

CAMBIOS ESQUELETICOS Y DE TEJIDOS BLANDOS EN PACIENTES CON SECUELAS DE LABIO Y PALADAR HENDIDO QUE RECIBIERON TRATAMIENTO ORTOPEDICO TEMPRANO

Rojas Holguín NE¹, Coral Zambrano LP², Heredia Zuluaga NP², Ibáñez Pinilla EA³

Autor responsable de correspondencia: Nancy Edith Rojas Holguín
Correo electrónico: nancyerojas@gmail.com

RESUMEN

Objetivo: Identificar los cambios esqueléticos y de tejidos blandos en pacientes con secuelas de labio y paladar hendido que recibieron tratamiento ortopédico temprano.

Materiales y métodos: Investigación observacional descriptiva analítica, que incluyó radiografías cefálicas laterales iniciales y finales de 41 pacientes seleccionados por conveniencia que fueron operados y recibieron tratamiento ortopédico temprano. Las variables incluidas fueron edad, género, convexidad facial, ángulo nasolabial, longitud labial superior, ángulo ANB, SNA, altura facial inferior, y longitud maxilar o facial media efectiva. Para su análisis se digitalizaron las radiografías con el programa NEMOCEPH Versión 6.0. Se realizó el trazo digital según las cefalometrías de Steiner, Legan y Burstone de tejidos blandos, McNamara y Ricketts de las radiografías cefálicas laterales, iniciales y finales de los 41 pacientes incluidos en el estudio.

Resultados: La edad inicial promedio de los pacientes fue de $6,1 \pm 1,3$ años y final de $8,9 \pm 1,4$ años, con mayor participación del género masculino y un tiempo de tratamiento aproximado de $2,8 \pm 1,2$ años. Para las variables de tejidos blandos se encontró la convexidad facial aumentada (1° , $p=0,816$), el ángulo nasolabial disminuido ($5,4^\circ$, $p<0,0001$) y la longitud labial superior aumentada ($4,5$ mm, $p<0,0001$); para las medidas esqueléticas se encontró aumento en: el ángulo de la convexidad ANB ($0,3^\circ$, $p=0,071$), el ángulo SNA ($1,1^\circ$, $p=0,979$), AFI ($1,3^\circ$, $p=0,586$) y la longitud facial media efectiva ($22,7$ mm, $p=0,021$).

Conclusiones: El resultado del tratamiento ortopédico temprano demostró que los cambios a nivel esquelético y de tejidos blandos en los pacientes con secuelas de labio y paladar hendido son favorables, direccionando y estimulando el crecimiento y posición del maxilar, así como también la dirección y crecimiento de las estructuras faciales, con cambios especialmente significativos a nivel de la longitud labial superior y la longitud facial media efectiva. Una vez finalizado el tratamiento ortopédico se observó que los valores cefalométricos, se acercaron a las medidas establecidas dentro de las normas seleccionadas de los diferentes análisis cefalométricos utilizados.

Palabras clave: labio y paladar hendido, cambios esqueléticos, cambios en tejidos blandos, tratamiento ortopédico temprano.

SKELETICAL AND SOFT TISSUE CHANGES IN PATIENTS WITH EFFECTS OF CLEFT LIP AND PALATE WHO RECEIVED EARLY ORTHOPEDIC TREATMENT

ABSTRACT

Objective: To identify skeletal and soft tissue changes in patients with effects of cleft lip and palate who received early orthopedic treatment.

Materials and methods: An analytical descriptive observational research that included initial and final x-rays in 41 patients selected by convenience who had received early orthopedic treatment. The variables included were age, gender, facial convexity, nasolabial angle, upper labial length, ANB and SNA angles, lower facial height, and effective maxilla or facial mean length. For its analysis, x-rays were digitized with the program NEMOCEPH Ver. 6.0. The digital tracing of Steiner, Legan and Burstone's soft tissue cephalometric analysis was carried out, as well as the McNamara and Ricketts' of the lateral cephalometric initial and final x-rays of the 41 patients included in the study.

Results: The average initial age was 6.1 ± 1.3 years old and the final age was 8.9 ± 1.4 years old, with greater participation of the male gender and an approximate treatment time of 2.8 ± 1.2 years. For the soft tissue variables, and increased facial convexity was found (1° , $p=0.816$), together with a decreased nasolabial angle (5.4° , $p<0.0001$) and an increased upper labial length (4.5 mm, $p<0.0001$); for the skeletal measurements, we found an increase in the ANB convexity angle (0.3° , $p=0.071$), in the SNA angle (1.1° , $p=0.979$), AFI (1.3° , $p=0.586$) and in the effective facial mean length (22.7 mm, $p=0.021$).

