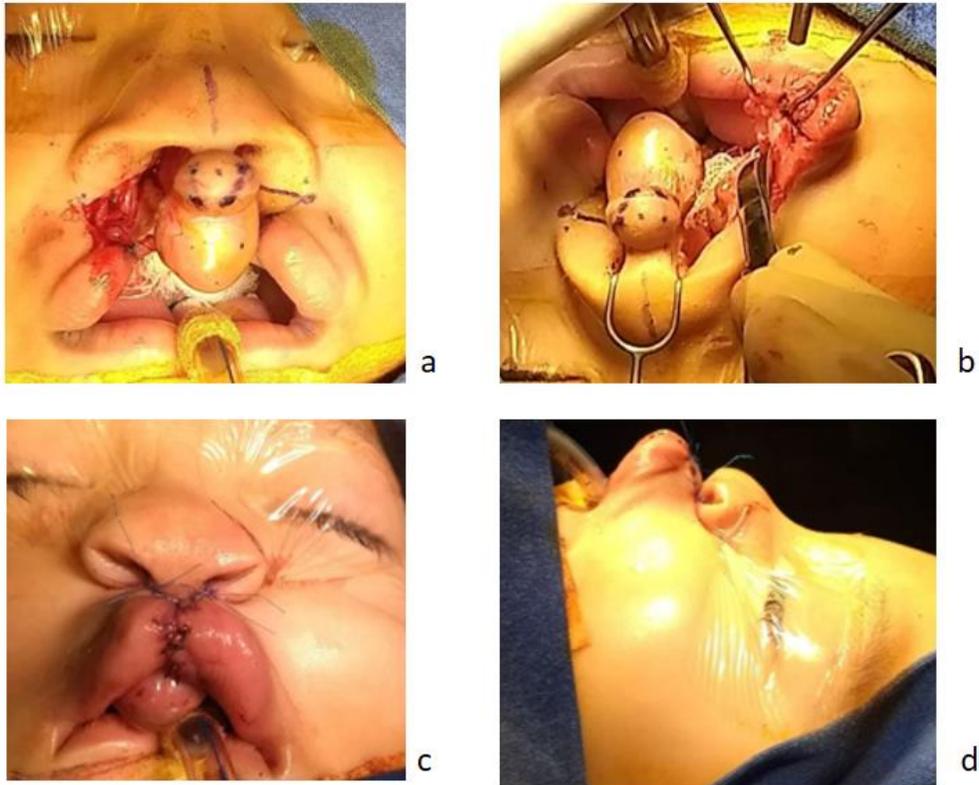


Figura 21. Secuencia del acto quirúrgico con la técnica de Asencio. a) marcaje de puntos anatómicos, b) acto quirúrgico propiamente dicho, c) sutura del acto quirúrgico, d) término del acto quirúrgico

Fase III

Postoperatorio

A las 3 semanas de haber sido sometido a cirugía, fue valorado y dado de alta por el servicio de cirugía maxilofacial y fue remitido nuevamente al servicio de ortodoncia y ortopedia maxilofacial para continuar con su tratamiento ortopédico.

Al paciente se le tomo nuevamente una impresión de cavidad bucal y se elaboró: un nuevo dispositivo con conformadores nasales para seguir proyectando su punta nasal y continuar elongando su columna (Figura 22).

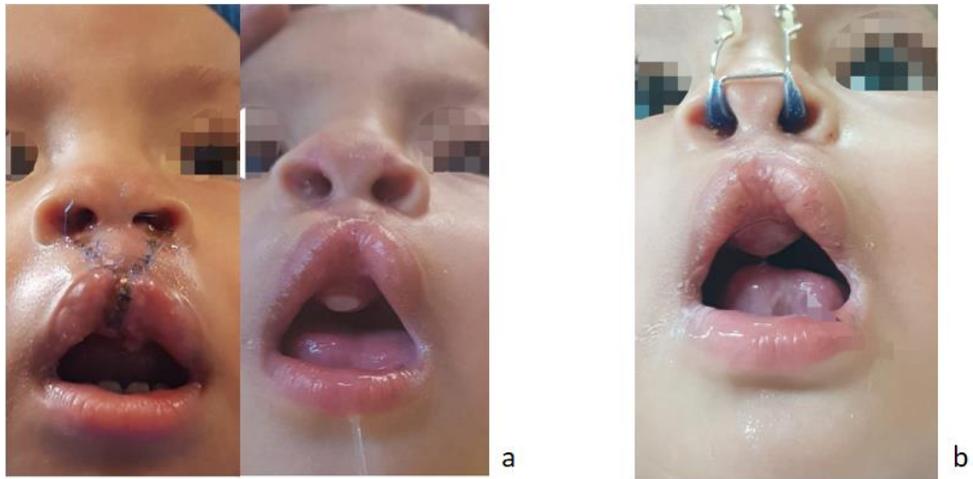


Figura 22. Se muestra la secuencia del postoperatorio del lactante. a) a las 3 semanas de post-operado, b) lactante con el uso de sus conformadores nasales.

