

BRACKET ORTODÓNCICO DOBLE SLOT CONVENCIONAL

CHUNE AVRUCH JANOVICH*, TEMISTOCLES URIARTE ZUCCHI **, THAER HAMID ***

* Especialista en Ortodoncia , Maestría en Ingeniería Biomedica (Biomateriales).

** Especialista e Maestría en Ortodoncia.

*** Especialista en Ortodoncia.

RESUMEN

La evolución de la ortodoncia, desde sus inicios, ha demostrado hechos destacables como el surgimiento de la técnica de arco recto, el desarrollo de prescripciones variadas, el uso de ranuras con diferentes dimensiones, sistemas de anclaje esquelético, tomografía... A pesar de ello, los diseños y las características que presentaban los brackets eran siempre los mismos y limitados. La historia de las grandes ideas es vasta, pero debían estar unidas en una sola pieza. Esto es lo que hicieron los autores de este artículo, al desarrollar un nuevo diseño de bracket que cuenta con dos slots centrales y cada una con diferentes dimensiones, un slot tiene dimensiones de 0.018 "X 0.030" y el otro 0.022 "X 0.028", abriéndose una gama de posibilidades. A partir de ahora contamos con una herramienta de trabajo con varios recursos, que genera grandes beneficios para profesionales y pacientes, y que gana cada día más seguidores.

Palabras clave: aparatos de ortodoncia fijos, ortodoncia correctiva, brackets ortodóncicos.

ABSTRACT

The evolution of orthodontics, since its beginnings, has demonstrated remarkable events such as the appearance of the straight wire technique, the development of varied prescriptions, the use of slots with different dimensions, skeletal anchoring systems, tomography ... Despite this, the designs and the features that the brackets presented were always the same and limited. The history of great ideas is vast, but they needed to be united in one piece. This is what the authors of this article did, when developing a new bracket design that features two central slots and each with different dimensions, one slot has dimensions of 0.018 "X 0.030" and the other 0.022 "X 0.028" with a fan of possibilities is being opened. Now, a work tool with several resources, which generates great benefits for professionals and patients is gaining more followers every day.

Keywords: orthodontic appliances fixed, orthodontics corrective, orthodontic brackets.

INTRODUCCIÓN Y REVISIÓN

DE LA LITERATURA

El primer bracket con ranura rectangular de 0.022 de altura fue desarrollado por E. H. Angle en 1925, para ser llenado durante el tratamiento con un alambre de oro 0.022 "X 0.028". Ello permitió un control tridimensional en el posicionamiento de los dientes. A principios de la década de 1930, se introdujo la aleación de acero inoxidable, con cromo y níquel en su composición, y mucho más rígida que el oro, lo que llevó a los ortodoncistas a comenzar a finalizar los casos con tamaños de alambre más pequeños. Re-

cién en 1952 C. Steiner calculó el tamaño necesario de la ranura para tener la misma resistencia en el aparato de acero que en el aparato de oro con la ranura completamente llena. Concluye que la altura de esta ranura es de 0,018. En la década de 1950, R. M. Ricketts adaptó esta idea en su técnica bioprogresiva. A partir de este punto, se crearon dos grandes grupos de ortodoncistas: los que usaban slot de 0.018 y los que usaban slot de 0.022, estos últimos, fortalecidos a partir de la década de 1970 cuando L. Andrews desarrolla y R. Roth mejora el técnica de arco recto. En 1985 A. A. Gianelly creó un tercer grupo, imaginando los beneficios de usar simultáneamente brackets con slots de 0.018 en dientes anteriores y 0.022 en dientes

posteriores, creando así la Técnica Bidimensional, mejorada aún más por M.B. Epstein con su adaptación a auto-sistemas ligantes y J. Rodrigues, con su prescripción de alto torque. Estas tres grandes filosofías se comportan como competidores, debido a los intereses comerciales de las empresas. Aunque las novedades en el mercado son constantes, los avances son pequeños. La primera gran innovación en el diseño de brackets para ortodoncia, desde la aparición de los brackets edgewise, es el bracket de doble slot. Debemos esta innovación al brillo de las mentes de los doctores Chune Avruch Janovich y Temístocles Uriarte Zucchi, quienes, donde otros vieron rivalidad, vieron más allá. De esta manera, se creó el sistema doble slot, que une elegantemente ambos sistemas de slot 0.018 y 0.022, que se pueden utilizar por separado, respetando las preferencias individuales de cada técnica, o en conjunto, abriendo una nueva gama de posibilidades en biomecánica.

