



Aparato preortopédico con pines utilizado en el alineamiento de los segmentos maxilares en pacientes con labio y paladar unilateral fisurado

Pre-orthopedic appliance with pins used in alignment of maxillary segments in patients with unilateral cleft lip and palate

Luis González García,* Erika González Rodríguez,^{II} Manuel Yudovich Burak,[§] María de la Paz Aguilar Saavedra,^{II} Salvador García-López,^{§,II} Rosina E Villanueva Arriaga^{II}

RESUMEN

Este artículo describe un aparato ortopédico con pines utilizado en el tratamiento prequirúrgico para pacientes con labio y paladar unilateral completamente fisurado antes de la reparación del labio. Este aparato fue diseñado con el fin de corregir transversalmente los segmentos palatinos en la parte posterior, alinear el segmento menor en la parte anterior hacia la línea media facial y reducir la fisura cerca del labio para mejorar la forma del piso de la base nasal y evitar compensaciones quirúrgicas posteriores de los tejidos blandos.

Palabras clave: Paladar fisurado unilateral, reparación de labio, ortopedia prequirúrgica.

Key words: Unilateral cleft palate, lip reparation, pre-surgical orthopedics.

ABSTRACT

The present article describes an orthopedic appliance with pins used in the pre-surgical treatment of fully fissured unilateral cleft lip and palate before lip reparation. This appliance was designed with the aim of transversally correct palatal segments in the posterior area, align the smaller segment in the anterior section towards the facial midline, and decrease the cleft located near the lip so as to improve the shape of the nasal base floor and avoid later surgical compensations of the soft tissues.

INTRODUCCIÓN

El labio y paladar unilateral fisurado es la malformación más común de la región craneofacial. Esta malformación afecta a 1 de cada 700 recién nacidos. Los reportes informan que la frecuencia varía dependiendo del tipo de fisura, grupo étnico y género. La etiología de las fisuras en el labio y el paladar es aún un tema de debate, aunque se sabe que en ciertos tipos de deformidades, las fisuras ocurren cuando los tejidos conectivos mesenquimáticos de las diferentes estructuras embrionarias no se fusionan. Esta falta de fusión aparentemente ocurre durante el tercer mes del desarrollo fetal. La deformidad puede ser unilateral o bilateral, y puede extenderse hasta el proceso alveolar.

La ortopedia prequirúrgica consiste en la colocación de aparatología durante los primeros días de vida para alinear los segmentos maxilares. Este proceso se realiza antes de la reconstrucción quirúrgica del labio y paladar por un cirujano plástico. Los protocolos del tratamiento de la fisura pueden ser tanto activos

como pasivos, intra- o extraorales.¹ Algunos de los aparatos maxilares activos son fijados con o sin pines quirúrgicos. El aparato desplaza los segmentos alveolares de la fisura de manera predeterminada a través de fuerzas controladas, dando como resultado beneficios cuantificables a largo plazo, tanto físicos como económicos para el paciente.^{2,3} Los beneficios del tratamiento ortopédico maxilar temprano en pacientes con labio y paladar fisurados han sido reportados en diversas publicaciones.⁴⁻⁹ El propósito de este artículo es describir el diseño de un aparato con pines que pueda ser utilizado exitosamente durante el tratamiento

* Hospital Universitario, Monterrey, N.L., México.

§ Departamento de Ortodoncia, Hospital General «Dr. Manuel Gea González», UNAM, México, D.F.

II Práctica Privada.

II Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, México, D.F.

to ortopédico prequirúrgico en pacientes con labio unilateral y paladar completamente fisurado.

Valoración del caso

Tradicionalmente, el diagnóstico de fisuras faciales es realizado durante el examen físico a la hora del nacimiento, aunque es posible hacer el diagnóstico en útero. Los pacientes que presentan labio izquierdo unilateral y paladar completamente fisurado con más de 9 mm son enviados al Centro de Ortopedia Prequirúrgica (*Figuras 1 y 2*). Este formulismo es necesario porque estas malformaciones pueden causar dificultades durante la lactancia y escape del flujo del aire nasal con un factor estético; no obstante, la mayoría de los bebés pueden ser alimentados por mamila con un chupón grande que lleve una apertura amplia. Evidentemente, cuando los padres descubren que su bebé tiene una fisura facial se encuentran muy angustiados y, por lo mismo, el manejo apropiado y oportuno en esta etapa debe iniciarse en forma temprana.

