

# **Sistema Sondhi para el Cementado indirecto de brackets. Sondhi indirect bracket bonding system.**

J. C. RIVERO LESMES\*, D. MORENO GARCÍA de MARINA\*\*

Madrid.

\* Profesor titular (en excedencia) de Profilaxis, Estomatología Infantil y Ortodoncia.  
Universidad Complutense de Madrid.

Director del Master de Ortodoncia de la Institución Universitaria Mississippi de Madrid.

\*\* Delegado de Ventas de 3M Unitek.

Departamento de Ortodoncia .

Institución Universitaria Mississippi, Madrid.



Autor responsable:

Juan Carlos Rivero Lesmes,

C/ Viriato, nº 24, Bajo, 28010, Madrid.

Tfn. 91 4477875. 91 5938901.

Correo E: [jcrivero@infomed.es](mailto:jcrivero@infomed.es)

**RESUMEN:** Presentamos en formato multimedia, un nuevo sistema de cementado de brackets, desarrollado por Anoop Sondhi, a partir de el diseño y fabricación de unas nuevas resinas que evitan la polimerización en la boca de los pacientes y minimizan los tradicionales problemas derivados de los excesos de material alrededor de los brackets, con notables beneficios en la eficacia del sistema de cementado indirecto.

**PALABRAS CLAVE:** Cementado indirecto. Sondhi.

**ABSTRACT:** We present a multimedia report of an indirect bracket bonding adhesive system, develop by Anoop Sondhi, designed and fabricated from fluid resins that don't need patient's mouth curing, reducing the traditional problems derived from the exceed of material around brackets, improving accuracy and efficiency of the indirect bonding system.

**KEY WORDS:** Indirect bonding. Sondhi

## INTRODUCCIÓN

Todos estamos de acuerdo acerca de la importancia que tiene la correcta colocación de los brackets de manera individual para cada diente y en su relación intra e interarcadas, para lograr que se manifiesten adecuadamente las prescripciones de las aparatologías y para que se apliquen eficazmente los principios biomecánicos de los sistemas de fuerzas ortodóncicas.

Con el advenimiento en 1955 del grabado ácido del esmalte gracias a los trabajos de Buonocuore, se abrió una nueva era en la odontología y en la ortodoncia con la aparición del cementado directo tal como lo describió Newman<sup>1</sup> en 1960, dándose un salto de gigante con respecto al embandado de los dientes. Esto trajo parejo la necesidad de ser mucho más meticuloso a la hora de la colocación de los brackets y la mayor dificultad que esto entrañaba sobre todo en los sectores posteriores.

En un principio, los materiales de adhesión eran de mezcla, lo que obligaba a ir colocando los brackets uno a uno.

Cuando en la década de los 70<sup>s</sup> Cohen y Silverman<sup>2</sup>, Newman<sup>3</sup>, Moin<sup>4</sup>, Simmons<sup>5</sup> y posteriormente Thomas<sup>6</sup> describieron por primera vez la Técnica indirecta, se utilizaban materiales autopolimerizables, que se fluidificaban mezclándolos con la resina líquida<sup>7</sup>, pero que al tener que colocarlo sobre las bases de todos los brackets a la vez, dejaban muy poco margen de tiempo desde su mezcla hasta la inserción en boca, lo que motivaba serios problemas de eficacia en el manejo clínico.

Hasta que aparecieron los materiales sin mezcla que iniciaban su polimerización al activarse el proceso químico por contacto entre el composite y las dos capas de resina fluida que se colocaban una en la base del bracket y la otra en la superficie del diente previamente grabado, no se tuvo opción de poder hacer cementado indirecto, tal y como se ha venido haciendo hasta el momento. Pero con estos materiales se producían unos desbordamientos de composite alrededor de los brackets que nos obligaban a realizar una ardua y meticulosa tarea de eliminación de los excesos.

Al aparecer materiales fotopolimerizables se simplificó mucho la técnica<sup>8, 9</sup>, tanto en el cementado directo como en el indirecto, pero en este último nos obligaba a utilizar cubetas posicionadoras transparentes, para poder fotopolimerizar en boca y seguía produciéndose un desbordamiento del material sobrante lo que originaba excesos en la periferia de los brackets.