El uso del slot de 0.022 permite a los ortodoncistas una amplia variedad de tamaños de arcos para la mecánica de ortodoncia, desde alambres de diámetro pequeño hasta alambres rectangulares como 0.021 X 0.025. El uso de alambres de bajo calibre, en un slot de 0.022, en las fases iniciales del tratamiento, proporciona movimientos con fuerzas ligeras, debido al gran espacio entre la ranura y el alambre. Estas fuerzas biológicas se vuelven eficientes en esta etapa inicial, ya que reducen la sobrecarga en las estructuras de soporte. A medida que aumenta el calibre del alambre, las fuerzas se vuelven cada vez mayores. El control de torque, para ser efectivo cuando se usa la ranura de 0.022, debe tener alambres de alto calibre, lo cual es una desventaja cuando se usa este tamaño de slot 9,6.

La reducción de la mordida profunda y el cierre de los espacios residuales restantes puede ser más eficiente cuando se usa el slot de 0.022 y se usa el alambre de acero de 0.019 X 0.025. Este alambre permite curvaturas que se pueden realizar fácilmente, proporcionando resultados en los movimientos deseados. Se supone que el uso de alambre de acero de 0.016 X 0.022 en un bracket con un slot de 0.018 proporciona movimientos de tercer orden, **más fáciles** y sin dobles adicionales (2).

Al llenar rápidamente el slot de 0.018, es posible anticipar el control de torque en los dientes anteriores. El slot 0.022 permite una mayor libertad de movimiento con alambres iniciales, permitiendo fuerzas ligeras y baja fricción, ya que con el uso de alambres rectangulares 0.019 X 0.025, estos generan menos

deflexión al cerrar espacios. La ranura ancha permite una fácil inserción de alambres y una mayor posibilidad de diámetros (1).

Trabajando con slots 0.018, el control de torque se puede obtener lo más rápido posible durante el tratamiento de ortodoncia y es posible trabajar con fuerzas más ligeras durante la mecánica de ortodoncia (3).

Las técnicas que utilizan slots 0.018 funcionan con alambres de menor calibre que los que usan la ranura de 0.022. Como consecuencia, se generan fuerzas mas suaves, principalmente durante las etapas finales del tratamiento siendo esto una gran ventaja en casos de ranuras reducidas (3).

Los brackets originales de la técnica edgewise, propuesta por Angle, tenían la ranura de 0.022, y la propuesta de reducción a la ranura de 0.018 estuvo más dada por el avance de la metalurgia y la aparición del acero inoxidable (más barato y rígido que el oro). La combinación de slot 0.018 / alambre 0.017 x 0.025 ofrece un mayor control de torque que el juego de slot 0.022 / alambre 0.019 x 0.025, pero también ofrece una mayor fricción en la mecánica de deslizamiento (8).

El uso de una ranura de 0.018 en los dientes anteriores (incisivo central y lateral) y una ranura de 0.022 en los demás dientes (caninos, premolares y molares) proporciona un aumento en la eficiencia de retracción y un gran control de torque en los dientes anteriores. Se utiliza arco de acero de 0.018 X 0.025, baja fricción, y libertad en los dientes posteriores para facilitar el deslizamiento del alambre. Con esto, la retracción masiva de los dientes anteriores se produce en un tiempo más corto. Como otra ventaja de la técnica, tenemos la facilidad de mesialización de los dientes posteriores, debido al espacio entre el alambre y la ranura en esta región. Esta técnica se conoce como **“técnica bidimensional”** (10).

El uso de la técnica bidimensional proporciona un control tridimensional en la posición de los incisivos, maximizando el anclaje en casos de extracciones. En mecánica de cierre de espacios y en casos de retracción por deslizamiento puede ser una alternativa eficaz porque reduce la resistencia fricción posterior, permitiendo así el uso de fuerzas ligeras para la retracción anterior (4).

