
REHABILITACIÓN TEMPRANA DEL PACIENTE CON LABIO Y PALADAR HENDIDO BILATERAL UTILIZANDO UN DISPOSITIVO ORTOPÉDICO Y GINGIVOPERIOSTEOPLASTIA: ESTUDIO PILOTO¹

EARLY REHABILITATION OF BILATERAL CLEFT LIP AND PALATE PATIENTS USING AN ORTHOPAEDIC APPLIANCE AND GINGIVO-PERIOSTEOPLASTY: PILOT STUDY¹

ANA MARÍA CERÓN ZAPATA², ANA MARÍA LÓPEZ PALACIO³, ALONSO ENRIQUE CANO ACOSTA⁴,
SERGIO ALEJANDRO TORO HERRERA⁵, ELIZABETH RAMÍREZ⁶

RESUMEN. Introducción: la reposición de la premaxila en los casos de labio y paladar hendido bilateral (LPHB) por medio de dispositivos intraorales ha sido un aspecto controvertido en su tratamiento. En este estudio se presenta una propuesta terapéutica de ortopedia dinámica intraoral temprana para nuestra comunidad. El objetivo fue evaluar los resultados obtenidos por el uso de un dispositivo intraoral muco-óseo-soportado, acompañado de la cirugía de gingivoperiosteoplastia como parte del cierre primario del labio en los casos de LPHB completo. **Métodos:** se evaluaron 4 sujetos de 20 semanas de nacidos con LPHB completo, 3 hombres y una mujer. A todos los pacientes se les implantó un dispositivo intraoral muco-óseo-soportado. Después de obtener el resultado ortopédico se les realizó la gingivoperiosteoplastia y la rinoqueiloplastia primaria. Se compararon los modelos del arco maxilar, antes y después del tratamiento ortopédico mediante mediciones digitales a las cuales se les realizó análisis estadístico descriptivo y se evaluó la formación ósea con tomografías computarizadas, 6 meses después de realizada la gingivoperiosteoplastia. **Resultados:** en cada uno de los pacientes se logró una retracción de la premaxila y una alineación alveolar satisfactoria. Hubo formación ósea en 3 de los 6 sitios en los que se realizó la gingivoperiosteoplastia. **Conclusiones:** la ortopedia dinámica intraoral temprana con este tipo de dispositivo mejora la posición de la premaxila y de los segmentos laterales en los casos de LPHB y propicia la neoformación ósea en el sitio de la fisura cuando se acompaña de la gingivoperiosteoplastia. Los resultados sugieren que este dispositivo ortopédico intraoral es una opción terapéutica para pacientes con LPHB en nuestra comunidad.

Palabras clave: paladar hendido bilateral, ortopedia prequirúrgica, gingivoperiosteoplastia.

Cerón AM, López AM, Cano AE, Toro SA, Ramírez E. Rehabilitación temprana del paciente con labio y paladar hendido bilateral utilizando un dispositivo ortopédico y gingivoperiosteoplastia: estudio piloto. Rev Fac Odontol Univ Antioq 2007; 19 (1): 90-99.

ABSTRACT. Introduction: premaxilla repositioning in cases of bilateral cleft lip and palate (BCLP) by means of intraoral devices has been a controversial aspect in its treatment. This study presents a therapeutic proposal for early intraoral dynamic orthopedics for our community. The objective was to evaluate the results obtained by using a mucosa bony supported intra oral device along with gingiva-periostoplasty surgery as part of the initial lip closure in cases of complete BCLP. **Methodology:** 4 babies with complete BCLP, 20 weeks old were evaluated, 3 boys and 1 girl. Every patient received an intra oral mucosa bony

-
- 1 Artículo derivado de investigación financiado por el CODI, Universidad de Antioquia, y realizada como requisito parcial para obtener el título de especialista en Odontología Integral del Adolescente y Ortodoncia.
 - 2 Profesora auxiliar, Facultad de Odontología Universidad de Antioquia Odontóloga, CES, especialista en Odontopediatría y Ortodoncia Preventiva, CES. Dirección electrónica: anamceron@odontologia.udea.edu.co.
 - 3 Profesora asistente, Facultad de Odontología Universidad de Antioquia Odontóloga, CES, especialista en Odontología Integral del Niño Universidad de Antioquia. Dirección electrónica: anamarialopez@une.net.co.
 - 4 Profesor Facultad de Odontología Universidad de Antioquia. Odontólogo, Universidad Autónoma, especialista en Odontología Integral del Adolescente Universidad de Antioquia. Dirección electrónica: acanoa@une.net.co.
 - 5 Residente Odontología Integral del Adolescente y Ortodoncia, Universidad de Antioquia.
 - 6 Estudiante X semestre Odontología Universidad de Antioquia.