CONCLUSIONES

Las malformaciones congénitas constituyen una patología frecuente en el recién nacido, aproximadamente 1 de cada 750 nacidos vivos presentan labio y paladar hendido, lo que conlleva a un serio problema de atención médica perinatal y de la infancia si no es tratado correctamente en su inicio.

Los pacientes con labio y paladar hendido requieren de tratamientos complejos, prolongados y muy costosos, por lo que si dichas alteraciones son tratadas desde los primeros días de nacidos con procedimientos de ortopedia prequirúrgica los resultados obtenidos son más satisfactorios –para los pacientes– desde el aspecto funcional como del estético, el uso de los dispositivos ortopédicos prequirúrgicos favorecen la alimentación –aspecto básico en las necesidades de la humanidad–, debido a que la succión se vuelve más compleja en el paciente con labio y paladar hendido, al grado de que neonatos sin tratamiento ortopédico son alimentados con sondas o aparatos adecuados para evitar que se asfixien, porque no les es posible crear un cierre hermético con la boca.

Los pacientes con labio y paladar hendido sin tratamiento ortopédico, presentan problemas para ganar peso, lo que les genera retraso en el desarrollo, crecimiento y contribuye al aumento de la mortalidad debido a neumonía por aspiración y sepsis.

Dentro de la ortopedia prequirúrgica existen varios aditamentos entre estos, el Modelador Nasoalveolar con el que se logra, acercar, conformar y estimular los segmentos maxilares, lo que reduce el número de intervenciones quirúrgicas y se evitan las dehiscencias de la herida lo que disminuye las complicaciones que se pudieran presentar durante el tratamiento.

El resultado final, –del uso de la aparatología ortopédica prequirúrgica y de las intervenciones quirúrgicas– de la rehabilitación de los niños afectados con labio y paladar hendido es un sistema estomatognatico más armónico.

Por lo anterior, para el Cirujano Dentista de practica general es importante que comprenda el manejo multidisciplinario que se brinda a los pacientes con labio y paladar hendido y colabore con los padres y/o sus pacientes al brindarles información de cómo estos tratamientos contribuyen a elevar su calidad de vida, al mismo tiempo que, desde su práctica apoye y guíe a los padres.

REFERENCIAS

1. Tellechea RM. Fisura labial y palatina: intervención enfermera en los procesos y técnicas de alimentación (tesis). Barcelona: Universidad de Barcelona. 2016.
2. España G. Caracterización de pacientes con labio y paladar hendido (tesis). Guatemala: Universidad Rafael Landívar; 2015.
3. Rozen I, Rivera H, Soriano F, Pacheco P, Jaimes G, Cedeño H, *et al.* Labio y paladar hendido. Conceptos básicos. 2ª edición. México: 2005.
4. Ortiz JE. Estudio de incidencia en pacientes neonatos con labio fisurado y paladar hendido e indicadores de riesgo materno en el hospital gineco-obstetrico Isidro Ayora de la Ciudad de Quito, en el periodo 2010-2015 (tesis). Ecuador: Universidad Central del Ecuador. 2015.
5. Teissier N, Bennaceur S, Van Den Abbele T. Tratamiento primario del labio leporino y del paladar hendido. EMC-Cirugía otorrinolaringológica y cervicofacial 2016; 17 (1): 1-14.
6. Navarrete E, Canún S, Valdez H, Reyes A. Prevalencia de labio hendido con o sin paladar hendido en recién nacidos vivos. México, 2008-2014. Revista Mexicana de Pediatría. 2017; 84 (3): 101-10.
7. García E, Arevalo J, Aguilar H. Panorama Epidemiológico del labio y paladar hendido en México. Cirugía Plástica. 2017; 27 (1):10-15
8. Pons A, Pons L, Hidalgo S, Sosa F. Estudio epidemiológico en niños con labio paladar Hendido en un hospital de segundo nivel; Bol. Med. Hospital infantil de México. 2017; 74(2):107-21
9. Bedón M, González L. Labio y paladar hendido: tendencias actuales en el manejo exitoso. Archivos de Medicina (Col). [En línea]. 2012; 12 (1): 107-19. [Acceso 2018 abril 04] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273824148010>
10. Zambrana M. Fisura labio palatina (FLP). Act Clin Med [En línea]. [Acceso 2018 abril 04]. Disponible en: http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-37682012000100008&lng=es.
11. Gómez de F, Campos A. Histología y embriología bucodental. 2ª edición. México: Panamericana. 2000.
12. Langman T. Embriología médica. 11ª edición. México: Wolters Kluwer. 2001.