Conclusions: The early orthopedic treatment generated favorable changes at the skeletal and soft tissue levels in patients with effects of cleft lip and palate, which addressed and stimulated growth and maxilla position, as well as the direction and growth of facial structures with especially significant changes at the level of the superior labial length and the effective facial mean length. After finishing the treatment period, the cephalometric values got close to the established measures in the norm.

Key words: cleft lip and palate, skeletal changes, changes in soft tissues, early orthopedic treatment.

¹ Odontóloga, Ortodoncista y Ortopedista Maxilar, especialista en malformaciones craneofaciales, Docente de postgrado, Institución Universitaria Colegios de Colombia, UNICOC. Bogotá D.C. – Asesora Científica y Metodológica.

² Odontólogo, Estudiante postgrado de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, Institución Universitaria Colegios de Colombia, UNICOC. Bogotá.

³ Docente de postgrado, Institución Universitaria Colegios de Colombia, UNICOC. Bogotá D.C. – Asesor Estadístico

INTRODUCCIÓN

La patología de labio y paladar hendido (LPH) hace referencia a una anomalía cráneo facial congénita ⁽¹⁾ donde el paciente presenta una alteración a nivel, del labio, del hueso alveolar y del hueso palatino ⁽²⁾. Es el resultado de la falta de fusión del proceso frontonasal medial, con el proceso maxilar ⁽³⁾ entre la quinta y décima semana de vida intrauterina ⁽⁴⁾.

Esta anomalía puede presentarse de cuatro formas principalmente:

- A. Labio hendido (LH)
- B. Paladar hendido (PH)
- C. Labio y paladar hendido unilateral (LPHu)
- D. Labio y paladar hendido bilateral (LPHb) ⁽¹⁹⁾.

En cuanto a su etiología, el LPH se manifiesta de dos maneras: labio y/o paladar hendido sindrómico (LPHs) y el labio y/o paladar no sindrómico (LPHns). El primero hace referencia al LPH que se acompaña y es parte de otras alteraciones en un mismo paciente y se presenta en un 30% de los casos; el segundo, se presenta de manera aislada, es decir, como una alteración única y ocurre en el 70% de los casos ⁽²⁰⁾. Para esta última condición (LPHns), la etiología en el 25% de los casos es desconocida, mientras que en el 75% es de tipo multifactorial ⁽²⁾. Se ha establecido que un 5% se debe a alteraciones cromosómicas, en un 20% a mutaciones genéticas, y un 3% a causa de agentes ambientales. También se ha establecido que el labio hendido (con o sin paladar hendido) es más común en el género masculino mientras que el paladar hendido es más común en el femenino ⁽³⁾ y que ante la exposición a factores químicos tales como el consumo de cigarrillo, alcohol, medicación anticonvulsivantes y exposición a solventes industriales, su incidencia aumenta ⁽⁸⁾.

En cuanto a la prevalencia se ha encontrado que si bien es una de las malformaciones congénitas más frecuente a nivel mundial, el labio hendido con o sin paladar hendido ocurre en 1:1000 nacidos; mientras que el paladar hendido sólo, se presenta en cerca de 1:2500 nacidos ⁽³⁾. A nivel de Latinoamérica, 1:800 nacidos vivos presentan este tipo de anomalías ⁽¹⁾ y según el reporte de la Agencia Internacional de Sistemas de Monitoreo de Defectos del Nacimiento, ocupa el segundo lugar en Suramérica después del síndrome de Down. ⁽⁵⁾ Según el Cuarto Estudio Nacional de Salud Bucal (ENSAB IV), en Colombia se presenta una prevalencia de labio y de paladar hendido del 0,07% ⁽⁷⁾; aunque se encuentran investigaciones específicas que manifiestan que su prevalencia es de 1.54:1000 nacidos, pero variando según la altura sobre el nivel del mar, teniendo

0.88:1000 a nivel del mar y al estar por encima de 2000 msnm, se alcanzan los 1.69:1000 ⁽⁸⁾

Las alteraciones que se producen en el maxilar superior, a causa de la patología de LPH, traen como consecuencia, anomalía en el crecimiento y desarrollo craneofacial, con alteraciones en el tamaño, la posición y la relación de los arcos maxilares entre sí y con las diferentes estructuras con las que se asocian ⁽²⁾. Los pacientes presentan características faciales con niveles de deformidad que van de leve a severo y que se extienden más allá de los límites estrictos del labio y del paladar ⁽²¹⁾. Adicional a esto, en pacientes tratados quirúrgicamente se observa una deficiencia del crecimiento maxilar asociada al tejido fibroso cicatricial en la región del labio y del paladar; esto produce un efecto restrictivo del crecimiento en la región facial ⁽²¹⁾. La morfología de las estructuras craneofaciales en pacientes con LPH no operadas, son más favorables que las observadas en pacientes con LPH tratados quirúrgicamente, debido a que la intervención interfiere con el proceso de crecimiento, alterando la matriz perioral ⁽²¹⁾. La deficiencia maxilar en cuanto a longitud y desplazamiento anterior, se debe a la alteración funcional de los labios, la lengua y la musculatura de la mejilla; tejidos blandos que juegan un papel significativo en la morfogénesis del complejo naso maxilar y que se ven afectados por la fibrosis postquirúrgica del paladar duro y blando ⁽²¹⁾.

