

# Individualización en la prescripción de los brackets en "MFS"



Josep Durán Von Arx

Catedrático  
de Ortodoncia  
Barcelona

## Resumen

La técnica "MFS" individualiza la prescripción de los brackets en función de las características propias de cada caso. Así, varía la prescripción en relación con el tipo facial, la maloclusión, el patrón

## Summary

The MFS technique individualises the bracket prescription depending upon the characteristics of each case. The factors to consider include the malocclusion

muscular y otros factores. En este artículo se explica cómo individualizar la prescripción de los brackets al usar "MFS".

**Palabras clave:** Prescripción individualizada. "MFS". Torque.

to treat, the muscular pattern, etc. In this article the process to individualize the bracket prescription is summarized.

**Key words:** Individualized prescription. "MFS". Torque.

## Introducción

La estandarización de los brackets de hoy en día nos lleva a replantearnos si nuestra metodología de trabajo es o no la más acertada. Cuando analizamos las características morfológicas de las coronas dentarias de nuestros pacientes -en el análisis de los modelos-, advertimos una amplia diversidad de tamaños y formas para un mismo diente. A renglón seguido, nos preguntamos qué tipo de oclusión buscamos por medio del cementado de los brackets. ¿Acaso no deberíamos replantearnos los objetivos convencionales de tratamiento y sustituirlos por otros menos "ortodóncicos"? El tallado y el remodelamiento coronario de los dientes deben ser tenidos en cuenta a la hora de valorar las posibilidades reales de un tratamiento de ortodoncia "per se".

Pero si continuamos en la valoración morfológica de dichos dientes y analizamos sus características radiculares -a nivel de la ortopantomografía- aún nos podemos sorprender más. Planificar los movimientos de unos dientes con raíces cortas o incurvadas

nos puede plantear un nuevo problema: las limitaciones biológicas o anatómicas sobre nuestra mecánica.

Finalmente, al enfrentarnos a la cefalometría y a los objetivos visuales de tratamiento (V.T.O.) de Ricketts, nos preguntaremos cómo llegar a establecer un correcto paralelismo entre los incisivos superiores y el eje facial de crecimiento, tal y como plantea dicho autor. ¿Deberemos practicar telerradiografías "seriadas" al ir finalizando el tratamiento? ¿Resulta más práctico confiar en el "ojo clínico"? Lo cierto es que nos enfrentamos a un verdadero dilema.

Si, por el contrario, planificamos la posición o grado de protrusión de los incisivos inferiores, también aquí se nos planteará otra duda: si darle preferencia a la estética o hacerlo con la estabilidad final del caso. En otras palabras: si tenemos en cuenta la estabilidad muscular (equilibrio entre el músculo orbicular inferior y musculatura lingual) o no.

Al finalizar nuestros tratamientos y evaluar la oclusión obtenida a nivel de los modelos montados en

Correspondencia:  
Josep Durán von Arx  
Mandri, 50  
08022 Barcelona

articulador, apreciamos -casi de forma genérica- una disociación de las cúspides palatinas a nivel de los premolares superiores. A nivel de los molares -especialmente los segundos- apreciamos los efectos de los arcos rectos -de alto calibre-: contactos indeseables a nivel de los segundos molares superiores.

Al desarrollar nuestras "doce llaves de la oclusión en MFS", nos obligamos a respetarlas y, en consecuencia, ejecutarlas a través de nuestra biomecánica. De ahí que hemos desarrollado una variedad de torques en los brackets para lograr una prescripción individualizada "MFS".

### Características generales de los brackets "MFS"

Al desarrollar la nueva prescripción de brackets "MFS", nos planteamos dos objetivos generales en su diseño:

1. Utilizar un surco de .018"x.032": que viene a definir dos aspectos en su diseño bien diferenciados:
  - ¿Por qué .018"?: al utilizar alambres de níquel-titanio con curvas reversas (Spee superior y antiSpee inferior), comprobamos que el máximo calibre de los mismos debería ser de .016"x.016" ya que los alambres más pesados conllevan el riesgo de provocar reabsorciones radiculares en los dientes.
  - ¿Por qué .032" de profundidad?: por dos razones de importancia:

Disminuir la fricción entre el alambres y el surco del bracket, minimizando, así, el efecto de

pinzamiento de las ligaduras metálicas sobre los arcos.

