

# Concepciones del tratamiento ortodóntico

De acuerdo a McLaughlin-Bennet -Trevisi

Arturo Fortini MD, DDS

Massimo Lupoli MD, DDS

Nota: El autor tiene interés financiero en los productos descritos en este artículo

Traducción al español: Dr. Jorge Mayora I.

Parte 1. (Número 2.3)	Parte 2. (Número 2.4)	Parte 3. (Número 2.5)
<a href="#">Perspectiva Histórica</a>	Colocación de Brackets	Análisis del movimiento
<a href="#">Características del aparato MBT</a>	Cefalometría	Seis secuencias de tratamiento
<a href="#">Tipo y Forma de arco</a>	Tejidos blandos	Retención

## PERSPECTIVA HISTORICA

### Desde el aparato Edgewise estándar hasta los aparatos preajustados.

Lawrence F. Andrews diseñó el primer aparato totalmente preajustado al final de los sesentas después de estudiar 120 casos de pacientes sin tratamiento ortodóntico con una oclusión normal. Andrews , encontró que había seis características comunes siempre presentes.

Posteriormente, El tomó las medidas de primer orden (in/out), la inclinación, y el torque de las coronas clínicas como un punto de referencia. El diseñó un bracket que estaba basado en esos valores. Después de éste primer tipo de aparato, se han introducido muchos otros cambios en las mecánicas de tratamiento dependiendo de las necesidades. Los Ortodoncistas han estado usando brackets preajustados por más de 25 años.

Desde 1975 McLaughlin -Bennet-Trevisi han estado trabajando para mejorar las mecánicas de tratamiento

para la nueva generación de brackets preajustados. Al mismo tiempo que están buscando un sistema a base de fuerzas mas ligeras, ellos también están trabajando en desarrollar diferentes tipos de tubos y brackets. El uso de éstos diferentes tipos de brackets y tubos en varias aplicaciones clínicas, traerá como resultado, el mejoramiento en el trabajo de los aparatos usando las mismas mecánicas como ha sido sugerido por los autores.

### **Las seis llaves de la oclusión normal (Andrews, 1972)**

1. Relación Molar
2. Inclinação de la Corona
3. Torque de la Corona
4. Ausencia de rotaciones
5. Contactos estrechos
6. Plano Oclusal

#### **LLave 1: Relación Molar**



1- La cúspide mesiobucal del primer molar superior permanente, cae dentro del surco entre las cúspides mesial y media del primer molar inferior permanente.

2- La cresta marginal mesiolingual del primer molar superior permanente, ocluye con la cresta marginal del segundo molar inferior permanente.

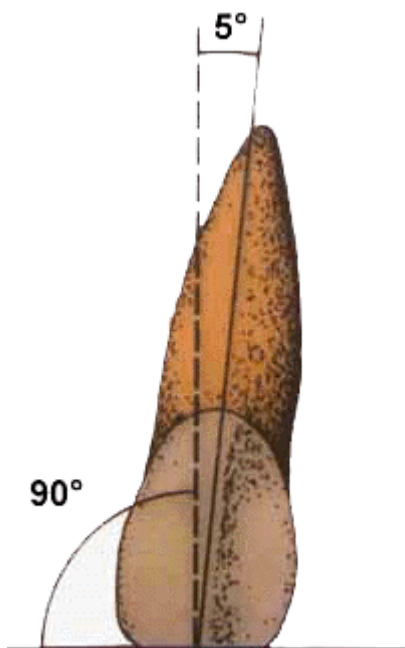
3- La cúspide mesiolingual del primer molar superior permanente, ocluye con la fosa central del primer molar inferior permanente.

4- La cúspide bucal del premolar superior se encuentra en relación tronera-cúspide con el premolar inferior.

5- La cúspide lingual de los premolares superiores, están en una relación fosa-cúspide con los premolares inferiores.

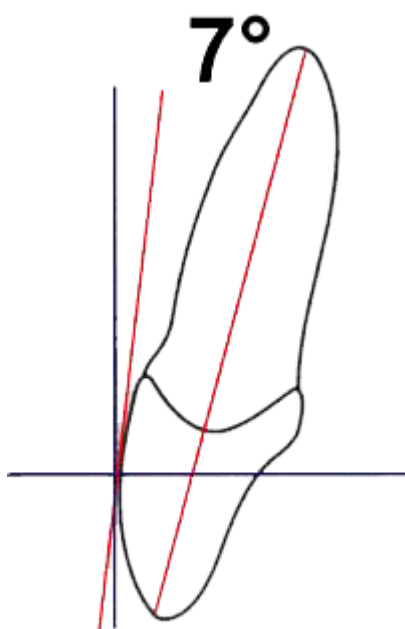
6- Los caninos superiores, están en una relación cúspide-tronera con el canino y el primer premolar inferior.