De acuerdo con Melvin Moss el crecimiento y la maduración del componente esquelético, está determinado por la interacción genética y los factores ambientales; pero es el componente de los tejidos blandos como labios, lengua y musculatura de las mejillas lo que favorece las fuerzas mecánicas, fundamentales en el crecimiento maxilar ⁽²²⁾.

Las alteraciones funcionales como alimentación, audición, fonación y erupción dental, repercuten además en el desarrollo psicosocial a medida que los pacientes van creciendo ⁽⁹⁾. Esto hace que la intervención temprana, contando con un equipo multidisciplinario, sea una prioridad para disminuir no sólo el impacto físico sino también el psicológico ⁽¹⁰⁾.

A nivel de tratamiento ortopédico la intervención temprana forma parte fundamental en la rehabilitación del paciente. La redirección y estimulación del crecimiento y desarrollo nasomaxilar, se traduce en la corrección de los aspectos funcionales y estéticos, gracias a la estimulación entre otras estructuras, del tabique nasal, el cual responde a la presión y a la expansión de las fuerzas ortopédicas llevando el maxilar a un crecimiento anterior e inferiormente ⁽²²⁾. El crecimiento de la cara también es estimulado por expansión transversal, permitiendo un mayor

volumen respiratorio y por lo tanto la corrección de la obstrucción de las fosas nasales⁽²²⁾, favoreciendo e incrementando las posibilidades de mejorar a nivel esquelético, estético y funcional⁽¹²⁾. Y, aunque no existe un consenso desde la ortopedia que especifique un rango de edad, ni el tratamiento más adecuado en estos casos^(1,13,14), la realidad es que el manejo ortopédico, debe ser iniciado a una edad temprana antes del primer pico de crecimiento, con el fin de optimizar los resultados.

Para obtener la corrección y acercamiento a los niveles de normalidad de estos pacientes, eliminar sus estigmas y facilitar una integración psicosocial, se requiere del trabajo multidisciplinario, que establezca prioridades de atención, en el cual el manejo de crecimiento y desarrollo craneofacial, son fundamentales, para corregir las anomalías que están presentes en estos niños⁽⁵⁾. Se requiere un monitoreo constante y un análisis de resultados que se enfoque en determinar la pertinencia y efectividad de los tratamientos que se están realizando en la actualidad⁽¹⁾, que en un país como Colombia son de difícil acceso para la mayoría de la población^(1,5,15).

El tratamiento quirúrgico del paciente con LPH, describe numerosas técnicas para su corrección, siendo estas en ocasiones insuficientes, con posibilidad de formación de fistulas naso vestibulares, colapso transversal de los segmentos maxilares, pérdida parcial de los bordes del tejido blando, cambio de color de estos tejidos, retracción del musculo orbicular, causante este, de importantes colapsos óseos y alteraciones en el crecimiento en la región facial, todo esto como consecuencia del tejido cicatricial fibroso, el cual tiene un efecto restrictivo sobre las estructuras óseas en crecimiento⁽²¹⁾. Estas situaciones están relacionadas con la tensión de los tejidos blandos, sobre los tejidos duros, al momento del cierre quirúrgico; llevando a la necesidad de intervenciones adicionales, con el consecuente costo económico que estas cirugías representan.

Tales condiciones han llevado a la necesidad de analizar los cambios que se producen en los pacientes que reciben tratamiento ortopédico temprano el cual puede evitar los procesos de cirugía ortognática, disminuir al paciente cirugías adicionales y sobrecostos económicos debido a que tales intervenciones no están cubiertas por el sistema de atención en salud en Colombia⁽²⁾. Esta investigación tiene por objetivo identificar los cambios esqueléticos y de tejidos blandos en pacientes con secuelas de labio y paladar hendido que recibieron tratamiento ortopédico temprano y documentar los cambios alcanzados en edades de maduración ósea.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este es un estudio de investigación observacional descriptivo analítico, clasificado sin riesgo por sus características según la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud, se contó con las radiografías de un total de 41 pacientes, seleccionados por conveniencia con secuelas de labio y paladar hendido, de edades entre 4 a 8 años y 9 a 13 años, que habían recibido tratamiento temprano y que hacen parte del archivo de un profesional experto en el campo, en una clínica privada en la ciudad de Bogotá. Para la selección, se consideró el tener radiografías actualizadas del paciente y en buen estado, radiografías de pacientes que no hayan recibido traumas a nivel de cavidad oral; excluyendo los casos de pacientes sindrómicos. Tras aplicar los criterios de selección se contó al final con una muestra de 82 radiografías de 41 pacientes seleccionados.