Manejo de las fisuras faciales

El tratamiento de un bebé con fisura facial debe tener como objetivo principal mejorar la función, oclusión y apariencia, aunque la oclusión ideal se sacrifique, ya que el interés es mejorar la apariencia y el lenguaje. Durante la primera visita con el ortodoncista, el paciente es evaluado por ambos departamentos, el de cirugía plástica y el de ortodoncia, con el propósito de formular un plan de tratamiento apropiado. El plan usualmente implica la colocación de aparatología para alinear los segmentos maxilares durante los primeros días de vida con la ayuda de la ortopedia prequirúrgica para facilitar la reparación quirúrgica del labio, cuyo propósito es lograr un crecimiento facial a largo plazo. Este procedimiento puede que no tenga un futuro prometedor; sin embargo, deben tenerse en cuenta los intereses personales y sociales.

Cada paciente con labio y paladar fisurados debe ser evaluado de manera individual y el tratamiento

proporcionado depende del tipo y severidad de la fisura. El primer paso es expandir los segmentos maxilares en la región posterior, más tarde se nivelan y se gira el segmento menor hacia la línea media de la cara. Como resultado, se reduce la fisura en el segmento anterior por lo menos 1.5 mm. Este procedimiento se realiza antes de la reparación del labio.

Propuesta del aparato ortopédico para fisuras unilaterales

Después de la discusión sobre el plan de tratamiento, se toma una impresión del maxilar con una cuchara especialmente hecha para el paciente. Se toma la impresión asegurando se marquen con sumo detalle la profundidad de los rodets hemialveolares para la construcción del aparato. De la impresión se vacían dos modelos en yeso; los bordes del modelo de estudio en yeso deben ser muy precisos para permitir el ajuste apropiado y la retención del aparato. El aparato está compuesto de dos placas palatinas hechas de resina acrílica, unidas por un marco de alambre de acero inoxidable del 0.032 (Dentaurum, Alemania), el cual tiene un omega doble para controlar la expansión del segmento posterior y la rotación del segmento menor. Las placas palatinas tienen botones metálicos implantados y unidos con una cadena elástica para permitir la estabilidad del aparato cuando sea colocado, al mismo tiempo provee retención cuando se logra el movimiento de la fisura (*Figuras 3A y 3B*). La colocación del aparato sobre el paladar fisurado se realiza con los pines de alambre de acero inoxidable del 0.032 con una inclinación de 45 grados para asegurar que no sean afectados los gérmenes dentarios (*Figura 4*). Además, esta inclinación permite una presión más ligera en la retención del aparato.

Tratamiento quirúrgico y ortopédico

El procedimiento está coordinado por cirujanos plásticos y ortodoncistas y es llevado a cabo en la sala de



Figuras 1 y 2.

Paciente antes del pretratamiento mostrando el desplazamiento anatómico del labio unilateral completo con una fisura alveolar de 9 mm de ancho en el paladar.

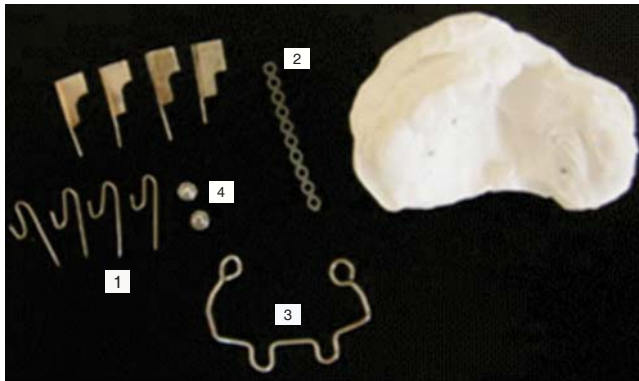


Figura 3A. Partes del aparato. 1) Cuatro pines de alambre hechos de acero inoxidable, 2) Una cadena elástica continua, 3) Un conector con un doblez omega doble hecho de alambre de 0.032" de acero inoxidable, y 4) Botones linguales adheribles.



