

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA
COLEGIO ODONTOLÓGICO
ÀREA DE EDUCACION AVANZADA Y CONTINUADA
POSTGRADO DE ORTODONCIA



**PROTRACCIÓN MAXILAR TARDÍA EN PACIENTES CON SECUELA DE LABIO
PALADAR FISURADO**

AUTORES

ROSA AIDELY IBARGUEN LOZANO

OMAR PATHERSON PLATA DÍAZ

CLAUDIA MARÍA FUENTES VEGA

LUIS EDUARDO SANABRIA RODRÍGUEZ

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA
COLEGIO ODONTOLÓGICO
AREA DE EDUCACION AVANZADA Y CONTINUADA
POSTGRADO DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR
BOGOTA D.C.**

**PROTRACCIÓN MAXILAR TARDÍA EN PACIENTES CON SECUELA DE LABIO
PALADAR FISURADO**

**ASESOR CIENTÍFICO:
Dra. NANCY EDITH ROJAS HOLGUÍN**

**Especialista en Ortodoncia y Ortopedia maxilar Hospital González México D.F.
Coordinadora de la Rotación de la Fundación Operación Sonrisa Bogotá Colombia**

**ASESOR METODOLÓGICO:
DRA. PIEDAD MALAVER CALDERÓN.
Od. Ms. Biología Énfasis Genética Humana**

**ASESOR ESTADÍSTICO
MÓNICA PACHÓN
Maestría en Finanzas**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA
COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO
ÁREA DE EDUCACION AVANZADA Y CONTINUADA
POSTGRADO DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR
BOGOTÁ D.C.**

El trabajo de grado “**Protracción maxilar tardía en pacientes con secuela de labio paladar fisurado**” elaborado por Rosa Ibarguen Patherson Plata, Claudia Fuentes y Luis E. Sanabria, como requisito para optar por el título de especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar.

Dra. Nancy E. Rojas H

Asesor científico

Mónica Pachón

Asesor estadístico

Dra. Piedad Malaver Calderón

Asesora metodológica

Dra. Carmenza Macías Gutiérrez

Directora Centro de Investigaciones

Bogotá, Mayo de 2013

TRANSFERENCIA DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN

Titulo del artículo: **“Protracción maxilar tardía en pacientes con secuela de labio paladar fisurado”** Autores: Rosa Ibarguen, Patherson Plata, Claudia Fuentes, Luis E. Sanabria y Nancy E. Rojas H. Los autores certifican que el artículo arriba mencionado es trabajo original y no ha sido previamente publicado, excepto en forma de resumen. Una vez aceptado para publicación en la revista que la Institución Universitaria Colegios de Colombia estipule, los derechos de autor serán transferidos a la universidad. Así mismo, declaran que no ha sido enviado en forma simultánea para su posible publicación en otra revista. Los autores acceden, dado el caso, a que este artículo sea incluido en los medios electrónicos que los editores de la Institución Universitaria Colegios de Colombia, consideren convenientes.

NANCY E. ROJAS H
C.C 51.660.379

ROSA A. IBARGUEN L.
C.C 52.427.650

PATHERSON PLATA
C.C 80.851.417

CLAUDIA M. FUENTES V.
C.C 1.018.408.089

LUIS E. SANABRIA R.
C.E. 384.093

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA

CESIÓN DE DERECHOS

Nosotros Rosa Ibarguen, Patherson Plata, Claudia Fuentes, Luis E. Sanabria y Nancy E. Rojas H. Manifestamos en este documento nuestra voluntad de ceder a la Institución Universitaria Colegios de Colombia los derechos patrimoniales, consagrados en el artículo 72 de la ley 23 de 1982, de la tesis de grado: **“Protracción maxilar tardía en pacientes con secuela de labio paladar fisurado”** Producto de nuestra actividad académica para optar por el título de Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Institución Universitaria Colegios de Colombia. La institución tiene los derechos anteriores cedidos en su actividad ordinaria de investigación, docencia y publicación. Con todo, en nuestra condición de autores nos reservamos los derechos morales de la obra antes citada con arreglo al artículo 30 de la ley 23 de 1982. En concordancia, suscribimos este documento en el momento mismo de la ley 23 de entrega del trabajo final a la biblioteca de la Institución Universitaria Colegios de Colombia.

NANCY E. ROJAS H
C.C 51.660.379

ROSA A. IBARGUEN L.
C.C 52.427.650

PATHERSON PLATA
C.C 80.851.417

CLAUDIA M. FUENTES V.
C.C 1.018.408.089

LUIS E. SANABRIA R.
C.E. 384.093

Bogotá, Mayo de 2013

Señores:

Biblioteca

Institución Universitaria Colegios de Colombia

La Ciudad

Autorizamos a la unidad de investigación de la Institución Universitaria Colegios de Colombia a consultar y reproducir con fines de investigación, parcial o totalmente el contenido del trabajo de grado titulado: **“Protracción maxilar tardía en pacientes con secuela de labio paladar fisurado”** presentado a la unidad de investigación como requisito del programa para optar a el título de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar; siempre que mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de investigación y a sus autores.

NANCY E. ROJAS H
C.C 51.660.379

ROSA A. IBARGUEN L.
C.C 52.427.650

PATHERSON PLATA
C.C 80.851.417

CLAUDIA M. FUENTES V.
C.C 1.018.408.089

LUIS E. SANABRIA R.
C.E. 384.093

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION	PÁG
1. ASPECTOS TEÒRICO-CIENTÌFICOS	17
1.1 Planteamiento del problema.	17
1.2 Pregunta de investigación.	17
1.3 Justificación.	18
1.4 Propósito	18
1.5 Marco teórico.	18
1.5.1 Epidemiología	18
1.5.2. Embriología	19
1.5.3. Clasificación	21
1.5.4. Tratamiento	23
1.6 Objetivos	33
1.6.1 Objetivo general.	33
1.6.2 Objetivos específicos.	33

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS	34
2.1 Tipo de estudio.	34
2.2 Diseño de estudio.	34
2.3 Población de estudio.	34
2.4 Muestra.	34
2.5 Criterios de inclusión.	34
2.6 Criterios de exclusión.	35
2.7 Variables.	35
2.8 Instrumento de recolección de datos	36
2.9 Procedimiento.	36
2.10 Método Estadístico	37
3. RESULTADOS.	38
4. DISCUSIÓN.	41
5. CONCLUSIONES.	45
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46

INTRODUCCIÓN

En Colombia se presentan nacimientos con problemas de tipo congénito, debidos a factores socioculturales de difícil erradicación en algunas poblaciones.⁽¹⁾ Entre dichos problemas está la malformación de labio fisurado y/o paladar hendido de tipo bilateral, la cual requiere para su tratamiento: grupos de especialistas, centros especializados y dispositivos médicos y odontológicos. ⁽¹⁾ Un estudio realizado en Francia entre 1979 y 1996 en 238.942 nacimientos, mostró que de 460 recién nacidos con hendiduras, 36,7 % tenía anomalías asociadas, más frecuentes en los niños con sólo paladar hendido (46,7 %) que en los niños con labio y paladar hendido (HYLP) (36,8 %) y que en los niños con labio hendido solamente (13,6 %). ⁽²⁾ El Instituto de Genética Humana de la Universidad Javeriana, realizó un estudio de las malformaciones congénitas presentadas en 3 ciudades de Colombia entre el 2001 y 2008, entre sus resultados reportó que se presentaron 84 casos de HLP, representando el 3,12 % de las malformaciones descritas, esto significa que se presenta en 15,92 de cada 10.000 nacimientos. ⁽³⁾

