

Ortodoncia lingual. Parte VIII-a. Materiales e instrumental utilizados y confort del paciente



Pablo Echarri

Ortodoncista
exclusivo
Barcelona

Correspondencia:
ladent@centroladent.com

Resumen

El objetivo del presente artículo es la descripción detallada de los materiales e instrumental normalmente utilizados en la técnica de ortodoncia lingual, así como sus características e indicaciones.

Los materiales e instrumental están divididos en 3 grupos principales: Arcos y Ligaduras; Brackets y Tubos; y Alicates.

También se describen las maniobras clínicas que se pueden utilizar para ofrecer el máximo confort al paciente.

Palabras clave: Ortodoncia Lingual. Materiales e Instrumental. Confort del Paciente.

Summary

The aim of the present article is the detailed description of the materials and instrumental in the lingual technique, as well as its characteristics and indications.

The materials and instrumental are divided into three groups: Archwires and Ligatures; Brackets and Tubes; and Pliers.

The clinic handlings to obtain the maxim comfort patient are described too.

Key words: Lingual Orthodontics. Materials and Instrument. Patient comfort.

Arcos en ortodoncia lingual

Los arcos para ortodoncia lingual se presentan en dos formas:

- **Forma standard.** Estos arcos sólo están preformados con la curvatura lingual, pero sin dobleces (in-set) distocaninos. Se presentan en sólo un tamaño para maxilar superior e inferior. Los arcos trenzados redondos (**Respond**), trenzados rectangulares (**D-Rect**), los arcos de titanio-molibdeno (**TMA**) se presentan así y es muy difícil cambiarles la curvatura. Por este motivo no sirven para establecer la forma de arcada. Los arcos de acero (**Stainless Steel**) también se pre-

sentan así pero se puede modificar la curvatura. Son los arcos idóneos para establecer la forma de arcada y coordinar el maxilar superior e inferior.

Con la forma Standard se deben incorporar los dobleces (in-set) distocaninos y también se pueden hacer dobleces o asas en la zona incisivo-canina, ya que la distancia entre los in-set depende del operador. Los arcos no son demasiado largos por lo que no se puede utilizar demasiado alambre en asas.

- **Forma NiTi.** Es la forma mushroom o arco de trabajo. Los arcos de níquel-titanio (**NiTi**) y de níquel-titanio-cobre (**Copper NiTi**) se presentan así en varios tamaños superiores e inferiores. Practicamente no se pueden hacer asas en la zona incisivo-canina a menos que se disponga de suficiente alambre entre los in-sets. Es muy difícil rectificar la medida del in-set si no se ajusta a la discrepancia de espesor entre el canino y el premolar, pero se puede hacer un doblez complementario.

Respond

Es un arco trenzado, únicamente redondo de '0155" o de '0175", en forma Standard, únicamente en un tamaño para maxilar superior o inferior. Acepta dobleces (in-sets disto-caninos) pero no asas con formas muy definidas. La fuerza de carga es muy ligera (fácil ligado) y la fuerza de descarga también es muy ligera (muy poco efecto sobre los dientes, mucho confort para el paciente), poca resistencia a la deformación permanente (no permanece mucho tiempo activada, se debe cambiar el arco en un plazo corto de tiempo).

Indicaciones

Alineación y nivelación inicial. No corrige rotaciones. Utilizar como primer arco en pacientes con enfermedad periodontal o expectación de baja tole-

rancia al dolor/disconfort. No completará la fase alineación y nivelación.

Observaciones

Se deberán incorporar los dobleces disto-caninos y el cierre distal. No compensa los efectos secundarios del arco, por lo que está contraindicado para cierre de espacios. No establece torque por su sección circular. Su baja resistencia a la deformación permanente hace que se deba cambiar el arco en seguida que el paciente lo tolere.



Figura 1.
Arcos Linguales Respond

D-Rect

Es un arco trenzado de sección rectangular únicamente de '016" x '022" en forma **Standard**. Básicamente todo es igual al **Respond** pero hace una fuerza un poco mayor y puede establecer mínimamente el torque.



Figura 2.
Arcos Linguales D-Rect

T.M.A.

Es un arco de titanio molibdeno de sección redonda, cuadrada o rectangular: '016"; '0175" x '0175" y '017" x '025" en forma Standard.

