

Noirrit-Esclassan E. Pomar P. Esclassan R. Rerrie B. Galinier P. Woisard V. **Placas palatinas en el lactante portador de una fisura labiomaxilar** (Plaques palatines chez le nourrisson porteur de fente labiomaxillaire) © 2005 Elsevier SAS. Tous droits réservés. ■ 22-066-B-55

*Las divisiones labio-maxilares constituyen una dismorfosis congénita común cuya atención terapéutica, que se extiende desde el nacimiento hasta finales de la adolescencia, es multidisciplinaria. Las guías terapéuticas y las técnicas quirúrgicas utilizadas varían de un centro a otro, como sucede con el tratamiento ortopédico prequirúrgico. Actualmente, algunos recomiendan las placas palatinas, otros las describen. Existen múltiples tipos: fijas o amovibles, activas o pasivas, combinadas o no a un aparato extrabucal. Después de recordar las principales clasificaciones de las divisiones labio-maxilares, se describen diferentes tipos de placas palatinas y sus respectivas técnicas de fabricación. El tratamiento ortopédico preoperatorio es, sin dudas, muy polémico, pero los efectos beneficiosos que se esperan a corto, mediano y largo plazo no son idénticos según los equipos de atención. Sigue siendo difícil tener todo en cuenta entre la acción conjugada de la cirugía, el tratamiento ortopédico, el grado de las disfunciones, el polimorfismo inicial de las fisuras y las variadas potencialidades de crecimiento de un individuo a otro. Dada la variabilidad de los protocolos terapéuticos de un centro a otro, sigue siendo complejo evaluar el papel de estos tratamientos ortopédicos prequirúrgicos.*

**Palabras claves:** Fisura labial y palatina; aparato ortopédico; placa palatina obturadora intrabucal; aparato extrabucal; tratamiento ortopédico prequirúrgico.

## ■ Introducción

Las divisiones labio-alvéolo-palatinas constituyen una dismorfosis congénita frecuente que afecta 1 de cada 500-700 nacidos vivos en Europa (Organización Mundial de la Salud, 1998), con variaciones según etnia, origen geográfico y status socioeconómico de los padres y según el sexo del embrión. [2, 37, 41, 42]

Estas se deben a un defecto de adherencia de los brotes faciales maxilares y frontonasales en las fisuras labioalveolares y los procesos palatinos de los brotes maxilares y del septo nasal en las fisuras del velo palatino. Estas anomalías de fusión de los brotes faciales, siempre muy estables topográficamente, se producen entre la 4ª y la 7ª semanas en el momento en que se forma el paladar primario y entre la 6ª y la 12ª semanas de formación del paladar secundario. [2, 10]

En menos del 10% de los casos, las fisuras están vinculadas con aberraciones cromosómicas o síndromes genéticos. En la mayoría de los casos, a la etiología se le denomina poligénica o multifactorial de umbral: el efecto concertado de factores genéticos y ambientales más allá de cierto umbral aumenta el riesgo de desarrollar una fisura. [2, 38, 41]

La atención terapéutica de estos niños desde su nacimiento hasta finales de su adolescencia es multidisciplinaria y abarca numerosas especialidades: neonatología, prótesis máxilofacial, cirugía, foniatría, otorrinolaringología, ortofonía, ortodoncia, odontología, psicología, genética. Sin embargo, las fechas de las intervenciones quirúrgicas, su secuencia y las técnicas utilizadas varían de un centro a otro. De los 201 equipos europeos censados, se han propuesto 194 protocolos para el tratamiento de una clase de fisura. Cerca de la mitad de los equipos han

recurrido a un tratamiento ortopédico prequirúrgico, que consiste en una placa pasiva en el 70% de los casos. [42]

A través de este artículo, veremos los principales tipos de placas obturadoras, su concepción y los efectos que se esperan de éstas.

### ■ Clasificación de las fisuras

Las divisiones labio-maxilares presentan una topografía estable y un polimorfismo clínico que son objeto de clasificaciones variables según los criterios que los autores ponen de relieve.



**Figura 1.** División A. de la úvula. B. de una parte del velo. C. de la totalidad del velo, según Veau [3].

La clasificación de un defecto congénito tiene dos objetivos fundamentales: uno clínico por supuesto, pero también uno científico con el fin de beneficiar bases de datos estandarizadas que resulten útiles para la investigación clínica.

Se debe incluir el registro de los datos y su esquematización ante cualquier cirugía y éstos deben ser sencillos y claros para que los pueda utilizar cualquier miembro del equipo. La representación simbólica de la extensión de la deformación debe facilitar la identificación inmediata de las condiciones pre-operatorias del paciente; y después de haberla completado con datos adicionales salidos de los modelos de estudio y de los estudios cefalométricos, por ejemplo, la clasificación participa en

la evaluación objetiva de la influencia a largo plazo del tipo de fisura y del tratamiento en el desarrollo facial. [23]

### **Clasificación de Veau** [3, 47]

Esta esquematiza los trastornos anatómicos que crean las fisuras faciales, sin tener en cuenta las fisuras puramente labioalveolares. Aquí se describen cuatro clases.

#### **División simple del velo (Fig. 1)**

Esta afecta los tejidos blandos del velo del paladar y puede ser parcial o total. Cuando la úvula solamente es bífida, hay que buscar una eventual división submucosa (aspecto azulado, translúcido de la línea mediana del velo).

#### **División del velo y de la bóveda palatina (Fig. 2)**

Se prolonga cuando es total hasta el canal palatino anterior.

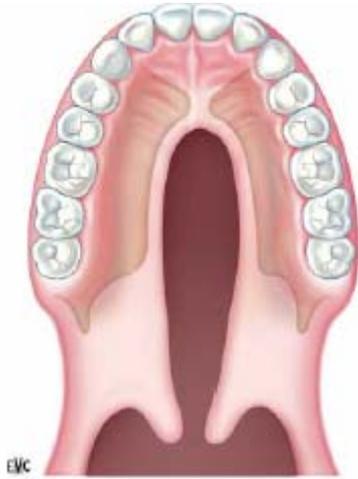
#### **División del velo y la bóveda palatina asociada a una fisura labioalveolar unilateral**

La fisura afecta el labio y los procesos alveolares que ésta atraviesa en la región del incisivo lateral. Zona de fusión entre el macizo mediano y el brote maxilar. Por eso, ese diente francamente se desdobra o está ausente.

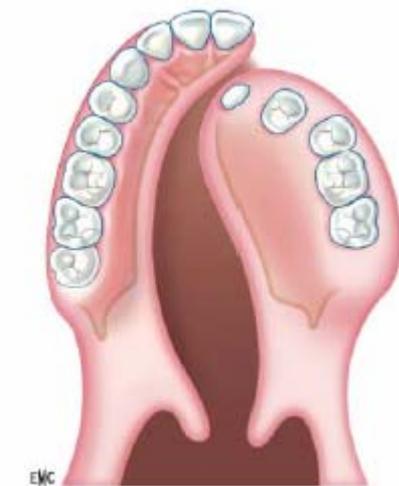
El paladar se divide en un gran fragmento que abarca la región incisiva y la mitad del paladar duro, y un pequeño fragmento. El vómer es parcial o se une completamente al gran fragmento (Fig. 3).

#### **División del velo y de la bóveda palatina asociada a una fisura labioalveolar bilateral total**

El bulbo mediano que porta los incisivos está aislado del paladar secundario y se proyecta hacia adelante debido a la ausencia de un vínculo labial y del crecimiento del septo nasal (Fig. 4).



**Figura 2.** División del velo y de la bóveda palatina, según Veau <sup>[3]</sup>.



**Figura 3.** Fisura labio-alveolo-palatina unilateral total, según Veau <sup>[3]</sup>.

## **Clasificación de Kernahan y Stara <sup>[3, 19]</sup> y sus modificaciones**

Esta clasificación, aprobada en 1967 por la Confederación Internacional de Cirugía Plástica, se basa en nociones embriológicas y sitúa las lesiones en el espacio bucal (topografía) y en la etapa de gestación (cronología).

El comité de nomenclatura de la American Cleft Palate Association [3, 19] reconoce tres clases fundamentales: las fisuras anteriores en el canal palatino anterior, las fisuras posteriores en el canal palatino inferior y la combinación de ambos. La delimitación entre el paladar primario y el secundario se sitúa al nivel del canal palatino anterior, con respecto a las secuencias del desarrollo embrionario.



**Figura 4.** Fisura labio-alveolo-palatina bilateral total, según Veau [3].

Se incluyen las modificaciones en cada clase que abarcan las relaciones del vómer con el paladar duro, la rotación y la protrusión del premaxilar, las fisuras submucosas y las cicatrices congénitas del labio.

- Grupo 1: paladar primario.
- Grupo 2: paladar secundario.
- Grupo 3: asociación entre el paladar primario y el paladar secundario.

