



Dr. Luis F. Morales Jiménez

Estomatólogo. Ortodoncista exclusivo.
Director de Medical Corps Orthodontic

CEMENTADO INDIRECTO DE BRACKETS EN ORTODONCIA

Técnica sencilla y eficaz

INTRODUCCIÓN

Durante la segunda mitad del siglo XX y hasta nuestros días se han venido desarrollando una serie de avances de gran relevancia en Odontología y, en particular, en el campo de la Ortodoncia: utilización de los minitornillos como medida de anclaje absoluto; el desarrollo de la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), que permite la reconstrucción en 3D de las proyecciones tradicionales en aras de mejorar la capacidad diagnóstica y planificación terapéutica y los sistemas de autoligado, que reducen la fricción brackets-arco a la mínima expresión. También son destacables los logros alcanzados en los sistemas de adhesión brackets-esmalte desde que Newman (1), en 1965, describió la técnica de adhesión directa sobre el esmalte grabado hasta los sistemas de adhesión indirecta utilizados en la actualidad. Todo ello ha motivado un cambio radical en el sistema de trabajo del ortodoncista.

Desde la gran destreza manual y elevado tiempo de trabajo en clínica que requería la técnica de «arco de canto» al tener que realizar numerosos dobleces de alambre para poder acabar los casos con cierta garantía de éxito, hasta la incorporación de los aparatos preajustados en los que llevan incorporados la información de los dobleces de 1º, 2º y 3º orden, la precisión en la colocación de los brackets se hace más relevante que la habilidad del ortodoncista en la manipulación de los alambres.

La técnica de la adhesión indirecta ideada por Silverman en 1972 y mejorada en 1976 (2,3) abrió el camino para una colocación de la aparatología más eficiente. Se tomaban los modelos de las arcadas del paciente, se pegaban los brackets con un material provisional y, después,

se confeccionaba una cubeta individual con los brackets incorporados y se transfería a la boca con una resina bis-GMA. Actualmente la mayoría de los ortodoncistas siguen el método introducido por Thomas (4) en el que los agentes colocados en la base del bracket y en el esmalte producían un proceso de polimerización química al contactar entre sí, quedando adheridas ambas superficies.

El artículo que se presenta a continuación describe una sencilla técnica de cementado indirecto de brackets para que cualquier odontólogo pueda incorporarla a la práctica habitual de su consulta.

MATERIAL Y MÉTODOS

En nuestro gabinete utilizamos el sistema recomendado por 3M/Unitek, en el que se usan bases de resina compuesta fotopolimerizable (Transbond XT) (3M/Unitek) y un sellador quimiopolimerizable (**figura 1**) (Sondhi Rapid Set) (3M/Unitek) (5). En este apartado quisiéramos identificar dos fases bien definidas: el procedimiento de laboratorio encaminado al cementado de brackets sobre los modelos de trabajo y confección de la cubeta de transferencia, y la fase clínica o de adhesión indirecta de los brackets sobre las arcadas del paciente.

A. Procedimiento de laboratorio

1. Se toman las impresiones de ambas arcadas del paciente con alginato y, tras el secado de las mismas si se han contaminado con saliva o agua, se vacían en escayola de color blanco. En el caso de brackets cerámicos se aconseja que el color de la escayola sea rosa con objeto de poder visualizar mejor el posicionamiento. Esta fase es fundamental ya que una distorsión de las impresiones



Figura 1.

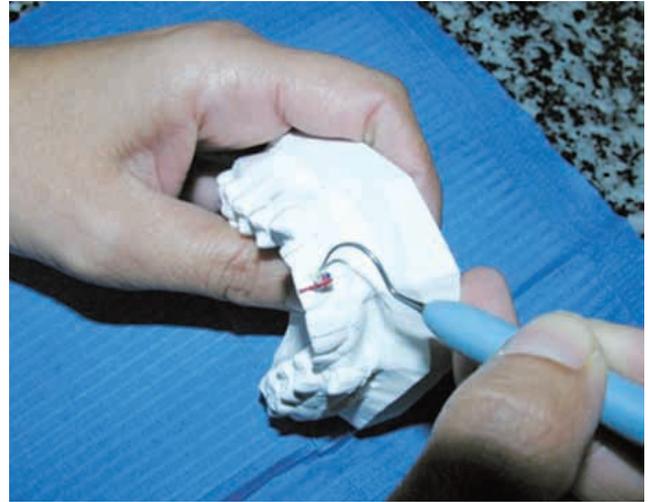


Figura 4.