El Manual Operacional del Estudio Colaborativo Latino Americano de Malformaciones Congénitas (ECLAMC) lo agrupa como labio fisurado (LF) y paladar hendido (PH). Lo define como una malformación congénita (MFC) caracterizada por fisura del labio superior, que puede ser unilateral,

predominantemente del lado izquierdo, o bilateral, con o sin fisura de la encía y del paladar, y Paladar Hendido a la MFC caracterizada por fisura del paladar duro y/o paladar blando sin fisura labial. ⁽⁴⁾ La patología de HYLP se debe a una falta de fusión de los procesos nasales lateral y medio. Las deformidades congénitas del HYLP alteran la fonación y deglución normal; en donde las zonas comprometidas por las fisuras bucales son el labio superior, reborde alveolar, paladar duro y blando. Esta falta de desarrollo en la formación embrionaria, se produce entre la 6ª y 10ª semana de vida intrauterina. ⁽⁵⁾

Los pacientes con HYLP generalmente se caracterizan por mal posición de incisivos, anormalidad en la forma de arco, deformidades faciales e hipoplasia del tercio medio. La hipoplasia del tercio medio facial se encuentra con discrepancias de diferentes magnitudes, producto de la tracción de tejido fibroso de cicatrización de las cirugías tempranas para corregir el labio, la hendidura del paladar y la voz nasal. En estos pacientes, se puede usar una combinación de expansión rápida palatina (ERP) y máscara facial para avanzar el maxilar. ⁽⁶⁾ La selección del tratamiento para estos casos ha sido siempre un dilema. Los estudios experimentales y clínicos reportados por Fernández de Cevallos 1988, citado por Salazar, M reporto su atención considerable en la corrección de hipoplasia maxilar y LPH mediante el uso de técnicas no quirúrgicas. ⁽⁷⁾

En cuanto al manejo quirúrgico del labio y paladar hendido, son pocas las verdades absolutas en su manejo, en este momento hay en curso varios estudios controlados aleatorizados en diferentes partes del mundo comparando diferentes técnicas de reparación del paladar. En el caso de la palatorrafia los resultados solo se pueden ver completamente al cabo de mucho tiempo (mínimo 5 años para fonación y 12 años para crecimiento facial). El objetivo final del manejo del paladar hendido es no solo cerrar la hendidura, lo fundamental es reconstruir la función velo faríngeo, para así obtener un habla normal, pero sin alterar demasiado la oclusión o el crecimiento facial. El momento ideal para hacer la cirugía está determinado por un balance entre el crecimiento y la fonación; entre más temprana la cirugía más posibilidades de hablar normalmente, pero a su vez más posibilidades de alteraciones del crecimiento. Lo contrario si se hace la cirugía más tardíamente, es decir mejor crecimiento maxilofacial pero peor habla. En general la reparación del paladar (palatorrafia) se recomienda entre los 8 y 12 meses de edad en pacientes no sindrómicos. (8) Siempre se ha generado discusión acerca de cuándo se debe realizar la palatorrafia, existen en el mundo 2 criterios: uno de ellos plantea hacer el cierre del paladar blando a la edad de 12 a 18 meses y diferir el paladar duro hasta los 5 a 9 años de edad, para permitir un mayor crecimiento lateral del maxilar. Lógicamente, entre los partidarios de este método están los foniatras, los que plantean que la reparación temprana del paladar blando permite una programación de funciones de lenguaje, deglución y respiración. Los ortodoncistas sin embargo, son partidarios de que la operación se

haga más tardíamente, para que ésta no interfiera en el desarrollo de la cara y maxilares.⁽⁹⁾

La cirugía plástica para el cierre de la fisura labial es denominada como queilorrafia, la mayoría de los cirujanos siguen la regla de los 10 (Mínimo: diez de hemoglobina, diez libras de peso y diez semanas) para indicar el momento en que se hace la cirugía para la corrección primaria del labio hendido o queilorrafia. Sin embargo desde el punto de vista quirúrgico la cirugía se puede hacer en el periodo neonatal. El objetivo final de la queilorrafia es restaurar la anatomía del labio y la nariz de la manera más estética posible. El resultado de esa cirugía puede variar ampliamente dependiendo de la técnica quirúrgica, de la habilidad del cirujano para aplicar esa técnica específica, y del protocolo de tratamiento.⁽⁸⁾

Los niños con LPH algunas veces desarrollan retrusión del tercio medio facial; una vez la retrusión se hace evidente, las opciones clínicas incluyen: permitir el desarrollo facial anormal y realizar una intervención quirúrgica después de que se complete el crecimiento o el tratamiento inmediato con la tracción extraoral del maxilar. La literatura reporta que la prolongación del maxilar con tracción extraoral es posible ya que incrementa el crecimiento de las suturas circun maxilares y esto ha producido un efecto favorable en pacientes sin LPH, es importante destacar que los pacientes que presenten una sobremordida horizontal mayor a los 12

milímetros de cualquier forma deberán ser tratados quirúrgicamente, debido a que no es posible realizar esta magnitud de protracción para evitar la cirugía ortognática. ⁽¹⁰⁾

El paciente con HLP requiere de múltiples intervenciones quirúrgicas para reparar el labio, el paladar o ambos. La cirugía del labio puede dar lugar a una rápida reducción del arco anterior mediante la aproximación de los segmentos divididos, así mismo, la cirugía del paladar, puede aumentar la tendencia a mordida cruzada posterior de dientes primarios y permanentes, si el tejido cicatrizal inhibe la ampliación de la arcada superior ⁽¹¹⁾. Uno de los procedimientos ortopédicos más impresionantes lo constituye la separación transversal del maxilar a través de la expansión rápida palatina (ERM). Entre los beneficios del tratamiento está el manejo de la fibrosis de los tejidos blandos y el rápido incremento del ancho intermolar para aliviar las mordidas cruzadas posteriores del maxilar, sin efectos adversos en el perfil facial y se logra por tanto, la corrección de las desarmonías en el plano transversal, entre los arcos del maxilar y mandibular. ⁽¹¹⁾ Existen dos aparatos cuyo uso es más común para los procedimientos de ERM, la diferencia principal entre estos es la presencia o ausencia deacrílico cerca al paladar. El expansor tipo Haas (dentomucosoportado) posee una estructura deacrílico la cual se asume que distribuye la fuerza entre los dientes posteriores y el paladar. El expansor tipo Hyrax, o disyuntor de McNamara el cual es dentosoportado no

incluye una porción de acrílico y se presume que distribuye la fuerza a la maxila sólo por medio de la aplicación de la fuerza a los dientes de anclaje. ⁽¹²⁾

El expansor tipo Hyrax es un aparato con el cual se puede realizar la ERM. Se obtienen resultados rápidos y bien tolerados por el paciente, es de fácil manejo, eficaz y permite una corrección esquelética del problema transversal del paciente actuando a nivel de las bases óseas. Ciertas maloclusiones transversales son tratadas por medio de expansores, que dependiendo de la necesidad se utilizará el más adecuado. ⁽¹¹⁾

Las personas que nacen con labio fisurado y/o paladar hendido a menudo tienen problemas personales, sociales y psicológicos, así como dificultad funcional. Se ha reportado que la máscara facial es una herramienta muy eficaz para el tratamiento del Retrognatismo maxilar, sobre todo en un patrón de crecimiento hipodivergente. Si el paciente está lo suficientemente motivado para llevar una máscara facial, es probable que el tratamiento tenga éxito. ⁽¹³⁾

Como se planteo anteriormente el labio y paladar hendido (LPH) es un problema importante de salud a nivel mundial que no es fatal, pero presenta problemas personales, sociales, funcionales y psicológicos; debido a esto, es importante la

realización de investigaciones sobre tratamientos no quirúrgicos en pacientes en crecimiento, que determinen si estos podrían corregir sus características faciales y dentales y evitar traumas posteriores. El ortodoncista debe desarrollar su propio criterio acerca de lo mejor para el paciente con LPH y realizar un buen manejo clínico.