Para vestibular se ofrecen varias opciones: TMA, Reverse Curve, Reverse Curve con asas en "T", TMA baja fricción, baja fricción de colores (agua, púrpura y miel) y Titanium Niobium F.A. (Finishig Archwire) que acepta muchos dobleces pero en lingual sólo encontramos la forma Standard.

Presenta una fuerza de carga media-baja (facilitando el ligado) y una fuerza de descarga media-baja (que facilita el ligado temprano de arcos de mayor sección y aumenta la tolerancia y confort del paciente), se pueden formar in-sets y asas que luego presentan una resistencia a la deformación media (que lo hace apto para formar asas de cierre y se pueden prolongar los períodos entre visitas).



Figura 3.
Arcos Linguales TMA

Indicaciones

'016". Alineación y nivelación inicial. No corrige rotaciones totalmente. Utilizar como primer arco en:

- pacientes con expectación de tolerancia media al dolor/desconfort,
- pacientes con malposiciones dentarias graves,
- pacientes en los que los arcos de NiTi no ajusten por la distancia inter in-sets,
- pacientes en los que los arcos de NiTi no ajusten por la longitud del in-sets,

- pacientes que requieran in-sets adicionales o asas en la zona incisivo-canina.

Este arco puede completar la fase alineación y nivelación.

'0175" x '0175". Es el arco de elección para establecer el torque. Se deben incorporar los in-sets distocaninos y el cierre distal.

'017" x '025". Se puede utilizar para establecer el torque o para cierre de espacios con mecánica de asas. No se debe utilizar para cerrar espacios con mecánica de deslizamiento debido a su alta fricción.

Figura 4.
Arcos Linguales NiTi



Figura 5.
Arcos Linguales NiTi
Copper 35°



Figura 6.
Arcos Linguales Stainless
Steel



Observaciones

Se deberán incorporar los dobleces disto-caninos y el cierre distal aunque es mejor utilizar los hooks antemolares para evitar el efecto sliding y la protrusión o proinclinación de los incisivos.

El cierre de espacios con estos arcos se debe realizar con precaución y control clínico de los efectos bowing. Su fuerza de descarga media-baja lo hace muy indicado para establecer el torque.

Su resistencia media a la deformación permanente hace que se pueda prolongar el lapso de tiempo entre visitas.

Ni Ti

Es un arco de níquel-titanio en forma NiTi (mushroom) en 3 tamaños superiores y 3 tamaños inferiores (diferentes distancias entre in-sets siendo el 1 el más grande, el 2 el mediano y el 3 el más pequeño). Se presenta en '016" y '018". Se puede conformar insets y asas sencillas. Su fuerza de carga es media (por lo que el ligado es de una dificultad media) y la fuerza de descarga es media (por lo que tiene un buen efecto sobre los dientes y el nivel de desconfort del paciente es bueno si el caso no presenta malposiciones muy severas).

Indicaciones

Es un arco muy indicado para la fase de alineación y nivelación y controla las rotaciones aunque no completa su corrección sin ligaduras circunferenciales o botones/brackets vestibulares y pares de fuerzas. No tiene control sobre el torque. También se puede utilizar para alineación/nivelación con protusión incorporando una asa de protusión antemolar.

Observaciones

Se debe seleccionar el arco del tamaño adecuado ya que no se puede corregir ni la posición ni la longitud de los in-sets distocaninos. Para controlar el efecto sliding no deseado se debe hacer doblez distal o incorporar un hook antemolar. Está contraindicado para cerrar espacios porque no controla ni el efecto bowing ni el torque incisivo. No se dispone de alambre suficiente en el sector incisivo/canino para insets o asas por lo que los dientes que no puedan ser ligados normalmente, deberán ser ligados más adelante o con ligaduras "a distancia" (cadena o hilo elástico).

35°C Cooper Ni Ti

Es un arco que tiene Níquel, Titanio, Cromo y Cobre. Está disponible en forma NiTi (mushroom) en 3 tamaños superiores y 3 tamaños inferiores (diferentes distancias entre in-sets: 1-2 y 3). Se presenta '017" x '017" y '017" x '025" completando la gama de los redondos en NiTi.

El cobre como buen conductor permite mejorar las propiedades termo-reactivas del arco ajustando la temperatura de transformación de los cristales martensíticos en austeníticos. Los cristales en forma martensita son plásticos y en forma austenítica son elásticos. Dependiendo de la cantidad de cobre se ofrecen para vestibular arcos de 27°C, 35°C y 40°C.

