

Protracción maxilar tardía en pacientes con secuela de labio paladar fisurado

Late maxillary protraction in patients with cleft lip and palate

Claudia Fuentes¹, Rosa Ibarguen¹, Omar Plata¹, Luis Sanabria¹, Nancy Rojas²,
Piedad Malaver³, Mónica Alejandra Pachón⁴

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, ya que 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

ABSTRACT

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 restrospective cephalometric study evaluated 30 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.

Keywords: Face mask, maxillary protaction, cleft lip and palate.

Grupo de Investigación - Ciencias Odontológicas UNICOC

1. Residente Especialización en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar.
2. Odontóloga, Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar.
3. Odontóloga, Maestría en Biología - Énfasis de Genética Humana.
4. Estadística, Maestría en Finanzas.

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

Citar como: Fuentes C. Ibarguen R. Plata O, Sanabria L, Rojas N, Malaver P, Pachón MA. Protracción maxilar tardía en pacientes con secuela de labio paladar fisurado. Journal Odont Col. 2013;6(12):7-13

Recibido: Junio 2013, aceptado: Noviembre 2013

INTRODUCCIÓN

Las malformaciones congénitas son definidas como defectos de un órgano o de una región del cuerpo y tienen como factores etiológicos: disfunciones genéticas, ambientales e incluso socioculturales. Dentro de las más relevantes y frecuentes se encuentra el labio fisurado y/o paladar hendido, los cuales requieren para su manejo la participación de grupos interdisciplinarios de Ciencias de la Salud, asistencia de centros especializados, así como el uso de dispositivos médicos y odontológicos para su resolución.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 sobre las malformaciones congénitas presentes en 3 ciudades de Colombia entre el 2001 y 2008, entre sus resultados reportó que se presentaron 84 casos de HYLP 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) clasifica el labio fisurado (LF) en: Unilateral (generalmente izquierdo) o bilateral que puede estar acompañada con y sin fisura de la gingiva, por otra parte tenemos el paladar hendido (PH) donde hay fisura del paladar duro y/o blando pero no del labio.⁴ La patología de HYLP se explica como una falta de unión entre los procesos nasales medio y los laterales, entre la sexta y décima de desarrollo embrionario, los cuales producen disfunciones en la deglución y fonación. De acuerdo a la falta de fusión pueden llegar a comprometer el labio superior, los rebordes alveolares, el paladar duro y el blando.⁵

Los pacientes con HYLP se caracterizan por mal posición dental especialmente de anteriores superiores e inferiores, defectos en la forma del arco, alteraciones faciales que se acompañan con desarrollo incompleto del tercio medio facial, así como de 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 escogen-

cia de la terapéutica adecuada es altamente compleja. En los estudios reportados por Fernández de Cevallos en 1988 se indican que la corrección de la hipoplasia maxilar y del mismo LPH se realicen con procedimientos no quirúrgicos.⁷

En cuanto al manejo quirúrgico del labio y el paladar hendido no existe consenso para el manejo de dicha alteración y de hecho a la fecha, existen diversos estudios aleatorizados controlados que buscan establecer cual es la mejor técnica, pero esto es un proceso largo ya que los resultados se verán tardíamente por los tiempos que se requieren para recuperar las funciones pérdidas, ya que el objetivo final del procedimiento quirúrgico, no es solo generar el cierre de la hendidura o fisura sino lograr la reconstrucción funcional (reconstrucción velo-faríngea), para obtener y proporcionar un habla lo más normal posible, así como no alterar el crecimiento fisiológico de los procesos faciales.

Por otra parte el momento ideal para realizar la intervención tampoco es claro; ya que existe por un lado un postulado que señala que a más temprana la cirugía⁸, mayores posibilidades de tener una fonación normal, pero se incrementa el riesgo de producir alteraciones del crecimiento y viceversa, a en donde a más tardía la cirugía se logra un adecuado crecimiento facial pero se retrasan los procesos de recuperación de la fonación. En relación acerca de que cierre es prioritario si el del paladar blando o el del paladar duro existen dos criterios: Uno de ellos plantea el cierre del paladar blando entre los 12 y 18 meses de edad, difiriendo el del paladar duro hasta los 5-9 años permitiendo de esta forma el crecimiento y desarrollo del maxilar en forma natural, quienes están a favor de este manejo son los foniatras ya que ellos señalan que la intervención y corrección temprana del paladar blando permite una recuperación de funciones como deglución, fonación y respiración.