Con base en los planteamientos anteriores el objetivo de este estudio fue comparar la posición maxilar mediante el análisis cefalométrico de Ricketts, Burstone y Legan, antes y después de tratamiento con el uso de la máscara facial (Petit) en pacientes de 12 a 16 años con secuela de labio y/o paladar fisurado de la Fundación Operación Sonrisa de Bogotá-Colombia.

1. ASPECTOS TEÓRICO-CIENTÍFICOS

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los pacientes con LPH presentan hipoplasia del tercio medio de la cara y/o retrusion del maxilar, acompañado de una maloclusion, son candidatos a utilizar aparatos ortodónticos y ortopédicos para adelantar el tercio medio de la cara, donde uno de los tratamientos que se llevan a cabo con gran éxito para su corrección es la protracción maxilar con el uso máscara facial.

siendo ésta un aparato ortopédico funcional por excelencia, que promueve un adelantamiento maxilar y al mismo tiempo redirige el crecimiento del tercio medio de la cara, para mejorar el perfil y obtener un resultado estético, elevando de esta forma la autoestima del paciente y restablecer función.

1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Se puede lograr la protraccion maxilar con el uso de máscara facial, en pacientes de 12 a 16 años con secuela de labio y paladar hendido?

1.3 JUSTIFICACIÓN

Esta investigación era importante realizarla en pacientes con labio y paladar hendido para demostrar el avance maxilar con el uso de la máscara facial acompañado de un aparato de expansión maxilar en pacientes jóvenes adolescentes como una alternativa de tratamiento no quirúrgica que permita mejorar al paciente en su parte funcional, estética y psicológica.

1.4 PROPÓSITO:

Ofrecer una herramienta importante a los ortodontistas y ortopedistas maxilares que con el uso de máscara facial en pacientes con secuelas de labio y paladar hendido de 12-16 años tienen una alternativa de tratamiento previniendo un procedimiento quirúrgico.

1.5 MARCO TEORICO

1.5.1 EPIDEMIOLOGIA

Se ha informado una incidencia de 1:500 nacidos vivos en Europa y 1:1.000 en Estados Unidos. En Colombia se ha informado una prevalencia de 1:1.000 nacidos vivos. La etiología de esta anomalía es de carácter multifactorial y en su aparición juegan un papel importante los factores genéticos y ambientales. El labio o el paladar fisurados es más común en hombres que en mujeres encontrándose una

proporción de 2:1, mientras que el labio fisurado aislado es de 1.5:12. Se ha encontrado que las fisuras de labio o paladar son las más comunes representando 50% de los casos, mientras que el labio fisurado aislado y el paladar fisurado sólo corresponden a 25% respectivamente. ⁽¹⁴⁾

1.5.2 EMBRIOLOGIA

Desde el punto de vista de la ortodoncia, uno de los problemas frecuentes de los pacientes con labio y paladar hendido (LYPH) es la hipoplasia del tercio medio o retrusión maxilar acompañado de una maloclusión clase III. El LYPH es una de las anomalías congénitas más comunes en todo el mundo, en la cual el labio hendido es el resultado de la unión insuficiente del proceso maxilar con los procesos nasales mediales fusionadas, y el paladar hendido por su parte se produce por la ruptura epitelial que origina una falta de fusión de los segmentos laterales del paladar.

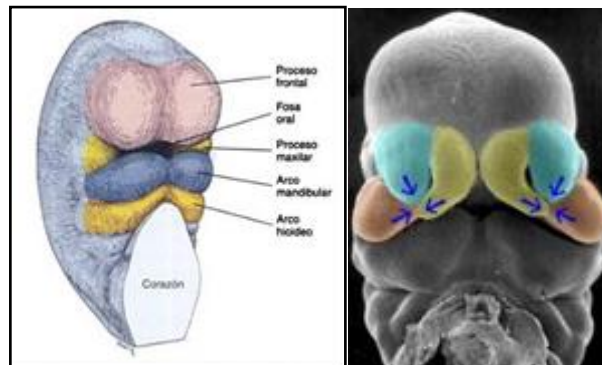
El labio y/o el paladar fisurados son malformaciones congénitas graves. Se puede decir que las fisuras naso-labioalvéolo-palatinas son malformaciones craneofaciales congénitas producidas por defectos embriológicos en la formación de la cara cuyo grado de compromiso se focaliza en ciertas zonas del macizo facial, especialmente el labio superior, la premaxila, el paladar duro o el piso de las fosas nasales. Se trata, por tanto, de una malformación producida a nivel de las

estructuras orofaringonasales que han sido afectadas por una noxa que actuó entre la cuarta y doceava semana de gestación, siendo la sexta la de mayor riesgo. Este defecto es comúnmente encontrado en los nacidos vivos, y por tanto, ha sido objeto de innumerables estudios a nivel mundial.

Se han postulado dos teorías que tratan de explicar la formación de las hendiduras faciales: la primera, considerada como clásica, propone la existencia de un error en la fusión de los extremos libres de los procesos que forman la cara y sugiere como mecanismos patogénicos un retardo o restricción de sus movimientos que evitan que estos procesos se pongan en contacto. Waarbrick sugirió que las células epiteliales deben desaparecer y, si esto no ocurre, aunque los extremos de dos procesos se unan, el mesodermo subyacente no puede fusionarse, causando una hendidura; interrupciones parciales originarían fisuras incompletas. Este mecanismo ha sido aceptado como causante del paladar hendido. La segunda teoría de la penetración mesodérmica, fue propuesta inicialmente por Stark, quien sugiere que no existen los extremos libres de los procesos faciales, sino que el centro de la cara está formado por una capa bilaminar de ectodermo, por el interior de la cual migra el mesodermo, y si esta migración no ocurre, la débil pared ectodérmica se rompe y origina una hendidura. Si la migración de estas células no se lleva a cabo, la penetración mesodérmica no ocurre y se produce una hendidura 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 hendidura facial. ⁽¹⁵⁾ Figura 1.

Figura 1. Procesos embriológicos de formación facial



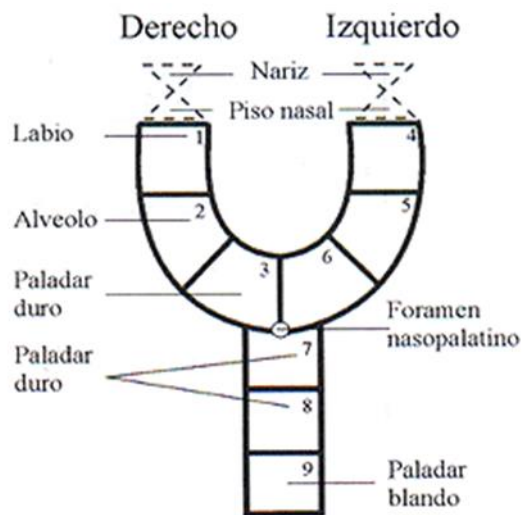
La hendidura labial resulta de un error, en grados variables, en la unión de los procesos nasomedial y nasolateral. El paladar hendido asociado es secundario a la alteración del desarrollo del labio. El cierre palatino es impedido por la lengua, que, a su vez, se encuentra obstaculizada por el gran proceso mediano, o prolabio, y es producido por el exceso de crecimiento compensatorio de la hendidura labial. Por ello, el paladar hendido ocurre más frecuentemente en casos de hendidura labial bilateral que cuando dicha hendidura es unilateral. ⁽¹⁵⁾

