

EL DR. JORGE CHIRINOS HA COLOCADO EN EL PISO DE SU ESCUELA DE ORTODONCIA EN LA CIUDAD DE MEXICO UN BRACKET EN MARMOL DE TIP-EDGE.



Published Quarterly In The USA



EL DR. R. PARKHOUSE Y SU ESPOSA EN EL NORTE DE GALES Y SU VELERO "SIDEWINDER" DEL CUAL SE DICE SE ENDEREZA RAPIDAMENTE DESDE CUALQUIER GRADO DE INCLINACION.

INVIERNO 1997-98

## COMENTARIOS

EL MOMENTO DE TORQUE AUMENTA CON LA ACCIÓN DEL RESORTE SIDE-WINDER

$$M=FD > M=Fd$$

Un análisis de la biomecánica de torsión con resortes Side-Winders indica que el momento aumenta directamente con la distancia entre pares (cuplas), Artículo de Portada.

## CAMBIAR BRACKETS PARA OBTENER TORSIÓN SIN INCLINACIÓN DE MAS

Solución para los incisivos laterales inferiores que se inclinan de mas durante la torsión—Ver P's y R's Pág. 2.



## LOS ELASTOMÉRICOS DE TP GANAN EN EL ESTIRAMIENTO

Un estudio muestra que los elastoméricos termo-endurecidos terminan en primer lugar, Pág. 4.



## TIP-EDGE GRAFICO

North & South America	Europe	Asia	Australia & New Zealand
64%	15%	15%	6%

Desde la última encuesta en la primavera de 1995, el uso de los brackets de Tip-Edge ha crecido en Norte y Sudamérica. Las ventas alrededor del mundo han aumentado 50% y están creciendo entre 15 y 20% por año.

## ARTICULO DE PORTADA

# Torsión en Tip-Edge – Una Torsión Fuera de lo Común

Por el Prof. Dr. Charles J. Bolender, Sarreguemines, Francia

De acuerdo a Strang, el peligro de la torsión no se sustenta en la fuerza por si misma, pero si, en la ignorancia de quien la usa.

En cualquier técnica ortodóntica que uno escoja, la inclinación coronal de los incisivos, como lo describe Andrews<sup>1</sup>, es de gran importancia para una



C.J. Bolender

oclusión armónica, estable y perdurable. Cualquier médico, por lo tanto, está obligado a dar torsión a los incisivos para conseguir la orientación axial necesaria.

Sin embargo, las fuerzas ortodónticas necesarias para dar torsión han sido frecuentemente consideradas demasiado poderosas para permitir, muy al principio del procedimiento, el uso de arcos rectangulares que llenen completamente las aperturas del bracket. En la técnica edgewise la etapa generalmente comienza con arcos delgados que van ganando fuerza al incrementar progresivamente su diámetro para reducir el espacio libre existente entre el arco y la apertura del slot.

Muchos autores han trabajado en ese "Espacio Libre" y Andreasen<sup>2</sup> ha establecido, por lo tanto, que para un arco .016" x

.016" insertado en un slot .022" x .028", el "juego" permite una rotación de 31.5°, mientras que si el mismo arco fuese insertado en un slot .018" x .025" el "juego" se reduce hasta los 8°.

Una vez que Sebanc et al.<sup>3</sup> puso atención al hecho de que ningún alambre ortodóntico es perfectamente rectangular, debido al proceso de fabricación que empieza por un arco redondo que es aplastado entre dos troqueles situados en ángulo recto, Meling et al.<sup>4</sup> propuso una formula para el cálculo del espacio libre existente entre un arco con bordes redondeados y el slot del bracket.

Debido a esa redondez de los bordes el efecto de torsión es muy inferior al esperado por el médico cuando se toma en cuenta el grosor del arco.

## Biomecánica de la Torsión

En lo que concierne a biomecánica, Isaacson et al.<sup>5</sup> demostraron a su favor que un arco rectangular insertado en el slot de un bracket, genera un par de fuerzas iguales y opuestas denominadas cupla o par, Figura 1A. Esta cupla tiende a provocar un movimiento expresado por la fórmula:  $M=Fd$ , siendo la F la fuerza ortodóntica y la D la distancia que separa los dos puntos donde se aplica esa fuerza.

Usando la técnica de Tip-Edge, entramos, en lo que torsión concierne, en una nueva era, Figura 1 B. La distancia entre los contactos entre los arcos y el slot aumenta a D. Por lo tanto el

Continua ARTICULO DE PORTADA en la siguiente pág.