Figura 2.



Figura 5.

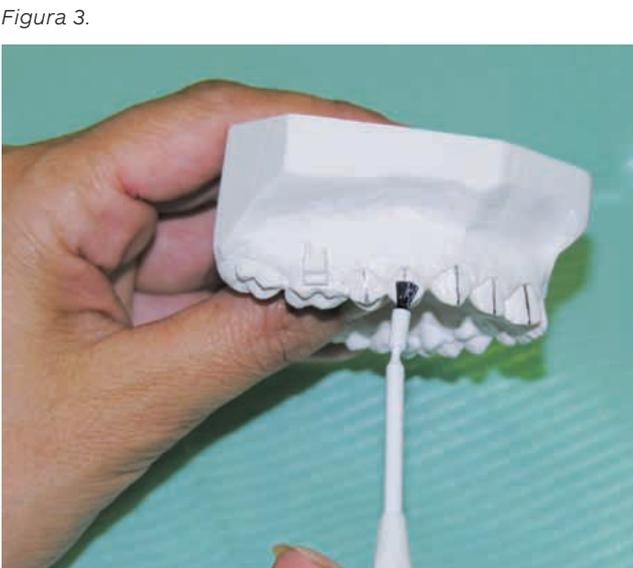


Figura 3.

o alguna imperfección en la reproducción de los modelos transmitiría el error en la fase clínica final.

2. Se traza con lápiz el eje longitudinal de la corona clínica de cada diente y se aplica inicialmente una primera capa de barniz separador. El utilizado en nuestra consulta es el «Separating Fluid» (Ivoclar Vivadent AG). Se aplica una segunda capa cuando haya secado completamente la primera y se esperan 12 horas antes de cementar los brackets sobre los modelos de escayola (**figuras 2-3**).

3. Se cementan los brackets en su lugar correspondiente ayudado de los posicionadores o estrella medidora. En este paso es importante eliminar los restos de compuesto que fluyen alrededor del bracket para evitar acúmulos de placa en etapas posteriores (**figura 4**).

Los posicionadores que mejor se adaptan a nuestras necesidades son los que comercializa Leone (**figura 5**). El adhesivo fotopolimerizable utilizado es el «Transbond»



Figura 6.



Figura 8.



Figura 7.



Figura 9.

Figura 10.



TM Light cure adhesive paste» (3M/Unitek). La polimerización se puede realizar en la «cámara TRIAD 2000» o si no disponemos de ella podría sustituirse por cualquier otra lámpara emisora de luz ultravioleta (**figuras 6-7**) a los tiempos habituales del cementado directo. Este procedimiento lo podría realizar el personal auxiliar entrenado para ello, siempre y cuando antes de realizar el proceso de polimerización, el ortodoncista supervise la colocación de los brackets.

4. Confección de la cubeta de transferencia. Se utiliza silicona pesada. Una vez mezclada la masilla adecuadamente se le da forma de cilindro y se adapta primero a las superficies oclusales; después a las linguales y, por último, a las vestibulares, presionando hasta que recubre completamente todos los brackets de cada arcada. Si estamos utilizando brackets de autoligado hay que cerrar las puertecillas de los slot antes para evitar retenciones en etapas posteriores. Una vez fraguada la silicona se recor-



Figura 11.