Como variables para la investigación se consideraron la edad, género, ángulo de la convexidad facial, ángulo naso labial, longitud labial superior, ángulo de la convexidad esquelética ANB, ángulo SNA, altura facial inferior y longitud maxilar o facial media efectiva.

Dichas variables fueron analizadas tras realizar la digitalización de radiografías cefálicas laterales por medio del software NEMOCEPH versión 6.0, donde se realizó el trazo de las cefalometrías de Steiner, Legan y Burstone de tejidos blandos, McNamara y Ricketts. Se contó con la participación de una investigadora previamente estandarizada.

Los pasos para el análisis de las radiografías laterales fueron:

- 1) Diligenciamiento de la información básica del paciente (figura 1).
- 2) Selección del tipo de radiografía cefálica lateral: inicial y final (figura 2).
- 3) Selección y trazos de las cefalometrías a evaluar (figura 3).

Una vez obtenida toda la información que respondía a los objetivos de la investigación, se elaboró una tabla en Excel donde se digitalizaron los datos de las diferentes cefalometrías. Esta tabla de recolección de datos se utilizó para análisis de los mismos y la posterior realización de los gráficos.

Figura 1. Ilustración identificación del paciente

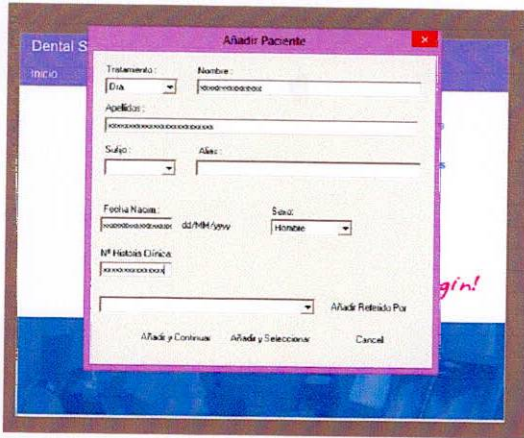


Figura 2. Ilustración selección del tipo de radiografía.

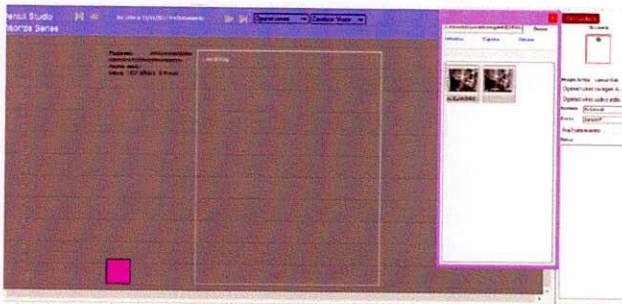
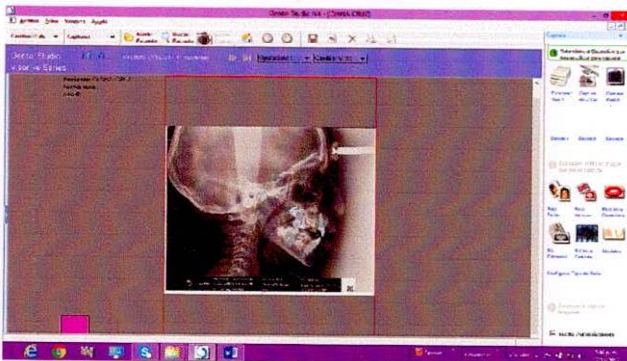


Figura 3. Ilustración de selección de cefalometría.



Análisis de la información. Los datos obtenidos fueron de tipo cuantitativo y para su interpretación se contó con la colaboración del experto en el tema. Para el procesamiento de los datos se utilizó el software estadístico SPSS v.21 y los datos arrojados sirvieron para describir las variables mediante medidas de tendencia central (promedio, medianas, desviación estándar) y con frecuencias y porcentajes. Para normalidad se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk ($p > 0,05$, normalidad); con las variables normales se utilizó la prueba t para mostrar relaciones y en las

variables no normales se utilizó la prueba de Wilcoxon para identificar los cambios entre los valores iniciales y finales, y establecer las relaciones entre ambas, se consideró un nivel de significancia de 0,05.