RECIBIDO: ENERO 23/2007 - ACEPTADO: SEPTIEMBRE 25/2007

supported device. After the orthopedic result, a primary rhino cheiloplasty and a gingival periosteoplasty were performed. Models of the upper arch were compared before and after the orthopedic treatment with digital measurements that were then subjected to descriptive statistical analysis; bone formation was evaluated by means of computerized tomography 6 months after the gingival periosteoplasty. **Results:** every patient achieved retraction of the maxilla and a satisfactorily alveolar alignment. There was bone formation in 3 of the 6 sites in which the gingival-periosteoplasty was performed. **Conclusions:** pre-surgical orthopedic treatment with an intraoral-appliance can successfully improve mal-alignment of the pre-maxilla in patients with bilateral cleft lip and palate, and allows bone formation when it is followed by gingival-periosteoplasty. This protocol represents a practical option for treatment in cases with protrusion of the pre-maxilla in our community.

Key words: bilateral cleft lip and palate, pre-surgical orthopedics, gingival-periosteoplasty.

Cerón AM, López AM, Cano AE, Toro SA, Ramírez E. Early rehabilitation of bilateral cleft lip and palate patients using an orthopedic appliance and gingivo-periosteoplasty: pilot study. Rev Fac Odontol Univ Antioq 2007; 19 (1): 90-99.

INTRODUCCIÓN

La rehabilitación integral de los pacientes que presentan labio y paladar hendido bilateral (LPHB) requiere un manejo interdisciplinario que propicie la restauración estructural y funcional de los componentes maxilares y faciales afectados, brindando apoyo psicológico que permita vincular al niño y a su familia al medio social. A su vez, representa un reto para el odontopediatra y el ortodoncista debido a la magnitud de los compromisos que acompañan esta alteración.

La tasa de incidencia de labio y paladar hendido (LPHB) en el ámbito mundial ha sido en promedio de 1 en 1.000 nacidos vivos. De estos pacientes el 76% presenta hendiduras unilaterales y el 24% hendiduras bilaterales. En el Hospital Infantil Clínica Noel (HICN), centro de referencia para la atención de estos pacientes en Medellín, Colombia, se verifica esta tendencia. De 30 pacientes en promedio que ingresan anualmente a este programa interdisciplinario, 7 presentan LPHB como entidad única o asociada a otras alteraciones del desarrollo.¹

En los pacientes con LPHB, el segmento premaxilar se encuentra desplazado anteriormente y en muchas ocasiones los segmentos laterales se encuentran colapsados hacia la línea media. Para retroposicionar la premaxila es necesario expandir los segmentos laterales y lograr el espacio que esta necesita. Una de las técnicas usadas para lograr este objetivo son los obturadores, propuestos por McNeil en 1950, que se instalan desde el nacimiento y deben ajustarse

regularmente.² Este esquema de atención no logra el objetivo de redirigir la premaxila y los segmentos laterales en un período de tiempo corto. Después de esta fecha surgen diferentes propuestas como el moldeado nasopalveolar, que permite redirigir la orientación espacial de los segmentos alveolares, moldear el cartílago alar y propiciar la neoformación ósea en el sitio de la hendidura.³

En algunos grupos interdisciplinarios de Canadá, Estados Unidos e Inglaterra se ha utilizado desde los años 80, un dispositivo ortopédico dinámico desarrollado por el doctor Ralph Latham (Latham®). Este permite retroposicionar la premaxila y reorientar los segmentos maxilares laterales en un período de 3 a 5 semanas,^{4, 5} logrando la restauración temprana de los componentes maxilares cuando se acompaña de la gingivoperiosteoplastia. Se han descrito otra serie de beneficios al usarse el dispositivo Latham, tales como: permitir una mejor alineación, tamaño y estabilidad de los arcos dentales y mejorar la estética facial, lo cual lleva a obtener unos labios bien balanceados con cicatrices favorables.^{6, 7}

Algunas de las técnicas quirúrgicas descritas en la literatura para lograr la restauración completa del reborde alveolar, incluyen los injertos óseos primarios y secundarios en el reborde alveolar hendido.⁸ Estudios longitudinales del injerto óseo primario en pacientes menores de dos años mostraron restricción en el crecimiento transversal y el desarrollo de maloclusiones y restricción en el desarrollo vertical del maxilar, en niños de 6 años de edad.⁹ El injerto óseo secundario realizado durante la dentición

mixta antes de la erupción del canino permanente, ha mostrado resultados favorables en la reconstrucción del reborde alveolar hendido. Este propicia la estabilidad de los segmentos maxilares, mejora el soporte periodontal para los dientes adyacentes a las hendiduras, proporciona una plataforma ósea al piso nasal y mejora la proyección del área paranasal.^{10 11}

¹² Sin embargo, esta terapéutica es una alternativa tardía que implica la permanencia de una comunicación oronasal por varios años. Millard en 1980 sugirió la gingivoperiosteoplastia como una técnica quirúrgica temprana entre los tres y cuatro meses de edad. Consiste en pequeños colgajos gingivoperiosticos que salen desde ambos lados de los márgenes de las hendiduras, cerrando la fisura a manera de túnel.¹³ Entre los beneficios de este procedimiento se ha descrito que favorece el crecimiento y desarrollo facial, la integridad del componente maxilar y el soporte periodontal para la erupción de los dientes adyacentes a la hendidura.¹⁴

En el HICN, lugar donde el grupo investigador realiza labores docentes desde hace veintidós años, se realizan tratamientos para niños que presentan labio y paladar hendido. En la guía de manejo de este centro, el uso combinado de dispositivos ortopédicos intraorales tipo Latham y técnicas quirúrgicas como la gingivoperiosteoplastia ha sido limitado debido a los altos costos de estos dispositivos ortopédicos y a las limitaciones económicas de la mayoría de los pacientes que consultan este centro asistencial. En el país no se conoce publicación que reporte el uso de un dispositivo ortopédico activo y la gingivoperiosteoplastia como una alternativa para la rehabilitación temprana de la integridad del reborde alveolar hendido.