Las propiedades generales de estos arcos:

- Son más resistentes a la deformación permanente y presenta mejor recuperación de su forma ini-

cial (permite ligar dientes en malposiciones más severas).

- Demuestran una fuerza de carga menor para el mismo grado de deformación, permitiendo ligar antes los arcos de mayor sección.
- La histéresis disminuida (propiedad física por la cual la reacción no sólo depende del estímulo sino también de los estados anteriores) y la curva de descarga aplanada resulta en fuerzas más constantes y con más tiempo de activación (permite períodos de tiempo mayores entre visitas ya que la activación perdura más dentro del límite de las fuerzas fisiológicas).
- Muestra una relación más consistente entre fuerza/deformación lo que hace más seguro el efecto al cambiar de un arco al siguiente.
- Presenta baja fricción para un desplazamiento leve durante la alineación/nivelación pero no es buen arco para cerrar espacios.

Los arcos vestibulares se presentan en 3 versiones:

- 27°C Superelástico Copper NiTi, que tiene menor fuerza de carga menor (fácil ligado) y una fuerza de descarga similar a la de los arcos NiTi.
- 35°C Thermoactive Copper NiTi, que tiene una menor fuerza de carga y una fuerza de descarga menor y más constante a temperatura de boca.
- 40°C Thermoactive Copper NiTi, tiene una fuerza intermitente, ya que sólo son elásticos cuando la boca está a 40°C. Indicado para pacientes periodontales o con baja tolerancia.

Indicaciones

Es un arco muy bueno para alinear/nivelar y establecer el torque. Reduce el tiempo de sillón ya que el ligado es más fácil, las visitas por permanecer más tiempo activo y el tiempo de tratamiento ya que alinea y nivela con control de torque o inclusive estableciéndolo. Expresa mejor el torque y aumenta el confort del paciente por su menor nivel de fuerzas.

Observaciones

No corrigen rotaciones sin ligaduras circunferenciales o botones/brackets vestibulares. El ligado se facilita enfriando el arco. Usar el instrumento Polar Bear. La longitud del in-set se puede compensar con un doblez adicional si resulta insuficiente pero este doblez se debe comprobar el agua caliente. Se debe impedir el efecto sliding con hooks antemolares ya que el doblez distal es insuficiente. No se debe utilizar este arco para cerrar espacios por los efectos secundarios (bowing).

Stainless Steel

Es el arco de acero disponible en forma Standard en '014"; '016"; '018"; '016" x '016"; '016" x '022"; '017" x '025" y '018" x '025".

Son arcos con poca fricción, poca elasticidad y acepta todo tipo de dobleces. También se puede utilizar alambre en tiras.

Indicaciones

Los rectangulares son arcos para ser utilizados cuando se ha completado la alineación, nivelación, rotaciones y se ha establecido el torque; para cerrar espacios y para establecer la forma de arcada.

Los arcos redondos se utilizan en la etapa de distalización inicial de caninos y en la etapa de terminación.

Observaciones

Antes de la etapa de Alineación-Nivelación-Rotaciones, no es conveniente la utilización de estos arcos ya que no se pueden deflexionar más de 1mm y requieren dobleces y asas o ligaduras a distancia para mantenerse dentro de un nivel de fuerzas tolerados por el diente, los tejidos de sostén y el paciente. Su baja fricción los hace muy aptos para utilizar mecánica de deslizamiento pero también pueden ser utilizados con mecánica de asas. Comparándolos con los arcos TMA tienen que ser activados con un menor rango de activación y más frecuentemente pero se puede incorporar mejor la compensación del efecto bowing.

Ligaduras en ortodoncia lingual

Ligadura "a distancia" metálica

Se liga el arco al bracket con una deflexión mínima, cuando el arco no puede llegar hasta el bracket con una fuerza fisiológica, atando el bracket al arco deflexionado. Se debe ir activando a medida que se corrige la alineación/nivelación del diente. No corrigen rotaciones ni torque. Provocan disconfort y retienen alimentos. Otras soluciones son utilizar arcos con mayor poder de deflexión (debido a un menor calibre del arco o por otra composición química) o formar asas en el arco.

Ligadura "a distancia" elástica

Es igual a la anterior pero con una cadena elástica. Se hace un nudo corredizo en el arco y se lleva hasta el bracket.