13. Gorlin J, Pindbor J. Síndrome of head and neck. New York: Mc. Graw Hill Book. 1984.
14. Bautista A, Características cefalométricas de pacientes con labio y paladar hendido que asistieron al servicio de ortodoncia del hospital Misericordia durante el periodo 2008-2015 (Tesis). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2016
15. Kruger G. Tratado de Cirugía Bucal. 4^o edición. México: Interamericana. 1978.
16. Flores L. Anomalías dentales de numero en pacientes con secuela de fisura labio palatina (Tesis). México; Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca, 2014
17. Chávez C, López S, Levarío C, Sanín L. Defectos del tubo neural y de labio y paladar hendido: un estudio morfológico. Int J Morphol. 2013; 31 (4): 1301-8.
18. Cisneros G, Bosch A. Alcohol, tabaco y malformaciones congénitas labio-alveolo-palatinas. MEDISAN. 2014; 18 (9):1293-7.
19. Proffit W. Ortodoncia contemporánea. España: Elsevier.1994
20. Romero AJ, Ayala MJ, Jiménez SG. Embarazo en pacientes con trasplante renal: morbilidad materna y fetal. Ginecol Obstet Mex. 2008; 76 (11): 643-651
21. Calvo AJ. Tratamiento de situaciones clínicas difíciles en pacientes con artritis reumatoide: Embarazo. ReumatolClin. 2009; 5 (S1): 48-52.
22. Ferrer MF, Solari C, Carvajal J. Uso de corticoides antenatales en fetos de término o cercanos al término: revisión sistemática y meta-análisis de estudios aleatorizados controlados. Rev Chil Obstet Ginecol. 2016; 81(6): 546 - 8. [Acceso 2018 abril 10]
23. Gay MP, López PS. Erupción atópica del embarazo. Acta Médica grupo Ángeles. 2018; 6 (1): 76-7.
24. Martínez A, Cazorla E, Serrano A, Martínez CI, Anniuk K. Detección y manejo del brote lúpico en el embarazo. Progresos de Obstetricia y Ginecología 2018; 61 (4): 365-9.
25. Araya VC. Etiología genética de la formación de las fisuras labio-palatinas, estado del arte: Reporte de casos y revisión de la literatura (tesis). Chile; Universidad de Concepción; 2014.
26. Isaza C, Manrique L. Anomalías y síndromes asociados con labio y o paladar hendido. Colombia Medica [En línea]. 2016; 22(2) [Acceso 2018 Noviembre 03]. Disponible en colombiamedica.univalle.edu.com/index.php/comedica/article/view/2553.

27. Malova J, Braxatorisova T, Luha J, Totka A, Bohmer D. Can we predict orofacial cleft in future pregnancy? Bratisl Lek Listy. 2016; 117 (7):401-6. [Acceso 2018 junio 04] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27546542>
28. Kumari P, Singh SK, Raman R. A novel non-coding RNA within an intron of CDH2 and association of its SNP with non-syndromic cleft lip and palate. Gene. 2018 Jun 5; 658: 123-128. Epub 2018 Mar 7. doi: 10.1016/j.gene.2018.03.017. [Acceso 2018 mayo 24] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29524576>
29. Chen CP, Chen CY, Chern SR, Wu PS, Chen SW, Lai ST, Chuang TY, Yang CW, Chen LF, Wang W. Prenatal diagnosis of a 1.6-Mb 4p16.3 interstitial microdeletion encompassing FGFR1 and TACC3 associated with bilateral cleft lip and palate of Wolf-Hirschhorn syndrome facial dysmorphism and short long bones. Taiwan J Obstet Gynecol. 2017 Dec; 56(6):821-826. doi: 10.1016/j.tjog.2017.10.021. [Acceso 2018 marzo 13] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29241927>
30. Dugan SL, Panza E, Openshaw A, Botto LD, Camacho JA, Toydemir RM. Delineation of the 9q31 deletion syndrome: Genomic microarray characterization of two patients with overlapping deletions. Am J Med Genet A. 2018 Oct 22. doi: 10.1002/ajmg.a.40664. [Epub antes de imprimir]. DOI: 10.1002/ajmg.a.40664. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30346094>
31. Obermair F, Rammer M, Burghofer J, Malli T, Schossig A, Wimmer K, Kranewitter W, Mayrbaeurl B, Duba HC, Webersinke G. Cleft lip/palate and hereditary diffuse gastric cancer: report of a family harboring a CDH1 c.687 + 1G > A germline mutation and review of the literature. Fam Cancer. 2018 Oct 10. [Epub antes de imprimir]. doi: 10.1007/s10689-018-0111-5. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30306390>
32. Kumari P, Singh SK, TGFβ3, MSX1, and MMP3 as Candidates for NSCL±P in an Indian Population. Cleft Palate Craniofac J. 20182018 Jan 1:1055665618775727 [Epub antes de imprimir]. doi: 10.1177/1055665618775727. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29738289>
33. Jasón H, William y. Plastic Surgery. 4ª edición. London: Elsevier. 2018
34. Rosell P, Gutiérrez G. Nuevo enfoque en el tratamiento quirúrgico de las fisuras congénitas. Cir Plast Iberolatinoam. 2013; 39 (1): 23-34.
35. Ventiades F, Tattum B. Importancia de abordaje multidisciplinario en el tratamiento del labio y paladar hendido. Archivos bolivianos de medicina 2014; 22 (90): 45-9.