Para la tracción de un incisivo superior impactado, se utilizaron dos arcos de ortodoncia utilizando la técnica “piggyback”. El pegado del aparato de Begg

se realizó de canino a canino. El arco principal, considerado como arco base, fue el de acero de 0.016. Se colocó un segundo arco de Niti, concomitantemente con el arco de acero, para trabajar en exclusivo en el diente a ser traccionado. Cuando el incisivo estaba casi llegando a su posición final, el arco principal se convirtió en un obstáculo, requiriendo un doblez de 90° para facilitar la nivelación. Después de tres meses de tracción, el elemento 21 se colocó correctamente (7).

Se realizó el anclaje con un alambre de acero rectangular continuo de 0.019 X 0.025 con el objetivo de nivelar un canino que se encontraba en infraoclusión. Se utilizó un segundo arco Niti de 0.016 insertado en la misma ranura (ranura 0.022 X 0.028 / brackets edgewise) para la tracción del diente 23 (*piggyback mechanics*). En el mismo caso, en el arco inferior un segundo arco (mecánica segmentada) proporcionó la tracción de un premolar, que también fue impactado. Los resultados fueron satisfactorios debido a una buena planificación, conducción y control de los movimientos (11).

Con el objetivo de unir dos filosofías ya establecidas en el mundo de la ortodoncia, en 2009 surge una nueva propuesta de diseño de brackets. Este nuevo accesorio tenía como objetivo unir brackets pasivos e interactivos. Con dos slots en el centro de la pieza, una pasiva y otra interactiva, han comenzado a surgir nuevas alternativas, porque ahora se puede utilizar lo mejor de cada sistema en la fase de tratamiento deseada. Además, con un dispositivo con dos slots, el uso de dos alambres se ha vuelto más sencillo y práctico, lo que ha aportado numerosas ventajas a tratamientos simples y complejos (13).

BRACKETS DOBLE SLOT CONVENCIONAL

El bracket convencional de doble slot (DSC), desarrollado en 2018, es un nuevo diseño de accesorio de ortodoncia cuya característica principal es la presencia de dos slots principales ubicadas en el centro de la pieza. Estas dos ranuras tienen diferentes dimensiones, lo que hace que este dispositivo sea **único en ortodoncia a nivel mundial**. La figura 1 representa una imagen del DSC.

La idea de trabajar con dos slots en un bracket convencional (bracket sin clip) hizo posible unir dos sistemas de tratamiento. Actualmente, el DSC presenta

el slot cervical con dimensiones de 0.018 X 0.030 y la oclusal / incisal 0.022 X 0.028. La unión de estas dos medidas hizo del DSC un bracket con dos dimensiones en una misma pieza, considerado ahora un bracket bidimensional (figura 2).

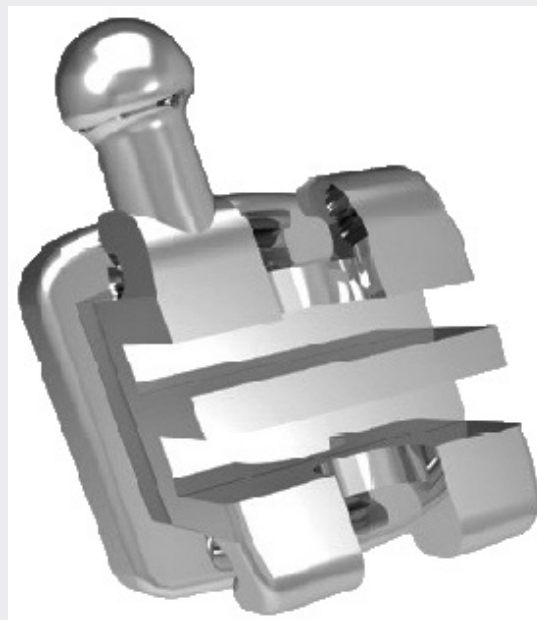


FIGURA 1: BRACKET DOBLE SLOT CONVENCIONAL CON SUS DOS SLOTS EN EL CENTRO DE LA PIEZA.