### **Paladar primario (Fig. 5)**

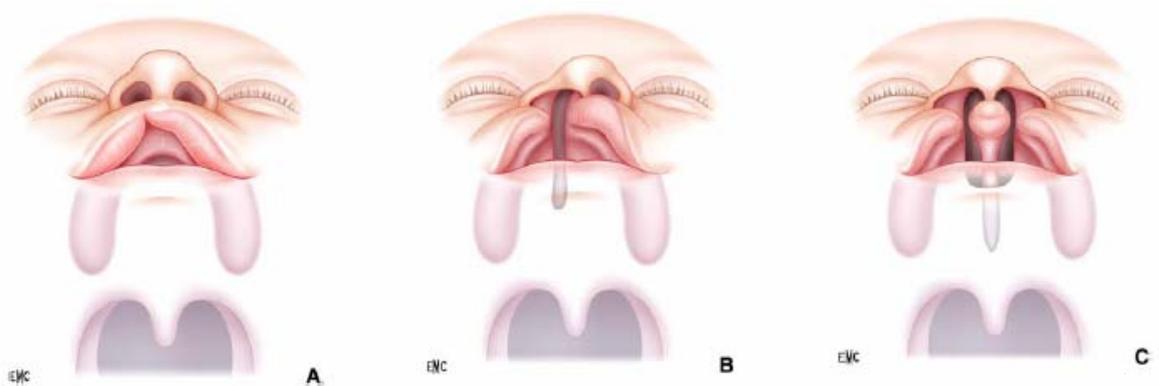
- 1A: fisura unilateral incompleta (1/3, 2/3; 3/3 del labio);
- 1B: fisura unilateral completa (1/3, 2/3 alveolar);
- 1C: fisura bilateral completa (3/3 alveolar).

### Paladar secundario (Fig. 6)

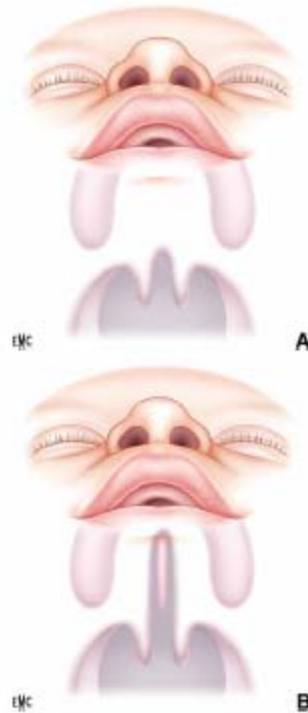
- 2D: fisura incompleta:
  - Velo: estafilosquisis (1/3, 2/3, 3/3),
  - Paladar duro: uranosquisis (1/3, 2/3, 3/3);
- 2E: fisura completa (palatosquisis)

### Asociación entre el paladar primario y el secundario (Fig. 7)

- 3F: fisura unilateral completa;
- 3G: fisura bilateral completa;
- 3H: fisura unilateral incompleta:



**Figura 5.** Fisuras que interesan el paladar primario, según Kernahan, Stara y Harkins. In <sup>3</sup>.



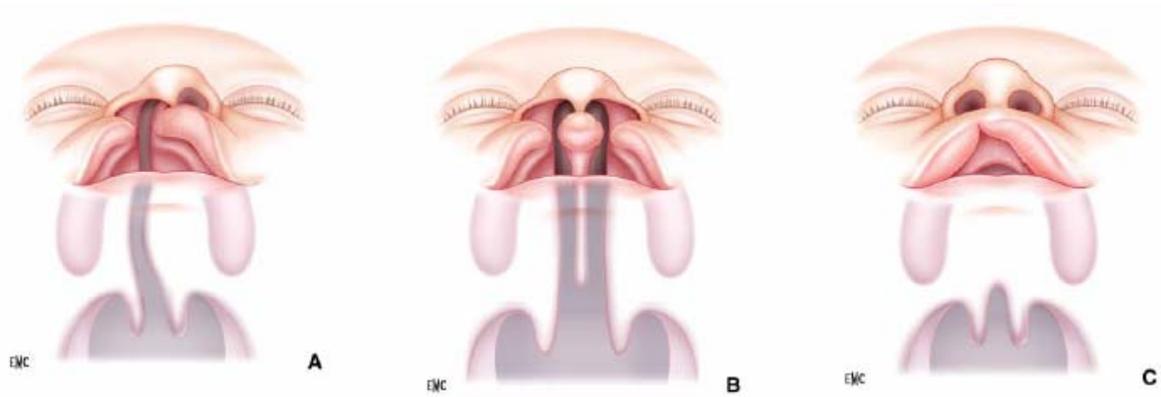
**Figura 6.** Fisuras que abarcan el paladar secundario, según Kernahan, Stara y Harkins.In<sup>3</sup>.

- con un puente labial;
- con un puente gingival.

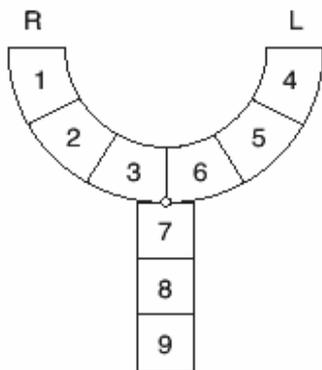
Kernahan<sup>[20]</sup> sugiere una esquematización con una “Y con rayas”. Divide el paladar duro en fisuras completas e incompletas utilizando dos cajas; el paladar blando y la úvula se ilustran con una tercera caja. Las ramas de la Y que representan el paladar primario y los labios (Fig. 8).

Esta clasificación se utilizó ampliamente y fue objeto de numerosas modificaciones.

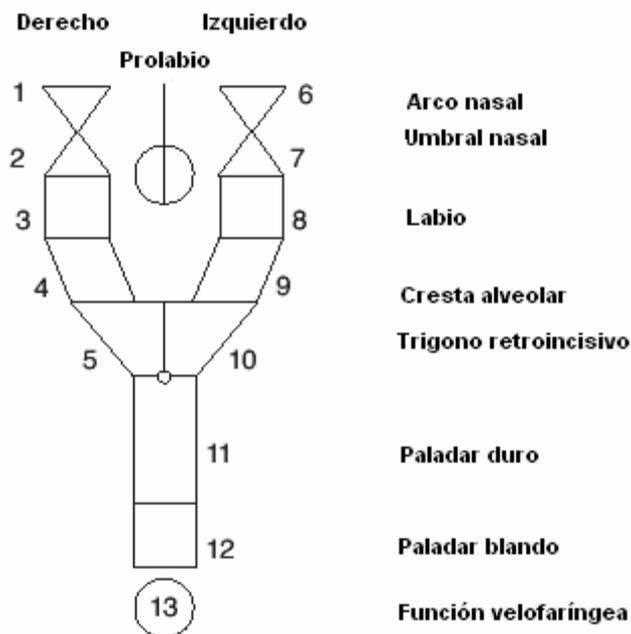
- Elsayh<sup>[13]</sup> adjunta dos cimas triangulares que representan los umbrales nasales, flechas que indican la dirección de la deflexión del paladar duro en las fisuras completas y dos círculos que cuantifican la protrusión del premaxilar y la calificación velofaríngea. Estos símbolos ilustran no sólo las condiciones preoperatorias, sino también las anomalías funcionales.



**Figura 7.** Asociación entre el paladar primario y el secundario, según Kernahan, Stara y Harkins. In <sup>3</sup> A. Fisura unilateral completa, paladar primario y secundario. B. Fisura bilateral completa del paladar primario y secundario. C. Fisura unilateral incompleta del paladar primario y fisura incompleta del paladar secundario.



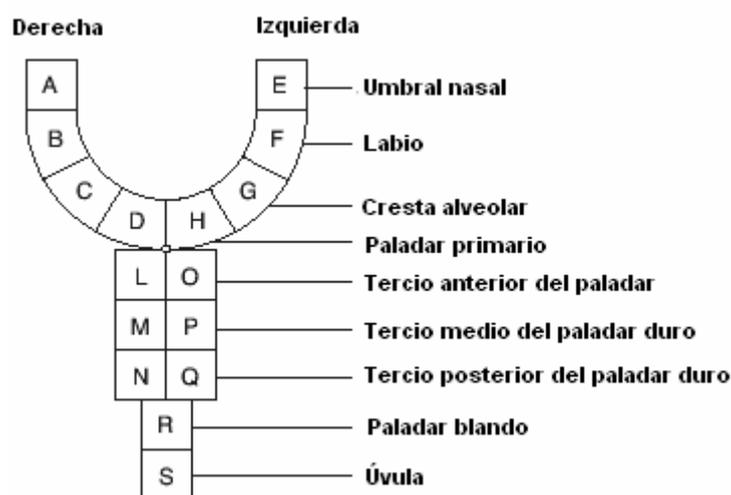
**Figura 8.** La “Y con rayas” descrita por Kernahan. <sup>[20]</sup> 1y 4: labio; 2 y 5: cresta alveolar; 3 y 6: parte del paladar duro comprendida entre la cresta alveolar y el orificio del incisivo, u: orificio del incisivo; 7 y 8; paladar duro; 9: paladar blando.



**Figura 9.** Clasificación de Friedman <sup>[14]</sup>.

- Millard <sup>[30]</sup> agrega triángulos que ilustran la nariz y el umbral nasal.

- Friedman et al. <sup>[14]</sup> proponen una combinación de las dos modificaciones y cuantifican la gravedad de la deformación. Esta clasificación permite incluir los resultados del tratamiento (Fig. 9).
- Larson <sup>[23]</sup> propone un nuevo modelo de Y con la adición de dos cajas en los extremos de cada brazo, que corresponden a los umbrales nasales. Las cifras se sustituyen con letras, minúsculas o mayúsculas en dependencia de si la fisura es incompleta o completa. La caja vacía representa la ausencia de fisura en esta zona. En el paladar duro, los casos duplicados esquematizan la unión del vómer con las láminas palatinas a la derecha y a la izquierda. En el paladar blando, tres casos son posibles; la úvula se divide o la fisura abarca el paladar blando de forma completa o incompleta (Fig. 10).