36. Monasterio L, Ford A, Tasted A. Fisuras labiopalatinas. Tratamiento multidisciplinario. Rev Med Clin Condes. 2016; 27 (1): 14-21.
37. Chinchilla D. Evolución de la ortopedia prequirúrgica en pacientes con labio y paladar fisurado: revisión de la literatura. Rev Cient odontol. 2016; 12 (1): 50-6.
38. Lopera N, Hernández J. Ortopedia prequirúrgica en pacientes recién nacidos con labio y paladar hendido. Rev. mexicana de ortodoncia. 2016; 4 (1): 43-8.
39. Gutiérrez M, Peregrino A, Borbolla M, Bulnes R. Beneficios del tratamiento temprano con ortopedia prequirúrgica en neonatos con labio y paladar hendido. Salud en Tabasco. 2012; 18 (3): 96-102.
40. Grayson B, Garfinkle J. Early cleft management: the case for nasoalveolar molding. Orthod dentofacial orthop. 2014;145 (1): 134-42.
41. Fuentes J, Silva M, Cantin M, LLermali S. Acercamiento de los procesos alveolares mediante ortopedia prequirúrgica en pacientes con labio y paladar fisurado. Int. J. Odontostomat.,2014;8(1): 119-24.
42. Monasterio L, Ford A, Gutiérrez C, Tastets E, García J. Comparative study of nasoalveolar molding methods: nasal elevator plus dynacleft versus NAM-Grayson in patients with complete unilateral cleft lip and palate. The Cleft Palate-Craniofacial Journal. 2013; 50 (5): 548-54.
43. Grayson B, Cutting C. Presurgical Nasoalveolar Orthopedic Molding in Primary Correction of the Nose, Lip, and Alveolus of Infants Born With Unilateral and Bilateral Clefts. Cleft Palate–Craniofacial Journal. 2001; 38 (3): 193-8.
44. Brencht L, Grayson B, Cutting C. Nasoalveolar Molding in Early Management of cleft lip and palate. Clinical Method for Correction of the Unilateral Oronasal Cleft Deformity 2000. [Acceso 2018 noviembre 13] Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/284689613_Nasoalveolar_molding_in_early_management_of_cleft_lip_and_palate
45. España A, Martínez A, Fernández R, Guerrero C, Cortés R, García B. Tratamiento ortopédico con moldeador nasoalveolar prequirúrgico en la fisura labiopalatina unilateral. Rev Esp Cir Maxilofac. 2012; 34 (4): 166-71
46. Lopera N, Hernández C, Gómez J. Eficacia del conformador nasal en pacientes con labio y paladar hendidos unilateral de recién nacidos a 6 meses. Rev Mexicana de ortodoncia. 2016; 4 (4): 240-5.
47. Singh D, Bercowski D, Yáñez M, Santiago P. Three-dimensional facial morphology following surgical repair of unilateral cleft lip and palate in patients after nasoalveolar molding. Orthod craniofacia. 2007; 10 (1): 161-6.

48. Bravo R, Muñoz D, Torres F, Fierro C, Pérez A. Ortopedia prequirúrgica en niños fisurados reporte de caso clínico. Rev Odontoestomatología. 2015; 17 (25): 53-9.