La posibilidad de utilizar un "doble arco" en nuestra mecánica MFS.

2. Introducir diversos torques en los brackets de un mismo diente: para lograr dos objetivos bien diferenciados:

- Lograr un ajuste individualizado de la oclusión al final del tratamiento de ortodoncia.
- Posibilitar el incremento o reducción de sus valores durante la mecánica correctiva del caso, según las necesidades biomecánicas.

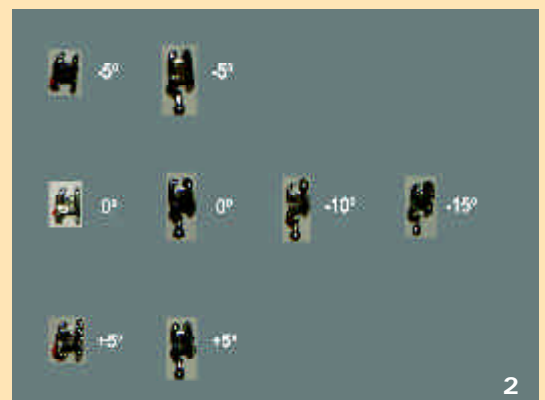
### Torques en los brackets "MFS"

Los valores de los torques en los brackets y tubos "MFS" son los veintiocho (28) siguientes:

- Incisivos centrales superiores: 0°, 5°, 10°, 15°, 20°, 25°
- Incisivos laterales superiores: 0°, 2°, 5°, 8°, 12°, 17°
- Caninos superiores: +5°, 0°, -5°
- Premolares superiores: +5°, 0°, -5°
- Molares superiores: -5° (oclusal) 0° (gingival) (Figura 1).
- Incisivos inferiores: +5°, 0°, -5°
- Caninos inferiores: +5°, 0°, -5°
- Primeros premolares inferiores: -10°
- Segundos premolares inferiores: -15°
- Molares inferiores: -15° (oclusal) 0° (gingival) (Figura 2).