**Figura 10.** Clasificación morfológica de Larson <sup>[23]</sup>.

### Clasificación de Benoist <sup>[3]</sup>

Esta clasificación se centra en el tratamiento protésico. Incluye los sujetos operados susceptibles de recibir un aparato para el velo palatino y no tiene en cuenta la naturaleza unilateral o bilateral de la fisura. En cambio, considera las posibilidades de contracción de los muñones del

velo en la prótesis y el estado de la dentadura que proporciona los medios de retención.

Se individualizan tres clases según la motricidad del velo del paladar:

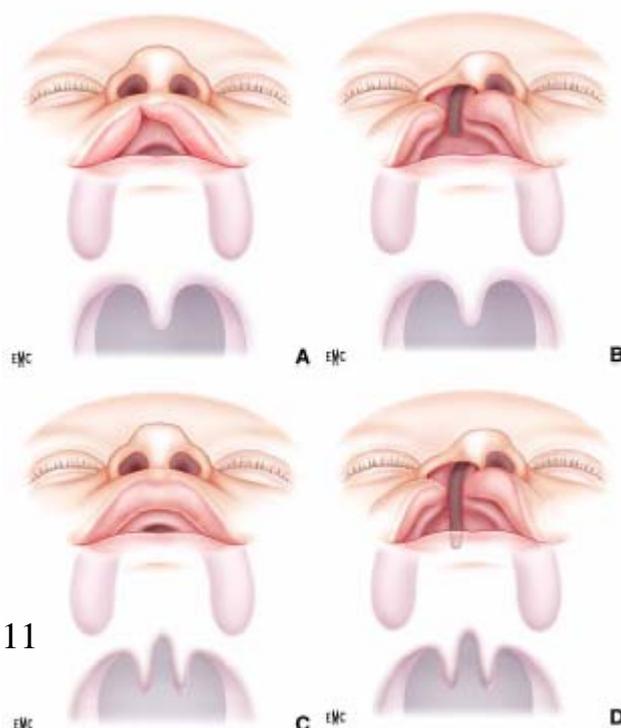
- Clase 1: velo dividido, pero tónico;
- Clase 2: velo suturado, demasiado corto, pero contráctil;
- Clase 3: velo inerte (escleroso o paralizado).

Cada una de estas clases se subdivide en:

- a: asociada a una fisura palatina;
- b: asociada a una mala posición del incisivo;
- c: asociada a una destrucción parcial de los dientes;
- d: asociada a una destrucción completa de los dientes.

Felizmente, en nuestros días, las personas afectadas con una división del velo palatino que necesitan estos aparatos se vuelven infrecuentes dado el tratamiento precoz y continuo de los equipos multidisciplinarios. Los avances de las técnicas quirúrgicas de reconstrucción inicial del velo que se asocian a la práctica conjunta de cirujanos, otorrinolaringólogos, foniatras y ortofonistas permiten corregir los problemas vinculados a la

incompetencia velofaríngea con los tratamientos necesarios (rehabilitación ortofónica, faringoplastia) en el momento adecuado para cada niño.



**Figura 11.** Ejemplos de formas benignas (A), (B), (C) y (D) de la clasificación de Chancholle, según Magalon y Chancholle <sup>[25]</sup>

## Clasificación de Chancholle <sup>[25]</sup>

Este cirujano aprecia en su clasificación la gravedad de la dismorfosis desde un punto de vista general y distingue las formas leves de las graves. Propone así un pronóstico de tratamiento con el fin de considerar en presencia de los padres la “pesadez” del tratamiento, sus riesgos y sus limitaciones.

### Formas leves

Estas agrupan los casos en que el maxilar es normal o subnormal, es decir que la parte media de la bóveda no está interrumpida. Los tejidos son de buena calidad (troficidad tisular normal o casi normal, marcas topográficas claras y precisas en la mucosa y la piel) y moderadamente desplazados. Su restauración normalizará las funciones y el desarrollo de la cara.

¡Esto no significa que todo esté resuelto y sea fácil!

Desde el punto de vista clínico, tres clases pueden responder a estos criterios (Fig. 11):

- PI 1: fisura labial unilateral, que divide más o menos el labio;
- PI 2: fisura labioalveolar unilateral, que corta más o menos la arcada alveolar;
- PII 1: fisuras del velo;
- Combinación de estas clases.
- 

### Formas graves

Se determinan a través de la división del maxilar en dos fragmentos desiguales y desplazados.

Los tejidos presentan una calidad defectuosa y la importancia de su desplazamiento es tal que su reconstrucción mediante ortopedia y/o

cirugía no normalizará las funciones y el desarrollo de la cara, y creará una cicatriz.

Otros criterios pueden agravar el pronóstico de tratamiento: la bilateralidad de las lesiones incluso leves; criterios vinculados al enfermo: hipotrofia general del recién nacido de madre demasiado joven o demasiado vieja, adicta a los cigarrillos, a las drogas, al alcohol, comicial; recién nacido salido de embarazo patológico o prematuro; asociación de malformaciones; medio familiar deficiente.

Estas formas graves abarcan (Fig. 2):

- PI 3: fisura labioalveolar unilateral que deforma la arcada alveolar;
- PII 2: fisura palatina total que deforma la bóveda palatina ósea;
- PI 3 + PII 2: fisura labio-palatina total unilateral;
- Todas las formas bilaterales.

## ■ Terminología

### Prótesis

Este término, que viene del griego “pro”: “en lugar de” y “tithêmi”: “yo coloco”, designa cualquier aparato de sustitución de un órgano o una parte del cuerpo, total o parcial, que reproduce la forma, y si es posible, que da los mismos servicios.

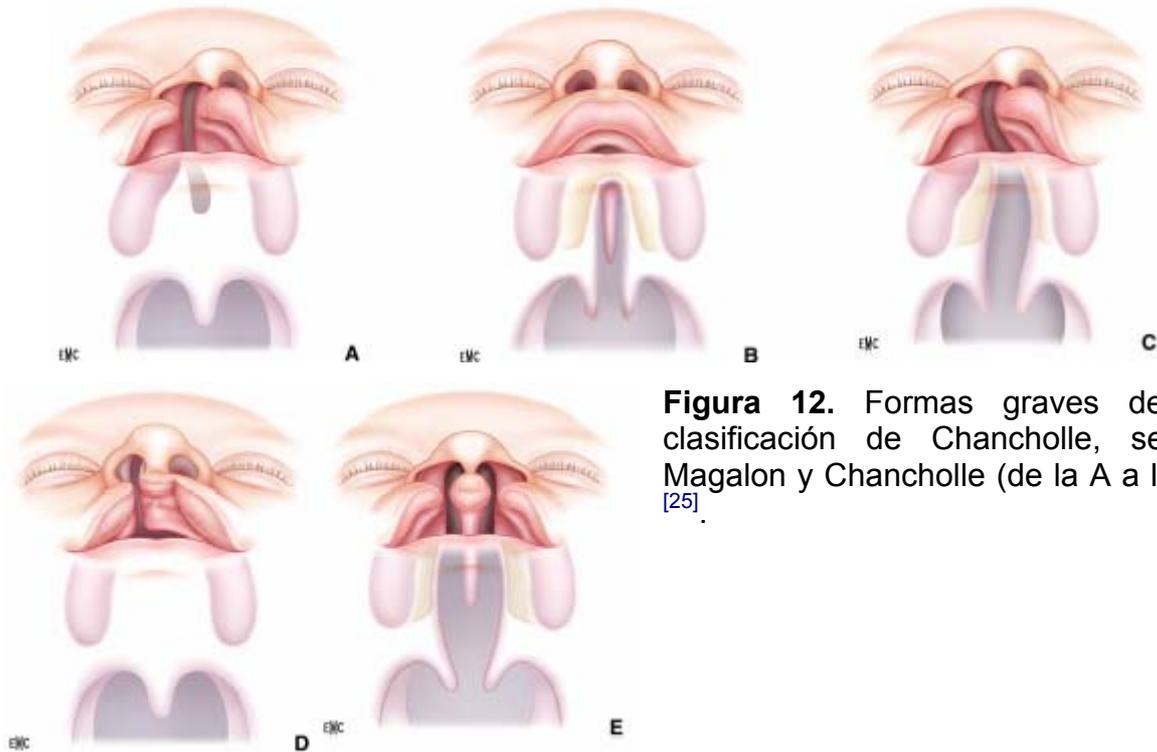
Así pues, le es conveniente a las placas palatinas que remedian la deformidad congénita que representa la división labiomaxilar, sustituyendo la parte ausente de la bóveda palatina.

### Ortesis

Del griego “orthos”: derecho; “tithêmi”: yo coloco, la ortesis se define como cualquier aparato ortopédico destinado a proteger, inmovilizar o

sostener el cuerpo o una de sus partes a las cuales está directamente fijada.

Esta palabra se aplica también a las placas ya que a menudo se utiliza para volverle a dar una morfología armoniosa y normal a las crestas alveolares y a la bóveda palatina.



**Figura 12.** Formas graves de la clasificación de Chancholle, según Magalon y Chancholle (de la A a la E) [25].

### Placa platina obturadora

Es a la vez:

- Una prótesis ya que sustituye una parte del paladar duro, de la pared alveolar;
- Y una ortesis, ya que tiene una acción ortopédica y de reposicionamiento de la lengua.