RESULTADOS

Tras analizar las radiografías cefálicas laterales de los 41 pacientes incluidos en la muestra, se encontró una mayor participación de pacientes del género masculino (73,2%, $n=30$). La edad inicial promedio de este grupo de niños fue de $6,1 \pm 1,3$ años (mín: 4 – máx: 11 años) y la final de $8,9 \pm 1,4$ años (mín: 5 – máx: 12 años); es decir que en promedio el tiempo de tratamiento fue de $2,8 \pm 1,2$ años (mín: 1 – máx: 5 años)

Cambios en tejido blando. Para el análisis de tejidos blandos se tomaron como referencia las siguientes medidas: ángulo de la convexidad facial, ángulo nasolabial y longitud labial superior, cuyos valores promedio se presentan en la tabla 1. Las diferencias estadísticas que se encontraron entre los dos momentos (inicial y final del tratamiento) fueron significativas para las variables ángulo nasolabial y longitud labial superior promedio ($p < 0,001$).

Tabla 1. Valores promedio de los cambios en los tejidos blandos.

| Variable | Valores | | P |
|----------------------------|------------------|------------------|--------------|
| | Iniciales | Finales | |
| Convexidad facial | | | |
| Promedio \pm D.E | $13,8 \pm 6,6$ | $14,3 \pm 6,6$ | 0,816 |
| Mediana | 13,8 | 14,8 | |
| Rango Intercuart. | 8,9 – 18,4 | 10,2 – 18,1 | |
| Ángulo nasolabial | | | |
| Promedio \pm D.E | $109,7 \pm 22,7$ | $106,2 \pm 19,8$ | 0,000** a |
| Mediana | 109,9 | 104,5 | |
| Rango Intercuart. | 96,2 – 126,4 | 92,5 – 120,3 | |
| Longitud labialsup. | | | |
| Promedio \pm D.E | $39,8 \pm 19,4$ | $42,4 \pm 17,5$ | 0,000** a |
| Mediana | 37,4 | 41,9 | |
| Rango Intercuart. | 24,6 – 56,7 | 27,7 – 57,2 | |

*Significativo al 0,05; **Significativo al 0,01; a: Normalidad

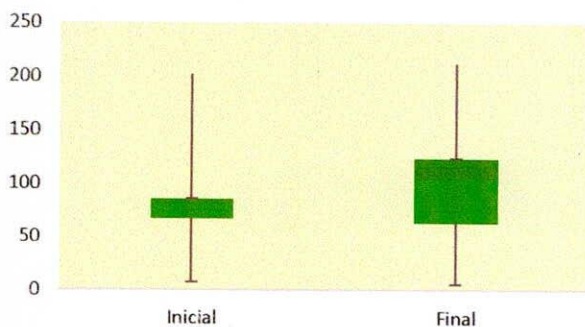
Cambios esqueléticos. Para la evaluación de este aspecto se analizaron los ángulos ANB, el SNA, la AFI (altura facial inferior) y la longitud facial media efectiva o longitud maxilar. Los valores promedio de cada una de estas variables se presentan en la tabla 2; donde se puede observar que la diferencia estadísticamente significativa es para la variable longitud facial media efectiva ($p=0,021$), esto se muestra en la figura 4.

Tabla 2. Valores promedio de los cambios esqueléticos.

| Variable | Valores | | P |
|-----------------------------|-------------|--------------|------------|
| | Iniciales | Finales | |
| Convexidad ANB | | | |
| Promedio ± D.E | 5,5 ± 4,9 | 5,5 ± 3,7 | 0,071 A |
| Mediana | 5,2 | 5,5 | |
| Rango Interuart. | 2,2 – 9,0 | 3,2 – 7,6 | |
| SNA | | | |
| Promedio ± D.E | 80,4 ± 5,6 | 81,0 ± 5,3 | 0,979 |
| Mediana | 79,5 | 80,6 | |
| Rango Interuart. | 77,6 – 83,9 | 77,7 – 84,0 | |
| AFI | | | |
| Promedio ± D.E | 50,2 ± 8,4 | 50,2 ± 5,7 | 0,586 |
| Mediana | 48,7 | 50,0 | |
| Rango Interuart. | 45,7 – 53,3 | 46,9 – 54,1 | |
| Long. fac. med. Efec | | | |
| Promedio ± D.E | 95,8 ± 47,4 | 123,2 ± 48,4 | 0,021* |
| Mediana | 81,5 | 104,2 | |
| Rango Interuart. | 67,1 – 85,5 | 63,2 – 123,2 | |

*Significativo al 0,05; **Significativo al 0,01

Figura 4. Cajas y bigotes de la longitud facial media efectiva (inicial y final)



Estos cambios se analizaron considerando la relación con las variables edad, género y tiempo de tratamiento, donde no se encontraron diferencias estadísticas significativas que mostraran relación entre las variables ($p > 0,05$).