1.5.3 CLASIFICACION

Esta enfermedad no sólo trae consecuencias estéticas. Afecta también diferentes funciones del niño, dependiendo si es una fisura de labio y /o paladar. En las fisuras completas está afectada la alimentación, la audición, la respiración nasal y

la fonación. Todos estos aspectos son abordados como parte del tratamiento integral. La clasificación de las fisuras se hace de acuerdo a las estructuras comprometidas: labio, encía, paladar óseo, velo. Se define también si es unilateral completa (3/3), incompleta (2/3, 1/3) o micro forma (forma frustra o cicatrizal); igual definición aplica a las bilaterales, las cuales pueden ser simétricas (3/3 a ambos lados) o asimétricas (2/3-3/3). Las fisuras del paladar pueden ser completas incluyendo el alveolo, del paladar secundario (foramen incisivo anterior), del velo y submucosas del velo (sin unión muscular). La clasificación de Kernahan (Fig.2) es la de uso más difundido en el mundo por su simplicidad de llenado y lectura. ⁽¹⁶⁾

Figura 2. Clasificación Kernahan



Los pacientes portadores de ésta malformación, además de problemas funcionales como la deglución, respiración, fono-articulación, malos hábitos,

presentan secuelas esqueléticas maxilares y dentoalveolares que determinan alteraciones de la oclusión dentaria. ⁽¹⁷⁾ En el caso de la hendidura unilateral de labio y paladar, esta puede comprometer no solo a la morfología del complejo nasomaxilar, sino que además implica la morfología facial del individuo. Estudios demuestran que entre las alteraciones más representativas asociadas a esta malformación encontramos que el segmento maxilar del lado sano se encuentra desplazado hacia lado fisurado; el crecimiento del maxilar tiene una dirección vertical e inclinada, en comparación con individuos sanos; existe una tendencia a una constricción lateral y anterior del arco maxilar; el ancho interdental del maxilar superior está disminuido; la anchura intercanina maxilar está disminuida; en el lado hendido, la nariz está desviada por lo que el septum nasal está desviado, la ventana nasal es amplia en el lado hendido y estrecha en el otro lado; la rama mandibular es pequeña y el ángulo goníaco es obtuso; la lengua se ubica anormalmente en la hendidura ejerciendo presión a nivel de los segmentos palatinos e interfiriendo en el crecimiento transversal maxilar; los incisivos centrales superiores e inferiores se encuentran lingualizados y existe poca convexidad facial. ⁽¹⁸⁾

1.5.4 TRATAMIENTO

El paciente que nace con una anomalía de labio fisurado y paladar hendido requiere de un tratamiento integral, comprende el trabajo en equipo de una gran

variedad de especialistas, con esquemas de tratamiento. El resultado final va a depender de los procedimientos terapéuticos llevados a cabo, del patrón de crecimiento cráneo facial de cada individuo y muy especialmente de la severidad de las alteraciones anatómicas, funcionales, estéticas y psicológicas del niño. El trabajo en equipo y su multidisciplinariedad es esencial para evitar las secuelas. En el equipo participan cirujanos, enfermeras, fonoaudiólogos, genetistas, kinesiólogos, odontopediatras, ortodoncistas, otorrinolaringólogos, psicólogos, profesores y fuertemente sus padres. El éxito de los resultados dependerá de la experticia y capacitación del equipo multiprofesional, planificación y seguimiento metódico de los casos. ⁽¹⁹⁾

El tratamiento de pacientes con LYPH inicia prácticamente al nacer, y en la cual cada paso debe estar planificado y actuando de forma multidisciplinaria. Existen diferentes protocolos de atención que se realizan por el equipo en diferentes etapas de la vida del paciente. El objetivo actual del tratamiento integral de los pacientes con LYPH es prevenir cualquier secuela y evitarla, así como preparar todos los elementos para realizar las cirugías no invasivas con mínimo despegamiento y agresión a los tejidos. La siguiente tabla muestra el cronograma de tratamiento propuesto por Sander. ⁽²⁰⁾

Tabla 1. Cronograma de tratamiento de pacientes con labio fisurado y paladar hendido

Edad del paciente	Medidas terapéuticas
Dentro de los primeros 4 meses	Presentación del niño. Historia clínica integral.
4 meses de edad	Tratamiento ortopédico maxilofacial temprano, si fuese necesario.
4 a 6 meses	Cierre quirúrgico de la fisura facial y alveolar, eventualmente con osteoplastia (paladar). Control ORL si fuese necesario Control de los padres por psicólogo
2 años	En fisuras dobles, intervención de la 2da fisura maxilar y labial restante.
15 a 20 meses	Estafilorrafia o solo una veloplastia. Control ORL. Intervención si fuese necesario. Control de los padres por psicólogo.
A partir de los 2 años	Control de la erupción dental. Si es necesario, primeras medidas de ortopedia funcional. Control de caries de dentadura decidua. Control ORL. Intervención si fuese necesario. Control de los padres por psicólogo.
A partir de los 3 años	Comienza terapia del lenguaje. Indicaciones de los padres al respecto.
Entre los 5 a 6 años (comienzo de la escolaridad)	Cierre quirúrgico de fisuras residuales y otras correcciones secundarias (si éstas persisten). Intervención foniátrica intensa. Control del niño por el psicólogo.
8 a 12 años	Correcciones quirúrgicas para mejorar el lenguaje (velofaringoplastia). Comienzo del tratamiento de ortopedia funcional o de ortodoncia de ser necesario.
Hasta los 14 años o mas	Continúa tratamiento de ortopedia funcional o de ortodoncia. Ayuda foniátrica de ser necesario.
Después de los 12 años hasta la adultez	Correcciones secundarias en labios.
Después de los 15 años	Correcciones de la nariz. Correcciones de hipoplasias maxilares. Medidas protésicas y ortodoncia.

Específicamente el tratamiento ortodontico se realiza en diferentes etapas de la vida del paciente, y depende si el paciente tuvo o no tratamiento quirúrgico. Puebla y colaboradores proponen en su estudio la siguiente secuencia de tratamiento ortodontico según la edad y tipo de malformación. (Tabla 2) ⁽²¹⁾

Tabla 2. Tratamiento ortodóntico según edad y malformación.

Malformación	Dentición Temporal	Dentición Mixta	Dentición Definitiva
Fisurado labio máximo palatino operado. ALTERACIONES	Mordida cruzada unilateral del segmento menor, con agenesia del lateral y presencia de dientes supernumerarios. En sector anterior resalte y escalón cercano a lo normal o mordida invertida y desviación de la línea media.	Mordida cruzada posterior a nivel de molares temporales y 1 ^{er} molar permanente. A nivel anterior agenesia de laterales (relacionados o no c/fisura), presencia de supernumerarios y giroversión de ICS. Caninos ubicados en posición muy alta.	Posición de caninos superiores muy altos y sin espacio. Pérdidas de piezas dentarias por caries. Tratamiento más complejo.
TRATAMIENTO	Devolver diámetro transversal y protruir grupo incisivo superior con aparato removible convencional con planos de altura, resortes y tornillos o máscara de Delaire.	Ubicar los molares en correcta oclusión, protruir el grupo incisivo, dejar o no espacio para el lateral. Con aparatos fijos o removibles, como el utility o Quad helix.	Aparatología fija para tratamiento combinado quirúrgico ortognático.
Fisurado labio máximo palatino bilateral operado.	Maxilar triangular con compresión bilateral a nivel de caninos.	Variará según la ubicación de la premaxila y de la cantidad y ubicación de sus dientes.	Idem anterior.
TRATAMIENTO	Expansión con aparato removible con tornillo en abanico.	Quad Helix, arco utilitario y luego aparatología fija	Aparatología fija para tratamiento combinado quirúrgico ortognático.