**Figura 1.**  
Surco del bracket y de los tubos .018"x.032".  
Arcada superior

**Figura 2.**  
Surco del bracket y de los tubos .018"x.032".  
Arcada inferior



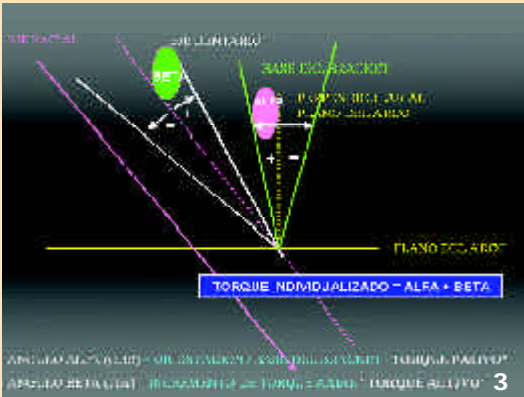


Figura 3. Ángulo alfa y beta

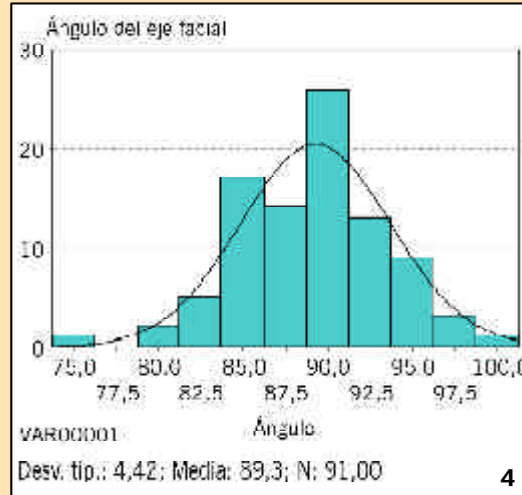
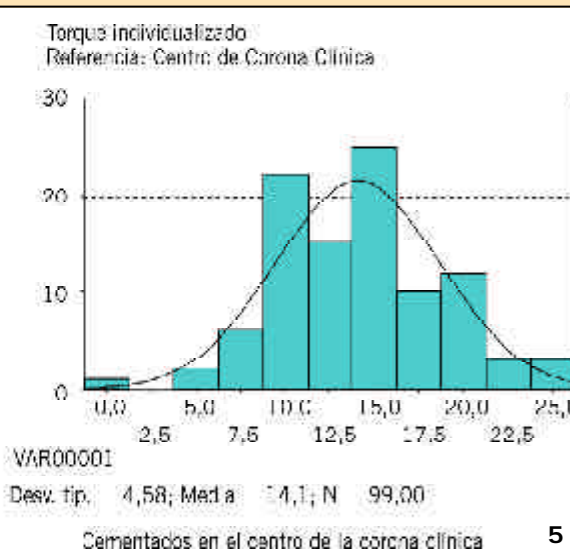
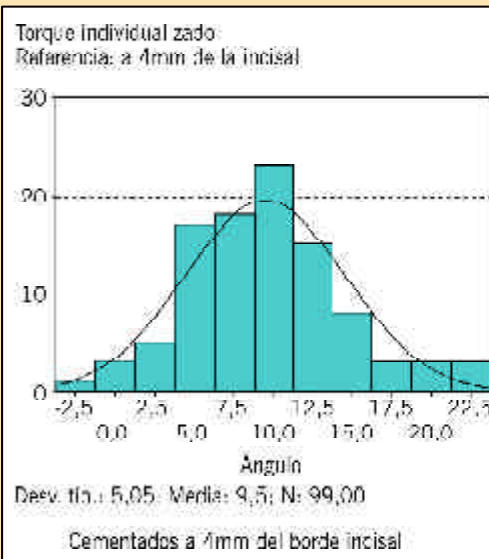


Figura 4. Características de la muestra 99 trazados

Figura 5. Torque individualizado de los brackets a nivel de los incisivos centrales superiores según su altura de cementado



### Cálculo del torque individualizado para los incisivos superiores

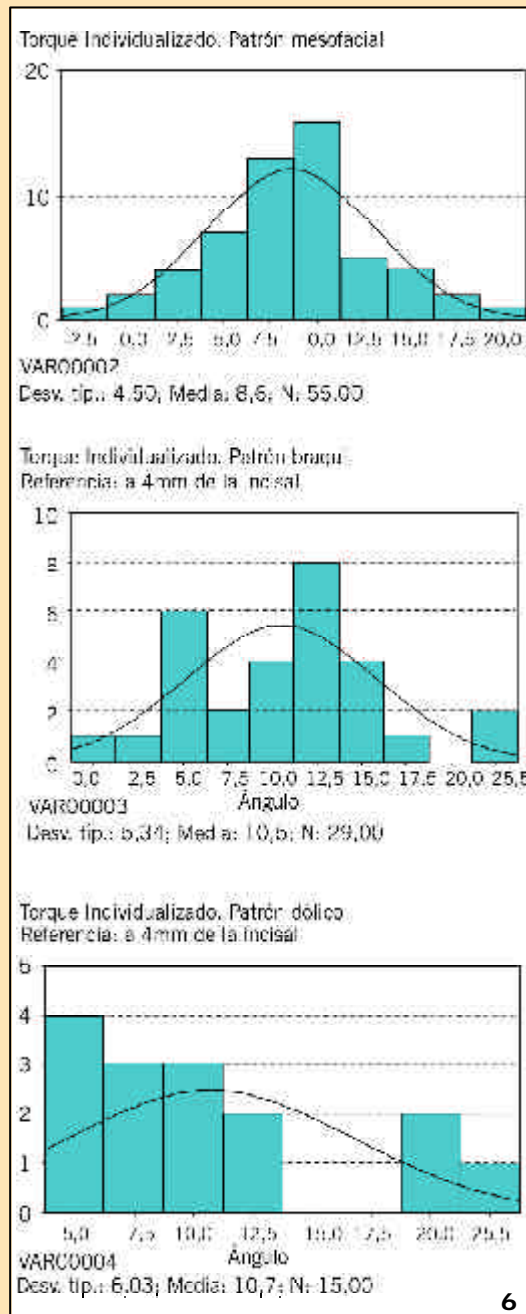
Partimos del objetivo final del tratamiento de lograr paralelizar el eje axial (preferentemente el eje radicular o dirección eruptiva del mismo) respecto al eje facial de crecimiento (Ricketts). Para ello, determinamos dos ángulos:

- *Ángulo alfa*: medida angular entre la perpendicular al plano del arco y la orientación de la base del bracket. Dicha medición nos dicta el

torque necesario a aplicar a nivel del bracket para lograr la orientación axial inicial del diente. Dicho valor puede ser positivo o negativo, según muestra la Figura 3.

- *Ángulo beta*: medida angular entre el eje del diente (preferiblemente radicular) y el eje facial de crecimiento de Ricketts. Nos indica el valor del torque necesario para lograr una posición biológicamente estable del diente, de acuerdo con la erupción dentaria y el crecimiento craneofacial. Dicho valor puede ser positivo o negativo, según muestra la Figura 3.

**Figura 6.**  
Torques individualizados a nivel de los incisivos centrales superiores según su patrón facial altura de cementado del bracket: 4 mm de incisal



**Torque individualizado de los brackets a nivel de los incisivos superiores**

Es la suma de los valores alfa y beta. Cuando resultan predecibles los cambios a nivel del plano

del arco (plano oclusal) o bien a nivel del eje facial, éstos deben ser tenidos en cuenta en el cálculo de los valores angulares alfa y beta, respectivamente.

**La diversidad de los torques a nivel de los incisivos superiores**

Según los resultados preliminares de la tesis doctoral de Paulo Rogério Caciquinho, los valores del torque individualizado para los incisivos centrales superiores muestra un rango muy amplio.

La muestra inicial seleccionada está basada en la utilización de 99 telerradiografías de pacientes de la clínica odontológica de la Universidad de Barcelona.

La muestra presentaba un valor medio del ángulo del eje facial de 89.3° y, por tanto, con un valor próximo al de la norma de Ricketts (Figura 4).

La metodología de trabajo se estableció mediante el uso de una "malla patrón" que se cementaba sobre la cara vestibular de los incisivos, a alturas diferentes, según se verá posteriormente.

En una primera valoración de éste estudio, se determinaron los valores del torque individualizado para los incisivos centrales superiores, según la altura de cementado de los brackets (Figura 5). Comprobamos una notable diferencia: una media de 9.5° cuando el bracket se cementa a 4 mm del borde incisal y una media de 14.1° cuando éstos son cementados a nivel del centro de la corona clínica del diente. La diferencia entre ambas medias es, pues, de 4.6°, lo cual no es nada despreciable a la hora de decidir dicha metodología de trabajo clínico.

En un siguiente paso, evaluamos los valores del torque individualizado para los incisivos centrales superiores, según su patrón de crecimiento (eje facial). Obtuvimos tres submuestras (Figura 6), en las que apreciamos valores -aparentemente- incongruentes. Torques altos necesarios en pacientes dolicocefálicos y -viceversa- torques bajos en pacientes dolicocefálicos. Ello nos hizo pensar en que debía existir un nuevo factor determinante del cálculo del torque individualizado en éstos dientes: su anatomía coronaria y radicular.