Teniendo en cuenta las ventajas de este tipo de protocolo se decidió realizar un estudio con el objetivo de evaluar los efectos de un dispositivo ortopédico intraoral dinámico desarrollado en el país de bajo costo para la población colombiana,¹⁵ en combinación con la gingivoperiosteoplastia para la rehabilitación del reborde alveolar hendido, en niños menores de 5 meses con LPHB.

MATERIALES Y MÉTODOS

De un total de 7 pacientes con LPHB que consultaron al servicio de Odontopediatría del HICN en el año 2004, 4 cumplieron con los criterios de inclusión para hacer parte de este estudio piloto. Los criterios de inclusión fueron: no presentar otras alteraciones estructurales y funcionales diferentes a su defecto facial; tener la premaxila protruida independiente de la localización de los segmentos laterales; no haber sido sometidos a procedimientos quirúrgicos para la corrección de LPHB; contar con el consentimiento de sus padres o acudientes para someterse al tratamiento y tener posibilidades de someterse a un proceso continuo de seguimiento y observación.

Siguiendo los parámetros del comité ético del Centro de Investigaciones de la Universidad de Antioquia, se les explicó de manera detallada a los acudientes todos aquellos aspectos inherentes a los procedimientos.

La guía de manejo comenzó aproximadamente a los tres meses de edad con la toma de una impresión en el arco superior con material hidrocoloide irreversible marca Orthoprint, Zhermack®. Se obtuvo un juego de modelos en yeso piedra tipo 2 para la confección de una cubeta individual en acrílico de autocurado marca New Stetic®, la cual se empleó para tomar una nueva impresión con silicona Elite H.D-Zhermack®, una semana después. De esta impresión se obtuvieron dos modelos; uno de estudio para marcar los puntos anatómicos de referencia y otro de trabajo para la confección del expansor.

El dispositivo empleado en este estudio fue diseñado y construido por el Grupo de Ciencia y Tecnología Biomédica de la Universidad de Antioquia (GCTB), aplicando las normas técnicas internacionales ASTM, las cuales determinan las propiedades de los materiales que serán utilizados como implantes. El expansor posee diseño y tamaño diferentes a los descritos en la literatura y es de menor costo que los dispositivos disponibles en el mercado. Este dispositivo consta de un cuerpo, dos brazos que se articulan a través de pasadores, un tornillo de ac-

tivación ubicado en la parte central del dispositivo y dos orificios para asegurar las cadenas elásticas (véase figura 1 y 2).

Los brazos del dispositivo fueron embebidos en acrílico de autopolimerización New Stetic® para copiar la forma de los procesos alveolares de los

segmentos maxilares laterales. El desplazamiento anteroposterior del tornillo de activación permite el movimiento medio lateral de los brazos del dispositivo.

El dispositivo fue implantado por un único investigador en condiciones quirúrgicas. Para asegurarlo se utilizaron pines de Kishner®, que atravesaron la placa acrílica y se insertaron en los procesos palatinos (véase figura 3). El tornillo de expansión se activó durante la instalación para mejorar la autoretenCIÓN.

Para mover la premaxila en dirección posterior se empleó un alambre de osteosíntesis calibre 2-0 trenzados, el cual se insertó en la unión septopremaxilar. Se emplearon cadenas elásticas Dentaurum®, sujetadas bilateralmente a botones de acero Ormco® embebidos en el acrílico. Cada cuarto día se activaron el tornillo y las cadenas de acuerdo con las necesidades individuales. Durante estas citas de control se realizó una higiene bucal exhaustiva y se monitoreó la salud de los tejidos (véase figura 4)

Figura 1
Dispositivo ortopédico dinámico muco-óseo-soportado

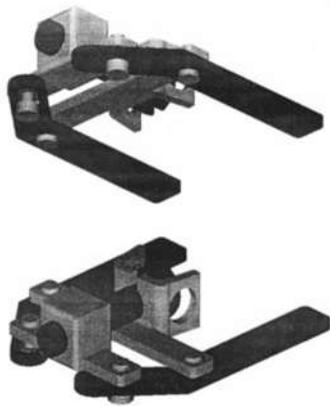


Figura 2
Esquema del mecanismo de acción del dispositivo dinámico muco-óseo-soportado