Figura 7.
Ligadura normal elástica



Figura 8.
Ligadura doble (doble over tie)



Ligadura normal metálica

Se usa en los sectores posteriores para completar la corrección de rotaciones. Se usan ligaduras preformadas cortas.

Ligadura normal elástica

Se usa en los sectores posteriores o anteriores cuando las piezas están bien alineadas y niveladas y no presentan rotaciones.

Ligadura elástica con separadores

Se usa en los sectores posteriores para dar más confort al paciente que no se lesiona con los bordes de los brackets.

Ligadura doble elástica “doble-over tie”

Se usa especialmente en el sector anterior para completar la corrección de rotaciones y para la retracción del frente anterior para asegurarse que el arco se posiciona en el fondo del slot. Se usa una cadena elástica de 3 eslabones. Se coloca un eslabón rodeando todo el bracket y con los otros 2 eslabones hacia gingival. A continuación se introduce el arco en el slot y manteniéndolo, se tracciona de la cadena hacia oclusal hasta que queda el mismo eslabón

en la parte oclusal del bracket, cortándose los 2 eslabones sobrantes.

Ligadura doble elástica “doble-over tie” a segundo eslabón

Es igual a la anterior pero se llega al bracket con el segundo eslabón en vez de con el primero. Se utiliza para dientes que se encuentran en una posición más distante del arco.

Ligadura doble metálica “doble-over tie”

Es igual a la anterior pero hecha con una ligadura preformada metálica larga. Es más difícil de realizar pero asegura más la posición del arco.

Ligadura de rotaciones circunferencial de Scott o de Smith

Es una ligadura indispensable en ortodoncia lingual y sirve para corregir rotaciones. Se usa una cadena elástica de 5-6 eslabones y se hace un nudo corredizo en el arco lingual en el espacio interdentario opuesto a la rotación, se pasa la cadena por la cara vestibular a través de la cara proximal y por la otra cara proximal se devuelve la cadena a lingual fijándola al bracket de la misma pieza. Es necesario hacer una retención de composite en la cara vestibular para que no se deslice la cadena hacia oclusal o hacia gingival.

Ligadura de ferulización en “8”

Se usa para ferulizaciones en el sector anterior. Se debe colocar antes del arco y la ligadura va fijándose a los brackets y cruzándose en el espacio interdentario. Se puede hacer con una ligadura preformada larga o con alambre de ligaduras. Debe ir bien ajustada para impedir que se abran diastemas y para que se consolide el sector.

Ligadura de ferulización en “trenza”

Se usa para ferulizaciones en el sector posterior. Se debe colocar antes del arco y la ligadura va fijándose a los brackets y trenzándose en el espacio interdentario. Debe ir bien ajustada para impedir que se abran diastemas y para que se consolide el sector.

Ligadura circunferencial de Takemoto

Se realiza con una cadena elástica de 10-12 eslabones que se fija a la cara lingual del molar (gancho del bracket) pasa por mesial del canino (que debe

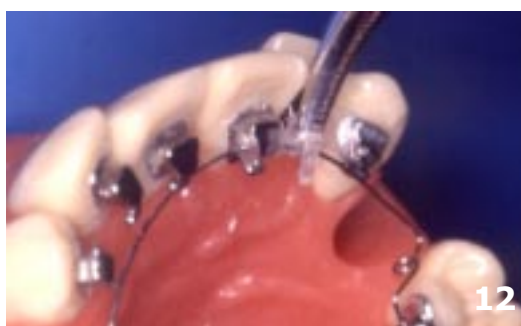


Figura 9.
Ligadura circunferencial de Scott. Paso 1.
Coloque el eslabón del extremo de la cadena alrededor de las dos puntas de la pinza mosquito y deslice la cadena por debajo del arco

Figura 10.
Ligadura circunferencial de Scott. Paso 2.
Abra la pinza mosquito estirando el eslabón de la cadena e introduzca el otro extremo de la cadena en la pinza

Figura 11.
Ligadura circunferencial de Scott. Paso 3.
Cierre la pinza y haga el nudo de lazo para luego rodear el diente con la cadena

Figura 12.
Ligadura circunferencial de Scott Paso 4.
Una vez rodeado el diente, inserte el otro extremo de la ligadura en el gancho del bracket.