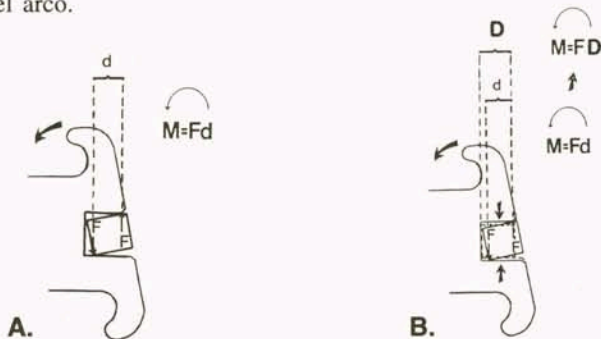


Figura 1 A y B. A) En la mecánica de tercer orden de edgewise, un arco rectangular insertado en un slot crea un par de fuerzas paralelas, iguales y opuestas, llamadas cupla. El momento M generado será medido por el producto de una de las fuerzas F por la distancia que las separa, d. B) Con la técnica de Tip-Edge la disminución de la dimensión vertical del slot del bracket durante la etapa III, conlleva a un mejor asentamiento del arco rectangular dentro del slot. Los dos puntos de contacto entre el alambre y el bracket se vuelven más distantes, incrementando d que se convierte en D. El momento M aumenta en las mismas proporciones.

## ARTICULO DE PORTADA

## Torsión en Tip-Edge . . . viene de la pág. 1

momento M se incrementa también.

De acuerdo a la inclinación mesiodistal de los brackets de Tip-Edge, una dimensión vertical diferente dentro de los slots del arco será presentada al arco mismo. Por lo tanto, entre el principio del tratamiento y el final de la fase I, esa dimensión vertical aumentará constantemente hasta llegar a

.028", Figura 2. Esta característica distintiva se debe al hecho de que el bisel del slot no es simétrico, las crestas superior e inferior del slot no están directamente una enfrente de la otra.

Durante la tercera y última fase del tratamiento, el enderezamiento axial dirigido bajo el efecto de los resortes Side-Winder, al con-

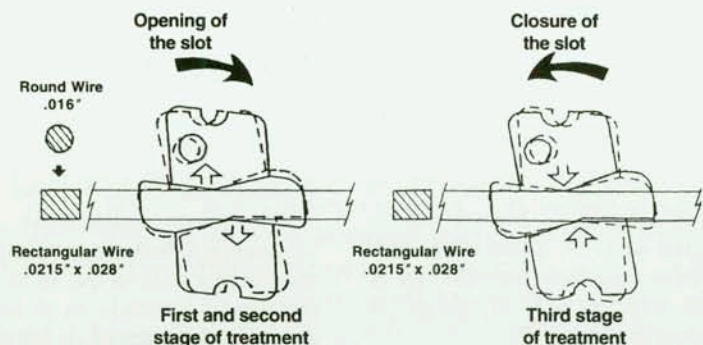


Figura 2. Durante las fases I y II del tratamiento, la dimensión vertical del slot del bracket se incrementa progresivamente con la inclinación del diente. Durante la fase III por el contrario, esa misma dimensión vertical disminuirá con el enderezamiento axial del diente.

trario, reducirá progresivamente la dimensión vertical del slot del bracket.

Por lo tanto, sin la intervención particular del médico, el arco rectangular de .0215" x .028", aun

con bordes redondeados, llenará el slot debido al enderezamiento axial progresivo del bracket e incrementará su momento de torsión conforme la distancia d incrementa.

Continúa en la pág. 3

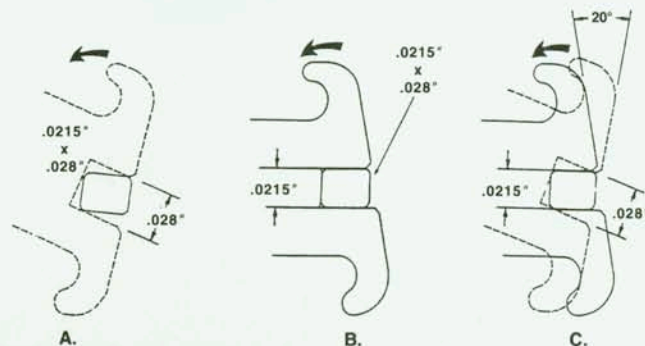


Figura 3 A-C. **A)** Cuando al final de la fase II del tratamiento, el médico quiera engarzar un arco rectangular de .0215" x .028" dentro del slot, la operación se ha hecho muy fácil en virtud a la apertura del slot, debido a la inclinación de los dientes. **B)** Con el enderezamiento axial de los dientes, bajo el efecto de los resortes apropiados, el espacio libre dentro del slot ha sido reducido y la disminución resultante del espacio libre entre el arco y el bracket, ha inducido a un incremento notable el momento de torsión. **C)** Imagen compuesta de a y b.