Figura 3B. Aparato preortopédico construido con dos placas de resina acrílica unidas en la parte anterior con una cadena continua elástica sobre los botones linguales y en la parte posterior, el alambre doblado con omega doble.

operaciones bajo anestesia general. El aparato es colocado con un adhesivo dental. Los pines, previamente esterilizados, son sujetados con hilo dental para prevenir que se caigan dentro de la boca. Los pines son instalados con un empujador de bandas y se aplica resina acrílica al aparato para prevenir su deslizamiento (*Figura 5*).

Ya que el aparato se encuentre colocado, se inicia su activación en el consultorio del ortodontista. El número de citas necesarias varía dependiendo del ancho de la fisura. El primer paso es expandir los segmentos del paladar con la activación del alambre localizado entre las dos omegas utilizando las pinzas rectas de tres-picos (*Figuras 6A y 6B*). La placa más pequeña debe ser rotada con las pinzas de arco lingual presionando sobre el omega localizado cerca

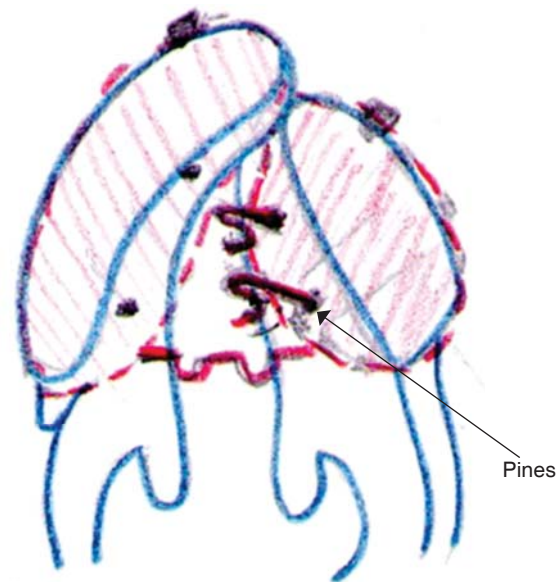


Figura 4. El aparato diseñado se coloca con adhesivo dental sobre los segmentos maxilares, los pines de 0.032" de acero inoxidable se colocan a 45° para evitar daño a los gérmenes dentarios.



Figura 5. El aparato es colocado en la boca del paciente en la sala de operaciones.

de ésta; ensanchando el aparato, la placa se puede girar completamente y de manera segura (*Figuras 7A y 7B*). Para reducir la fisura con el aparato, la activación se aplica sobre la parte media del conector utilizando las pinzas rectas de tres picos (*Figuras 8A y 8B*). La activación del aparato debe realizarse en el consultorio del ortodontista cada 3 días. La dieta del paciente no debe cambiar en ninguna etapa del tratamiento, mismo que durará casi 4 semanas para que se coloquen y reorganicen los segmentos del paladar y se reduzca la fisura en la región anterior a 1.5 mm (*Cuadro I*). Al obtener estos resultados, el

Cuadro I. Protocolo para el manejo del labio y paladar unilateral completamente fisurado.

Primera cita	Diagnóstico del paciente y plan de tratamiento por ambos departamentos: el de Cirugía Plástica Reconstructiva y el de Ortodoncia.
Departamento de Ortodoncia	Toma de impresiones y realización de dos modelos de estudio
Sala de operaciones	Construcción del aparato diseñado preortopédico con pines
Departamento de Ortodoncia	Colocación del aparato en la boca del niño
	Activación del aparato:
	1. Expansión de los segmentos posteriores
	2. Rotación del segmento menor a la parte anterior de la línea media de la cara y reducir la fisura cerca del labio
	3. Colocación del aparato Hotz para la retención
	4. Tratamiento preortopédico promedio de tres meses
Departamento de Cirugía Plástica Reconstructiva	Reparación del labio



Figura 6A. Activación del aparato con las pinzas rectas de tres picos sobre el conector entre las omegas dobles para la expansión posterior de las placas.



Figura 7A. Activación para la rotación de la placa pequeña.



Figura 6B. El aparato después de su activación.



Figura 7B. El aparato después de su activación.