El objetivo general del tratamiento a pacientes con LYPH es proporcionar orientación alimenticia, tratamiento ortopédico pre y postquirúrgico, tratamientos dentales, periodontales, protésicos, y todos aquéllos necesarios en las diferentes etapas de la vida, aplicando medidas de prevención y pláticas de orientación por largos periodos divididos en etapas. Muchos protocolos para el tratamiento de niños con labio y paladar hendidos tienen éxito, pero las fisuras amplias, a menudo requieren un enfoque de equipo multidisciplinario. Los tratamientos inician muy temprano y tienen controles hasta la adolescencia, aproximadamente a los 10 años, es fundamental la participación de odontopediatría u ortodoncia, con colocación de diversos aparatos como placas de expansión, mantenedores de espacio, arco lingual, placa con cribas palatinas para hábito de lengua o hábito de

dedo; placa deacrílico para levantar la mordida; planos inclinados deacrílico para descruzar la mordida, o máscara facial de protracción maxilar. ⁽²²⁾

En la fase de dentición mixta surgen muchos de los problemas ortodonticos durante esta fase de desarrollo dental, debido en la erupción ectopica de los incisivos permanentes centrales y laterales, o en las mordidas cruzadas de los segmentos posteriores o anteriores. Los problemas que más se presentan en esta edad son: mordidas cruzadas posteriores, incisivos permanentes mal alineados, discrepancias anteroposteriores, anomalías dentales y discrepancias verticales. Para corregir las mordidas cruzadas posteriores se realiza una expansión; hay que tener en cuenta que no existe una sutura palatina media y que la cicatriz después de la palatorrafia puede agravar el colapso del arco. Además, se debe considerar que en la dentición permanente, probablemente, se necesitara una reexpansión ya que el crecimiento continúa. En relación con esta situación, se utilizan aparatos fijos o removibles según las necesidades y el estudio diagnóstico de cada paciente. Para corregir los incisivos mal alineados se puede utilizar aparatología fija con brackets en los dientes anteriores estos dientes pueden producir daño al labio y estar predispuestos a la fractura, además de la parte estética y funcional del paciente. Para tratamiento de discrepancias anteroposteriores el tratamiento de elección es la máscara facial. Esta dirige la fuerza extraoral hacia abajo y adelante en el área canina. El tratamiento se inicia según las necesidades del paciente pero es recomendable en la dentición decidua o mixta temprana. Luego

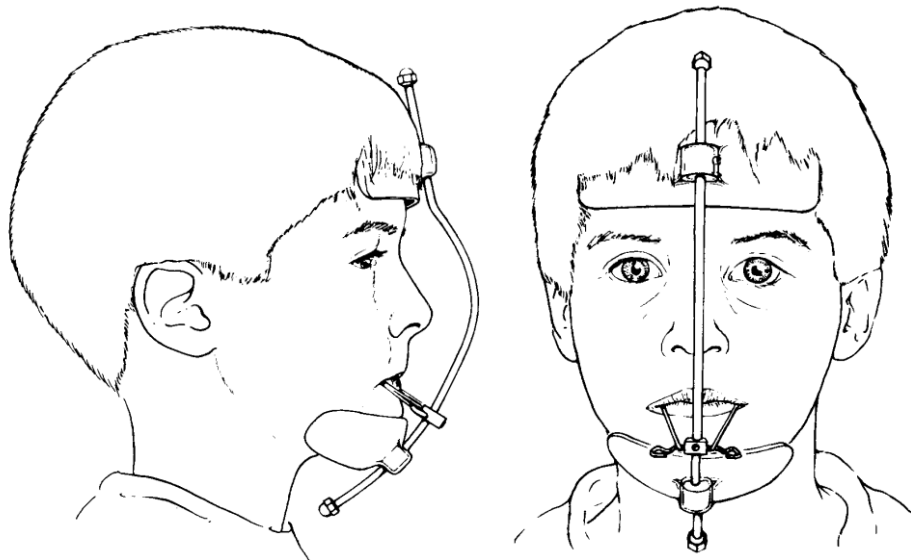
se manejaran periodos de retención que pueden llevarse a cabo con aparatos funcionales como el Frankell. ⁽²³⁾

De todas las opciones disponibles para el ortodoncista en el tratamiento de una maloclusión Clase III en desarrollo temprano, la máscara facial (Figura 3-4) puede proporcionar la mayor oportunidad para corregir dicha maloclusión, identificada en la dentición decídua tardía o en la dentición permanente temprana. La máscara facial fue desarrollada por Delaire (1971, 1976, Delaire y colaboradores, 1972) y refinada por Petit (1982, 1983, 1984, 1991). Debido a que el complejo craneofacial en los jóvenes es bastante maleable, se pueden producir cambios significativos en los tres planos del espacio con este tipo de terapia, especialmente al combinarla con la expansión rápida del maxilar. ⁽²⁴⁾

La versión actual de la máscara facial de Petit consiste en dos almohadillas que contactan el tejido blando en las regiones de la frente y el mentón. Estas almohadillas están hechas de acrílico y cubiertas con una espuma no absorbente, la cual es limpiada fácilmente y reemplazable. Las almohadillas están conectadas entre sí por un vástago en la línea media hecho de alambre redondeado de acero inoxidable de 0.25", con terminaciones redondeadas en cada una de las terminaciones. Las posiciones de las almohadillas son ajustables, aflojando o apretando el juego de tonillos que las mantienen en su lugar. El vástago medio

también puede ser doblado para conformar mejor el contorno de la cara de cada uno de los pacientes (Figura 3-4). En el centro del vástago medio está una barra transversa, fabricada en acero inoxidable de 0.07Y, asegurada al vástago central a través de un tomillo. Esto permite ajustar la posición de la barra transversa en sentido vertical. Las terminaciones de esta barra están contorneadas para la seguridad del paciente. (25)

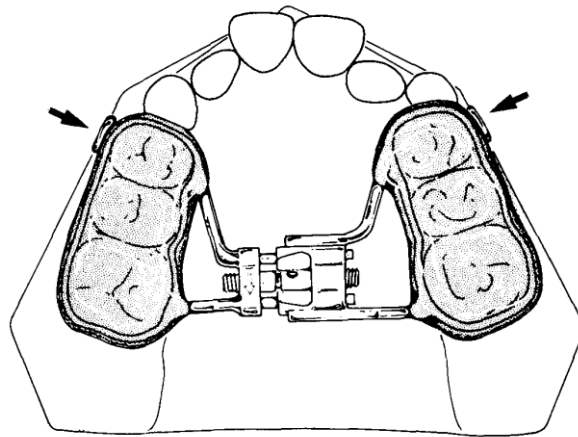
Figuras 3 y 4 Mascara facial Petit.