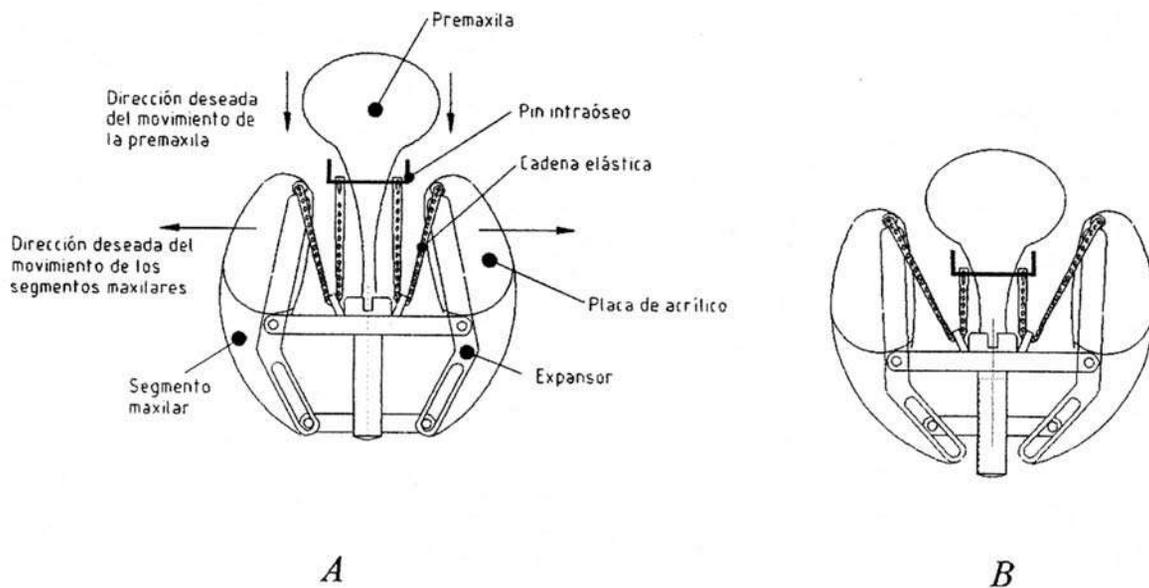
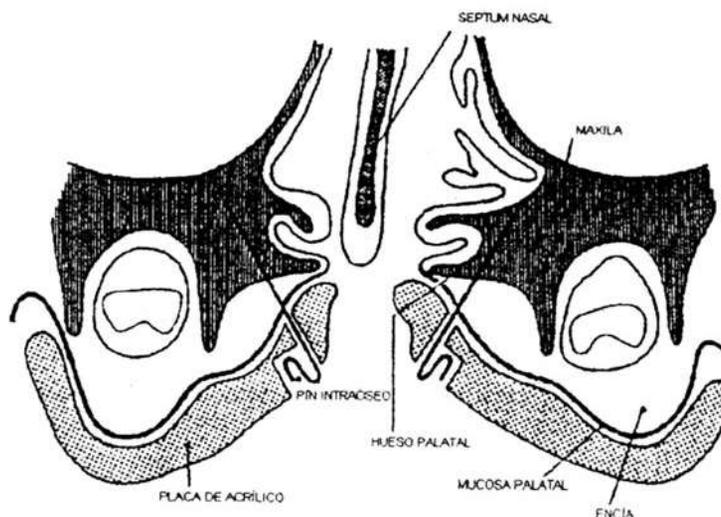


Figura 3

Esquema de corte horizontal de instalación del aparato con los pines de Kishner (tomado de Latham, 1990)



Después de este período de activación y una vez alineados los segmentos maxilares, a los pacientes se les realizó la rinoqueiloplastia primaria y la gingivoperiostoplastia por un mismo cirujano plástico. En este evento quirúrgico se retiró el dispositivo, se verificó el estado de los tejidos (véase figura 5), se tomó una nueva impresión y se obtuvo el modelo posortopédico.

Con el fin de cuantificar los movimientos de la premaxila y los segmentos laterales, se ubicaron los siguientes puntos en los modelos pre y posortopédicos:

- Punto anterior premaxilar (P. A. P.). Punto más anterior y medio de la premaxila.
- Punto anterior segmento lateral derecho (P. A. S. L. D.). punto más anterior y medio del segmento lateral derecho.
- Punto anterior segmento lateral izquierdo (P. A. S. L. I.). Punto más anterior y medio segmento lateral izquierdo.
- Punto posterior segmento lateral derecho (P. P. S. L. D.). Punto más posterior y medio del segmento lateral derecho.

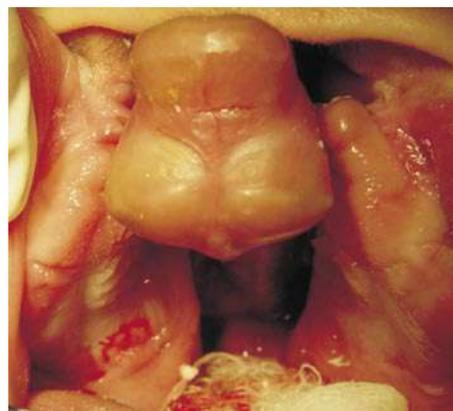
Figura 4

Foto con el dispositivo instalado



Figura 5

Foto postratamiento ortopédico previo a la cirugía de rinoqueiloplastia y gingivoperiostoplastia primaria



- Punto posterior segmento lateral izquierdo (P. P. S. L. I.). Punto más posterior y medio del segmento lateral izquierdo.
- Punto lateral premaxilar derecho (P. L. P. D.). Punto más lateral de la premaxila, lado derecho.
- Punto lateral premaxilar izquierdo (P. L. P. I.). Punto más lateral de la premaxila, lado izquierdo.
- Punto medio de la amplitud maxilar posterior (P. M. L. P.). Punto medio ubicado entre la distancia transversal de los segmentos laterales en la porción posterior (véase figura 6).