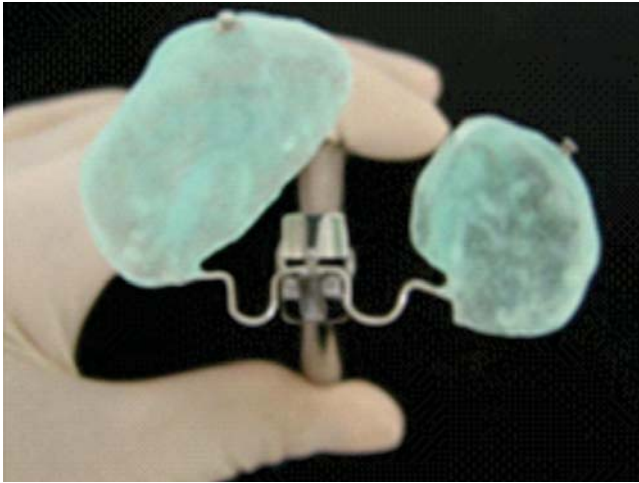


Figura 8A. Activación del omega doble para la reducción de la fisura de la región anterior.



Figura 8B. La parte anterior de las placas de resina acrílica deberán de hacer contacto.



Figura 9. La fisura se redujo significativamente en la región anterior con el uso del aparato preortopédico con pines.

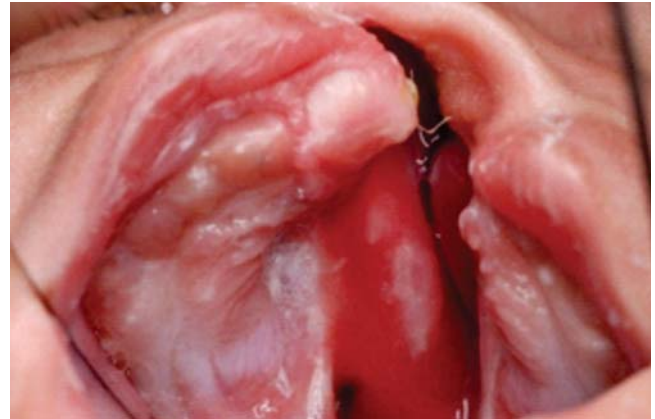


Figura 10A. Antes del tratamiento, había una fisura amplia de 9 mm en la región anterior.

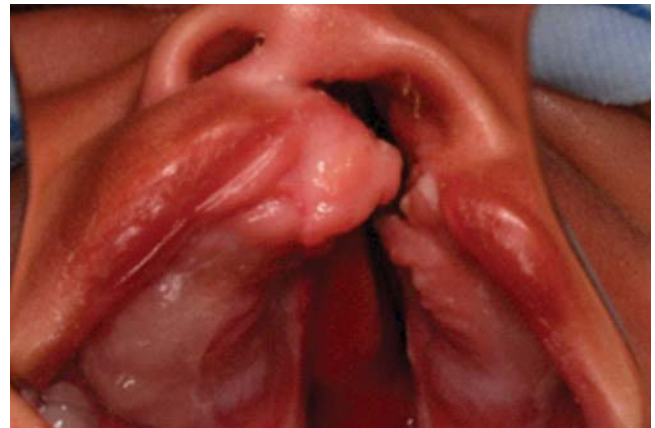


Figura 10B. Después de 4 semanas de tratamiento, la fisura se redujo a 1.5 mm y el segmento menor fue alineado y girado hacia la línea media de la cara.

tratamiento se considera exitoso. En el caso presentado, el tratamiento se realizó sin ninguna complicación (*Figura 9*).

Se observaron cambios clínicos en el alineamiento de la fisura. Entre ellos, el mejoramiento de la forma, ya que el segmento menor se desplazó hacia delante en la posición correcta, o sea, hacia la línea media de la cara. Este proceso disminuyó el ancho de la fisura por varios milímetros (*Figuras 10A y 10B*). La fisura en la parte anterior se redujo de 9 a 1.5 mm. La expansión en la parte posterior se llevó a cabo a través de la activación del aparato. Este procedimiento mejoró la estructura del hueso en preparación para la reparación del labio. Se colocó un aparato tipo Hotz de retención para la remodelación nasoalveolar antes de cerrar el labio (*Figura 11*).