7- Los incisivos superiores e inferiores están en contacto y las líneas medias son coincidentes.



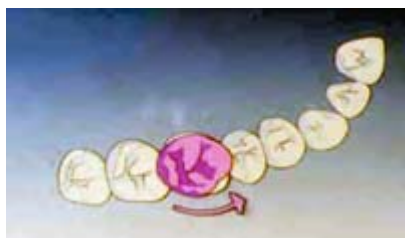
### Llave 2: Inclínación de la Corona, (la inclinación mesio-distal).

La inclinación de la corona, o inclinación mesio-distal, se refiere a la angulación ( inclinación) del eje axial de la corona, no a la angulación del eje axial de todo el diente. En una oclusión normal, la porción gingival del eje axial de cada corona, es distal a la porción incisal, variando con el tipo individual de cada diente. El grado de inclinación de la corona, es el ángulo entre el eje axial de la corona (visto desde la superficie vestibular) y una línea orientada a 90 grados con el plano oclusal.



### Llave 3: Angulación de la Corona, (inclinación labiolingual o bucolingual, "torque")

El torque es expresado en mayor o menor grado, representado por el ángulo formado por una línea orientada a 90 grados con el plano oclusal y una línea que pasa tangente a la mitad del eje axial labial o bucal de las coronas clínicas. Va a haber un mayor valor si la porción gingival de la línea tangente es lingual a la porción incisal. Va a registrarse un valor menor, cuando la porción gingival de la línea tangente es labial a la porción incisal.



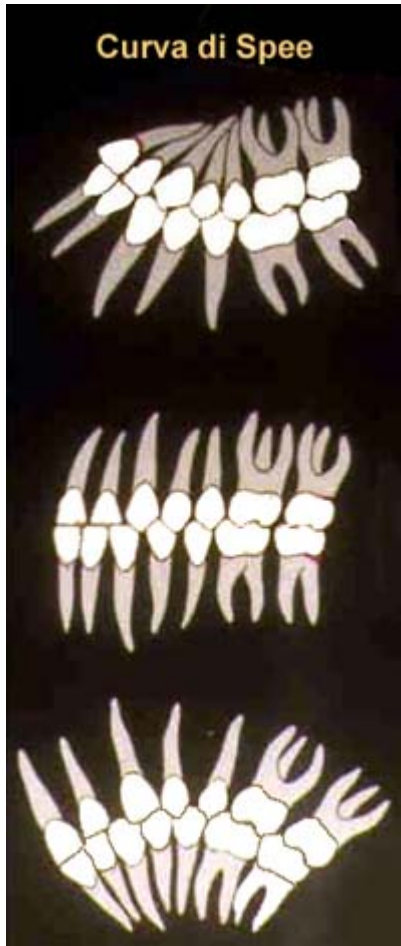
### Llave 4 : Rotaciones

El diente se debe encontrar libre de rotaciones indeaseables. Por ejemplo, los molares rotados ocupan más espacio de lo normal, creando una situación incompatible con una oclusión normal.



### Llave 5: Contactos estrechos

Los puntos de contacto deben ser estrechos ( no deben existir espacios).



### Llave 6: Plano Oclusal

De acuerdo a Andrews, un plano oclusal nivelado debe ser un objetivo de tratamiento como una manera de sobretratamiento. Una curva de Spee profunda, da como resultado una área más contenida para los dientes superiores haciendo que la oclusión normal sea imposible. Una curva de Spee inversa es una forma extrema de sobretratamiento, la cual permite un espacio excesivo a cada diente para que sea colocado intercuspalmente.

De acuerdo a Roth, los objetivos de una oclusión funcional son:

1. La Oclusión Céntrica es coincidente con la Relación Céntrica.
2. Relación de Clase I, o relación cúspide - cresta marginal
3. Distribución uniforme de las fuerzas en los dientes posteriores.
4. En excursiones protrusivas, deben estar en contacto ocho dientes anteriores inferiores con seis dientes anteriores superiores.
5. El slot de los anteriores 1mm más bajo.
6. El slot de los caninos, debe ir en relación a los otros.