Ya en 1999, Sondhi<sup>10</sup> publica un eficaz método basado en la utilización de unas resinas que nos permiten realizar la técnica indirecta sin tener que fotopolimerizar en boca y sin que se produzcan excesos de material.

## **VENTAJAS DEL CEMENTADO INDIRECTO**

1. Precisión en la colocación de la aparatología, sobretodo en sectores posteriores
2. Se disminuye el tiempo de la fase clínica
3. Menos tiempo de trabajo para el profesional
4. Nos podemos tomar todo el tiempo necesario para comprobar la correcta localización desde todos los puntos de vista
5. Podemos comprobar si existen interferencias en intercuspidadación
6. Se individualiza la base del bracket a la morfología específica de cada diente
7. Se puede delegar al personal entrenado y el profesional supervisa antes del fotocurado del adhesivo
8. Menor riesgo de contaminación en boca
9. Menor tiempo de fraguado en boca

## **DESVENTAJAS**

1. Técnica difícil
2. Más tiempo total
3. Más coste

## **RESINAS SONDHI**

Son unas nuevas resinas desarrolladas por 3M Unitek, de uso exclusivo en técnica indirecta que no consiguen buenos resultados en la directa. Se ha aumentado la viscosidad a costa de un material de relleno de partícula fina de sílice ahumada (5%), para cubrir las imperfecciones de la base de composite fotocurado en la base del bracket así como en la superficie del esmalte. Por otro lado, la otra resina es sin relleno para conseguir menor viscosidad. De esta manera se consigue el fraguado completo en 2 mn.

Este sistema nos permite usar indistintamente tanto cubetas llave transparentes como las de silicona no transparentes.

## **INDIVIDUALIZACIÓN DE LA BASE CON MATERIAL FOTOCURADO**

En primer lugar se deben recortar y zocular los modelos de trabajo, eliminando todas las imperfecciones y burbujas que pudieran tener y una vez secos se pincela barniz separador en las caras vestibulares de los dientes.

Se puede emplear el sistema tradicional de composite administrado en jeringa, o el sistema *APC* de adhesivo incorporado en la base del bracket.

Se van colocando los brackets sobre los dientes ejerciendo una suave presión para hacer fluir el material sobrante y poderlo retirar meticulosamente.

Se comprueba la correcta colocación.

Meteremos los modelos en una caja oscura para evitar la polimerización del adhesivo, hasta que el profesional responsable del caso supervise el trabajo previo.

Una vez aprobado, se colocan los modelos en la cámara de fotocurado (TRIAD 2000, Dentsplay International, Inc) y se polimeriza durante 10 mn. Si los brackets son cerámicos la luz pasa mucho más eficazmente reduciéndose el tiempo necesario para la fotopolimerización.

Colocamos cera en las zonas más retentivas de las aletas y ganchos gingivales de los brackets, para facilitar la posterior desinserción de la cubeta en clínica.

Para la confección de las cubetas llave posicionadoras podemos optar por dos procedimientos:

1. Planchas termocuradas al vacío.
  - a. La primera que usaremos será una lámina flexible de 1 mm de espesor (Bioplast), que será la que abrace íntimamente a los brackets.
  - b. Una segunda plancha rígida de 0,6 de espesor (Biocryl), que se vacía sobre la anterior, con el objeto de dar más rigidez al sistema.
2. Cubeta de silicona. En este caso la llave de transferencia se confecciona en clínica, con silicona pesada de la que habitualmente se utiliza en la toma de impresiones.

Ambos procedimientos se explican e ilustran detalladamente en la presentación multimedia que incluimos con este artículo.

Para remover las llaves del modelo y que arrastren adecuadamente a los brackets albergándolos en su interior se aconseja el sumergirlos en agua fría durante unos minutos.

Podemos seccionar las llaves de transferencia por sectores o por hemiarcadas según sea el grado de severidad en la malposición dentaria, para así facilitar su inserción en la boca del paciente.

Limpiamos los posibles excesos de adhesivo que pudiera haber en los márgenes de las bases de los brackets y volvemos a colocar las llaves de transferencia en la cámara de fotocurado durante 1mn, con las caras de las bases hacia arriba, para una mejor polimerización.

Procederemos a chorrear con la microarenadora sobre la base de cada bracket.

Sumergimos las llaves incluyendo los brackets en una máquina de limpieza por ultrasonidos durante 5 mn y las lavamos con abundante agua y secamos con chorro muy suave de aire libre de impurezas.