He aquí la importancia del cálculo individualizado del torque de los brackets a nivel de los incisivos centrales superiores. Únicamente así, a través de dicho cálculo, lograremos cumplir con el objetivo clínico de Ricketts: paralelizar -al final del tratamiento- el eje de los incisivos superiores respecto al eje facial de crecimiento (Figura 7).

Los torque aplicados a nivel de los incisivos laterales superiores es el valor complementario (pareja) de la prescripción "MFS".

### Cálculo del torque individualizado para los incisivos inferiores

Se determina por medio de la medición angular -ángulo gamma- entre la perpendicular al plano de orientación del arco (plano oclusal) y la orientación de la base del bracket (Figura 8).

El valor obtenido nos indica el torque a aplicar -por medio de los brackets- con el objetivo de no desear modificar su inclinación axial. En caso de no ser así, se determina el nuevo valor, de acuerdo con procedimientos predictivos en la cefalometría.

También aquí deberemos predecir los cambios de orientación del plano oclusal con el tratamiento, con la finalidad de individualizar el torque según los cambios producidos por nuestra mecánica.

### Los torques a nivel de los incisivos según la biomecánica

En algunos casos, resulta necesario introducir un "torque compensatorio" (mayor o menor, respecto al valor calculado inicialmente) de acuerdo con la mecánica aplicada.

Así, si consideramos que, con la utilización de elásticos intermaxilares de clase II, vamos a favorecer la verticalización de los incisivos superiores y la labioversión de los inferiores, no resulta descabellado controlar dichos efectos adversos por medio de un incremento del torque a nivel de los incisivos superiores y una reducción del mismo a nivel de los inferiores. Por supuesto que ésta decisión será temporal ya que, al finalizar el uso clínico de los elásticos intermaxilares de clase II, normalizaremos los valores de los torques a nivel de los incisivos.

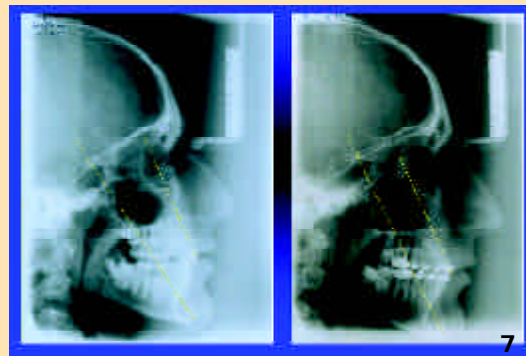
Otro ejemplo es el de los incisivos laterales palatinizados, a los que debemos aplicar un torque negativo (radículo-vestibular) durante el movimiento hacia labial de los mismos. En vez de utilizar un bracket cementado al revés -que nos obliga a un determinado torque de trabajo- podemos cementar un bracket con un torque menor al calculado.

### Cálculo del torque individualizado a nivel de los caninos

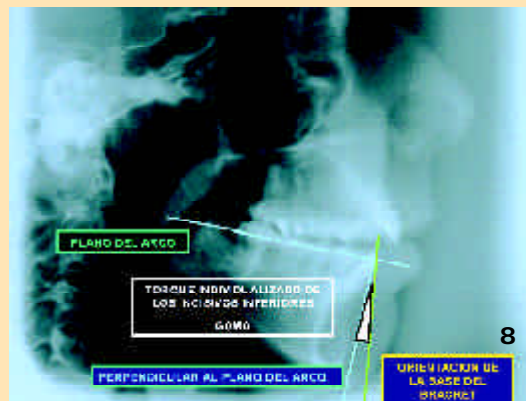
Inicialmente, se determina en función de los valores de los torques calculados para los incisivos superiores e inferiores.

En la arcada superior, cuando los torques calculados para los incisivos son altos ( $20^\circ$  o  $25^\circ$ ), planificaremos un torque de  $+5^\circ$  para los caninos. Cuando los torques a nivel de los incisivos es intermedio ( $10^\circ$  o  $15^\circ$ ), estableceremos un valor del torque para los caninos de  $0^\circ$ . Y, si hemos determinado un torque bajo para los incisivos ( $0^\circ$  o  $5^\circ$ ), aplicaremos un torque de  $-5^\circ$  a nivel de los caninos.