El segundo componente de este sistema de aparato es la férula maxilar (Figura 5), la cual es un aparato deacrílico y alambre de expansión maxilar, que va cementado directamente a la dentición posterior. Esta férula es similar en el diseño al aparato de expansión rápida del maxilar de adhesión directa y a la porción maxilar de la férula acrílica del aparato de Herbst. En los pacientes en

dentición mixta, la férula usualmente cubre los primeros y segundos molares deciduos y los primeros molares permanentes. Los ganchos para los elásticos se ubican en el segmento anterior del aparato en la región de los primeros molares temporales superiores. En los casos en los cuales sólo hay dentición temporal presente, la férula puede involucrar el canino superior, así como a los molares temporales. En estos casos, los ganchos para los elásticos son fabricados adyacentes a los caninos superiores temporales. Se pueden realizar modificaciones en la posición de los ganchos de la máscara facial, dependiendo de la dirección de la fuerza deseada. Si se desea producir una fuerza hacia abajo en el maxilar, los ganchos de la máscara facial son colocados a varias alturas en el vestíbulo maxilar. Si se desea una tracción más horizontal, los ganchos son colocados adyacentes alacrílico, cerca de la superficie oclusal. El factor limitante con relación a la dirección de la tracción es la posición relativa del labio superior e inferior. La máscara facial es asegurada a la cara por los elásticos estirados, que van desde los ganchos en la férula maxilar a la barra transversa de la máscara facial (Figura 5). Se generan fuerzas pesadas generalmente a través del uso de una secuencia de elásticos, resultando finalmente en una fuerza de 14 onzas que es generada por los elásticos de 5/16" (Petit, 1983). También se pueden utilizar fuerzas ligeras durante el período de ajuste inicial, pero estas fuerzas deberán ir aumentando a medida que el paciente se ajusta al aparato. ⁽²⁴⁾

Figura 5. Componente intraoral



Fernández de Cevallos en 1988, citado por Salazar ⁽²⁵⁾ evaluó clínicamente 8 pacientes con LYPH, con deficiencia anteroposterior del maxilar, dos años y diez meses después del tratamiento activo de tracción maxilar postero-anterior efectuado con la máscara facial. A cada paciente se le colocaron dos implantes metálicos para evaluar el desplazamiento óseo con mayor precisión. Los resultados indicaron que no existía una diferencia estadísticamente significativa entre las mediciones realizadas inmediatamente después de efectuada la tracción postero-anterior y dos años diez meses después, lo que indica que a mediano plazo, los resultados obtenidos con el tratamiento de tracción maxilar posteroanterior en pacientes con LYPH utilizando la máscara facial, son estables en determinadas condiciones. En el mismo año, Roberts, C, citado por Salazar ⁽²⁵⁾ presentó un paciente masculino de 10 años de edad, con LYPH unilateral, los cuales fueron reparados a una edad temprana, en donde la retrusión esquelética maxilar fue tratada con un aparato extraoral ortopédico junto con la técnica

standard edgewise. La terapia de máscara facial proyectando el crecimiento y desarrollo del maxilar ha auxiliado en el establecimiento de una oclusión estética, funcional y estable, junto con un perfil de tejidos blandos armónico. Finalmente Orton, describe que la máscara facial puede producir cambios muy dramáticos en el perfil del paciente y cambios oclusales en pacientes con crecimiento clase III. También se usa como soporte de anclaje anterior o movimiento de los dientes mesíalmente para consolidación del espacio. Orton además comentó que los resultados del uso de la máscara facial es una combinación de la translación del maxilar hacia delante, inclinación de los segmentos anterosuperiores y anteroinferiores, cambios esqueléticos variables, y un grado de movimiento en bisagra mandibular. Como estos efectos combinados dependen de la edad del paciente, el diseño del aparato removible y la máscara facial, el lugar de soporte de los elásticos, la cantidad de fuerza y el tiempo de uso. ⁽²⁵⁾

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 OBJETIVO GENERAL:

Comparar la posición maxilar mediante el análisis cefalométrico de Ricketts, Burstone y Legan, antes y después de tratamiento con el uso de la máscara facial (Petit) en pacientes de 12 a 16 años con secuela de labio y/o paladar fisurado de la Fundación Operación Sonrisa de Bogotá-Colombia.

1.6.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

Establecer mediante análisis cefalométricos de Ricketts, Burstone y Legan la posición del maxilar en pacientes de 12 a 16 años.

Establecer mediante análisis cefalométricos de Ricketts, Burstone y Legan la posición del maxilar en pacientes de 12 a 16 años 12 meses después del uso de la máscara facial Petit.

2 ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1 TIPO DE ESTUDIO: Descriptivo-Retrospectivo

2.2 DISEÑO DE ESTUDIO: Descriptivo-Retrospectivo

2.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO: 30 Pacientes de 12 a 16 años con secuela de labio y/o paladar fisurado de la Fundación Operación Sonrisa de Bogotá, Colombia atendidos en el período 2011-2012.

2.4 MUESTRA: Para la realización de este estudio se seleccionaron radiografías de pacientes que presentaban secuela de LPH, de ambos sexos de entre 12 y 16 años de edad, que usaron tratamiento con mascara Petit, de la Clínica de Labio y Paladar Hendido de la Fundación Operación Sonrisa de Bogotá, entre 2011 y 2012, se seleccionaron para el estudio pacientes voluntarios, previa aceptación y firma del consentimiento informado.

Se analizaron treinta (30) radiografías cefálica lateral de 15 pacientes con las características descritas, de las cuales quince fueron tomadas en el momento de inicio del tratamiento y las restantes 15 tomadas un año después del tratamiento (figura 1).

2.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Pacientes con secuela de fisura de labio y paladar que usaron máscara facial 2011-2012.
- Paciente de 12 a 16 años.

- Pacientes de operación sonrisa

2.6 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Se excluyeron los pacientes con compromiso sistémico y/o que ya hubiesen realizado tratamiento ortodóntico u ortopédico en años anteriores.

2.7 VARIABLES:

- VARIABLES INDEPENDIENTES (tabla 3)
- Tiempo, edad, género y tipo de fisura.
- VARIABLES DEPENDIENTES (tabla 3)
- Protracción del maxilar, puntos y análisis cefalométricos

Tabla 3. Operacionalización de Variables

Variable	Operacionalizar	Tipo de variable	Escala de medición	Instrumento	Relación con el objetivo
Tiempo	6 meses a 1 año				
Edad	12 a 16	cuantitativa	ordinal		
Genero	Masculino o femenino	Cualitativa	nominal		

variable	operacionalizar	Tipo de variable	Escala de medición	instrumento	Relación con el objetivo
Protracción del maxilar		cuantitativa	nominal	Rx perfil	
Puntos cefalometricos		cualitativos		Rx perfil	

2.8 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

VARIABLE	VA	VD	DIFERENCIA	CONCLUYENTE	NORMA

2.9 PROCEDIMIENTO

Se analizaron treinta (30) radiografías cefálica lateral de 15 pacientes con las características descritas, de las cuales quince fueron tomadas en el momento de inicio del tratamiento y las restantes tomadas un año después del tratamiento.

El análisis de las radiografías se realizó teniendo en cuenta los análisis cefalométricos de Ricketts, tomando seis medidas: convejidad facial, altura facial inferior, profundidad facial, profundidad maxilar, altura maxilar y plano palatal, y siete medidas de Burstone y Legan: ángulo de la convejidad, labio superior, labio inferior, ángulo N-A/PG, N-A/PH, ENA-ENP, AB/PO.

En total fueron tomadas 13 medidas expresadas en milímetros, ángulos y de tejidos blandos

2.10 MÉTODO ESTADÍSTICO

Análisis de distribución de frecuencia, estadístico descriptivo con media y desviación estándar. Prueba con nivel de significancia de $T:0,05$.