Y se definieron las siguientes distancias:

- Línea transversal premaxilar (L. T. P.): Línea que une los puntos P. L. P. D – P. L. P. I. Mide la amplitud premaxilar.
- Línea anterior (L. A). Línea que une los puntos P. A. S. L. D y P. A. S. L. I. Mide la distancia entre los segmentos en la porción anterior
- Línea posterior (L. P). Línea que une los puntos P. P. S. L. D. y P. P. S. L. I. Mide la distancia entre los segmentos en la porción posterior
- Línea de protrusión premaxilar derecha (L. P. P. D.). Línea que une los puntos P. L. P. D. y P. A. S. L. D. Mide la protrusión premaxilar derecha.

- Línea de protrusión premaxilar izquierda (L. P. P. I.). Línea que une los puntos P. L. P. I. y P. A. S. L. I. Mide la protrusión premaxilar izquierda.
- Línea de deflexión premaxilar (L. D. P.). Línea que une los puntos P. A. P y P. M. L. P. Mide la flexión premaxilar en el plano transversal (véase figura 7).

Para definir la cantidad de retracción premaxilar obtenida se promediaron las distancias entre los puntos laterales derecho e izquierdo de la premaxila y los puntos más anteriores de los segmentos maxilares laterales.

Para cuantificar la cantidad de expansión maxilar anterior obtenida se determinó la diferencia entre la amplitud de los segmentos laterales y la amplitud premaxilar.

Para determinar la flexión transversal de la premaxila se tomó como referencia el ángulo formado entre L. D. P. y el plano perpendicular al P. M. L. P.

Luego de 6 meses posquirúrgicos, se tomó una tomografía computarizada (TC) para verificar la neoformación ósea en el sitio de la hendidura, la cual fue interpretada por un médico radiólogo, quien verificó la presencia de espículas óseas o un puente óseo en el defecto maxilar, producto de la gingivoperiosteoplastia (véase figura 8).

Figura 6
Esquema de puntos trazados en modelos

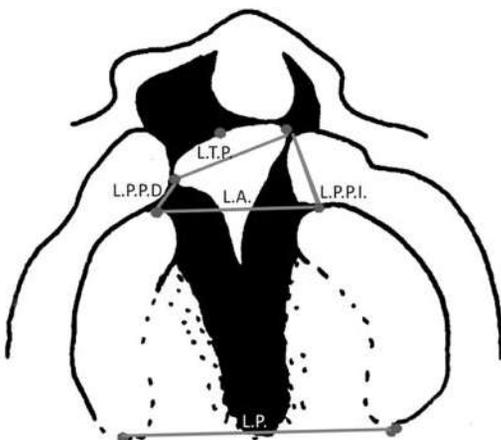
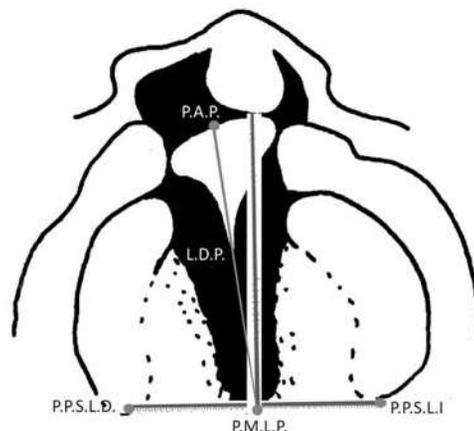


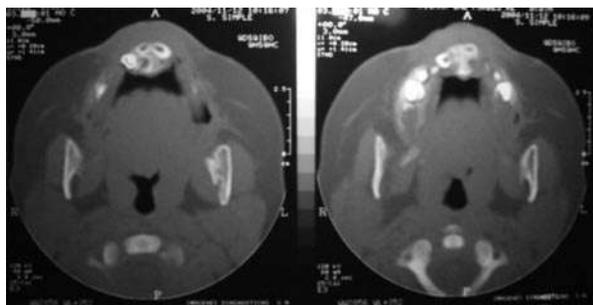
Figura 7
Esquema de puntos y líneas trazados en modelos



Para todas las variables se utilizó análisis estadístico descriptivo.

Figura 8

Imagen de la tomografía computarizada seis meses después de la gingivoperiosteoplastia



RESULTADOS

Con relación a la funcionalidad del dispositivo dinámico intraoral en el plano anteroposterior se observó una retracción premaxilar, reduciendo la distancia existente entre ésta y los segmentos maxilares laterales. La retracción promedio obtenida en los cuatro sujetos fue del 58%, con una desviación estándar de 3,69. En la tabla 1 se

aprecia la respuesta de la retracción premaxilar obtenida para cada uno de los sujetos.