El término de placa palatina obturadora se aplica de forma genérica a las prótesis-ortesis obturadoras.

## ■ Diferentes tipos de placas palatinas y sus objetivos

Las placas palatinas se indican en las fisuras que afectan el paladar duro y el velo del paladar. La división puramente de los labios o del velo no necesita aparato.

Existen placas pasivas o activas, placas amovibles o fijas, que pueden combinarse a sistemas extrabucuales.

### Placas pasivas

Estas placas, introducidas a inicio de los años 50 por McNeil (1954) <sup>[27]</sup>, retomadas posteriormente por Burston (1958) <sup>[8]</sup> y modificadas por Hotz y Gnoinski, <sup>[17, 18]</sup> se confeccionan desde el nacimiento y se llevan continuamente hasta la veloplastia si la intervención se realiza en dos tiempos o hasta la palatoplastia si se desarrolla en un solo tiempo.

Presentan varias ventajas: normalizar la posición de la lengua y permitir una deglución fisiológica, facilitar la alimentación, implicar a los padres en el tratamiento. Además, constituyen una guía para el crecimiento del maxilar con el fin de obtener un arco alveolar armonioso. <sup>[8, 11, 17, 18, 27, 33, 35, 36, 39, 50]</sup>

### Evitar la interposición lingual en la fisura

Ocasiona una distorsión de las estructuras óseas y cartilaginosas: infragnacia, plicatura del vómer, disminución de la altura de las coanas.

La depleción necesaria para tomar el pecho lleva la lengua hacia atrás y hacia abajo, entre la pendiente faríngea de una lengua con ptosis y las paredes faríngeas. Esta anomalía de posición se acompaña de una intrusión de la porción móvil lingual entre los fragmentos palatinos. La lengua trata de “sellar” la fisura mediante movimientos compensatorios, como lo hacía en el útero durante la deglución del líquido amniótico. Esto provoca una orientación desfavorable de las láminas palatinas de

los maxilares y del paladar, casi verticales, que extiende la longitud del hiato óseo. De esa manera, la placa palatina neonatal, al facilitarle a la lengua un punto de apoyo, evita este fenómeno de verticalización y permite la adquisición de una imagen motriz lingual normal volviéndole a dar una anatomía palatina correcta. Eso es el centrado lingual. La placa tiene pues una acción ortopédica indirecta al normalizar las praxis linguales (Fig. 13, 14).

### Disminuir la secreción nasal y eliminar la utilización de chupetes particulares

Al tabicar las fosas nasales y la cavidad bucal, evita cualquier irritación de la mucosa nasal por la leche y mejora las condiciones alimentarias del lactante al favorecer la succión. La lactancia materna sólo es posible cuando se trata de una fisura que afecta únicamente el labio. En otros casos, la ausencia de impermeabilidad bucal impide la presión intrabucal



Figura 13. Fisura unilateral completa.



Figura 16. Impresión de una fisura bilateral total.

negativa suficiente como para provocar la expulsión de la leche. <sup>[15]</sup> La alimentación artificial favorece la presión lingual, labial y yugal sobre la placa palatina y por consiguiente sobre la bóveda de forma uniforme (Fig. 15, 16, 17).



Figura 14. La ortesis impide la intrusión lingual en la fisura.



Figura 17. El niño mama inmediatamente después de que le colocan la placa obturadora.



Figura 15. Fisura bilateral total.

### Apoyar psicológicamente a los padres

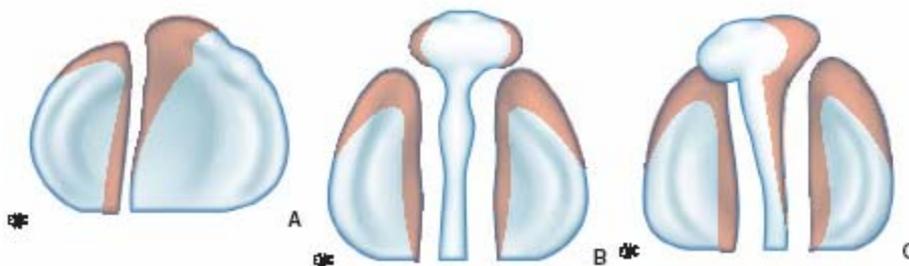
Más allá de su papel funcional, la placa palatina llena el vacío terapéutico de los primeros meses en buen número de guías terapéuticas, en espera ya de la queiloplastia primaria ya del cierre quirúrgico del velo del paladar (cirugía inversa del paladar precoz de Malek), ya de la palatoplastia después de la cirugía neonatal del labio y del umbral nasal. Se confecciona desde los primeros horas de vida, excepto en los casos de queiloplastia en período neonatal. En estos casos, la impresión de las superficies osteomucosas sólo se realiza después del período de cicatrización de unos diez días.

El seguimiento del crecimiento y la adaptación de la placa mediante consultas regulares (mensuales o semanales según la técnica)

favorecen la participación de los padres en el tratamiento [44] y el establecimiento de relaciones de confianza con el equipo médico. Estas visitas les permiten además frecuentar y compartir su experiencia con otras familias. [7, 12] Además, las consultas combinadas con el cirujano pediatra permiten tranquilizar, responder a las diferentes preguntas y planificar las intervenciones quirúrgicas de forma óptima, [17, 24] y por último, si el cierre del labio se realiza, vigilar la evolución de la cicatriz y proporcionar consejos adaptados (masajes).

### Corregir las deformidades del maxilar y facilitar la operación quirúrgica estimulando el crecimiento [8, 17, 18, 22, 25, 27, 50]

Particularmente en los casos de divisiones completas unilaterales o bilaterales actuando en la infragnacia de los dos fragmentos del maxilar o en la endognacia del pequeño fragmento en el caso de una división labiomaxilar unilateral completa, pero también sirviendo de guía de crecimiento transversal en el caso de una división labiomaxilar bilateral completa. En estos casos, la placa palatina neonatal tiene una acción ortopédica directa, que prepara al lactante para la cirugía mediante el acercamiento o alejamiento de los bordes, pero que también le da a las crestas alveolares un contorno armonioso y reduce la deformación de la pared nasal.



**Figura 18.** Guía del crecimiento de los segmentos maxilares a través del moldeado progresivo de las zonas grises [17].

Históricamente, en los años 50, McNeil, <sup>[27]</sup> de origen escocés, especialista en prótesis, y luego Burston, <sup>[8]</sup> ortodoncista inglés, tratan de prevenir el colapso de los fragmentos y obtener el alineamiento de la arcada. Su principal objetivo era lograr una constricción de la fisura facilitando el procedimiento quirúrgico y reduciendo así los efectos nefastos de la cicatrización en el crecimiento maxilar.

La técnica consiste en analizar la deformación de la arcada y sus relaciones con la mandíbula y el resto del cráneo. De este estudio se derivan las medidas necesarias para la corrección. El modelo en yeso se divide en secciones y los fragmentos se reposicionan aplicando un grado de corrección en función del juicio clínico y en relación con el índice de crecimiento del niño. Posteriormente, se confecciona la placa con resina acrílica en un molde corregido. Con la presión de la lengua, la placa provoca el modelado y la estimulación de los fragmentos maxilares. Esta acción se puede reforzar con bandas elásticas (**strappings**) externas, unidas a un gorro, que ventriflexionan el premaxilar y estrechan la fisura anterior en los casos de fisuras bilaterales. <sup>[4, 5, 8]</sup>

Más tarde, Hotz y Gnoinski (1965) <sup>[17, 18]</sup> modifican la técnica de McNeil: su primer objetivo ya no era facilitar la cirugía, sino aprovechar al máximo las potencialidades intrínsecas de desarrollo con el fin de disminuir las secuelas de cicatrices nefastas para el crecimiento. La constricción preoperatoria de la fisura es una consecuencia del crecimiento.

Abandonan las tracciones extrabucales. La placa consta de un apéndice posterior que obtura una parte de la fisura del velo. Se confecciona a partir de dos resinas acrílicas de consistencias diferentes que se polimerizan juntas. La parte blanda cubre el conjunto de las superficies y se adapta de forma precisa. Esta facilita el aumento progresivo de la

dimensión transversal del maxilar. La porción rígida que hace las veces de matriz que cubre las láminas palatinas y las crestas alveolares permite la estabilización de los segmentos en los sentidos transversal y anteroposterior.

Después de unos quince días de llevarla puesta, se induce el alineamiento de los segmentos palatinos creando cámaras de expansión que moldean la resina en regiones bien definidas cada 4 a 6 semanas (Fig. 18).

Los autores aconsejan la refacción de la placa cada 4 a 5 meses debido al deterioro de la resina blanda y al crecimiento anteroposterior del maxilar que hace al apéndice posterior incapaz de una buena obturación del velo.

De forma comparable, Brecht <sup>[7]</sup> modela la arcada maxilar mediante la sustracción de la resina acrílica rígida y la adjunción de la resina blanda (Permasoft, Austenal, Chicago, Illinois) (Fig. 19). La placa se mantiene con un sistema de bandas adhesivas pegadas a las mejillas y unidas a la placa mediante un botón inclinado a 45°.