Por otra parte la escuela de los ortodoncistas señala que la cirugía del paladar duro se debe programar más tardíamente para no afectar el desarrollo de la cara y los procesos maxilares.⁹ La técnica quirúrgica que busca el cierre de la fisura labial se denomina queilorrafia, y para ser realizada se sigue la regla de los 10 que refiere a que se necesita mínimo 10mg/dl de hemoglobina, 10 ls de peso y 10 semanas de nacido.

El objetivo de dicho procedimiento es restablecer la forma anatómica del labio superior y de la nariz de una forma estética, teniendo en cuenta que los resul-

tados de esta van a depender de varios factores como son: Técnica empleada, habilidad del cirujano, así como del protocolo empleado.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 circunmaxilares 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

La recuperación del paciente con HLP es larga y requiere de múltiples procedimientos quirúrgicos que buscan la reparación de solo el labio, solo el paladar o de ambos, es necesario tener en cuenta que la cirugía del labio puede ocasionar una reducción del arco anterior, al aproximar los segmentos que se encuentran separados, la del paladar incrementa la posibilidad de mordida cruzada posterior en dientes temporales y permanentes, ya que el tejido cicatrizal inhibe el crecimiento adecuado de la maxila.¹¹ Es por esto, que se utiliza la expansión palatina rápida (ERM) que busca un incremento del ancho intermolar a través de la separación transversal del maxilar, manejando la fibrosis de los tejidos blandos y aliviando de esta forma las posibles mordidas cruzadas posteriores sin modificar o afectar el perfil facial, corrigiendo las desarmonías transversales a nivel del maxilar superior e inferior.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 distribuye la fuerza entre los dientes posteriores y el paladar. El expansor tipo Hyrax, o disyuntor de McNamara (dentosoportado) pero 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 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 planteó anteriormente el labio y paladar hendido (LPH) es un problema importante que a pesar de no ser fatal, genera importantes problemas fisiológicos, psicológicos, personales y afectivos; 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, para así evitar problemas mayores a futuro. El ortodoncista debe desarrollar bajo su propia experticia y conocimiento el tratamiento ideal para el paciente con LPH, buscando restaurar la función perdida. Con base en los planteamientos anteriores el objetivo de este estudio fue comparar la posición del 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.

MÉTODOS

Estudio descriptivo retrospectivo. 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, de 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 cefálicas laterales 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



Figura 1

Calco cefalométrico antes y después de protracción maxilar.

cinco calcos cada uno y comparándolos con los calcos realizados por el experto. Las medidas de cada radiografía y por cada operador fueron tabuladas aplicando la 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 $p=0,05$.

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 quienes 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.

Se encontró 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. El promedio y 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, el promedio y 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).

Tabla 1				
Prueba de muestras relacionadas				
		T	Gl	p
Par 1	V1A - V1D	-2.284	14	0.038
Par 2	V2A - V2D	-1.621	14	0.127
Par 3	V3A - V3D	-1.193	14	0.253
Par 4	V4A - V4D	-1.567	14	0.139
Par 5	V5A - V5D	-1.000	14	0.334
Par 6	V6A - V6D	2.449	14	0.028
Par 7	V7A - V7D	-1.511	14	0.153
Par 8	V8A - V8D	-1.181	14	0.257
Par 9	V9A - V9D	0.739	14	0.472
Par 10	V10A - V10D	-0.902	14	0.382
Par 11	V11A - V11D	-0.276	14	0.787
Par 12	V12A - V12D	-2.143	14	0.050
Par 13	V13A - V13D	-2.190	14	0.046

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	Ángulo de la convejidad G-SN-PG	3.53	1.246
	Ls (SN-PG)	3.00	0.845
	Li (SN-PG)	2.47	1.302
	Ángulo N-A-PG	2.80	1.082
	NA (II PH)	2.40	1.882
	ENA-ENP	1.60	1.121
	A-B(PO)	2.67	1.799

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% de 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 y 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 2).