En la arcada inferior, se utiliza la misma regla:  $-5^\circ$  de torque en los caninos para incisivos con  $-5^\circ$  de torque;  $0^\circ$  en los caninos para  $0^\circ$  a nivel de los incisivos; y  $-5^\circ$  de torque en los caninos cuando el torque de los brackets calculado a nivel de los incisivos también es de  $-5^\circ$ .



**Figura 7.**  
Objetivo cefalométrico: paralelismo entre el vector de crecimiento de los incisivos superiores y el patrón de crecimiento facial



**Figura 8.**  
El torque individualizado para los incisivos inferiores se determina por medio de la medición angular -ángulo gamma- entre la perpendicular al plano de orientación del arco (plano oclusal) y la orientación de la base del bracket

Este sería el cálculo inicial. Posteriormente, aplicaremos la "corrección" de los torques a nivel de los caninos, de acuerdo a una premisa u objetivo que debemos cumplir: lograr un cierto grado de resalte canino, con la finalidad de "desbloquear" la oclusión y "liberar" las A.T.M.

Siguiendo dicho criterio, intentaremos mantener el torque a nivel de los caninos superiores 5° más elevado respecto al de los inferiores.

### Brackets en "X" y torque positivo a nivel de los caninos

En los casos tratados con extracciones de los primeros premolares (preferentemente), para lograr un movimiento radicular de los mismos hacia distal, dentro del hueso alveolar, cementamos los brackets a nivel de los mismos con un torque positivo (radiculopalatino o radiculolingual), con el fin de eludir el contacto con las corticales del hueso (especialmente, el mandibular).

Por otra parte, para evitar la rotación y distorsión de los caninos durante los movimientos de cierre de los espacios de las extracciones, cementamos los brackets, a nivel de éstos dientes, con una ligera inclinación del surco del mismo, de tal modo que su extremo mesial quede ligeramente hacia oclusal. Con ello, minimizamos la tendencia hacia la distorsión canina en su desplazamiento hacia distal. También posicionaremos el bracket ligeramente hacia la vertiente distal de su corona, con el objetivo de controlar su tendencia hacia la rotación distolingual.

### Cálculo del torque individualizado de los premolares superiores

Idealmente, deseáramos aplicar -en todos los casos- un torque positivo en los brackets de los premolares superiores, con la intención de favorecer la "intercuspidación interna": el contacto de las cúspides palatinas de los mismos con los dientes antagonistas de la arcada inferior. Así, lograríamos -mecánicamente- una "intercuspidación interna" que iría seguida de una "intercuspidación externa", favorecida por el componente de las fuerzas masticatorias (muscultura). Pero ésta dinámica mecánico-biológica solamente es posible en los pacientes braquicefálicos. En un paciente dolicocefálico -por el contrario- la aplicación de un torque positivo a nivel de los premolares provocaría unos contactos oclusales capaces de favorecer una mayor posterorotación mandibular.

Por ello, aplicaremos unos brackets con un torque positivo (+5°) solamente en los paciente braquicefálicos; un torque de 0° en los mesocefálicos; y un torque de -5° en los casos dolicocefálicos.

### Valores a nivel de los premolares y molares inferiores

Son valores fijos: -10° para los primeros premolares y -15° para los segundos premolares. A nivel de los molares, la prescripción MFS utiliza un torque de -20° (tubo oclusal). Éstos valores valores ligeramente menores a los utilizados habitualmente en otras prescripciones. Ello favorece una ligera verticalización de los sectores laterales inferiores, ayudando -ello- al establecimiento de una adecuada "intercuspidación interna".

A nivel del tubo gingival, el torque es de 0°. Ello nos resulta de gran ayuda en caso de ser necesario el enderezamiento molar (por previa linguoversión de los mismos).