A partir de este momento, debemos ser meticulosos y no tocar con nada las bases de los brackets.

## PROCEDIMIENTO CLÍNICO

En cuanto al proceso clínico de la preparación del paciente seguiremos las pautas habituales de aislamiento, limpieza y grabado ácido del sistema de cementado directo.

Si previamente se cementaron bandas en los molares, deberemos comprobar que las mismas no interfieren con el buen asentamiento de las llaves.

La gran ventaja que tiene el sistema Sondhi es que, una vez tratadas las superficies dentarias, pincelamos cuidadosamente a los dientes con poca cantidad de la resina fluida **A** y a las bases de los brackets con la resina **B**, sin ser necesario ningún otro tipo de material compuesto interpuesto entre ambas, con lo que no se producen excesos ni es necesario el fotopolimerizar sobre cada bracket en la boca del paciente, ganando en eficacia y eficiencia.

Colocar las llaves de transferencia sobre las distintas porciones de las arcadas haciendo que ajusten perfectamente y ejerciendo presión durante 30 segundos en cada sector.

Transcurridos dos minutos podemos retirar la llave haciendo una suave palanca desde gingival hacia vestíbulo-oclusal.

Limpiamos los escasos restos de las resinas fluidas que pudieran existir sobre los dientes, confirmando su correcta ubicación y asentamiento.

Confirmamos que no existen interferencias con la oclusión.

## **APLICACIONES DEL SISTEMA**

Las utilidades del sistema son múltiples siempre que tengamos la necesidad de pegar a los dientes cualquier tipo de aparatología, pero las más evidentes son:

1. Adhesión de brackets tanto en la técnica lingual<sup>11</sup> como en las vestibulares.
2. Adhesión de retenedores fijos linguales.
3. Adhesión de botones linguales y otros accesorios en dientes con difícil acceso.
4. Ferulizaciones en pacientes periodontales.

## **RESULTADOS CLÍNICOS**

Ya desde el año 1974, Zachrisson y col.<sup>12</sup>, publicaron un trabajo en el que comparaban clínicamente los dos sistemas, el directo versus el indirecto y estos en relación a los distintos tipos de brackets y adhesivos empleados.

En 1982, Aguirre y cols.<sup>13</sup>, presentaron sus resultados tras comparar las diferencias en la localización y fuerza de adhesión entre la técnica directa y la indirecta.

Sondhi<sup>10</sup> en 1999, nos muestra los resultados obtenidos tras comparar la fuerza de adhesión obtenida con su sistema versus otros adhesivos.

Como podemos apreciar en el gráfico nº 1, la fuerza de adhesión a los 5 mn es muy superior con el sistema Sondhi que con los otros adhesivos. Esto es importante para que los brackets no se descementen en el momento de retirar las llaves de transferencia.

En el gráfico nº 2, observamos que la fuerza de adhesión a las 24 horas es incluso superior a la obtenida con el Concise.

## **CONCLUSIONES**

Con el sistema Sondhi de cementado indirecto conseguimos más exactitud y precisión en la adhesión de las aparatologías, sobre todo en las que han de ser colocadas en lugares de difícil acceso y visibilidad, ahorrando tiempo de trabajo en clínica y ganando en comodidad para el paciente, quien se beneficia además de un menor riesgo de caries periféricas a los brackets y de lesión Periodontal.

## FIGURAS



Fig.1.- Se posicionan los brackets sobre el modelo



Fig. 2.- Llave de transferencia



Fig.3.- Resina A para los dientes. Resina B para los brackets



Fig. 4.- Se pincela suavemente sobre los dientes la resina **A**



Fig. 5.- Se pincela la resina **B** sobre la base de los brackets



Fig. 6.- Retirando la capa rígida de la llave doble.