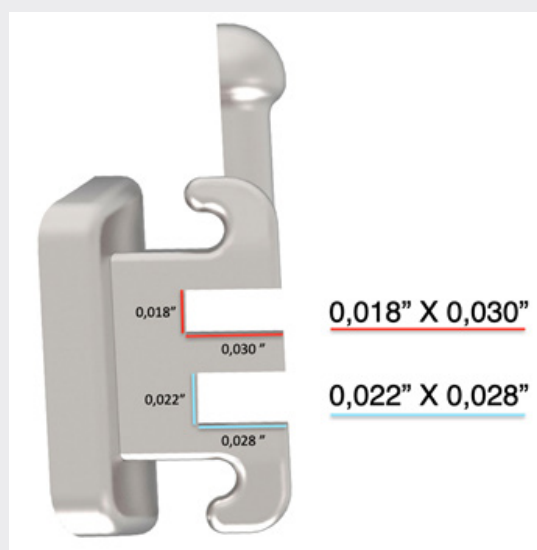


FIGURA 2: VISTA LATERAL DEL BRACKET DSC QUE MUESTRA DOS DIMENSIONES DE LOS SLOTS.

La presencia de un slot extra en una pieza permite una combinación de arcos de ortodoncia, que hasta

entonces no era posible. Este nuevo dispositivo permite:

- Trabajar con dos alambres al mismo tiempo.
- Trabajar solo con el slot de 0.018 X 0.030.
- Trabajar solo con el slot de 0.022 X 0.028.
- Usar diferentes dimensiones de aleaciones y calibres de arco al mismo tiempo para movimientos específicos.
- Permitir nuevas formas de anclaje.
- Utilizar arcos segmentados junto con arcos continuos.
- Realizar pegados atípicos para casos específicos.
- Variar los slots para movimientos verticales.
- Trabajar con la técnica bidimensional, y otras infinitas posibilidades.

DISCUSIÓN

El uso de lo slot de 0.022 como alternativa de tratamiento ha sido propuesto por innumerables colegas que han presentado sus ventajas sobre el otro slot tales como: facilidad de inserción de arcos de gran calibre, amplia variedad de arcos que pueden utilizarse durante todo el tratamiento (desde alambres de diámetro pequeño hasta alambres de 0.021 X 0.025), movimientos biológicos en las fases iniciales debido a la libertad del alambre / baja fricción dentro del slot 0.022. Los alambres de mayor calibre contribuyen a un mejor control del torque debido a la lectura eficiente de la prescripción. Los dobles en alambres de mayor calibre contribuyen a reducir la mordida profunda y los espacios de cierre (1, 2, 9, 6).

Con el slot 0.018, se pueden evitar los dobles de tercer orden debido a la altura de la ranura, el llenado del slot se puede lograr antes. Los dientes anteriores se rellenan más fácilmente para la mecánica de deslizamiento durante el cierre de espacios con mayor control vertical, menor cantidad de arcos durante todo el tratamiento de ortodoncia, el alambre trabaja más apretado dentro de la ranura proporcionando movimientos más rápidos en las fases iniciales y, posibilitando fuerzas más ligeras durante la mecánica de ortodoncia (1, 2, 3, 9).

Con el objetivo de trabajar con dos tamaños de slots, siendo la primera de una dimensión y la segunda de

otra, se ha originado la técnica bidimensional que propone numerosas ventajas en esta asociación de ranuras como, por ejemplo:

- control de torque previo durante los movimientos distales de las anteriores,
- libertad posterior debido a la baja fricción posterior, y
- fuerzas ligeras para los movimientos sagitales, debido a la baja fricción proporcionada por el slot 0.022 (4, 10).

El uso de dos arcos para realizar movimientos localizados, sin perder el control de lo ya logrado, asociar alambre pequeño y de gran calibre siempre ha sido una alternativa para los casos de dientes fuera de posición, como caninos, premolares, e incisivos impactados que necesitaban algo más para el movimiento controlado y constante. La técnica *piggyback* consiste en que esta alternativa sea utilizada por varios compañeros como recurso para movimientos controlados (7, 11).