### Prescripción individualizada de los torques de los brackets según la oclusión y la biomecánica

Para describir mejor éste concepto, vamos a utilizar un ejemplo clínico. Supongamos un paciente con una maloclusión de clase II/1 y con un patrón mesocefálicos que va a ser tratado mediante una mecánica MFS con elásticos intermaxilares de clase II (Figura 9).

**Figura 9.**  
Uso clínico de elásticos de Clase II según criterios de acabado y según criterios biomecánicos



Realizamos el cálculo del torque individualizado para los incisivos superiores e inferiores. Obtenemos unos valores angulares de  $+12^\circ$  para los incisivos centrales superiores y de  $+6^\circ$  para los inferiores.

De acuerdo a éstos valores, se decide utilizar unos brackets con torques de  $+10^\circ$  en los incisivos centrales superiores y  $+5^\circ$  en los incisivos inferiores. De acuerdo con ello, el valor complementario para los incisivos laterales superiores es de  $+5^\circ$ .

Al llegar a la determinación de los torques a nivel de los caninos, los valores del torque de los brackets a utilizar deberían ser de  $0^\circ$  para los superiores y de  $+5^\circ$  en los inferiores. Pero ello rompe totalmente nuestra "regla" para lograr un resalte a nivel de los caninos. Así que tenemos dos opciones posibles:

- $+5^\circ$  para los caninos superiores y  $0^\circ$  para los inferiores.
- $0^\circ$  para los caninos superiores y  $-5^\circ$  para los inferiores.

Dejamos el tema pendiente y proseguimos con la determinación del torque a nivel de los premolares superiores. Ya que el paciente es mesocefálico, decidimos un valor del torque en éstos brackets de  $0^\circ$ .

Pasamos a valorar la biomecánica a utilizar en éste caso: el uso de elásticos intermaxilares de clase II. Así que decidimos compensar los efectos de dichos elementos auxiliares de nuestra mecánica: incrementar el torque de los incisivos superiores ( $25^\circ$  para los centrales y  $17^\circ$  para los laterales) y reducir el de los incisivos inferiores a  $-5^\circ$ .

Con ello, aplicamos, durante la mecánica con elásticos de clase II, un torque radiculopalatino "extra" de  $+15^\circ$  a nivel de los incisivos superiores y otro, a nivel de los incisivos inferiores, de  $-10^\circ$ .

Los valores de los torques "compensatorios" a nivel de los incisivos, respecto a la biomecánica con elásticos de clase II nos hacen pensar en unos torques a nivel de los caninos de  $+5^\circ$  para los superiores y de  $-5^\circ$  para los inferiores.

Éste es el punto en el que vamos a valorar las dos opciones posibles para el torque final de los caninos y nos decidimos los siguientes valores:

- $0^\circ$  para los caninos superiores y  $-5^\circ$  para los inferiores.

En caso de prever un largo tiempo de mecánica con elásticos de clase II, podríamos decidir cementar los brackets a nivel de los caninos superiores en "X" para compensar el probable efecto de distorsión axial de éstos dientes durante éste período.

## Conclusiones

La individualización de la prescripción de los brackets que propone la filosofía "MFS" nos ofrece la posibilidad de introducir nuevos criterios oclusales en nuestra mecánica y, por otra parte, hacer que los brackets ya no sean considerados como meros elementos "pasivos" del tratamiento. La configuración individualizada de la prescripción de los brackets según la biomecánica hace de ellos unos elementos "activos" para un mejor control de los movimientos dentarios a realizar.

El surco de los brackets, de calibre .018"x.032", nos proporciona una menor fricción y, en consecuencia, un tiempo de tratamiento menor. La posibilidad de utilizar un "doble arco" nos aproxima hacia un mayor control axial de los dientes, especialmente en lo que concierne al concepto de "desengatillado oclusal" anterior y posterior que preconiza la mecánica "MFS".