Figura 11. Después del alineamiento de los segmentos del paladar y la reducción de la fisura en la región anterior, fue colocado un aparato Hotz para modelar el área nasoalveolar antes de la reparación del labio.



Figura 12. El resultado final de la reparación del labio superior.

La duración del tratamiento y el procedimiento quirúrgico que se realiza depende de la salud del paciente y la experiencia del cirujano. Diferentes procedimientos pueden ser utilizados para reparar el labio con el objetivo de originar un labio con longitud adecuada, que no esté muy tenso y cuyas funciones sean satisfactorias. Cuando se efectúa el alineamiento ortopédico prequirúrgico de los segmentos maxilares, el labio es prácticamente reparado en aproximadamente 3 meses (Figura 12).

DISCUSIÓN

El aparato descrito en este artículo se desarrolló para su uso en ortopedia prequirúrgica en pacientes con labio y paladar unilateral completamente fisurado para alinear los segmentos maxilares desplazados, moverlos a lo lar-

go de los márgenes del tejido blando hacia delante de la media línea de la cara y así reducir el tamaño de la fisura en la región anterior, antes de la reparación quirúrgica del labio. La alineación del segmento menor es trascendental, porque debido a su tamaño puede resultar poco estable y puede girarse y colapsarse. Este proceso tiene consecuencias funcionales porque cuando algunos pacientes son operados sin haber alineado los segmentos del paladar de manera previa, el resultado puede ser que el piso nasal quede asimétrico, produciendo una depresión en la base alar. Además, el labio fisurado unilateral y las deformidades alveolares están asociadas con anomalías significativas en la morfología del cartílago nasal y la asimetría de la base alar y la columela. Después de la realización de la ortopedia prequirúrgica, las deformidades del cartílago nasal y el tejido blando son corregidas a través del moldeado nasoalveolar.^{10,11} Aunque el concepto de ortopedia maxilar oportuna en bebés con labio y paladar fisurados se dio a conocer en los años cincuenta,⁴ una gran variedad de aparatos activos y pasivos han sido desarrollados.^{7,12-15} Sin embargo, actualmente existe controversia en cuanto al tratamiento de pacientes con labio unilateral y paladar fisurados,¹⁶⁻¹⁸ así como en el tiempo invertido en los tratamientos.¹⁹ Asimismo, otros clínicos han argumentado que no hay diferencia en el crecimiento facial entre los pacientes con labio y paladar fisurados que fueron tratados con ortopedia prequirúrgica con aquellos que no fueron tratados antes de ser sometidos a la gingivoperiostiotomía primaria,²⁰⁻²² tal como es descrito por Millard y Latham.²³ Los métodos clínicos vanguardistas deben ser evaluados a través de estudios multicéntricos prospectivos para conocer los beneficios obtenidos por la ortopedia infantil prequirúrgica, mismos que deben ser aleatorios y controlados para poder juzgar la efectividad de las terapias,²⁴ basados en la capacidad de lograr resultados positivos a largo plazo para mejorar el balance entre los tejidos duros y blandos.²⁵

CONCLUSIONES

El aparato preortopédico con pines que fue diseñado logró corregir transversal y antero-posteriormente los segmentos maxilares antes de la reparación del labio. Los resultados deberán ser evaluados a largo plazo.

REFERENCIAS

1. Huebener DV, Liu JR. Maxillary orthopedics. *Clin Plast Surg.* 1993; 20: 723-732.
2. Maull DJ, Grayson BH, Cutting CB, Brencht LL, Bookstein FL, Khorrambadi D et al. Long-term effects of nasoalveolar moulding on three-dimensional nasal shape in unilateral clefts. *Cleft Palate Craniofac J.* 1999; 36: 391-397.