Unir ranuras de 0.018 con la ranura de 0.022, trabajando con técnica bidimensional y con la posibilidad de trabajar con dos arcos en diferentes ranuras y variar slots fue posible gracias al diseño de brackets doble slot. Desde 2009 ha demostrado sus infinitas posibilidades durante las más variadas mecánicas de ortodoncia, desde los movimientos más simples, hasta los más complejos (13).

CONSIDERACIONES FINALES

Actualmente tenemos la posibilidad de trabajar con un bracket con slot 0.022 o slot 0.018. Ambos tienen sus ventajas y desventajas y la elección está relacionada con la preferencia de cada colega. Sin embargo, surgió una nueva idea que ofrecía una nueva alternativa. Un bracket con slot de 0.018 y slot de 0.022 en la misma pieza (un soporte bidimensional).

Ahora podemos trabajar con el slot de 0.018 o el slot de 0.022 sin tener que cambiar piezas. Además, estos dos slots están creando innumerables posibilidades que, hasta ahora, no eran posibles o estaban limitadas (uso de dos alambres al mismo tiempo). Pero profundizando, ahora es fácil trabajar con mecánicas segmentadas, alambres segmentados, diferentes diámetros al mismo tiempo, diferentes aleaciones al mismo tiempo, diferentes movimientos en un mismo arco. E incluso, ¿por qué no variar los slots con

alambres de bajo diámetro para movimientos verticales? En efecto, crear nuevas mecánicas es posible. Bienvenido a la nueva ortodoncia: ortodoncia de doble slot, infinitas posibilidades.

BIBLIOGRAFÍA

1. David A. Dettlerline A; Serkis C. Isikbay B; Edward J. Brizendine C; Katherine S. Kula D, Clinical Outcomes of 0.018-Inch and 0.022-Inch Bracket Slot Using the ABO Objective Grading System. *Angle Orthodontist*, Vol 80, No 3, 2010.
2. El-Angbawi et al. *Trials* 2014 15:389 <http://www.trialsjournal.com/content/15/1/389>
3. Gianelly AAA. Técnica bidimensional: teoría e prática, Ed. GAC Internacional, 2001, 370 p.
4. Giancotti A, Mozzicato P, Greco M. En Masse Retraction of the Anterior Teeth Using a Modified Bidimensional Technique. *JCO, Inc* 2012 Volume XLVI (5).
5. Jarabak JR, FIZZEL JA. Technique and Treatment with Light-wire edgewise appliances. Chapter II. 2 ed. V. 1. Saint Louis: Mosby, 1972.
6. Janovich CA, Zucchi TU, Hamid T, Soligo R, Osdeberg A. Mecânica com dois arcos para intrusão de molar – relato de caso. *Orthod. Sci. Pract.* 2016; 9(3).
7. Kopuri R.K.C, Ambati N.R. Orthodontic Management of an Impacted Central Incisor with a Dual Wire Piggyback Technique. *Donnish Journal of Dentistry and Oral Hygiene* Vol 1(2) pp. 007-011 May, 2015.
8. Shibasaki W, Loiolla M, Santos L, Vieira M, Parsekian R, Ferreira F. Slot 0,018” ou 0,022”: por que existem duas opções? Um guia para a escolha. *Ortodontia SPO* 2016;49(6):592-6.
9. Schudy FF, Schudy GF. The biometric system. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, St. Louis, v. 67, n. 1, p. 57-91, Jan. 1975.
10. Vipul KS, Yadav KTP. Chaturvedi (2015) Bidimensional Technique: A Topical Review. *Int J Dentistry Oral Sci.* 2(6): 94-96.
11. Vishwanath M, Po-Jung Chen, Upadhyay M, Yadav S. Orthodontic management of a patient with short root anomaly and impacted teeth. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. March 2019. Vol 155. Issue 3.
12. Zucchi TU, Janovich CA. Conceito de um Bráquete Ortodôntico Autoligado Ideal. *Orthod. Sci. Pract.* 2014; 7(28):464-468.
13. Zucchi TU, Janovich CA, Flores L. Bracket Double Slot Conceptes Innovants en Orthodontie: Ebook Kindle. Amazon 2019.