DISCUSIÓN

El objetivo de los tratamientos de los pacientes afectados por Labio y Paladar Hendido es obtener la recuperación funcional e integración psicosocial en la comunidad. Este objetivo se logra con el tratamiento ortopédico, el cual realizado en etapas tempranas devuelve la estética y la función, llegando a los valores de normalidad, evitando así complicaciones en el proceso de rehabilitación⁽¹⁶⁾

Cassi y cols. (2017), concluyeron que comenzar la terapia ortopédica antes de los 6 años, mostro un comportamiento más favorable en cuanto al direccionamiento maxilar, especialmente la región canina. Delaire y cols.(1972), informaron que un maxilar superior favorable se consigue con

tratamiento ortopédico antes de los 12 años, debido a que después de esa edad, la respuesta es principalmente de tipo dento alveolar. El tratamiento de ortopedia temprano, crea una base más favorable para el tratamiento de ortodoncia convencional posterior⁽²²⁾

Cabe mencionar que los pacientes con maloclusión esquelética de clase III (características prevalentes en personas con labio y/o paladar hendido) tienen frecuentemente un perfil facial cóncavo, una zona nasomaxilar retrusiva y un tercio inferior facial disminuido. El labio inferior sobresale a menudo en relación con el labio superior. Al realizar un tratamiento ortopédico maxilar, se puede corregir los perfiles faciales con los tejidos esqueléticos y blandos, además de mejorar la posición de los labios; cambios que incluso pueden lograr compensaciones dento maxilares^(17,18). Los cambios mencionados anteriormente fueron logrados en los pacientes incluidos en el análisis de esta investigación, consiguiendo por ejemplo un aumento en la convexidad facial de cerca de 1° (pasando de $13,8$ a $14,8^\circ$), una disminución del ángulo nasolabial (aprox. $5,4^\circ$) que en principio estaba aumentado y que permitió llegar a la norma ($103 \pm 8^\circ$), con el tratamiento de ortopedia se logra que con el avance maxilar este ángulo se cierre. Los cambios en la altura facial inferior fueron el resultado del mejoramiento de las otras estructuras: de la longitud maxilar media efectiva, de que se mejore el ángulo SNA, y a su vez de la rectificación de los tejidos blandos que acompañan el componente nasomaxilar.

Cefalométricamente, la relación sagital maxilomandibular se puede valorar por variables angulares como el ángulo ANB (es el ángulo que mide la línea trazada del punto más posterior de la concavidad anterior del perfil óseo del maxilar superior; el punto más anterior de la sutura frontonasal y el punto más posterior de la concavidad anterior del perfil óseo del borde anterior de la mandíbula). Es así como diversas investigaciones han considerado esta variable para reportar sus hallazgos, como lo manifiesta Ponglertnapakorny cols. (2014), citando a otros autores entre los que se encuentran Hasund (1977) que estudió niños noruegos donde encontró un ANB de -4.5 a 8.5° (promedio 2.5 grados); Tindlund (1993) encontró un ANB de 3.5 a 4.6° en pacientes de los seis a los nueve años de edad (3.3° aumentado en promedio); Holdaway (1956) y Hasund (1977) mencionaron que un ANB de 0 a 4° es considerado como un valor favorable después de la pubertad⁽¹⁷⁾; lo que indica que los cambios reportados en este artículo cumplen a satisfacción con estas expectativas e incluso coinciden con los hallazgos compilados en la revisión sistemática de Mendoza y cols. (2014), donde Dogan (2012) reporta un aumento de éste ángulo de $6,25^\circ$

estadísticamente significativo con respecto al grupo control ($p \leq 0,001$)⁽²⁾.

Para el caso del ángulo SNA, la normalidad indica un valor de 82° ⁽¹⁷⁾, cifra que se alcanzó según los promedios finales de todos los pacientes incluidos en esta investigación, se logró un aumento cercano a 1° , aunque es pequeño si se consideran los resultados de Mendoza y cols., que hacen referencia a este ángulo indicando que Dogan (2012) logró un aumento de $4,78^\circ$ ($p \leq 0,001$ respecto al grupo control); Da Luz Vieira y cols. (2009) lograron aumentar $2,33^\circ$ (grupo expansión, $p < 0,0001$); Jiay cols. (2008) con un aumento de $1,50^\circ$ (grupo UCLP, $p < 0,001$); y Ramadan (2008) que pudo aumentar $5,9^\circ$ (Grupo UCLP, $p < 0,01$)⁽²⁾.