3. Pfeifer T, Grayson BH, Cutting CB. Gingivoperiosteoplasty versus alveolar E bone graft: an outcome analysis of costs in the treatment of unilateral cleft alveolus. Presented at the 55th. Annual Meeting of the American Cleft Palate-Craniofacial Association; April 1998; Baltimore, MD: 1998.
4. McNeil CK. Orthodontic procedures in the treatment of congenital cleft palate. *Dent Record*. 1950; 79: 126-132.
5. Hotz M, Gnoinski W. Comprehensive care of cleft lip and palate children at Zurich University: a preliminary report. *Am J Orthod*. 1976; 70: 481-504.
6. Latham RA. Orthodontic advancement of the cleft maxillary segment: a preliminary report. *Cleft Palate J*. 1980; 17: 227-233.
7. Huebener DV, Marsh JL. Alveolar molding appliances in the treatment of cleft lip and palate patients. In: Bardach J Morris HL, eds. Multidisciplinary management of Cleft Lip and Palate. Philadelphia: WB Saunders; 1990. 601-607.
8. Grayson BH, Cutting CB. Presurgical nasoalveolar orthopedic molding in primary correction of the nose, lip and alveolus of infants born with unilateral and bilateral Clefts. *Cleft Palate Craniofac J*. 2001; 38: 193-198.
9. Suri S, Thompson BD. A modified muscle-activated maxillary orthopedic appliance for presurgical nasoalveolar molding in infants with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 2004; 3: 225-229.
10. Grayson BH, Cutting CB, Wood R. Preoperative columella lengthening in bilateral cleft lip and palate. *Plast Reconstr Surg*. 1998; 101: 630-639.
11. Grayson BH, Santiago P, Brecht L, Cutting CB. Presurgical naso-alveolar molding in patients with cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 1999; 36: 486-498.
12. Burston WR. The early treatment of cleft palate conditions. *Dent Pract*. 1958; 9: 41-56.
13. Georgiade NG, Mladlick RA, Thorne FL. Positioning of the premaxilla in bilateral cleft lips by oral pinning and traction. *Plast Reconstr Surg*. 1968; 41: 240-243.
14. Georgiade NG, Latham RA. Maxillary arch alignment in the bilateral cleft lip and palate infant using the pinned coaxial screw appliance. *Plast Reconstr Surg*. 1975; 56: 52-60.
15. Figueroa AA, Reisberg DJ, Polley JW, Cohen M. Intraoral-appliance modification to retract the premaxilla in patients with bilateral cleft lip. *Cleft Palate Craniofac J*. 1996; 33: 497-500.
16. Winters JC, Hurtwitz DJ. Presurgical orthopedics in the surgical management of unilateral cleft lip and palate. *Plast Reconstr Surg*. 1995; 95: 755-764.
17. Kuijpers-Jagtman AM, Long RE Jr. The influence of surgery and orthopedic treatment on maxillofacial growth and maxillary arch development in patients treated for orofacial clefts. *Cleft Palate Craniofac J*. 2000; 37: 527.
18. Prah-Anderson B. Dental treatment of premaxilla and infant patients with clefts and craniofacial anomalies. *Cleft Palate Craniofac J*. 2000; 37: 528-532.
19. Gnoinski WM. Infant orthopedics and later orthodontic monitoring for unilateral cleft lip and palate patients in Zurich. In: Bardach J, Morris HL, eds. Multidisciplinary management of cleft lip and palate. Philadelphia: WB Saunders; 1990. 578-590.
20. Wood R, Grayson BH, Cutting CB. Gingivoperiosteoplasty and growth of the midface. *Surg Forum*. 1993; 16: 229.
21. Wood R, Grayson BH, Cutting CB. Gingivoperiosteoplasty and midfacial growth. *Cleft Palate Craniofac J*. 1997; 34: 17-20.
22. Lee C, Grayson BH, Lin WY, Cutting CB. Long term study of midface growth in unilateral cleft lip and palate patients following gingivoperiosteoplasty. Presented at the American Cleft Palate-Craniofacial Association; April 1999; Scottsdale, AZ: 1999.
23. Millard DR, Latham RA. Improved primary surgical and dental treatment of clefts. *Plast Reconstr Surg*. 1990; 86: 856-871.
24. Roberts CT, Semb G, Shaw WC. Strategies for the advancements of surgical methods in cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 1991; 28: 141-149.
25. Smith WP, Markus AF, Delaire J. Primary closure of the cleft alveolus: a functional approach *Br J Oral Maxillofac Surg*. 1995; 3: 156-165.

Dirección para correspondencia:
Salvador García López
 E-mail: salgarlop@hotmail.com