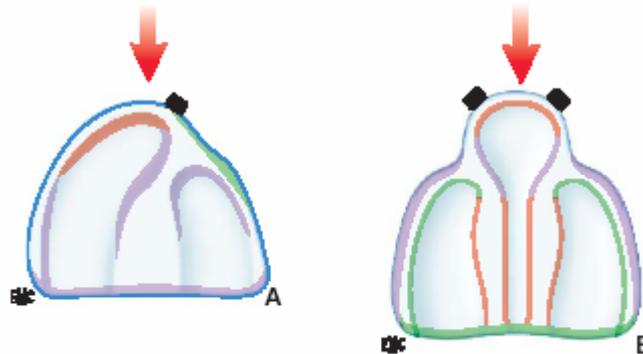
### **Activas: ortopédicas**

Se aplica un tratamiento ortopédico para corregir los desplazamientos severos de los fragmentos maxilares en las fisuras unilaterales y bilaterales totales. Se han descrito varios aparatos.

### **Gato y argolla de compensación**

Se puede incluir un gato en la placa con el fin de compensar la endognacia del pequeño fragmento en las fisuras unilaterales, que podrían justificarse por la ausencia de impulso de crecimiento del septo nasal al cual este fragmento no se une. <sup>[8]</sup> El gato se coloca lo más alto y alante posible en la resina y la argolla de compensación se posiciona en

la parte posterior para que sirva de eje de rotación. <sup>[12]</sup> Después de alrededor de 15 días de llevarla puesta, la placa se agrieta en el eje de la fisura y gracias al gato, se efectúa una expansión de un cuarto de giro cada 7, luego 6 y luego 5 días controlando la ausencia de dolor.



**Figura 19.** A, B. Modificaciones de la placa con la adición de la resina acrílica y de la resina blanda y la sustracción en las zonas definidas según el tipo de fisura según Brecht. <sup>[7]</sup> En verde: zona de adjunción de la resina acrílica; en rosado: zona de adjunción de Permasoft™; en malva: zona de moldeado de la resina acrílica.

En las fisuras bilaterales, se trata de crear una expansión transversal de los fragmentos palatinos con el fin de permitir la ventriflexión del premaxilar. La placa se agrieta en tres partes con un gato entre las pospartes medianas y dos argollas de compensación entre el premaxilar y las partes palatinas <sup>[12]</sup> (Fig. 20).

La acción de estas placas activas a menudo está fuertemente comprometida por el problema de su retención. En realidad, a pesar de la adjunción de goma tragacanto en su intradós, las fuerzas de acción son superiores a las fuerzas de retención. Y si el nuevo equilibrio muscular obtenido después de la cirugía no es adecuado, el riesgo de recidiva es mayor. <sup>[12]</sup>

Ball <sup>[1]</sup> sustituye el sistema de gato por una argolla en U de acero inoxidable de 0,8 mm de diámetro, activada en sentido transversal cada semana hasta que cierre el labio. En el centro de la placa, dos láminas

independientes se superponen con el fin de asegurar la continuidad del “techo” bucal a lo largo de la expansión (Fig. 21, 22).

### Aparato ortopédico nasolabial

Brecht, Grayson y Cutting <sup>[7]</sup> describen un aparato ortopédico preoperatorio que estimula y reposiciona las partes óseas bucales, pero también los tejidos blandos y los cartílagos nasales. En el reborde labial de una placa pasiva se implanta una varilla nasal de resina acrílica que penetra por el orificio nasal cuando la amplitud de la fisura en el nivel anterior es inferior o igual a 6 mm. Esta permite sostener y modelar la cúpula nasal y los cartílagos de las aletas nasales hacia el exterior y hacia adelante, lo que corrige el aplastamiento de la nariz. Esta etapa de modelado nasoalveolar prequirúrgico utilizado en coordinación con la cirugía mejora los resultados estéticos (Fig. 23). La retención mejora mediante la adjunción de un botón extrabucal de resina situado en la fisura labial y se inclina a 45° con respecto al plano de oclusión. Sirve de anclaje con finas bandas elásticas pegadas a “*strips*” (bandas) más anchas que se adhieren a las mejillas, lo que evita cualquier irritación de la piel. Estas bandas elásticas se orientan hacia arriba y hacia atrás.



Figura 20. Placa con gato.

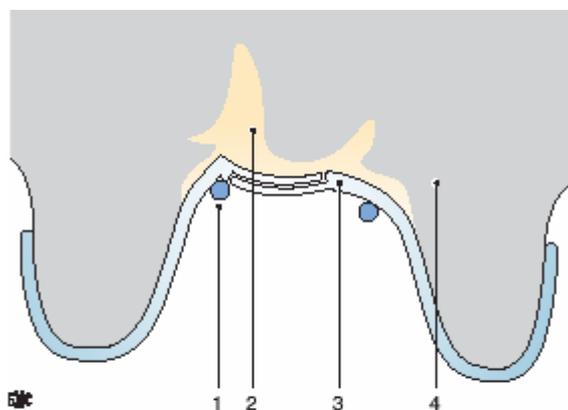


Figura 21. Placa activa con argolla en U. [1] 1. Hilo metálico de activación; 2. Parte de las fosas nasales registrada en la impresión; 3. Ortesis; 4. Maxilar.

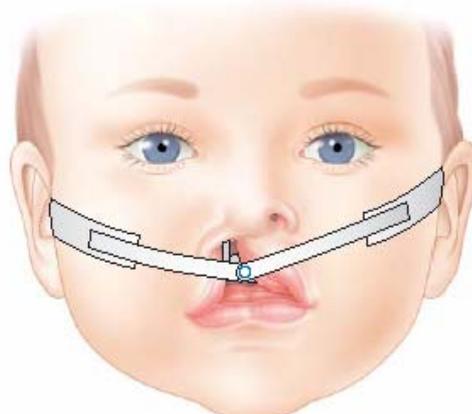


Figura 23. Aparato ortopédico prequirúrgico que modela el paladar y la región nasoalveolar, según Brecht, Cutting y Grayson [7].

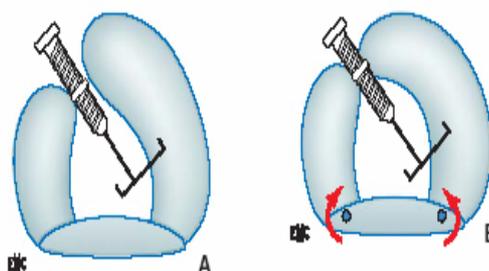


Figura 24. Aparato ortopédico utilizado en las fisuras unilaterales por Latham (A, B) [29].

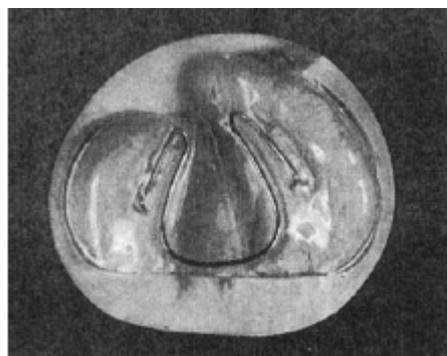


Figura 22. Placa con argolla en U [1].

### Aparato fijo de Latham

Latham, <sup>[4, 29]</sup> un defensor de los aparatos ortopédicos prequirúrgicos con Millard, adapta la técnica antes utilizada por Georgiade. Trata de obtener reposicionamiento de la base de las aletas nasales para facilitar la reparación sin tensión de los tejidos sobre una plataforma ósea estable, una migración ósea en el interior de la fisura alveolar que evita recurrir al

transplante óseo alveolar secundario y por último, desea recrear una estética facial precoz. [28]

Latham propone aparatos ortopédicos fijos a los huesos bajo anestesia general con tornillos de acero inoxidable respetando los gérmenes dentales. [44]

En los casos de fisura completa unilateral, el aparato utilizado incluye dos partes de resina acrílica unidas por una riostra posterior con bisagras; mientras se aprieta un tornillo largo de 24 mm (Fig. 24), los bordes de la fisura al nivel alveolar se acercan y la base de las aletas nasales avanza, lo que tiende a avanzar el pequeño fragmento, el gran fragmento que sirve de anclaje y a nivelar las dos bases de las aletas en sentido anteroposterior. El aparato se lleva alrededor de 3 semanas, y el cierre del labio se efectúa durante su desmontaje.

En los casos de fisuras bilaterales que necesitan una expansión de los segmentos palatinos laterales al retraer el premaxilar, Georgiade y Latham utilizan también un aparato fijo en los procesos palatinos con tornillos bajo anestesia general. Se inserta una varilla inoxidable de 7/10<sup>a</sup> mm de diámetro a través del vómer justo delante de la sutura vomeropremaxilar y se retrae con una cadeneta elástica (fuerza: 80 g por cada lado). En 2 a 3 semanas de activación diaria, el premaxilar se posiciona entre los segmentos palatinos sin ventriflexión y permite la alveoloperiosteoplastia [6, 44] (Fig. 25, 26).

Según Millard y Latham, este procedimiento permite también el avance de los segmentos palatinos posicionados posteriormente porque han perdido su “impulso” de crecimiento al desprenderse del septo nasal que piensan que es la fuerza de crecimiento del complejo maxilar. En cambio, Berkowitz [4] estima que estos segmentos no se retroposicionan.