### Características del aparato MBT

- 1- Tip(inclinación) en el slot
- 2- Torque en la base
- 3- In/out en la base
- 4- Base redondeada
- 5- Modelado específico de braquets
- 6- Sistema I.D.

El torque y el In/Out que están incorporados en la base del bracket son las características más importantes de los aparatos preajustados. Estos permiten la aplicación de la

fuerza apropiada a través del centro del slot y por la base por consecuencia. Como un resultado de esto, es posible alinear los slots sobre el plano de Andrews y consecuentemente sobre el arco con un alambre recto. Los aparatos que tienen el torque en el slot nunca serán capaces de lograr esto. Los brackets usados en la técnica original, son dobles o siameses con el slot 0.022 x 0.028 asegurando una estricta relación entre el arco de alambre y el slot, y de esta manera, se permite un buen trabajo de la mecánica.

El primer y el segundo molar, tienen un tubo sencillo convertible, mientras que el primer molar superior esta provisto además de un tubo .045 para las fuerzas extraorales. La forma del bracket es específica para cada diente, lo que da una mejor adaptación. Los bordes son redondeados y las alas gingivales estan más proyectadas hacia afuera para evitar la presión gingival y para permitir una más facil ligación.

Las alas oclusales en el arco inferior son mas pequeñas para reducir la interferencia con los antagonistas. Las superficies vestibulares de los brackets de los incisivos inferiores son redondas y paralelas a la base para reducir las molestias en el labio inferior.

La selección del bracket se realiza por las marcas de identificación que se hacen durante su fabricación. Esas marcas siempre están presentes en las alas distogingivales.

Las medidas del tip y del torque, son ligeramente diferentes cuando se comparan con el aparato Straight wire original. En general, el tip siempre es positivo y el torque es negativo, exepcto para los incisivos superiores en los cuales también es positivo. Las medidas del In/Out y de antirotación son individuales.

### **Inclinaciones en los brackets anteriores**

Las medidas del tip (inclinaciones) para los dientes anteriores en el aparato MBT están de acuerdo a las investigaciones originales de Andrews, donde son respetadas la estética y la oclusión funcional ideal tal como es descrita por Roth.

La única diferencia son los anteriores superiores(10° menos de inclinación distal de la corona), y los anteriores inferiores (12° menos) , de acuerdo a estos autores, estos cambios permiten un mejor control del anclaje y cuando

se usan fuerzas ligeras, no hay un efecto opuesto de tip causado por el torque, es el fenómeno al que Andrews se refiere como "Wagon wheel effect" ( el efecto de la rueda de tren).

### **Inclinación en los brackets de los superiores posteriores**

El aparato MBT, viene a 0° de tip en los brackets de los premolares superiores para mantenerlos en una posición más vertical que conduzca a una oclusión de Clase I. Los tubos de los molares superiores también tienen 0° de tip. Ya que el punto de referencia para esos dientes es el slot vestibular, al tener a 5° de tip respecto a una perpendicular al plano oclusal, daremos al primer y al segundo molar superior 5° de tip con respecto al slot bucal.

### **Dientes posteriores inferiores**

Los brackets de premolares inferiores tienen 2° de tip. Esto también es verdad para los premolares superiores. Es posible tener 2° de tip colocando las bandas con tubos a 0° paralelos al plano oclusal como para esos dientes donde el slot vestibular está inclinado 2° con respecto a una perpendicular al plano oclusal.

### **Medidas del torque**

#### **Incisivos**

Generalmente, en el aparato preajustado hay un pobre control del torque durante el movimiento dental. Los incisivos superiores pierden mas el torque durante el cierre de espacios y la reducción del overjet. Los incisivos inferiores tienden a inclinarse hacia delante durante la nivelación de la curva de Spee y durante el alineamiento. Esta es la razón por lo que los autores pensaron incrementar el torque lingual de la raíz de los incisivos superiores a +17° para los centrales , +10° para los laterales y -6° para el torque bucal de los incisivos inferiores.

### **Caninos, premolares y molares superiores**

Todos los valores de torque para estos dientes son negativos. Para los caninos y premolares superiores, este valor es -7°, lo cual es derivado del aparato Straight Wire original. Los valores para el molar han sido cambiados de -9° a -14° para eliminar las interferencias oclusales de las

cúspides palatinas, lo que ocurre cuando estos dientes tienen un exceso de torque bucal de las coronas.