Figura 12.



ta con una hoja de bisturí a nivel del borde gingival de los brackets y se introduce en agua caliente durante 25 ó 30 minutos para despegarla de los modelos de escayola (**figuras 8-9**). A continuación se seca con la jeringa de aire y se chorrea el composite de la base de cada bracket con microarenadora (óxido de aluminio de 50 μm) durante 1-2 segundos. Este procedimiento no tiene como objetivo retirar el composite del bracket sino los restos de escayola o material de separación adheridos al mismo (**figura 10**).

Es importante lavar con agua a chorro para eliminar el polvillo depositado y volver a secar las cubetas. Se recorta la silicona de nuevo para liberar ganchos, aletas u otras zonas retentivas de los brackets como se muestra en la (**figura 11**). Dependiendo de las preferencias del ortodoncista la cubeta se puede seccionar para cementarlas por cuadrantes (**figura 12**). A partir de este momento la cubeta de transferencia está lista para ser insertada en boca.

B. Procedimiento clínico

1. Se coloca el separador de labios y lengua «NOLA» y se limpia el esmalte de todos los dientes a tratar con una pasta libre de flúor. En nuestra consulta se utiliza Zircate® Prophy Paste (Dentsply De Trey) y, tras el lavado y secado de los dientes, se aplica gel grabador de ácido ortofosfórico durante 30 segundos. Se vuelve a lavar el esmalte, se seca hasta alcanzar el color tiza característico del esmalte grabado, y a partir de este momento es imprescin-



Figura 13.



Figura 14.



Figura 15.



Figura 16.



Figura 17.



Figura 18.



Figura 19.

Figura 20.



Figura 21.

dible mantener la zona libre de humedad, para ello se recomienda el separador «NOLA» mencionado, que lleva un capuchón para la lengua con tubos incorporados a la aspiración del equipo (Great Lakes Orthodontics, Ltd.) (**figuras 13-16**).

2. El sistema de adhesión Sondhi Rapid Set debe ser almacenado en frigorífico y sacado del mismo media hora antes de su utilización. Se vierten 2-3 gotas de las resinas A y B en sus pocillos correspondientes sin mezclarlos, se remueven con su pincelito hasta que las gotas gelificadas adquieran consistencia líquida, y se aplica una delgada capa de resina A sobre la superficie del esmalte grabado y la B sobre el composite de la base del bracket insertado en la cubeta de transferencia (**figuras 17-18**). Si se opta por el cementado por cuadrantes, se recomienda seguir el orden en sentido de las agujas del reloj.

Se asienta la cubeta de una hemiarcada y se presiona con los dedos sobre las superficies oclusales y vestibulares durante 4 minutos, tiempo ligeramente superior a la fase de fraguado. A continuación se realiza la misma operación con las cubetas de las otras hemiarcadas (**figuras 19-20**). Con una hoja de bisturí se realiza un corte horizontal a nivel incisal de las cubetas para separar las zonas vestibulares de las ocluso-linguales, y varios cortes verticales para liberar las zonas retentivas de los brackets (**figura 21**). Seguidamente se va separando y retirando la lámina residual de cubeta de los brackets ya adheridos a la superficie del esmalte.

En las **figuras 22-23** se pueden apreciar los brackets de ambas arcadas cementados en su posición correcta y con los arcos iniciales insertados de manera inmediata.

DISCUSIÓN

Los resultados que hemos obtenido en cuanto a la resistencia adhesiva de cementado son comparables a los descritos por otros autores (6-12) y, aunque existen algunas diferencias con respecto al cementado directo, desde el punto de vista clínico son poco significativas. Echarri (13) observa que el inconveniente de concertar una visita extra para disponer de unos modelos de trabajo se podría subsanar tomando las impresiones en la misma sesión que



Figura 22.

Figura 23.

la destinada a los registros del estudio, que es lo que se hace en nuestra consulta.