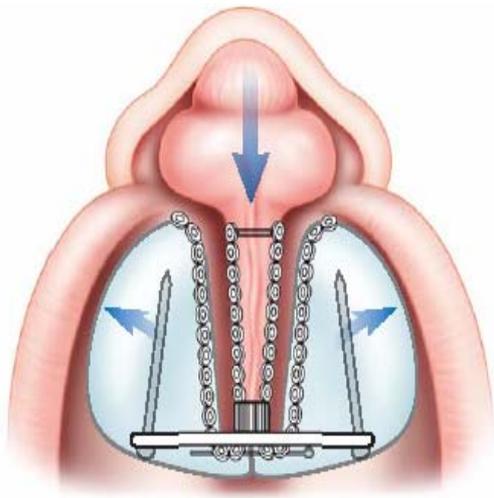


Figura 25. Aparato ortopédico de tracción utilizado en las fisuras bilaterales [29].

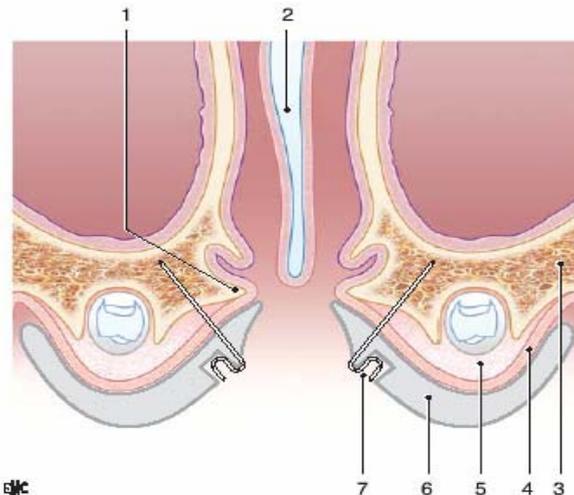


Figura 26. Aparato de Latham en un corte frontal según Bitter. 6 1. Hueso palatino; 2. septo nasal; 3. maxilar; 4. mucosa palatina; 5. encía; 6. aparato ortopédico de resina acrílica; 7. fisura para tacha transfiante.

## Toma de impresión y confección de la placa

### Examen clínico <sup>[39]</sup>

Esta etapa fundamental consiste en la recogida de datos de orden general y local, previa e indispensable para la realización de la impresión y la confección de las placas palatinas.

La observación clínica de la prótesis no consiste solamente en un levantamiento topográfico de las regiones o zonas anatómicas involucradas. Va a tratarse sobre todo, mediante la observación y la palpación, de determinar los elementos favorables o desfavorables para la realización de una prótesis.

### Informaciones de orden general

El médico busca información sobre los elementos siguientes:

- malformaciones asociadas (al nivel vertebral...), con el fin de prevenir cualquier problema durante la toma de la impresión, pero también durante el uso de la placa.
- tono del recién nacido, eventuales trastornos de la respiración. Los problemas de apnea refleja durante la toma de impresión se

producen sobre todo en los lactantes hipotónicos. Los niños portadores de la secuencia de Pierre Robin, según el grado de afección, pueden presentar trastornos graves de respiración debido a la glosoptosis.

### **Comportamiento psicológico de los padres**

Cuando los padres se sienten afectados por el tratamiento que debe experimentar el niño, se les puede confiar la vigilancia durante el tratamiento ortopédico prequirúrgico con la seguridad de obtener resultados.

En cambio, el tratamiento prequirúrgico se compromete cuando los padres, y en particular la madre, parecen rechazar al lactante debido a la anomalía.

La simbiosis entre el cirujano, especialista en prótesis maxilofacial, y los padres (madre) es una noción esencial, en cuanto al resultado, en este tipo de tratamiento. La colaboración de los padres se adquiere tanto más cuanto que se les explique la utilidad de la ortesis.

### **Evaluación clínica**

#### **Examen exobucal**

- Aspecto de la cara en general: forma; nariz, orejas, ojos, boca, cabellos, vello, revestimiento cutáneo;
- Aspecto de la boca y de los labios;
  - Aspecto del labio: dividido o no; amplitud y forma de la fisura; palpación de los labios; tonicidad de los labios; succión del labio inferior; presencia de fístulas;
  - Apreciación de la abertura bucal.
  - Hábitos perniciosos del lactante; movimientos de la lengua; succión del pulgar.

## Examen endobucal

**Clasificación de la fisura.** Puede afectar el paladar primario, el paladar secundario o los dos. Existe de forma natural una gran diversidad de formas intermedias.

### Examen particular del maxilar.

- Informarse sobre las dimensiones y el grado de la deformación, la presencia eventual de bandas de Simonart.
- Juzgar el estado de la mucosa de recubrimiento.
- Investigar la presencia de un diente de nacimiento.
- Observar la forma de los fragmentos laterales, del brote medio (en el caso de divisiones labio-maxilares completas bilaterales).
- Apreciar, con la ayuda de una buena iluminación y una paleta:
  - La altura y los relieves de las crestas;
  - Los vestíbulos: profundidades, inserción de los frenos y las bridas musculares;
  - El límite entre el paladar duro y el blando;
  - Las orillas de la fisura (vertiente externa e interna);
  - El largo de la fisura;
  - La presencia de un diente de nacimiento.
- La palpación viene a confirmar o invalidar el examen visual y aportar elementos adicionales.

### Examen de la lengua.

- En reposo: su forma, su volumen, su posición: en la secuencia de Pierre Robin, la glosoptosis se recarga realmente con la intensidad del retrognatismo.
- Durante la tetada, el modo de deglución; el reflejo de succión-deglución se altera en la triada de Pierre Robin; vías falsas; reflujo.

## Toma de la impresión

La impresión se realiza de la forma siguiente:

### **En estado de vigilia, sin anestesia local o general** [7, 12, 17, 25, 37, 39]

La realización de estos actos es desproporcionado con respecto al riesgo que corre el niño cuando se cumplen todas las precauciones. Además, el niño en estado de vigilia moldea con sus movimientos faciales y mandibulares los límites de la impresión. A menudo, se desencadena el reflejo de succión cuando la porta-impresión se coloca en la boca.

### **En ausencia de los padres**

Los padres pueden impresionarse con este procedimiento médico, en particular en el recién nacido durante la primera impresión que puede tener lugar en las primeras horas de vida si la queiloplastia no se realiza en el período neonatal. A consecuencia de ello, la presencia de éstos es buena para el niño que eventualmente se tranquiliza y distrae durante el momento de la toma de impresión.

### **Bajo observación oxigenoterapéutica**

Es importante, durante la toma de la impresión, prever un paro respiratorio con sus consecuencias a veces dramáticas.

Entre estas medidas de precaución, es necesario que la toma de impresión se realice en un servicio de neonatología o pediatría equipado:

- Con una fuente de oxígeno y eventualmente con un aparato para medir la saturación del O<sub>2</sub>;
- Con aspiración quirúrgica.

Resulta aconsejable la presencia de un anestésista. Se le puede hacer respirar oxígeno puro al niño 3 minutos antes de la toma de la impresión, con el fin de prevenir la apnea refleja vinculada a una irritación de las fosas nasales y debido al lapso de tiempo necesario para una entubación traqueal.

### **Con la ayuda de un elastómero de silicona (polivinilsiloxana)**

En ausencia de un porta-impresión, se recomienda utilizar un material:

- Pesado: se mantiene bajo el control expreso del médico y no se corre hacia las zonas inaccesibles. Algunos aconsejan un nuevo moldeado en un material líquido, <sup>[12]</sup> otros se abstienen, argumentando la falta de interés de los detalles tisulares <sup>[7]</sup>;
- Que polimerice mediante condensación: permite hacer variar el tiempo de la toma y en este caso acelerarla aumentando las proporciones del catalizador.

Esta silicona es fácil de manipular y se puede introducir en la cavidad bucal sin porta-impresión, simplemente sostenerla con los dedos o con una paleta sobre la cual se habrá tenido en cuenta la profundidad de la introducción. <sup>[12]</sup>

En cambio, cuando disponemos de un porta-impresión adaptado, la utilización de elastómeros de silicona de mediana viscosidad permite un registro más fino y menos compresivo de las superficies osteomucosas (Fig. 27, 28, 29). Este material, por sus propiedades elásticas, permite el paso de las zonas de contra-despojos sin rotura, a diferencia de los hidrocoloides irreversibles.

Otra ventaja de los elastómeros de silicona reside en su estabilidad dimensional que nos permite fundir dos modelos a partir de una misma impresión. <sup>[7]</sup>

La impresión tiene por objeto el registro suficiente:

- De las superficies que se deben recubrir;
- De las crestas alveolares;
- De los vestíbulos;
- De las orillas de la fisura (con una ligera penetración en la comunicación);
- Del brote medio en el caso de fisuras labio-maxilares bilaterales completas.

El niño se coloca en la mesa de examen en decúbito dorsal, excepto en los casos de secuencia de Pierre Robin donde está en decúbito lateral, incluso ventral, para no agravar la glosoptosis y los trastornos respiratorios. Una enfermera o uno de los padres mantienen al niño en los brazos y lo tranquiliza con la voz. El médico amasa la base y el catalizador en proporciones más o menos triplicadas con respecto a lo normal.



**Figura 27. Toma de impresión en estado de vigilia con un porta-impresión cargado de polivinilsiloxano.**



**Figura 28. Impresión de una fisura unilateral total.**



**Figura 29. Tetada inmediatamente después de la colocación.**



**Figura 30. Placa pasiva en el modelo de una fisura unilateral total.**

En ausencia de porta-impresión, el médico inserta el material de impresión con los dedos (índice y del medio); de esta manera puede juzgar las presiones que se deben ejercer y controlar la invasión del material. Como regla general, es necesaria la confección de un porta-impresión individual a partir de esta primera impresión. Así pues, se endurecerá y se cargará de elastómero de silicona de mediana viscosidad, no líquido.