La longitud facial media efectiva resultó positiva en investigaciones como la desarrollada por Ponglertnapakorny cols., fue estadísticamente significativa ($p < 0,001$), en un 73.3% de los pacientes (el promedio del cambio fue de 4.6 mm); dichos autores también reportan que en el estudio de Tindlund (1994), presentó un promedio de cambio de 1.8 mm⁽¹⁷⁾. Estas cifras son coherentes con la respuesta ampliamente favorable que se dio en este estudio (22,7 mm de aumento en promedio), que también presentó diferencias estadísticas significativas ($p = 0,021$). En el caso de Dogan (2012), reportado por Mendoza⁽²⁾, el aumento alcanzado fue de 3,52 mm ($p \leq 0,001$). Una característica importante es que con el avance del maxilar la longitud labial superior aumentó, ya que en el inicio se encontraba disminuida. Un labio corto puede ser la causa de una musculatura perioral contracturada como lo menciona Zamora y es lo que se puede presentar en los pacientes como característica de esta patología.

En la presente investigación, una limitación que resulta evidente al trabajar en pacientes con Labio y Paladar Hendido es que los niveles de afectación o gravedad pueden variar en gran proporción entre uno y otro, lo que puede influir de manera directa en los resultados del tratamiento. Son pocas las investigaciones que hacen referencia a las mismas variables analizadas en esta investigación, limitando la cantidad de comparaciones que se pueden ejecutar. No obstante, una fortaleza de la misma es el tamaño de la muestra, pues tras la revisión de literatura se encontraron tamaños pequeños que pueden llegar a limitar los resultados y arrojar asociaciones poco valederas.

Para esta investigación los resultados arrojaron cambios estadísticamente significativos tanto en los tejidos blandos como en tejidos duros siendo similares a las comparadas con las investigaciones anteriores, a diferencia de las investigaciones

reportadas anteriormente la longitud efectiva maxilar fue estadísticamente significativa en este estudio.

CONCLUSIONES

Los resultados encontrados en cada una de las variables analizadas deja en evidencia la posibilidad de disminuir las necesidades de cirugía ortognática en los pacientes con secuelas de Labio y Paladar Hendido que reciben tratamiento ortopédico temprano.

El tratamiento ortopédico temprano generó cambios favorables a nivel esquelético y de tejidos blandos en los pacientes con secuelas de labio y paladar hendido; se logró evaluar la corrección y posición del tamaño maxilar, así como el mejoramiento del perfil facial, destacándose a nivel esquelético la longitud facial media efectiva y, de tejidos blandos la longitud labial superior. Tras culminar el periodo de tratamiento estos pacientes presentaban características faciales cercanas a los valores establecidos dentro de la norma.

Con el tratamiento ortopédico temprano, es posible estimular el crecimiento maxilar, pues desde antes de la etapa de dentición mixta temprana, el proceso de osificación de las suturas circunmaxilares está activo, lo que lleva a lograr cambios favorables incluso hasta los 13 años de edad.

RECOMENDACIONES

Con la variación que se encuentra en la patología de labio y paladar hendido de los pacientes analizados, es pertinente la realización continua de estudios de seguimiento de la estabilidad del tratamiento ortopédico durante el crecimiento y desarrollo final de los mismos. Así mismo, se sugiere la realización de comparaciones entre casos y controles como se ha hecho en diversas investigaciones.

También se sugiere hacer análisis de los cambios morfológicos en 3D, que permitan valoraciones en sentido tridimensional y la comparación de los cambios dentales posteriores al tratamiento ortopédico temprano.