Figura 13.
Ligadura circunferencial de Scott. Vista vestibular

Figura 14.
Ligadura circunferencial de Scott. Vista lingual

Figura 15.
Ligadura en "8" de ferulización

Figura 16.
Ligadura en "trenza" de ferulización

estar ferulizado a los incisivos y con una retención de composite para evitar que la cadena se deslice hacia gingival) y llega hasta vestibular del molar (botón o

gancho auxiliar de la banda). Permite cerrar espacios con control del efecto bowing transversal y de las rotaciones del canino y del molar.

Máximo confort en ortodoncia lingual

A continuación se describen algunas maniobras clínicas que permitirán al clínico maximizar el confort del paciente.

– Máxima información al paciente

El paciente debe estar completamente informado de los inconvenientes o molestias que va sentir. Las explicaciones se deben realizar en la primera visita por parte del ortodontista y el personal auxiliar debe repetir la información que debe ser clara y concisa. Asimismo la ayuda con folletos explicativos, página web de consulta, o teléfono de consulta resultan muy útiles. Las molestias más frecuentes son dificultad de vocalización, masticación y deglución, así como molestias en la lengua durante un período de aproximadamente 3-4 semanas.

Se pueden indicar ejercicios para mejorar la pronunciación más rápidamente.

– Servicio de urgencias 24 h. 365 días

Con personal debidamente entrenado para solucionar emergencias de técnica lingual. Si se realizan convenios con otras clínicas a las que se dirigen a los pacientes en horarios fuera de los habituales, se debe explicar al personal de estas clínicas cuál es la mejor forma de tratar las emergencias en ésta técnica.

Especial atención a los desplazamientos del paciente por trabajo o vacaciones y servicio “in situ” a pacientes que se desplazan desde lejos. El servicio de consulta por teléfono y o página web resultan imprescindibles, pero también se debe contactar con profesionales de la zona donde se desplaza el paciente para atender nuestras urgencias. Las sociedades de Ortodoncia Lingual resultan especialmente útiles para identificar a los ortodontistas familiarizados con la técnica.

– Máxima estética

El paciente de ortodoncia lingual valora la estética por lo que además de utilizar brackets linguales se deben realizar otras acciones para mejorar la estética como el recubrimiento estético de bandas por vestibular utilizando composites y la utilización de pónicos para los espacios de extracción.

– Utillaje de higiene

Es recomendable proveer al paciente con el utillaje necesario para la higiene dental o la protección de úlceras. Se recomienda entregar al

paciente todo lo necesario para asegurarse de que dispone de estos elementos. Los más utilizados son: Orthodontic Kit de Buttler, cepillos interdentarios, irrigadores bucales (no cepillo eléctrico).

– Protección directa

También se debe proveer al paciente de elementos para la protección contra úlceras como: cera dental, Silicona con anestésico-antiséptico (INFA-LAB), Resorborina spray, etc.

– Protectores blandos

Para pacientes muy susceptibles se puede utilizar protectores blandos de BIOPLAST de 2 mm para los primeros días aislando la lengua de los brackets.

– Protección directa sobre un bracket

Si el paciente siente molestias en una zona determinada se puede utilizar Fermit-High elastic (más resiliente) o Fermit-N-Low elastic (más duro). Se disponen sobre el bracket y se fotopolimeriza. Ofrece una superficie suave a la lengua, son más duraderos que la cera o la silicona y son fáciles de retirar por el profesional.

– Arch-Sleeve para proteger el arco en áreas desdentadas

Los arcos pueden lesionar la lengua en las áreas desdentadas. Para evitarlo se puede utilizar el recubrimiento de latex para arcos (arch-sleeve). Este recubrimiento mantiene el espacio y no permite cerrar espacios.

– Build-up molares

En casos de sobremordidas el plano de mordida de los brackets de incisivos provoca una desoclusión a nivel de molares que dificulta la masticación. Se debe indicar dieta blanda durante los primeros días, pero si el paciente no puede soportarlo se pueden realizar build-ups molares con composite para equilibrar la oclusión.

También se puede indicar el uso de build-ups molares cuando el contacto (al inicio del tratamiento) es de sólo un bite-plane contra los incisivos inferiores. Estos build-ups se deben ir ajustando y desgastando a medida que se va corrigiendo la mordida profunda anterior.