Dichamp <sup>[12]</sup> propuso ayudarse con una paleta para sostener el elastómero de silicona. Esta primera impresión le sirve de pseudo-porta-impresión individual que se vuelve a moldear con ayuda de un material más líquido.

En la medida que aumenta la cantidad de niños tratados con ortesis, la cantidad de modelos de trabajo crece y las formas clínicas se representan cada vez más. Los porta-impresiones por lo general se confeccionan a partir de estos múltiples modelos y es poco frecuente que ninguno de ellos sea conveniente cuando se presenta un paciente recién nacido. Esas porta-impresiones permiten la utilización de una menor cantidad de material de consistencia “semipesada”.

El niño puede que llore, signo que el material no obstruye las vías respiratorias. [7]

La impresión se retira y examina. La cavidad bucal del niño se revisa en busca de un eventual fragmento de material de impresión que se haya roto.

La impresión se moldea con el fin de obtener un molde de yeso a partir del cual se confecciona la placa.

### **Etapa del laboratorio (placa pasiva)**

La impresión se moldea en yeso duro; después se rellenan las zonas de contra-despojos y la fisura con cera con el fin de restaurar la anatomía del paladar y las paredes alveolares, el modelo se unta en el separador y se confecciona la placa palatina con resina autopolimerizante Orthoresin® (Dentsply Detrey) polvoreando el modelo con metacrilato de metilo en polvo, luego saturándolo con líquido de monómero. Con el fin de eliminar las porosidades y la cantidad de monómero residual, el modelo se coloca en agua caliente debajo de 2 barras de presión durante 10 minutos. Esta técnica es sencilla y rápida. El espesor debe ser uniforme, los contornos de la placa respetan los frenos y las bridas. La placa se pule meticulosamente y los bordes se redondean perfectamente. El color rosado del monómero la colorea ligeramente y les permite a los padres encontrarla fácilmente si el niño la expulsa (Fig. 30, 31).

### **Cuidado y vigilancia**

La placa se lleva continuamente, las 24 horas del día. Se deja dos o tres veces al día y se cepilla con agua tibia y jabón. La cavidad bucal del lactante se limpia diariamente con una gasa embebida en una solución

de agua con bicarbonato de sodio con el fin de evitar cualquier desarrollo fungicida.

Durante el uso y las sesiones siguientes, se revisan los eventuales puntos de compresión, particularmente el freno labial. [21] La transparencia de la resina ayuda a visualizarlos. [3, 12, 37]

Desde que se coloca en la boca, se le da al niño de mamar con el fin de evaluar la integración funcional de la placa, aunque a veces son necesarios algunos días de adaptación.



Figura 31. Ortesis bucal.



Figura 32. Placa hueca por la parte de los incisivos.

La placa se mantiene por succión y adhesión [17] al inicio del tratamiento, pero recurrir a la goma tragacanto aumenta su eficacia manteniéndola precisamente aplicada a los tejidos subyacentes de forma constante. [21]

De esa manera, al niño no le molestará el aparato por sus

desplazamientos intrabucuales y los padres no tendrán que preocuparse por una eventual pérdida.

En la gran mayoría de los casos, la placa se tolera perfectamente: ¡el niño llora cuando no tiene su placa puesta!

Se renueva cada 3 meses aproximadamente según el crecimiento maxilar del niño y se realizan perforaciones respecto a los dientes que van saliendo (Fig. 32).

### ■ Conclusión/discusión

Históricamente, en los años 20 y 30, la filosofía de tratamiento de los cirujanos consistía en la reparación precoz de la división labiomaxilar restableciendo una continuidad anatómica lo más pronto posible. La mayoría de los cirujanos desconocen la embriopatogenia del desarrollo de las fisuras palatinas y los beneficios del crecimiento facial a largo plazo, no conocían la importancia de la fecha del tratamiento con respecto al crecimiento que podía convertirse tanto en su enemiga como en su aliada. Como consecuencia, en los años 50, Burston y McNeil introdujeron un tratamiento más conservador que favorecía el crecimiento y atrasaba la cirugía para eliminar las consecuencias de cicatrices en el crecimiento. [21] En los años 70, Georgiade y Latham perfeccionan un aparato fijo que permite el rápido reposicionamiento del premaxilar en los casos muy severos de fisuras bilaterales completas y ante los resultados que les parecen satisfactorios, aplican ampliamente este tipo de aparato. [6] Todas estas técnicas ortopédicas son objeto de estudios a largo plazo.

En la actualidad, algunos recomiendan las placas palatinas: [45, 50] el mismo Mishima [32, 33, 34] estudia el efecto de las placas que describe Hotz en las tres dimensiones del espacio. Observa, en los casos de fisuras unilaterales completas, [31, 33, 34] que inducen un grado de

curvatura de los fragmentos palatinos en dirección hacia la cavidad nasal menor, una estimulación del crecimiento que trae consigo un paladar más amplio, una prevención del colapso de la arcada después de la cirugía del labio y un crecimiento guiado en sentido sagital del pequeño fragmento con respecto al gran fragmento en las fisuras unilaterales totales. El desplazamiento que induce la placa es máximo durante los primeros meses de vida.

Kozelj <sup>[21, 22]</sup> insiste en la importancia de la respiración nasal que permite un crecimiento normal de nivel medio de la cara. Las placas pasivas participan en la corrección de la deformación del septo nasal y hacen posible la obtención de dimensiones de arcada similares a las de los niños sanos.

Recurrir a las placas palatinas sostiene la participación activa de los padres en el tratamiento. Es un medio eficaz de desdramatizar la situación, de retomar confianza después del choque inicial, pero esto implica consultas frecuentes y regulares que pueden hacerse pesadas si su lugar de residencia está alejado del centro de atención.

Otros describen ampliamente las ortesis: Talmant piensa que una placa no cambia de forma duradera la deformación maxilar presente en el momento del nacimiento, reflejo del equilibrio muscular instalado desde la ruptura de la envoltura facial. Según él, la mejor ortopedia es la de los músculos del labio y del velo que se apoyan anatómicamente minimizando su precio en cicatrices y manteniendo la permeabilidad de las fosas nasales. <sup>[46]</sup>

Una comparación de seis protocolos internacionales <sup>[43]</sup> muestra menos buenos resultados con los aparatos activos. Por otra parte, los dos mejores resultados se obtienen sin recurrir a un tratamiento ortopédico.

Berkowitz <sup>[4]</sup> describe las consecuencias a largo plazo del aparato ortopédico de Latham, que no conduciría a un desarrollo armonioso del paladar y el rostro.

En realidad, las guías terapéuticas y las técnicas y secuencias quirúrgicas (palatoplastia en uno o dos tiempos) que varían de un centro a otro, se hacen muy difíciles de evaluar y comparar objetivamente los beneficios de las medidas ortopédicas pre-operatorias, que sólo constituyen una parte del tratamiento. <sup>[5, 17, 26, 42, 48]</sup> Se han llevado a cabo estudios aleatorios a partir de algunos protocolos: Chan <sup>[9]</sup> muestra que la utilización de aparatos ortopédicos fijos activos (aparato de Latham) no afecta las relaciones interarcadas en los preadolescentes en comparación con los niños no tratados desde el punto de vista ortopédico. Prahl <sup>[40]</sup> estudia la acción de las placas pasivas y no encuentra un efecto de prevención en el colapso de los fragmentos palatinos.

La evaluación de los resultados debe tomar en consideración el crecimiento, la estética, la oclusión, la audición, la fonación que hay que relacionar con la situación inicial anatómica y funcional. <sup>[17]</sup> El tratamiento ortopédico preoperatorio es en efecto muy polémico, pero los efectos benéficos que se esperan a corto, mediano y largo plazo no son idénticos según los equipos médicos. Aún es difícil tener todo en cuenta entre la acción conjugada de la cirugía, el tratamiento ortopédico, el grado de disfunciones con respecto a la respiración, la succión, la deglución que inducen efectos adversos en el desarrollo, el polimorfismo inicial de las fisuras, las variadas posibilidades de crecimiento de un individuo a otro. <sup>[43]</sup> Un cirujano experimentado que opera el mismo tipo de fisura, según un protocolo idéntico, puede obtener resultados muy diferentes de un niño a otro. <sup>[4, 17]</sup>

Los objetivos del tratamiento son evidentemente la reconstrucción de las formas y el restablecimiento de las funciones, pero sólo se lograrán completamente si el niño, luego el adolescente y un día el adulto, llega a aceptar su singularidad, cultivar su diferencia, ser feliz, estar “cómodo” e integrarse socialmente.