### **Caninos, premolares y molares inferiores**

Los autores decidieron reducir el torque lingual de las coronas por las tres razones siguientes:

1- Los caninos inferiores y algunas veces los premolares tienen poco hueso alveolar con resección gingival y pueden empeorar si las coronas son movidas mas al centro de la protuberancia alveolar.

2- Después de la expansión maxilar, es necesario coordinar los arcos con la inclinación lingual de la corona de los posteriores inferiores.

3- Los segundos molares inferiores con 35° de torque muestran un tipping lingual continuo.

### **Medidas In/Out**

Los autores usaron las mismas medidas In/Out que en el aparato Straight Wire original después de considerarlo minuciosamente. El único cambio es en el segundo premolar superior, el cual, de repente parece más pequeño que el primero. Por esta razón, el bracket del segundo premolar superior tiene 0.5 mas de In/Out. En los casos donde el segundo premolar superior es del mismo tamaño que el primer premolar, es posible usar el mismo bracket para el primer y segundo premolar.

### **Tipos de brackets MTB**

Hay tres diferentes tipos de brackets para permitir al paciente la elección, y para dar al ortodoncista un buen control durante el tratamiento.

### **Brackets de la serie Victoria**

Este es un bracket de tamaño pequeño a mediano, es apropiado para dientes pequeños y para casos que tengan un grado de dificultad moderado.

### **Brackets Full size**

Estos permiten el mejor control y por lo tanto van a ser recomendados para los pacientes que tengan dientes grandes y que presenten maloclusiones severas donde el control es de suma importancia.

## Braquets Clarity

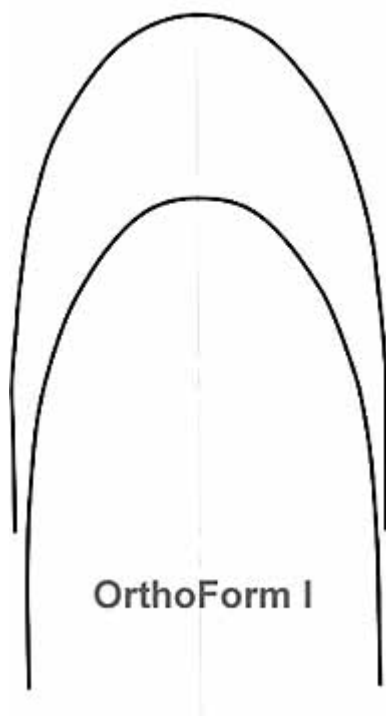
Estos brackets estéticos son de cerámica con un slot metálico, dando como resultado una buena mecánica de deslizamiento y un bajo riesgo de rotura. Además, muestran una concentración del stress en la base, lo que facilita su remoción al final del tratamiento.

## Forma de Arco

A través de los años se han hecho intentos para identificar la forma de arco ideal. Las investigaciones muestran una amplia variedad en la forma de los arcos, lo que hace imposible identificar una forma de arco ideal, por lo cual, nosotros no podemos concebir una sola forma de arco para todos los pacientes. Además, debemos considerar que cuando la forma de arco de un paciente ha sido modificada, hay una alta tendencia a la recidiva después de retirar los aparatos. Ya que el uso de arcos preformados es una ventaja obvia para los ortodoncistas, se han desarrollado soluciones prácticas para propósitos de retención después de tratamientos de ortodoncia, y hay tres formas de arcos disponibles: arcos Estrechos, arcos Cuadrados, y arcos Ovoides.

## Técnicas de estabilización

1. Procediendo de Alambres rectangulares a alambres ligeros (0.014 NiTi en el arco inferior y un alambre seccional 2 x 2 0.014 de acero inoxidable en el arco superior) por 6 semanas antes de debondear para permitir el asentamiento vertical y el ajuste entre los arcos, esto también permite que la forma de arco se ajuste a una posición más fisiológica para el paciente, basado en la lengua y en la musculatura perioral. Eventualmente, podemos estabilizar los sitios de extracción con ligaduras de metal, usar placas de contención móviles para mantener la dimensión transversal superior, Hacer dobleces de Tip-Back en el arco de alambre para evitar la recidiva de los incisivos en los casos de Clase II división 1.
2. El uso de un retenedor lingual fijo para los anteriores inferiores, permite algún ajuste del ancho intercanino sin movimiento en el área de los incisivos.