## P's y R's

**P.** ¿En lo que concierne a mecánica, el bracket de Tip-Edge se puede calificar como un utensilio de "Mecánica de Retracción"? ¿En caso de que así sea, sería una característica negativa?

Sacramento, CALIFORNIA

**R.** El diseño del slot para el arco de Tip-Edge definitivamente favorece la retracción de los dientes. Esto, por supuesto, es debido a que los dientes se encuentran libres para inclinarse distalmente. Con respecto a esto, quisiera imaginar que podría calificar como "mecánica de retracción". Esto, por supuesto, no es una característica negativa debido a que permite la retracción rápida bajo fuerzas ligeras para el cierre de espacios y/o la corrección de discrepancias entre arcadas Clase II o Clase III según se necesite.

**P.** Cuando se usa un arco rectangular .0215" x .028" y resortes Side-Winder para dar torsión a las raíces de los incisivos laterales inferiores los dientes comienzan a inclinarse de más. Los brackets están pegados correctamente. ¿Cuál es el problema y qué puedo hacer para evitarlo?

Hilton Head, CAROLINA DEL SUR

**R.** El problema es causado por 5 grados de inclinación conformados de fábrica, del slot para el arco en los brackets de Tip-Edge para laterales inferiores y, el hecho de que el arco rectangular tenga un grosor de .0215" y no de .022". Esto permite que los incisivos laterales se inclinen de más antes de que la torsión registrada en la base de sus brackets sea llevada a cabo completamente.

La solución es pegar los brackets de Tip-Edge de los incisivos centrales en los incisivos laterales siempre que se vaya a usar arcos de edgewise durante la fase III. El juego de .0005" entre el arco de edgewise y el slot dará como resultado una inclinación coronal mesial de aproximadamente 5 grados, que separará las raíces de los incisivos laterales como se desea.

Si se usan arcos redondos (.022") en los brackets de los laterales,

este sobre-enderezamiento no ocurrirá y la torsión puede ser lograda con un Auxiliar de Torsión Radicular Individual (ATRI).

**P.** En la segunda fase los brackets en los premolares se encuentran más hacia oclusal que el nivel de los tubos molares. ¿Cómo logran alinear los premolares con el tubo molar sin usar un doblez en escalón en el arco?

Norte Royalton, OHIO

**R.** Los brackets de los premolares deben ser colocados de tal manera que los slots del arco estén al mismo nivel oclusal que los tubos rectangulares de los primeros molares. Asumiendo que las bandas en los molares no se encuentran demasiado gingivales, el problema debe de ser que los brackets fueron pegados demasiado oclusalmente en los premolares. Claro está, que de vez en cuando es necesario hacer pequeños dobleces de primer orden en los arcos entre molares y premolares para ajustar las discrepancias del pegado o cementado de bandas y brackets. Si tales dobleces no son realizados, los dientes serán desalineados y usualmente los premolares estarán intruidos.

**P.** ¿Cómo puedo conseguir torsión lingual de las raíces de los anteriores inferiores sin el uso de la ranura profunda de los brackets de Tip-Edge?

Washington, DC

**R.** Si Usted desea dar torsión a las raíces de los cuatro incisivos inferiores, un arco rectangular .0215" x .028" de tamaño máximo podría ser su mejor opción. Si los incisivos presentan inclinaciones linguales coronales, el uso de un arco plano (sin ajustes de tercer orden) junto con los resortes Side-Winders tenderían a dar torsión a las raíces lingualmente hasta que los dientes estén en una posición más derecha.

Si los dientes están derechos de por sí, un arco pretorqueado (5 u 8 grados) podría ser usado y la torsión se obtendría por medio del uso de resortes Side-Winders. Por supuesto, si sólo uno o dos incisivos requirieran torsión, tal vez se consideraría el uso de Auxiliares de Torsión Radicular Individuales junto con un arco redondo .022".