– Cementado progresivo

El concepto de cementado progresivo consiste en no cementar todos los brackets en la primera visita de cementado cuando sea posible. Sus objetivos son facilitar la mecánica y la toleran-

cia del paciente a los brackets durante los primeros días.

Utilizamos 2 tipos principales de arcos seccionales:

- Alineación y nivelación de los sectores posteriores.
- Alineación y nivelación de los caninos.

Los arcos seccionales linguales con asa en "I" son útiles para corregir la alineación y rotaciones y las asas en "T" están indicadas para nivelación.

Las indicaciones para el cementado progresivo son:

1. Baja tolerancia a los brackets linguales
2. Caninos en posición ectópica. (Otros dientes en posición ectópica o que no tienen libre la cara lingual)
3. Distalización/Stripping
4. Disyunción

Baja tolerancia a los brackets linguales

El paciente del caso #1 presentaba baja tolerancia a los brackets linguales diagnosticada a través de los bordes laterales festoneados de la lengua y cierta dificultad de pronunciación. Por este motivo se prefirió cementar únicamente los sectores posteriores en la primera visita. Se esperó a su adaptación a estos brackets antes de cementar el resto de la arcada.

Caninos en posición ectópica

El paciente # 2 presenta mesio-rotación de los caninos superiores. Se indicó cementado progresivo y arcos seccionales de rotación.

Distalización/stripping

En el caso # 3, se utilizó un Péndulo para distalizar los molares superiores. A continuación se indicó un botón de Nance y arcos seccionales para anclaje y distalizar los premolares con mecánica de deslizamiento.

Disyunción

En el caso #4, se utilizó un disyuntor de Hyrax modificado para cementado directo. El tornillo está ajustado a los tubos accesorios de las bandas y cementado a los primeros premolares. Para ferulizar los premolares y molares se utilizó brackets linguales y arcos seccionales.

- Excelencia de técnica de cementado

Evidentemente el descementado de brackets significa una molestia para el paciente y para el profesional. Se debe conseguir la mejor técnica



Figura 17. Cementado progresivo por baja tolerancia. Ligado con elásticos separadores para disminuir la molestias



Figura 18. Cementado progresivo con arcos seccionales para desrotar y nivelar caninos. Obsérvese también los púnticos estéticos en los espacios de extracción



Figura 19. Cementado progresivo. Una vez distalizados los molares con un Péndulo, se distalizan los premolares con arcos seccionales. El anclaje se mantiene con botón de Nance



Figura 20. Cementado progresivo con arcos seccionales y disyuntor de adhesión directa

de cementado posible para conseguir el mínimo de “despegamientos” y necesidad de “re-cementados”.

– **Arcos Ni-Ti Copper y TMA**

Los arcos TMA y NiTi Copper realizan menos fuerza por lo que resultan muchos más confortables.

– **Mínima cantidad de asas posibles**

Las asas son una fuente de molestias para el paciente por lo que debe evitarse su realización dentro de lo posible. Para ello se debe mantener el máximo control sobre la nivelación y el torque incisivo durante todo el tratamiento.

– **Secuencia de arcos mínima**

Menor cantidad posible de cambios de arcos para evitar sesiones largas.

– **Mínima cantidad posible de aparatología vestibular (botones, etc.)**

De esta forma se optimiza la estética del tratamiento.

– **Mínima indicación posible de elásticos intermaxilares**

De esta forma se mejora la estética y se requiere menos colaboración del paciente.

Bibliografía

1. Kurz C. *Syllabus de Ortodoncia Lingual*. Publicado por ORMCO. Traducido al castellano por Pablo Echarri.
2. Echarri P. Técnica lingual (Parte IV) Preparación de la boca en 10 pasos. *Ortodoncia Clínica* 1999;2(2):74-81.
3. Echarri P. Ortodoncia lingual. Puesta al día del procedimiento clínico de cementado indirecto. *Ortodoncia Clínica* 1999;2(1):28-36.
4. Creekmore TD. Lingual Orthodontics. Its renaissance. *AJO-DO* 1989;96(2):120-37.
5. Echarri P. 15 claves para optimizar los tratamientos de ortodoncia lingual. *Cúspide (Argentina)* 1999;1(2):6-10.
6. Echarri P. Ortodoncia V parte. Tratamiento con extracciones. *Ortodoncia Clínica* 2000; 3(1):22-31.