



PROTRACCIÓN MAXILAR TARDÍA EN PACIENTES CON SECUELA DE LABIO PALADAR FISURADO

Fuentes C. Ibarguen R. Plata P. Sanabria L*
Rojas N.**
Malaver P.***
Pachón M.****

RESUMEN:

Objetivo: 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.

Método: Estudio descriptivo retrospectivo que evaluó 30 radiografías de pacientes entre los 12 y 16 años que usaron la máscara facial durante un año. Se realizaron análisis cefalométricos de Ricketts y se tomaron siete medidas de Burstone y Legan en las radiografías iniciales y finales.

Resultados: 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. **Conclusión:** la protracción maxilar tardía con el uso de máscara facial en pacientes con labio y

paladar hendido, debe ser considerada como una alternativa de tratamiento eficaz para estos pacientes, teniendo en cuenta que es una forma de prevenir la cirugía ortognática a la cual deben ser sometidos la mayoría de los pacientes con secuelas de LPH que no se les realizó un tratamiento de protracción temprana o tardía muchos no pueden acceder al tratamiento quirúrgico y necesitan de alguna forma mejorar su apariencia facial.

Palabras clave: Máscara facial, pro tracción maxilar, labio y paladar hendido

ABSTRAC:

Objective: Compare the position maxilla using cephalometric analysis Ricketts, Burstone and Legan, before and after treatment with the use of facial mask (Petit) in patients 12 to 16 years with sequelae of cleft lip and / or cleft palate operation Foundation Smile Bogota-Colombia. **Methods:** This retrospective cephalometric study evaluated 15 radiographs of patients aged 12 to 16 who used facial mask for one year. Cephalometric analyzes were performed Ricketts and took seven measures of Burstone and Legan in the initial and final radiographs. **Results:** All measured variables within the cephalometric analysis Legan and Burstone, obtained a 100% improvement over the standard, as well as the measured variables except maxillary height (Cf-Na-Cf-A) and PP-FH (80% and 93.4% respectively), Ricketts cephalometric analysis. **Conclusion:** It was concluded that maxillary protraction face mask in patients with cleft lip and palate with maxillary retrognathia, should be considered an effective treatment option for these patients,

considering that many can not access treatment and require surgical somehow better facial appearance.

Key Words: Face mask, maxillary protaction, cleft lip and palate.

*Residente del postgrado de ortodoncia y ortopedia maxilar. **Asesor científico.

Asesor metodológico.*Asesor estadístico.

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 de acrílico cerca al paladar. El expansor tipo Haas (dentomucosoportado) posee una estructura de acrílico 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 hipo-divergente. 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.

METODOS

Estudio descriptivo retrospectivo. 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 máscara 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 excluyeron los pacientes con compromiso sistémico y/o que ya hubiesen realizado tratamiento ortodóntico u ortopédico en años anteriores.

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).

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. Para obtener la mayor precisión en las medidas se estandarizaron los cuatro investigadores, realizando cinco calcos cada uno y comparándolos con los calcos realizados por el experto. Las medidas de cada radiografía y por cada operador, se tabularon, y de esta forma se hizo una prueba de diferencias de medidas de muestras relacionadas para cada una de las variables, donde se encontró significancia mayor a 0.6 en trece variables por lo tanto los 4 investigadores resultaron calibrados para trazar las medidas; esta calibración fue realizada por un experto.

MÉTODOS ESTADÍSTICOS

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

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), ls (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 ± 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 1).

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 1).

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 1)

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. (14)

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. (15)

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 protracción 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.

CONCLUSIÓN

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.

REFERENCIAS

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 Congreso25años. 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

Figura 1. Calco cefalométrico antes y después de protracción maxilar.



Tabla 1: 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

Tabla 2. 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