## ■ Referencias

- [1] Ball JV, Dibiase DD, Sommerlad BC. Transverse maxillary arch changes with the use of preoperative orthopedics in unilateral cleft palate infants. *Cleft Palate Craniofac J* 1995; **32:483-488**.
- [2] Bender PL. Genetics of cleft lip and palate. *J Pediatr Nurs* 2000; **15: 242-249**.
- [3] Benoist M. In: *Réhabilitation et prothèse maxillo-faciale*. Paris: Julien Prélat; 1978. p. 137-224.
- [4] Berkowitz S. A comparison of treatment results in complete bilateral cleft lip and palate using a conservative approach versus Millard-Latham PSOT procedure. *Semin Orthod* 1996; **2:169-184**.
- [5] Berkowitz S. A multicenter retrospective 3D study of serial complete unilateral cleft lip and palate and complete bilateral cleft lip and palate casts to evaluate treatment. Part 1: the participating institutions and research aims. *Cleft Palate Craniofac J* 1999; **36:413-424**.
- [6] Bitter K. Latham's appliance for presurgical repositioning of the protruded premaxilla in bilateral cleft lip and palate. *J Craniomaxillofac Surg* 1992; **20:99-110**.
- [7] Brecht EL, Grayson BH, Cutting CB. Nasoalveolar molding in early management of cleft lip and palate. In: Taylor TD, editor. *Clinical maxillofacial prosthetics*. Chicago: Quintessence Publishing; 2000. p. 63-84.
- [8] Burston WR. The early orthodontic treatment of cleft palate conditions. *Trans Br Soc Study Orthod Dent Pract* 1958; **9:41-56**.
- [9] Chan KT, Hayes C, Shusterman S, Mulliken JB, Will LA. The effects of active infant orthopaedics on occlusal relationships in unilateral complete cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J* 2003; **40: 511-517**.
- [10] Couly G. Développement embryonnaire de la face. *Encycl. Méd. Chir. (Elsevier SAS, Paris), Stomatologie, 22-001-A-20, 1990 : 8p*.
- [11] De Mey A, Malevez C, Mansbach AL, George M. Prise en charge des fentes labio-maxillo-palatines à l'hôpital des enfants Reine Fabiola de Bruxelles. *Ann Chir Plast Esthét* 2002; **47:134-137**.
- [12] Dichamp J, Leydier MC, Leydier J, Guilbert F, Roisin LC. Prothèse vélo-palatine, *Encycl. Méd. Chir. (Elsevier SAS, Paris), Stomatologie, 22-066-B-50, 1993: 12p*.
- [13] Elshahy NI. The modified striped Y: a systematic classification for cleft lip and palate. *Cleft Palate J* 1973; **10:247-250**.
- [14] Friedman H, Sayetta R, Coston G, Hussey J. Symbolic representation of cleft lip and palate. *Cleft Palat Craniofac J* 1991; **28:252-260**.
- [15] Habel A, Sell D, Mars M. Management of cleft lip and palate. *Arch Dis Child* 1996; **74:360-366**.

- [16] Harkins C. A classification of cleft lip and palate, Nomenclature Committee American Association for Cleft Palate Rehabilitation. *Plast Reconstr Surg* 1962; **29**:31-39.
- [17] Hotz MM, Gnoinski WM. Comprehensive care of cleft lip and palate children at Zürich University: a preliminary report. *Am J Orthod* 1976; **70**:481-504.
- [18] Hotz MM, Gnoinski WM, Nussbaumer H, Kistler E. Early maxillary orthopedics in CLP cases: guidelines for surgery. *Cleft Palate J* 1978; **15**: 405-411.
- [19] Kernahan D, Stark R. A new classification for cleft lip and palate. *Plast Reconstr Surg* 1958; **22**: 435-441.
- [20] Kernahan D. The striped Y: a symbolic classification for cleft lip and palate. *Plast Reconstr Surg* 1971; **47**: 469-470.
- [21] KozeljV. Changes produced by presurgical orthopedic treatment before cheiloplasty in cleft lip and palate patients. *Cleft Palate Craniofac J* 1999; **36**: 515-521.
- [22] KozeljV. The basis for presurgical orthopedic treatment of infants with unilateral complete cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J* 2000; **37**: 26-32.
- [23] Larson M, Hellquist R, Jakobsson OP. Classification, recording and cleft palate surgery at the uppsala cleft palate centre. *Scand J Plast Reconstr Hand Surg* 1998; **32**:185-192.
- [24] Larson M, Sallstrom KO, Larson O, McWilliam J, Ideberg M. Morphologic effect of preoperative maxillofacial orthopedics (T-Traction) on the maxilla in unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J* 1993; **30**: 29-34.
- [25] Magalon G, ChancholleAR. In: *Chirurgie plastique de l'enfant, pathologie congénitale*. Paris: Maloine; 1987. p. 31-132.
- [26] Martinot-Duquennoy V, Capon N. Synthèse de la prise en charge des fentes labiales et palatines par onze équipes francophones en 2001. *Ann Chir Plast Esthét* 2002; **47**: 166-171.
- [27] McNeil CK. Orthopaedic principles in the treatment of lip and palate clefts. In: *Symposium Zürich 1964, Early treatment of cleft lip and palate*. Hotz. Berne: Huber and company; 1964. p. 59-67.
- [28] Millard DR, Berkowitz S, Latham RA, Wolfe SA. A discussion of presurgical orthodontics in patients with clefts. *Cleft Palate J* 1988; **25**: 403-412.
- [29] Millard DR, 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**: 1630-1644.
- [30] Millard R. In: *Cleft craft*. Boston: Little, Brown and co; 1976. p. 43-55. [31] Mishima K, Mori Y, Sugahara T, Sakuda M. Comparison between the palatal configurations in complete and incomplete unilateral cleft lip and palate infants under 18 months of age. *Cleft Palate Craniofac J* 2001; **38**: 49-54.
- [32] 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**: 227-232.
- [33] Mishima K, Sugahara T, Mori Y, Sakuda M. Three-dimensional comparison between the palatal forms in complete unilateral cleft lip and palate with and without Hotz plate from cheiloplasty to palatoplasty. *Cleft Palate Craniofac J* 1996; **33**: 312-317.
- [34] Mishima K, Sugahara T, Mori Y, Sakuda M. Three-dimensional comparison between the palatal forms in infants with complete unilateral cleft lip, alveolous and

palate (UCLP) with and without Hotz's plate. *Cleft Palate Craniofac J* 1996; **33**: 245-251.

[35] Montoya P, Bigorre M, Captier G, Baylon H, Pietrera J, Delestan C, et al. Prise en charge des fentes labio-maxillo-palatines au centre hospitalier universitaire de Montpellier. *Ann Chir Plast Esthét* 2002; **47**: 143-149.

[36] Oger P, Malek R, Martinez H, Trichet C. Prise en charge des fentes labio-palatines par l'équipe de l'hôpital Robert Debré à Paris. *Ann Chir Plast Esthét* 2002; **47**: 138-142.

[37] Osuji OO. Preparation of feeding obturators for infants with cleft lip and palate. *J Clin Pediatr Dent* 1995; **19**: 211-214.

[38] Perrotin F, Lardy H, Marret H, Paillet C, Lansac J, Body G. Problèmes posés par le diagnostic et la prise en charge prénatale des fentes faciales. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 2001; **102**: 143-152.

[39] Pomar P, Noirrit E, Toulouse E, Manas F. À propos des plaques palatines obturatrices chez les enfants porteurs de divisions labiomaxillaires. *Actual Odontostomatol (Paris)* 1999; **208**: 427-439.

[40] PrahI C, Kuijpers-Jagtman A, Van't Hof MA, PrahI-Andersen B. A randomised prospective clinical trial into the effect of infant orthopaedics on maxillary arch dimensions in unilateral cleft lip and palate (Dutchcleft). *Eur J Oral Sci* 2001; **109**: 297-305.

[41] Rival JM, David A. Génétique des fentes labio-palatines. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 2001; **102**: 171-181.

[42] Shaw WC, Semb G, Nelson P, Brattstrom V, Molsted K, PrahI-Andersen B, et al. The eurocleft project 1996-2000: overview. *J Cranio-Maxillofac Surg* 2001; **29**: 131-140.

[43] Shaw WC, Dahl E, Asher-McDade C, Brattström V, Mars M, McWilliam J, et al. A six-center international study of treatment outcome in patients with clefts of the lip and palate. Part 5: General discussion and conclusions. *Cleft Palate Craniofac J* 1992; **29**: 413-418.

[44] Sierra FJ, Turner C. Maxillary orthopedics in the presurgical management of infants with cleft lip and palate. *Pediatr Dent* 1995; **17**: 419-423.

[45] Ilvera AE, Ishii K, Arai T, Morita S, Ono K, Iida A, et al. Long-term results of the two-stage palatoplasty / Hotz'plate approach for complete bilateral cleft lip, alveolus and palate patients. *J Cranio-Maxillofac Surg* 2003; **31**: 215-227.

[46] Talmant JC, Lumineau JP, Rousteau G. Prise en charge des fentes labiomaxillo-palatines par l'équipe du docteur Talmant à Nantes. *Ann Chir Plast Esthét* 2002; **47**: 116-125.

[47] Veau V. *Division palatine*. Paris: Masson; 1931.

[48] Vig KW, Turvey AT. Orthodontic-surgical interaction in the management of cleft lip and palate. *Clin Plast Surg* 1985; **12**: 735-748.

[49] Vlachos CC. Orthodontic treatment for the cleft palate patient. *Semin Orthod* 1996; **2**: 197-204.

[50] Yamada T, Mori Y, Mishima K, Sugahara T. Nasolabial and alveolar morphology following presurgical orthopaedic treatment in complete unilateral clefts of lip, alveolus and palate. *J Cranio-Maxillofac Surg* 2003; **31**: 343-347.

**Traducción: Lic. Caridad J. Karell Marín**  
**Dpto. Traducciones**  
**CNICM-Infomed**