## TORSIÓN EN TIP-EDGE . . . Viene de la pág. 2

Como Parkhouse<sup>6</sup> señaló acertadamente, los resortes Side-Winders, al reducir indirectamente la dimensión vertical del slot, se cambiarán ellos mismos en resortes de torsión e impulsarán su fuerza en la dirección de torsión, al mismo tiempo que se logra su acción de enderezamiento, Figura 3.

Pero lo que a pesar de todo parece lo más importante, es que esa acción, debido a la rigidez del arco usado en la Técnica de Arco Recto Diferencial no tiene efectos sobre los dientes proximales. Esto es lo contrario al efectos de torsión que puede ser observado en la técnica de edgewise convencional. Esto ha sido bien demostrado por Isaacson et al.<sup>5</sup>, donde los momentos de torsión de un incisivo cen-

tral y de un primer premolar están activos en un tratamiento clásico de edgewise, Figura 4. Los momentos opuestos ejercidos por el arco en los lados mesial y distal del incisivo lateral y canino se cancelan uno a otro.

Efectos de una torsión progresiva radiculolingual de un arco edgewise colocado en los slots de brackets edgewise convencionales en los dientes del sector anterior en a, b, y c.

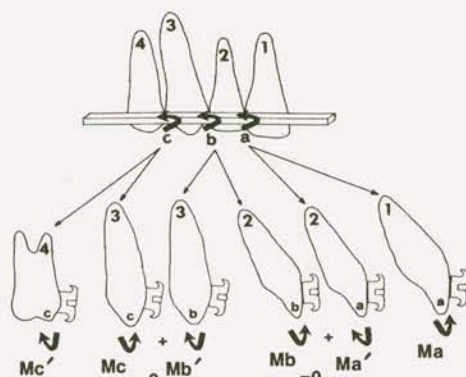


Figura 4. Mientras el momento Mb cancela al momento Ma' y el momento Mc cancela al momento Mb', sólo los momentos Ma, radiculolingual en 11 y Mc' en 14 tendrán la posibilidad de expresarse por sí mismos. Estos momentos serán iguales, opuestos y recíprocos.

Afortunadamente este no es el caso con la técnica de Tip-Edge en la que entramos en la era de torsión progresiva. Esto es logrado no por el reemplazamiento sucesivo de arcos rectangulares con mayores dimensiones, sino por una disminución dinámica de la dimensión vertical del slot, la cual incrementa progresivamente el momento de torsión ejercido por el arco. Este procedimiento tiene la ventaja de no solo inducir a una acción de torque en todos los dientes enderezados con un resorte Side-Winder, sino que la acción no es acompañada por efectos colaterales indeseados. ❏

### Referencias

1. Andrews LF. Straight-wire. The concept and appliance. San Diego: LA Wells Co., 1989.
2. Andreasen GF. Comparison of freedom of tooth movement existing between three variables. Am J Orthod 1967;53:672-84.
3. Sebanck J, Brantley WA, Pincsak JJ, Conover JP. Variability of effective root torque as a function of bevel on orthodontic archwires. Am J Orthod 1984; 88:43-51.
4. Meling T, Odgaard J, Meling E. A theoretical evaluation of the influence of variation in bracket slot height and wire rounding on the amount of torsional play between bracket and wire. Kieferorthop Mitteil 1993; 7:41-8.
5. Isaacson RJ, Lindauer SJ, Rubenstein LK. Moments with the edgewise appliance: incisor torque control. Am J Orthod Dentofac Orthop 1993; 103:428-38.

## CASO CLÍNICO

El Paciente de 14 años de edad, sexo femenino, presenta una maloclusión de Clase II División 1 caracterizada por una mordida abierta anterior con antecedentes de hábito de lengua y chuparse el dedo. Como resultado, los incisivos superiores fueron intruidos. Como no había discrepancia en la longitud de arco inferior y el 1 inf. A la línea A-Po era de -1mm, se eligió un plan de tratamiento sin extracciones incluyendo la extrusión de los incisivos superiores.



Arcos Australianos iniciales de .016" con tope para prevenir el apiñamiento en los premolares. Dobletes de anclaje mínimos y Elásticos de Clase II de 6 Oz. para la corrección de Clase II y el cierre de mordida.



Después de 4 meses la mordida se ha cerrado. Se quitó el bracket del canino inferior para permitir al canino superior deslizarse para conseguir la Clase I. Se continúa con la mecánica de Clase II.