3 RESULTADOS

Se analizaron 30 radiografías cefálicas laterales correspondientes a 15 pacientes de la Fundación Operación Sonrisa de Bogotá Colombia, con secuela de labio y paladar hendido que comprendían edades entre 12 a 15 años, a los cuales se les realizó tratamiento de ortopedia con máscara facial de Petit durante 1 año. Se midieron 13 variables, 7 del análisis cefalométrico de Ricketts y 6 del análisis cefalométrico de Legan y Burstone, las cuales fueron: convejidad facial (Na-Pg(A)), altura facial inferior ENA Xi- Pm, profundidad facial (FH-Na-Pg), profundidad maxilar (FH-Na-A), altura maxilar (Cf -Na-Cf-A), plano palatal – FH, ángulo de la convejidad (G-Sn-Pg), Is (Sn-Pg), ángulo Na-A-Pg, Na-A(II Ph), ENA-ENP, A-B(PO).

Todas las variables medidas dentro del análisis cefalométrico de Legan y Burstone, obtuvieron el 100% de mejoría con respecto a la norma, al igual que las variables medidas excepto, altura maxilar (Cf-Na-Cf-A) y PP–FH (80% y 93.4% respectivamente), del análisis cefalométrico de Ricketts.

Según los resultados se puede establecer que ocurrió protracción en el 100% de los casos, esto expresado en milímetros con respecto a las variables convexidad facial y profundidad maxilar de Ricketts y Na-PH, AB-PO, ENA-ENP de Legan y Burstone. En promedio la desviación estándar de la convejidad facial fue de $3.47 \pm$

1.246 y el de la profundidad maxilar (FH-NA-A) fue de 3.0 ± 1.195 , según análisis cefalométrico de Ricketts y dentro del análisis cefalométrico de Legan y Burstone, en promedio la desviación estándar de Na-PH fue de 2.40 ± 1.882 , el de AB-PO fue de 2.67 ± 1.799 y el de ENA-ENP fue de 1.60 ± 1.121 (Tabla 4).

Tabla 4. Prueba de muestras relacionadas

		T	Gl	P
Par 1	V1A - V1D	-2,284	14	,038
Par 2	V2A - V2D	-1,621	14	,127
Par 3	V3A - V3D	-1,193	14	,253
Par 4	V4A - V4D	-1,567	14	,139
Par 5	V5A - V5D	-1,000	14	,334
Par 6	V6A - V6D	2,449	14	,028
Par 7	V7A - V7D	-1,511	14	,153
Par 8	V8A - V8D	-1,181	14	,257
Par 9	V9A - V9D	,739	14	,472
Par 10	V10A - V10D	-,902	14	,382
Par 11	V11A - V11D	-,276	14	,787
Par 12	V12A - V12D	-2,143	14	,050
Par 13	V13A - V13D	-2,190	14	,046

Por su parte las variables profundidad facial de Ricketts y ángulo de la Convejidad de Legan y Burstone, reflejaron protracción maxilar, esta expresada en grados para el 100% los pacientes. A su vez en tejidos blandos, específicamente en la posición de los labios, hubo un avance en el 100% de las variables de labio superior y labio inferior Legan y Burstone con respecto a Sn-Pg expresados en milímetros. En cuanto a las variables altura maxilar y FH-PP, expresada en grados se presentó una rotación maxilar, acercando los resultados a la norma. Cabe destacar que esto ocurrió en el 80% de los casos para la altura maxilar y el 93.4% para el plano palatal a FH. Coincidente con estos resultados, la variable altura facial inferior expresada en grados determinó que se produjo una rotación mandibular adaptativa antero-superior.

El promedio $\pm$ la desviación estándar de la altura facial fue de 1.80 ± 1.821 y el de la LS (SN-PG) fue de 3.0 ± 0.845 (Tabla 5).

Tabla 5. Promedio del cambio las variables según el análisis cefalométrico

ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO	VARIABLE	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
Ricketts	CONVEJIDAD FACIAL (NA-PG (A))	3.47	1,246
	ALTURA FACIAL INF ENA XI XI PM	1.80	1,821
	PROFUNDIDAD FACIAL (FH-NA-PG)	2.13	1,598
	PROFUNDIDAD MAXILAR (FH-NA-A)	3.00	1,195
	ALTURA MAXILAR (CF -N-CF-A)	1.73	1,335
	PLANO PALATAL - FH	0.80	0,676
Legan y Burstone	ANGULO DE LA CONVEJIDAD G-SN-PG	3.53	1,246
	LS (SN-PG)	3.00	0,845
	Li (SN-PG)	2.47	1,302
	ANGULO N-A-PG	2.80	1,082
	NA-A(II PH)	2.40	1,882
	ENA-ENP	1.60	1,121
	A-B(PO)	2.67	1,799

Existen diferencias significativas en la protracción maxilar con el uso de mascara facial después de un año, de las variables: Convejidad Facial, Plano Palatino - Frankfurt, ENA – ENP, A-B(P.O) ($P=0.038$, $P=0.028$, $P=0.050$, $P=0.046$, respectivamente) donde los promedios son: 3.47, 0.80, 1.60, 2.67. (Tabla 5)

4. DISCUSIÓN

En los últimos años la terapia de máscara facial se ha convertido en una técnica común que se utiliza para corregir retrognatismo maxilar. Uno de los factores más importantes para considerar el tratamiento con la máscara facial es la optimización de los tiempos de tratamiento. Debido a que el tiempo, la duración, y la intensidad de crecimiento maxilofacial difieren entre individuos, la edad fisiológica tiene influencias considerables en el diagnóstico, la planificación del tratamiento, y en última instancia, el resultado del tratamiento. ⁽²⁶⁾

Se ha reportado que debido a la disposición interna de las suturas cráneo-faciales y la membrana periodontal y a que su respuesta histológica a la aplicación de fuerzas es similar, la terapia temprana con la máscara facial puede ser muy efectiva en la prolongación maxilar que conduce a la mejora de la morfología facial de pacientes con Retrognatismo maxilar. ⁽²⁷⁾

Teniendo en cuenta la limitante principal de este estudio que fue el número restringido de radiografías analizadas debido a dos factores principales: el rango de edad seleccionado y el rechazo al uso de aparatos extraorales debido a su impacto estético y psicosocial que conlleva su uso; se pudo concluir que el uso de la máscara facial demostró resultados positivos en cuanto a la pro tracción maxilar en pacientes con labio fisurado y paladar hendido, en los 15 pacientes analizados

se obtuvo un avance importante. Los mismos resultados fueron reportados por Salazar en su estudio realizado en México quien concluye que logró corroborar el efecto de la máscara facial de protraer el maxilar hacia adelante, y obtener una oclusión mucho más estética y funcional, además de las mejorías altamente satisfactorias en cuanto a el perfil en pacientes con LPH, Salazar ⁽⁷⁾ también reporta que sus resultados concuerdan con los citados por Roberts y col en 1988, en un estudio con un paciente de labio y paladar hendido quienes afirman que la terapia con máscara facial proyectó el crecimiento y desarrollo del maxilar y ayuda en el establecimiento de una oclusión estética, funcional y estable, junto con un perfil de tejidos blandos armónico, así como también reportó Buschang, ⁽¹⁰⁾ en donde en otro estudio similar al de Roberts, demostró resultados definitivos y una buena respuesta en la expansión maxilar y terapia con máscara facial, los cuales revelaron un mejoramiento en el perfil de tejidos blandos. ⁽¹⁰⁾

En el presente estudio debido a la protracción maxilar lograda y a los cambios respectivos en los tejidos blandos, específicamente en el tercio medio y la posición de los labios, en el 100% de la población analizada, con respecto a Sn-Pg expresados en milímetros. Este resultado concuerda con el de Buschang, quien reporta que con el uso de la máscara facial en pacientes con LPH unilateral se obtuvieron resultados importantes en cuanto al avance maxilar, sin embargo los mejores resultados se obtuvieron en el perfil mediante el avance de tejido blando.

⁽¹⁰⁾.