Existen diferencias significativas en la protracción maxilar con el uso de máscara 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 2)

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 influencia considerable en la emisión del diagnóstico, pronóstico, planteamiento y ejecución 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 que la limitante principal de este estudio 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 utilizando la máscara facial se demostraron resultados positivos en cuanto a la tracción maxilar en pacientes con labio fisurado y paladar hendido, ya que en 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 comprobar el efecto benéfico de la misma, al llevar hacia delante el maxilar, logrando una oclusión más fisiológica y estética, mejorando por consiguiente el perfil del paciente con dicha alteración; Salazar⁷ también reporta que sus resultados concuerdan con

los citados por Roberts *et al.* en 1988 y por Roberts, donde se recupera con el uso de la máscara, la forma y función, así como el mejoramiento del perfil facial.¹⁰

En el presente estudio se evidenció importantes cambios a nivel de tejidos blandos específicamente en el tercio medio y en la ubicación de los labios con el avance del maxilar, 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 al utilizar el dispositivo 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 una protracción maxilar de 3mm como el realizado por Tindlum *et al.* quienes reportaron un avance maxilar entre 0.3 a 1.1 mm, mientras que en el presente estudio se obtuvieron medidas de avance de 2 a 3 mm, con lo cual se puede concluir que el uso de la máscara facial es eficaz para el avance del maxilar.¹⁰ Es importante señalar y analizar el impacto psicosocial que genera los cambios estéticos en estos pacientes, luego del avance 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 el avance maxilar logrado con la máscara facial en pacientes con LPH, debe ser tenida en cuenta como opción 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 de uso del dispositivo señalado, se logra mejora en los resultados estéticos a nivel del perfil por el avance y cambio de tejidos duros, esto se ve reflejado en los tejidos blandos.

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

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 Pública*. 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. *Bio-médica* 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 M. Protracción maxilar en pacientes con labio y paladar hendido. [Tesis de Maestría]. México: Universidad Autónoma de Nuevo León; 1999. Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/2416/1/1020128363.PDF>.
8. Bermúdez L. Reparación quirúrgica del paladar hendido. Operación Sonrisa Congreso 25 años. Disponible en : <http://craniofacialeducation.net/assets/papers/paladarhendido.pdf>
9. Estrada M. Análisis del tratamiento quirúrgico de 53 pacientes con fisura palatina. *Rev Cubana Pediatr* [revista en la Internet]. 1997 Ago [citado 2013 Mayo 23]; 69(2): 151-155. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75311997000200013&lng=es
10. Buschang PH, Porter C, Genecov E, Sayler KE. Face mask therapy of preadolescents with unilateral cleft lip and palate. *Angel Orthod*. 1994; 64 (2): 145-150.
11. Machado R, Bastidas M, Arias E, Quirós O. Disyunción Maxilar con la utilización del Expansor tipo Hyrax en pacientes con Labio y Paladar Hendidos. Revisión de la Literatura. *Revista Latinoamericana de ortodoncia y odontopediatria*. [2012] Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2012/art28.asp>
12. Awuapara-Flores S, Meneses-López A. Evaluación de los cambios esqueléticos verticales posttratamiento ortodóntico de la expansión maxilar rápida con aparato de Haas y Hyrax. *Rev Estomatol Herediana*. 2009; 19(1):12-17.
13. Servet D. The effects of face mask therapy in cleft lip and palate patients. *Ann Maxillofac Surg*. 2012; 2(2): 116-120.
14. Duque A, Estupiñán B, Huertas P. Labio y paladar fisurados en niños menores de 14 años. *Colomb Med*. 2002; 33: 108-112.
15. Vallejos J, 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. Act Odontol Venez. 2010; 48 (2):1-15.
19. Agurto P, Leiva N, Castellón L, Morovic G. Rehabilitación Integral del Paciente Fisurado. Rev Dent de Chil. 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. USTA Salud 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 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