Por otra parte, la técnica ofrece una serie de ventajas como aseveran otros autores (14-16) tanto en la precisión en la ubicación de la aparatología, ya que los brackets y tubos pueden ser observados desde cualquier plano del espacio, como por la facilidad con que son retirados los excesos de composite sobrante alrededor de los brackets, minimizando los problemas de descalcificación del esmalte por acúmulo de placa (17). Otra ventaja relevante es que se puede delegar la tarea del laboratorio en el personal auxiliar bien entrenado aprovechando los tiempos muer-

tos de la consulta, pero siempre bajo la supervisión del ortodoncista que conseguirá un ahorro de tiempo clínico.

CONCLUSIONES

1. El cementado indirecto de brackets es una técnica sencilla asequible a cualquier odontólogo que la quiera incorporar a la práctica habitual de su consulta sin necesidad de adquirir aparatología extra.
2. La técnica supone un ahorro de tiempo clínico para el odontólogo, que debería delegar la fase de laboratorio en el personal auxiliar.
3. El paciente está menos tiempo en el sillón, esto se traduce en un estado más relajado y de su colaboración.
4. La precisión en la colocación de los brackets disminuye las necesidades de reposicionamientos posteriores y/o compensaciones en los arcos en las etapas finales, contribuyendo a acortar el tiempo de tratamiento. ●

Correspondencia:
www.cursodamon.com

BIBLIOGRAFÍA

1. Newman GV. Epoxy adhesives for orthodontic attachments. *Am J Orthod.* 1965; 51:901-912.
2. Silverman E, Cohen M, Gianelly AA, Dietz VS. A universal direct bonding system for both metal and plastic brackets. *Am J Orthod.* 1972; 62: 236-244.
3. Silverman E, Cohen M. The twenty minute full strap up. *J Clin Orthod.* 1976; 10: 764.
4. Thomas RG. Indirect bonding, simplicity in action. *J Clin Orthod.* 1979; 13:93-105.
5. Sondhi A. Efficient and effective indirect bonding. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999; 115: 352-359.
6. Zachrisson BU, Büyükyılmaz T. Adhesión en ortodoncia. En Graber T, Vanarsdall RL, Vig K.:Ortodoncia, principios y técnicas actuales. Elsevier. Madrid 2006. 579-659.
7. Klocke A, Shi J, Kahl-Nieke B, Bismayer U. Bond strength with custom base indirect bonding techniques. *Angle Orthod.* 2003; 73, 2:176-180.
8. Miles PG, Weyant RJ. A comparison of two indirect bonding adhesives. *Angle Orthod.* 2005; 75, 6: 1019-1023.
9. Klocke A, Shi J, Varizi F, Kahl-Nieke B, Bismayer U. Effect of time on bond strength in indirect bonding. *Angle Orthod.* 2004; 74, 2: 245-250.
10. Linn BJ, Berzins DW, DhuruVB, BradleyTG. A comparison of bond strength between direct and indirect bonding methods. *Angle Orthod.* 2006; 76, 2: 289-294.
11. Milne JW, Andreasen GF, Jakobsen JR. Bond strength comparison: a simplified indirect technique versus direct placement of brackets. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1989; 96: 8-15.
12. Daub J, Berzins DW, Linn BJ, Bradley TG. Bond strength of direct and indirect bonded brackets after thermocycling. *Angle Orthod.* 2006; 76, 2: 295-300.
13. Echarri P. Técnica lingual (parte IV). Preparación de la boca en 10 pasos. *Ortodoncia Clínica* 1999; 2 (2): 74-81.
14. Spaccesi E. Adhesión indirecta en ortodoncia. *Gaceta Dental.* 2009; 201: 132-143
15. Kalange J. Indirect bonding: a comprehensive review of the advances. *World J Orthod* 2004; 5: 301-307.
16. Proffit WR. Aparatología fija actual. En ortodoncia contemporánea. Teoría y práctica. Ed. Harcourt. 2002; 12: 385-416.
17. Dalessandri D, Dalessandri M, Bonetti S, Visconti L, Paganelli C. Effectiveness of an indirect bonding technique in reducing plaque accumulation around braces. *Angle Orthod.* 2012; 82, 2: 313-318.