Con relación a la funcionalidad del dispositivo dinámico intraoral en el plano transversal se encontró que era posible desplazar los segmentos laterales colapsados, obteniendo el espacio necesario para ubicar luego la premaxila. De los cuatro pacientes que participaron en el estudio, tres requirieron expansión anterior. Esto significa que la amplitud transversal de la premaxila superaba la distancia entre los extremos anteriores de los segmentos maxilares laterales.

Al evaluar el efecto del dispositivo dinámico intraoral sobre la amplitud transversal posterior de los segmentos laterales se encontró que éste también afecta dichas dimensiones, aunque fue poco significativo. Esto estuvo relacionado directamente con la cantidad de activación del tornillo: a mayor activación y expansión anterior, mayor desplazamiento lateral posterior. El sujeto D quien presentó mayor expansión anterior, también presentó la mayor expansión posterior. El sujeto C quien presentó menor expansión anterior, presentó menor expansión posterior (véase tabla 3).

Tabla 1

Cambios dimensionales de la premaxila en el plano anteroposterior: retracción de la premaxila

Sujeto	Proyección premaxilar (preortop mm)	Proyección premaxilar (posortop mm)	Retracción premaxilar obtenida mm	Eficiencia
A	8,60	4,20	4,40	51,20%
B	13,60	2,15	11,40	83,80%
C	6,40	3,30	3,10	48,40%
D	10,70	4,78	5,20	55,50%
Media	9,83	3,61	6,03	59,73%
Mediana	9,65	3,75	4,80	53,35%
Desv. Est.	3,07	1,15	3,69	16,31

Tabla 2

Cambios dimensionales de los segmentos maxilares laterales en el plano transversal: Expansión maxilar anterior

Sujeto	PASLD-PASLI (preortopédica)	PASLD-PASLI	Expansión requerida en mm	PASLD-PASLI (posortopédico)	Expansión obtenida en mm
A	12,40	16,30	3,90	16,60	4,20
B	13,50	13,00	0,50	14,30	1,20
C	20,40	17,30	-3,30	21,50	1,10
D	10,20	18,00	7,80	21,20	11
Media	14,13	16,15	2,23	18,40	4,38
Mediana	12,95	16,80	2,20	18,90	4,64
Desv. Est.	4,40	2,21	4,74	3,54	2,70

Tabla 3
Expansión posterior de los segmentos laterales

Sujetos	A	B	C	D
Expansión posterior (mm)	2,2	0,8	0,2	2,9
Media	1,53			
Mediana	1,50			
Desviación estándar	1,24			

Con relación al tiempo de activación del dispositivo se halló que en promedio los segmentos laterales se encontraban bien alineados con relación a la premaxila en el plano anteroposterior en un período de 5 semanas. (véase tabla 4).

Tabla 4
Tiempo de activación del dispositivo

Sujetos	A	B	C	D
Tiempo (semanas)	6	5	4	6
Media	5,25			
Mediana	5,50			
Desviación estándar	0,96			

La retracción activa de la premaxila genera no solo cambios en sentido anteroposterior, sino también en sentido transversal. En general se logró mejorar la asimetría transversal de la premaxila, ubicándose en mejor relación con respecto a los segmentos laterales. Esto se obtuvo con una distribución asimétrica de la fuerza de las cadenas a medida que se realizaba la retracción de la premaxila (véase tabla 5).

Tabla 5
Flexión transversal de la premaxila

Sujetos	Flexión preortopédica	Flexión posortopédica
A	Derecha 8°	Izquierda 4°
B	Derecha 14°	Derecha 8°
C	Izquierda 5°	Derecha 6°
D	Izquierda 3°	Izquierda 1°
Media	7,5	5,25
Mediana	4,8	2,22
Desviación estándar	6,5	5,00

Al evaluar la neoformación ósea en los sitios de las hendiduras mediante la tomografía computarizada, se encontró que en tres de los cuatro sujetos se pudo realizar la gingivoperiosteoplastia. De estos seis sitios, tres mostraron neoformación de espículas óseas

en las hendiduras que conectaban los segmentos alveolares (véase figura 10).

DISCUSIÓN

Diversos estudios han demostrado que por medio de los principios de la ortopedia dinámica intraoral temprana se logra la rehabilitación adecuada de los segmentos faciales afectados. Igualmente muestran que cuando se realiza en conjunto con la gingivoperiosteoplastia se estabiliza el arco con un puente óseo donde luego hay erupción dental en el segmento reparado.¹⁴ Por otra parte, la gingivoperiosteoplastia, facilita el manejo de las comunicaciones anteriores; presenta una plataforma simétrica mayor sobre la cual puede unirse el labio; permite iniciar la corrección nasal temprana; disminuye la necesidad de injertos alveolares y promueve la cirugía labial con menor tensión.¹⁴ Los hallazgos en este estudio sugieren que la ortopedia dinámica intraoral temprana puede presentar mayores ventajas en el control del movimiento premaxilar frente a las propuestas terapéuticas con placas de Hotz y elásticos, planteadas por Mishima y Robertson.¹⁶⁻¹⁷ Estos autores reportaron que después del procedimiento ortopédico fue posible ubicar satisfactoriamente los elementos maxilares y lograr desplazamientos posteriores de la premaxila, en promedio de 2,93 y 4,16 mm respectivamente. El dispositivo usado en este estudio logró resultados similares en desplazamiento de los segmentos y en tiempo menor de tratamiento.