C.C. .... Femenino, 14 años  
Clase II, División 1  
Sin extracciones  
Arcos Usados ..... 7 (3 Sup, 4 Inf)  
Ajustes ..... 15, Tiempo: 20 meses  
Retención ..... Retenedor Superior

### Cambios Cefalométricos:

	Inicio	Final
-	Punteado	Inicio
1 Inf. A-Po	-1.0 mm	+3.0 mm
Wits	+3.5 mm	.0 mm
SN-MP	30.0°	31.0°
SNA	87.0°	85.0°
SNB	79.0°	78.0°
ANB	8.0°	7.0°
1-SN	104.5°	90.0°

## Entrenamiento de Postgrado en el instituto K.L.E.S. El Instituto Dirige a la Sociedad de Tip-Edge en la India



Profesores de Ortodoncia del Instituto de Ciencias Dentales, Belga, K.L.E.S. en la Universidad de Karnataka, India. El Prof. S.B. Shetye, Director del Departamento, al centro de la primera fila.

El Instituto de Ciencias Dentales Belga, en India, K.L.E.S. tiene el honor de tener el primer programa de estudios de postgrado en la India que enseña Tip-Edge. El jefe de del Departamento de Ortodoncia, Prof. S.B. Shetye comenzó a enseñar la técnica en 1992.

Inicialmente los estudiantes postgraduados, tienen un entrenamiento formal de tipodonto con teoría y práctica. Durante 2 años y medio de curso clínico, los estudiantes son capaces de empezar y terminar muchos casos de Tip-Edge.

Debido a la fascinación con los brackets de Tip-Edge y la Técnica de Arco Recto Diferencial, los estudiantes han formado la "Sociedad de Tip-Edge en la India" bajo la supervisión del Dr. S. H. Shetye. El noble objetivo es compartir sus conocimientos y experiencias con Tip-Edge con sus colegas en todo el país.

## Gent Lleva Tip-Edge

El departamento de Ortodoncia de la Universidad de Gent, Bélgica, ha sido elegido para enseñar Tip-Edge como su primera técnica de aparatología fija. El profesorado planea recibir entrenamiento adicional del Dr. R. Parkhouse en el hospital Glan Clwyd en Gales.

## Los Elastoméricos de TP Empujan Para Terminar en Primer Lugar

Un artículo reciente en la importante revista SEMINARIOS EN ORTODONCIA\*, Confirma la efectividad de los E-Links® y las cadenas elásticas de TP (E-Chains).

Los autores probaron cadenas elastoméricas de 6 compañías líderes en ortodoncia. Midieron algunos importantes parámetros como son la fuerza inicial dada, la fuerza residual en varios intervalos de tiempo durante 28 días y el porcentaje de la fuerza inicial dada durante 28 días. Sus hallazgos fueron:

1. Las cadenas elásticas de TP (E-Chains) dieron la fuerza inicial más alta sobre todas las otras cadenas, 280 gr. de fuerza.
2. Después de 28 días de pruebas de estiramiento bajo líquido, Las cadenas de TP continuaron dando 240 gr. de fuerza. En comparación, otras compañías dieron menos, únicamente 100 gramos.

Estos resultados son importantes especialmente para aquellos ortodontistas que usan la Técnica de Arco Recto Diferencial y ven a sus pacientes una vez cada seis semanas. Los E-Links de TP están hechos del mismo material elastómero termo-endurecido que las cadenas elásticas y se puede esperar que den valores de fuerza residual e inicial similares. Esto explica las cortas fases II y, por lo tanto, los tiempos reducidos de tratamiento.

*Nota del Editor:*

*Los elastoméricos termo-endurecidos del tipo que se probó están disponibles en gris o transparentes.*

\* Josell SD, JB Leiss, Rekow DE. Disminución de la fuerza en cadenas elásticas. Sem. In Orthod 1997;3:189-97.

Traducción elaborada por el Dr. Antonio Valle S. (México).

TP Orthodontics Mexico, S.A. de C.V.  
Av. Insurgentes Sur 1809-8º Piso  
Col. Guadalupe Inn  
01020 México, D.F.

Para suscripciones  
y Pedidos  
Tel. (5) 662-5667  
Fax (5) 662-9833

---

ORTOLAN S.A.  
General Alava 19-1  
01005 Vitoria  
Spain

Para suscripciones  
y Pedidos  
Tel. (945) 23 13 14  
Fax (945) 13 62 10