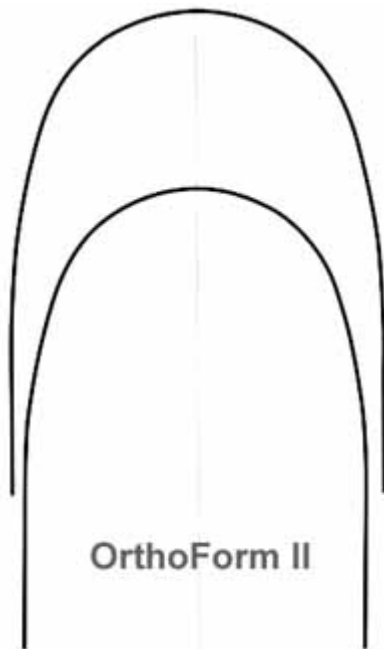
## T

### Las tres formas de arco

Estas han sido concebidas basandose en cuatro aspectos básicos de la forma de arco:

- 1) Curvatura anterior
- 2) Ancho intercanino: El ancho intercanino es el aspecto más crítico para la selección de la forma del arco.
- 3) Ancho intermolar: Esta dimensión es mas estable, por lo tanto, uno puede estandarizar el alambre preformado y ajustarlo al paciente.
- 4) Curvatura posterior.

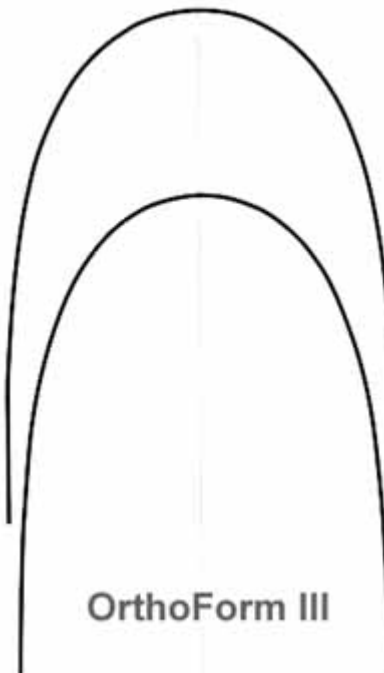
Estas son las guías para la elección de un correcta forma de arco:



OrthoForm II

#### Forma de arco estrecha

Orthoform™ I (3M Unitek) tiene un ancho canino mas pequeño y está indicado para pacientes con arcos estrechos y para casos con resección gingival en caninos y premolares para evitar la expansión del arco superior. La porción posterior del alambre puede ser modificada facilmente para alcanzar un buen ancho intermolar.



OrthoForm III

#### Forma de arco cuadrada

Disponibile como Orthoform™ II (3M Unitek) está indicado para pacientes con arcos anchos y también en la primera fase del tratamiento, cuando se requiere de enderezamiento posterior y de expansión superior.

#### Forma de arco ovoide

Orthoform™ III (3M Unitek) es la forma de arco más comunmente usada por los autores, parece dar como resultado un menor relapso post-tratamiento. Ya que no es práctico mantener un gran inventario de formas de arco, los autores prefieren usar formas ovoides al usar alambres trenzados, redondos 0.014, 0.016 de acero inoxidable y todos los alambres NiTi termoactivos. Cuando ellos usan redondos 0.018, 0.020 de acero inoxidable o alambres rectangulares que pueden influenciar significativamente a la forma del arco, ellos escogen una de las tres formas mencionadas.

## BIBLIOGRAFIA

Virtual Journal of Orthodontics  
Copyright © 1998  
All rights reserved.

[HOME VJO 2.3](#)

[HOME VJO](#)

- Andrews L.F. The six keys to normal occlusion Am. J. Orthod. 1972 ; 62: 296-309
- Andrews L.F. Straight-wire : the concept and the appliance Los Angeles : Wells Company 1989
- Roth R. Gnathologic concepts and orthodontic treatment goals In: Technique and treatment with light wire appliances. St.Louis : C.V. Mosby, 1970, pp 160-223
- McLaughlin, R.P. and Bennett, J.C : Orthodontic treatment mechanics and the Preadjusted Appliance London, Mosby-Wolfe, 1993
- Bennett Richard : Orthodontic management of dentition with the Preadjusted Appliance Oxford, Isis Medical Media, 1997
- Richard Bennett : The transition from Standard Edgewise to Preadjusted Appliance Systems J.C.O, 1989 Mar : 142-153
- Richard Bennett Trevisi : A clinical review of the MBT™ orthodontic treatment program Orthodontic Perspectives, Vol. IV No. 2 Fall 1997 3M Unitek Publication