Los dispositivos fueron insertados sin resistencia alguna y se adaptaron confortablemente a los tejidos orales del paciente. En el momento quirúrgico no ocurrió ninguna complicación. El pasador fabricado en alambre de osteosíntesis se insertó con poca resistencia en el vómer y el sangrado fue mínimo.

La adaptación de los pacientes al dispositivo fue satisfactoria. La mucosa que recubre los segmentos alveolares no presentó signos de inflamación y la alimentación a las 24 horas de implantado fue normal en todos los sujetos. Solo un paciente presentó laceración en la parte posterior de la lengua, pero esta se resolvió espontáneamente a las 72 horas de implantado el dispositivo.

Un hallazgo en todos los sujetos de la muestra fue la migración del pasador en dirección posterior a través del vómer en las etapas finales de la retracción de la premaxila. También se observó una flexión de la premaxila en sentido vertical, la cual creó un escalón entre los bordes laterales de esta y bordes anteriores de los segmentos maxilares laterales, haciendo difícil la gingivoperiosteoplastia.

Luego de retirado el dispositivo se encontró en todos los pacientes buena integridad de los tejidos blandos sin signos de edema, inflamación o infección, lo que corroboró la biocompatibilidad de los materiales del expansor.

El protocolo aplicado en esta investigación difiere del descrito por Millard y Latham¹³ quienes realizan la gingivoperiosteoplastia simultáneamente a la adhesión labial, para luego unos meses más tarde realizar la rinoqueiloplastia primaria. Esta guía de manejo realizó la gingivoperiosteoplastia y la rinoqueiloplastia primaria en un solo momento quirúrgico, tal como lo describieron Santiago et al.¹⁸

Se observó en la fase de la retracción premaxilar un leve desplazamiento del pasador en sentido posterior a través del vómer, independiente de la fuerza y frecuencia de activación, tal como lo describen Millard y Latham,¹⁹ quienes observaron que aproximadamente a la tercera semana de haber comenzado la retracción, el pasador comienza a dislocarse dentro de la premaxila, lo cual puede limitar parcialmente la tracción de esta. A pesar de la dislocación del pasador, la retracción de la premaxila hacia los segmentos maxilares se logró satisfactoriamente durante este período de tiempo.

Otro hallazgo común fue un descenso de la premaxila al final de la fase ortopédica, lo cual creó un escalón entre los segmentos maxilares laterales y la premaxila. Esta flexión en sentido caudal de la premaxila fue reportada por Mulliken en 2001 afirmando que el expansor tipo Latham es más exitoso en la corrección anteroposterior de la premaxila, sin embargo el movimiento se debe más a una retroinclinación que a una retroposición.²⁰

No existe duda de que el posicionamiento preoperatorio de los segmentos maxilares con respecto

a la premaxila mejora el pronóstico para los procedimientos quirúrgicos, facilitando la disección y la confrontación del mucoperiostio, para crear un túnel a través del cual las células óseas puedan migrar y producir una neoformación en el sitio de la hendidura, como fue descrito por Ritsila et al. y Rintala et al.²¹⁻²²

Esta investigación corrobora los hallazgos de Word et al.²³ quienes demuestran la capacidad de formación ósea de la gingivoperiosteoplastia. Sin embargo no es posible comparar los resultados imagenológicos de la neoformación ósea con otros estudios que evaluaron la respuesta del tejido óseo con radiografías y no con tomografías.

CONCLUSIONES

El dispositivo ortopédico intraoral empleado en este estudio piloto puede permitir la reorientación satisfactoria de los segmentos laterales y la premaxila en los pacientes con L. P. H. B. en un corto período de tiempo.

La adecuada disposición de los segmentos maxilares laterales y la premaxila facilita la realización de la gingivoperiosteoplastia.

La capacidad de neoformación ósea de la gingivoperiosteoplastia pudo ser verificada en 3 pacientes de este estudio piloto por medio de tomografías computarizadas.

Es importante reconocer la variabilidad individual para la aplicación de las terapias ortopédicas prequirúrgicas y la implementación de los procedimientos quirúrgicos.

RECOMENDACIONES

Considerar para estudios futuros la posibilidad de controlar la flexión vertical excesiva de la premaxila para facilitar los procedimientos de gingivoperiosteoplastia.

Realizar estudios longitudinales de crecimiento y desarrollo craneofacial en los pacientes intervenidos.

Se sugiere corroborar los hallazgos de este estudio piloto con una muestra mayor que permita sustentar

esta alternativa de tratamiento en las guías de manejo aplicables a la población colombiana.