Se han reportado estudios en los que se logró 3 mm de protracción maxilar, en este estudio se evidencio un avance entre 2-3mm, Tindlun y colaboradores reportaron un avance de entre 0.3 a 1.1mm es significativo, se puede concluir que el uso de la máscara facial para el logro del avance maxilar es eficaz. ⁽¹⁰⁾.

En este estudio se observo dispersión en los datos de acuerdo a la desviación estándar, por tanto se recomienda para próximos estudios empezar a profundizar en otros aspectos en el estado inicial de los pacientes que puedan influir en el nivel de mejora.

Analizar el impacto psicosocial que genera los cambios estéticos en estos pacientes, luego de la protracción maxilar acercándose a la normalidad y eliminando los estigmas de la patología; lo que les da a su vez una pertenencia dentro de la población donde conviven.

5. CONCLUSIONES

Con el resultado de este estudio se puede concluir que la protracción maxilar con la máscara facial en pacientes con labio y paladar hendido y Retrognatismo maxilar, debe ser considerada como una alternativa de tratamiento eficaz para estos pacientes, teniendo en cuenta que muchos no pueden acceder al tratamiento quirúrgico y necesitan mejorar su apariencia facial.

Además se puede concluir que después de un año del uso de la máscara facial se logra una mejoría en el perfil por el avance y cambio de tejidos duros, esto se ve reflejado en los tejidos blandos.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Echeverría J, Mesa E, Sierra H. Cano, A. Diseño y construcción de un expansor de paladar para niños con labio fisurado y paladar hendido de tipo bilateral. Dyna. 2004. 71; (144):123-136.
2. Cifuentes Y, Arteaga C, Infante C, Clavijo E, Quintero C. Prevalencia y Caracterización de los Recién Nacidos con Anomalías Craneofaciales en el Instituto Materno Infantil de Bogotá. Revista de Salud Publica. 2008; 10 (3): 423-32.
3. Zarante I, Franco L, López C, Fernández N. Frecuencia de malformaciones congénitas: evaluación y pronóstico de 52.744 nacimientos en tres ciudades colombianas. Biomédica 2010;30:65-71.
4. Nazer H Julio, Hubner G María Eugenia, Catalán M Jorge, Cifuentes O Lucía. Incidencia de labio leporino y paladar hendido en la Maternidad del Hospital Clínico de la Universidad de Chile y en las maternidades chilenas participantes en el Estudio Colaborativo Latino Americano de Malformaciones Congénitas (ECLAMC) período 1991-1999. Rev. méd. Chile [revista en la Internet]. 2001 Mar [citado 2013 Mar 31]; 129(3): 285-293. Disponible en:
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872001000300008&lng=es. doi: 10.4067/S0034-98872001000300008
5. Romero B, Estrada A. Relación Esquelética Clase III con factor genético predominante reporte de un caso. Rev Lat Ort y Odontop. 2007; 20: 43-50.
6. Uribe G. Ortodoncia: Teoría y clínica. 2005. Editorial: Fondo editorial CIB. Primera edición. Bogotá, Colombia. P. 77-9.
7. Salazar Fernández, M. Protracción maxilar en pacientes con labio y paladar hendido. [Tesis de Maestría]. México: Universidad Autónoma de Nuevo León; 1999. Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/2416/1/1020128363.PDF>.
8. Bermúdez, L. Reparación quirúrgica del paladar hendido. Operación Sonrisa Congreso 25 años. Disponible en :
<http://craniofacialeducation.net/assets/papers/paladarhendido.pdf>
9. Estrada, M. Análisis del tratamiento quirúrgico de 53 pacientes con fisura palatina. Rev Cubana Pediatr [revista en la Internet]. 1997 Ago [citado 2013 Mayo 23]; 69(2): 151-155. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75311997000200013&lng=es.

10. Buschang PH, Porter C, Genecov E, Sayler KE. Face mask therapy of preadolescents with unilateral cleft lip and palate. *Angel Orthod* 1994; 64 (2): 145-150.
11. Machado, R., Bastidas M., Arias E. Quirós O. Disyunción Maxilar con la utilización del Expansor tipo Hyrax en pacientes con Labio y Paladar Hendidos. Revisión de la Literatura. *Revista Latinoamericana de ortodoncia y odontopediatria*. 2012 Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2012/art28.asp>
12. Awuapara-Flores S, Meneses-López A. Evaluación de los cambios esqueléticos verticales posttratamiento ortodóntico de la expansión maxilar rápida con aparato de Haas y Hyrax. *Rev Estomatol Herediana*. 2009; 19(1):12-17.
13. Servet D. The effects of face mask therapy in cleft lip and palate patients. *Ann Maxillofac Surg*. 2012; 2(2): 116–120.
14. Duque, A. Estupiñán, B. Huertas, P. Labio y paladar fisurados en niños menores de 14 años. *Colomb Med* 2002; 33: 108-112.
15. Jacobs Vallejos, César José Juan. Labio Leporino y Paladar Hendido Universidad Nacional de Trujillo. Facultad de ciencias médicas. Trujillo Perú. 2008.
16. Ford, A. Tratamiento actual de las fisuras labio palatinas. *Rev. Med. Clin. Condes*. 2004; 15 (1): 3 – 11.
17. Pantoja, R. Silva, S. Rodríguez, N. Estudio Comparativo de la Oclusión Dentaria entre Dos Poblaciones de Fisurados Labio Máxilo Palatino Unilateral Operados con Técnica y Cronología Diferentes. *Revista dental de Chile*. 2001; 92(1): 23-24.
18. Bourg, M. Casanova, T. Zambrano, O. Efecto de los aparatos ortopédicos en el crecimiento y desarrollo del sistema estomatognático en niños con hendidura unilateral de labio y paladar. Una revisión sistemática. *Acta Odontológica Venezolana*. 2010; 48 (2): 1-15.
19. Agurto, P. Leiva, N. Castellón, L. Morovic, G. Rehabilitación Integral del Paciente Fisurado. *Revista Dental de Chile*. 2011; 102 (2) 23-31.

20. Bedon, M. Villota, L. Labio y paladar hendido: tendencias actuales en el tratamiento exitoso. Arch Med (Manizales) 2012; 12 (1): 107-119.
21. Puebla, M. Cortes, J. Intervención Odontopediátrica en Niños Fisurados Labio Máxilo Palatinos. Revista Dental de Chile. 2004; 95 (2): 34-39
22. Rosas, MC. Manejo estomatológico integral en la clínica de labio y paladar hendidos del Hospital General «Dr. Manuel Gea González» de la Ciudad de México. 2012; 22 (2): 75 – 80.
23. Torres, E. Guía de manejo y línea de investigación en pacientes con labio y/o paladar hendido, en la Universidad Santo Tomás en Bucaramanga. Ustasalud Odontología 2005; 4: 109 – 115.
24. McNamara, J. Brudon, W. Tratamiento Ortodóncico y Ortopédico en la Dentición Mixta. 1995. Segunda impresión en castellano. Needham Press. Pág. 287 – 295. ISBN 0-9635022-2-0.
25. Salazar Fernández, M. Protracción maxilar en pacientes con labio y paladar hendido. [Tesis de Maestría]. México: Universidad Autónoma de Nuevo León; 1999. Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/2416/1/1020128363.PDF>
26. Yavuz I, Halicioglu K, Ceylan I. Face Mask Therapy Effects in Two Skeletal Maturation Groups of Female Subjects with Skeletal Class III Malocclusions. Angle Orthodontist 2009; 9(5): 842-848.
27. Deguchi T, Kanomi R, Ashizawa Y, Rosenstein S. Very early face mask therapy in class III children. The Angle orthodontist 1999; 9(4): 349-355