Se recomienda realizar investigaciones del impacto de los tratamientos ortopédicos en edades tardías, posterior a la adolescencia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Liao YF, Mars M. Long-term effects of palate repair on craniofacial morphology in patients with unilateral cleft lip and palate. *CleftPalateCraniofac J.* 2005 Nov; 42(6): 594-600.
2. Mendoza K, González-Carrera MC, Mora II. Efectividad de la máscara facial y un aparato intraoral en pacientes con labio y paladar hendido: una revisión sistemática. *UnivOdontol*, 2014; 33(70): 107-119.
3. Bedón M, Villota LG. Labio y paladar hendido: tendencias actuales en el manejo exitoso. *Archivos de Medicina*, 2012; 12(1): 107-119.
4. Dogan S. The effects of face mask therapy in cleft lip and palate patients. *Ann Maxillofac Surg.* 2012 Jul; 2(2):116-20.
5. Patrón G, Torres H. Guía de Manejo de Paciente con Labio y/o Paladar hendido. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2009.
6. Isaza C, Manrique LA. Anomalías y síndromes asociados con labio y paladar hendido. *ColombMed.* 1991; 20: 55-61.
7. Uribe GA. Fundamentos de odontología. Ortodoncia: teoría y clínica. Medellín: Corporación para Investigaciones Biológicas; 2004.
8. García J, Caro M. Epidemiología y factores de riesgo en pacientes con hendiduras orales en poblaciones colombianas ubicadas a una altitud superior a los 2000 metros sobre el nivel del mar. *Acta OtorrinolaringolCir Cabeza Cuello* 2009; 37(3):139-147.
9. Molina E. Evaluación nutricional en niños de 0 a 24 meses con labio leporino y paladar hendido (documento de investigación). Argentina: Universidad Fasta, 2013 (consulta el 26 de octubre de 2017). Disponible en: http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/119/2013_n_313.pdf?sequence=1
10. 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 Odontopediatría [serial online]*: 1-15. (consulta 20 de octubre de 2017). Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2012/art-27/>
11. Charry I, Aguirre ML, Castaño JJ, Gómez BJ, Higuera J, Mateus GL, Montes D, Villegas O. Caracterización de los pacientes con labio y paladar hendido y de la atención brindada en el Hospital Infantil Universitario de Manizales (Colombia), 2010. *Archivos de Medicina (Col)*, 2012; 12(2): 190-197.
12. Navas MC. Crecimiento maxilar según severidad de hendidura labial, alveolar y palatina unilateral. *Cir. plást. iberolatinoam.*, 2012; 38(4): 349-357.
13. Chavarriga J, González M, Buelvas A, López A, Agudeio A. Factores relacionados con la prevalencia de Labio y Paladar Hendido en la población atendida en el Hospital Infantil "Los Ángeles". Municipio de Pasto (Colombia), 2003-2008. *Rev.CESOdont*, 2011; 24(2): 33-41.
14. Da Luz Vieira G, de Menezes LM, de Lima EM, Rizzato S. Dentoskeletal effects of maxillary protraction in cleft patients with repetitive weekly protocol of alternate rapid maxillary expansion and constrictions. *Cleft Palate Craniofac J.*, 2009 Jul; 46(4): 391-8.
15. González MC, Téllez-Merchán M, Canchano F, Rojas Y, Trujillo MI. Calidad de vida y salud oral en una población colombiana con labio y/o paladar fisurado. *UnivOdontol.* 2011; 30(64): 73-82.
16. López AM, Cerón AM, Cano AE, Suárez AF, Grajales CA. Rehabilitación temprana de los maxilares en pacientes con labio y paladar hendido bilateral utilizando un dispositivo ortopédico dinámico intraoral, cinta adhesiva labial y gingivoperiosteoplastia: Estudio piloto experimental. *RevFacOdontolUnivAntioq* 2009; 20(2): 138-148.
17. Ponglertnapakorn AA, YudovichM, Quiroz JC. Cambios maxilares en sentido anteroposterior y vertical con el uso de máscara facial en pacientes con secuela de labio y paladar hendidos unilaterales del Hospital General Dr. Manuel Gea González. *Revista Mexicana de Ortodoncia*, 2014; 2(3): 174-182.
18. Velázquez U, González BS, Scougall RJ, Kubodera T, Muñoz A, González JC. Evaluación cefalométrica de pacientes con labio y paladar hendido: grupo de edad de 6-8 años. *RevEspOrtod*, 2010; 40: 231-237.
19. Serrano CA, Ruiz JM, Quiceno LF, Rodríguez MJ. Labio y/o paladar hendido: una revisión. *Ustasalud* 2009; 8: 44 – 52.
20. Harville EW, Wilcox AJ, Lie RT, Abyholm F, Vindenes H. Epidemiology of cleft palate alone and cleft palate with accompanying defects. *Eur J Epidemiol* 2007; 22: 389 - 395.
21. Khanna R, Tikku T, Wadhwa J. Nasomaxillary complex in size, position and orientation in surgically treated and untreated individuals with cleft lip and palate: A cephalometric overview. *Indian Journal of Plastic Surgery* 2012 ; 45: 68 - 75
22. Moss ML. The functional matrix hypothesis revisited. 4. The epigenetic antithesis and the resolving synthesis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1997;112:410-7
23. Cronin, T.D.:Surgery for the double cleft lip and protruding premaxilla. *Plast,Reconstr.Surg.*,19: 389, 1954
24. Cassi D,Blasio A, Gandolfini M,Magnifico M, Pellegrino, Gracia M. Dentoalveolar Effects of

Early Orthodontic Treatment in Patients With Cleft Lip and Palate. *The Journal of Craniofacial Surgery*. 2017; 28: 2021-2026

25. Delaire J, Verdon P, Lumineau JP, et al. Some results of extra-oral tractions with front-chin rest in the orthodontic treatment of class 3 maxillomandibular malformations and of bony sequelae of cleft lip and palate. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 1972;73:633-642