AGRADECIMIENTOS

A las directivas y al personal médico del Hospital Infantil Clínica Noel, quienes fueron receptivos a nuestras solicitudes y proporcionaron los medios físicos y sus conocimientos para el desarrollo de esta investigación.

Al Grupo de Ciencia y Tecnología Biomédica (CTB) de la Universidad de Antioquia por su búsqueda incesante de alternativas prácticas a las necesidades de nuestra comunidad.

Al doctor Jorge Mario Castrillón, médico cirujano plástico, quien realizó los procedimientos quirúrgicos en los pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gundlach K, Maus C. Epidemiological studies on the frequency of cleft in Europe and world-wide. *J Cranio-maxillofac Surg* 2006; 34. Supl 2: 1-2.
- Riesberg DJ, Figueroa AA, Gold HO. An intraoral appliance for management of the protrusive premaxilla in bilateral cleft lip. *Cleft Palate Craniofac J* 1988; 25 (1): 53-57.
- Grayson BH, Santiago PE, Brecha LE, Cutting CB. Presurgical nasolabial holding in infants with cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J* 1999; 36 (6): 486-498.
- Latham RA. Orthopedic advancement of the cleft maxillary segment: a preliminary report. *Cleft Palate Craniofac J* 1980; 17 (3): 227-233.
- Millard R, Latham R, Huifen X, Spiro S, Morovic C. Cleft lip and palate treated by presurgical orthopedics, gingivoperiosteoplasty and lip adhesion (POPLA) compared with previous lip adhesion method: a preliminary study of serial dental casts. *Plast Reconstr Surg* 1999; 103 (6): 1630-1644.
- Luksh F, Schwartz M, Grauer S, Tuminelli F. Dynamic cleft maxillary orthopedics and periosteoplasty: benefit or detriment?. *Ann Plast Surg* 1998; 40 (4): 321-6; discussion 326-7.
- Bitte K, Latham S appliance for presurgical repositioning of the protruded premaxilla in bilateral cleft lip and palate. *J Cranio-maxillofac Surg* 1992; 20 (3): 99-110.
- Cohen M, Polley J, Figueroa A. Secondary (Intermediate) alveolar bone grafting. *Clin Plastic Surgery* 1993; 20: 691-705
- Grisius TM, Spolyar J, Jackson IT, Bello-Rojas G, Dajani K. Assessment of cleft lip and palate patients treated with presurgical orthopedic correction and either primary bone grafts, gingivoperiosteoplasty, or without alveolar grafting procedures. *J Craniofac Surg* 2006; 17 (3): 468-73
- Boyne P, Sands NR. Combined orthodontic-surgical management of residual palato-alveolar cleft defects. *Am J Orthod* 1976; 20-37.
- Long R, Paterno M, Vison B. Effect of cuspid positioning in the cleft at the time of secondary alveolar bone grafting on eventual graft success. *Cleft Palate Craniofac J* 1996; 33: 3.
- Tan A, Brogan W, McComb H, Henry P. Secondary alveolar bone grafting-five year periodontal and radiographic evaluation in 100 consecutive cases. *Cleft Palate-Craniofac J* 1996; 33: 6.
- Millard DR Jr, Latham RA. Improved primary surgical and dental treatment of clefts. *Plast Reconstr Surg* 1990; 86 (5): 856-71.
- Anastassov G, Joos U. Comprehensive management of cleft lip and palate deformities. *J Oral Maxillofac Surg* 2001; 59 (9): 1062-75; discussion 1075-7.
- Echeverri J, Mesa E, Sierra E, Cano A. Diseño y construcción de un expansor de paladar para niños con labio fisurado y paladar hendido de tipo bilateral. *Dyna* 2004; 144:123-136.
- Mishima K, Sugahara T, Mori Y, Minami K, Sakuda M. Effects of presurgical orthopedic treatment in infants with complete bilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J* 1998; 35 (3):227-32.
- Robertson N, Shaw W, Volp C. The changes produced by presurgical orthopedic treatment of bilateral cleft lip and palate. *Plast Reconstr Surg* 1977; 59 (1): 87-93.
- Santiago PE, Grayson BH, Cutting CB, Gianoutsos MP, Brecht LE, Kwon SM. Reduced need for alveolar bone grafting by presurgical orthopedics and primarygingivoperiosteoplasty. *Cleft Palate Craniofac J* 1998; 35 (1): 77-80.
- Millard DR Jr, Latham RA. Improved primary surgical and dental treatment of clefts. *Plast Reconstr Surg* 1990; 86 (5): 856-871.
- Mulliken JB. Primary repair of bilateral cleft lip and nasal deformity. *Plast Reconstr Surg* 2001; 108 (1): 181-94; 194.
- Ritsila V, Alhopuro S, Rintala A. Bone formation with free periosteum. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1972; 6 (1):51-6.
- Rintala A, Soivio A, Ranta R, Oikari T, Haataja J. On the bone-forming capacity of periosteal flap in surgery for cleft lip and palate. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1974; 8 (1-2): 58-61.
- Wood RJ, Grayson BH, Cutting CB. Gingivoperiosteoplasty and midfacial growth. *Cleft Palate Craniofac J* 1997; 34 (1): 17-20.