## GRÁFICOS

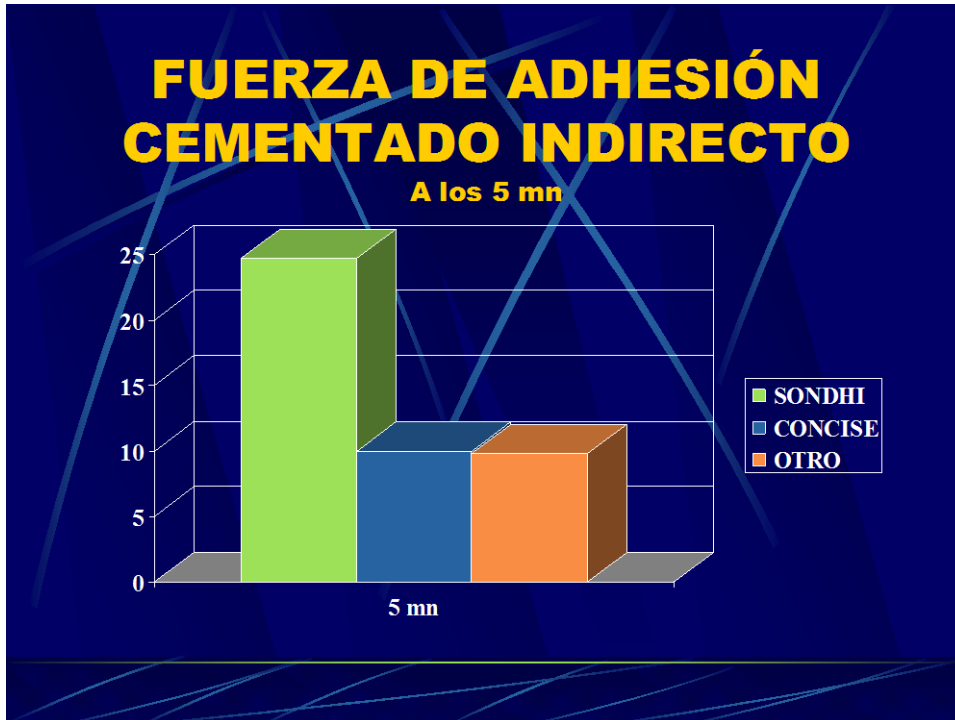


Gráfico n° 1

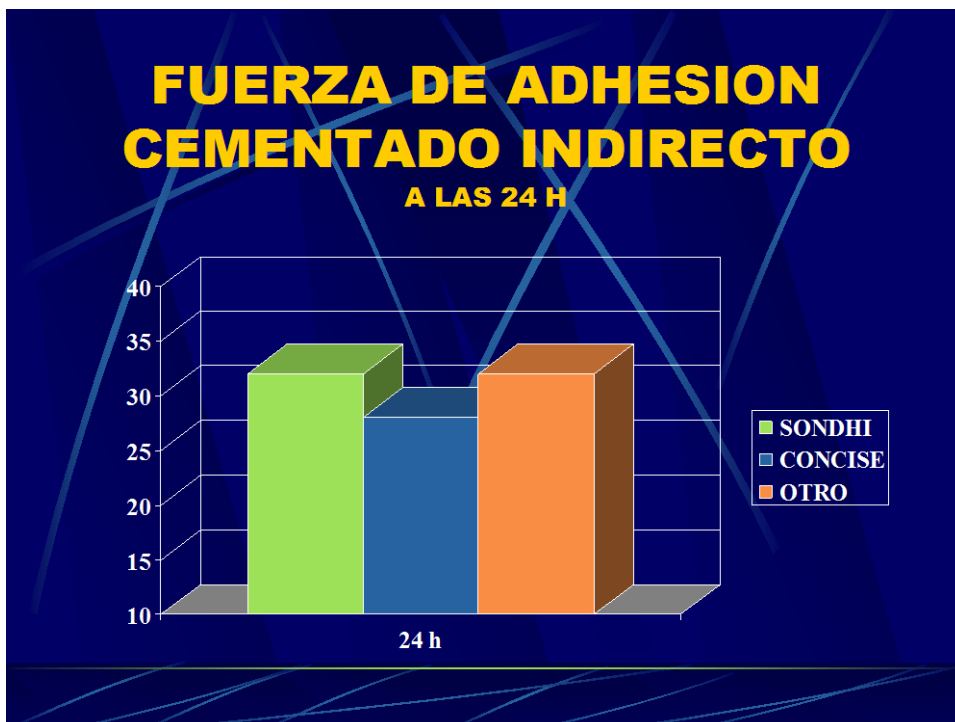


Gráfico n° 2



## BIBLIOGRAFÍA

1. Newman GV. Epoxy Adhesives for Orthodontic attachments. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1965;51:901-902.
2. Silverman E, Cohen M, Gianelly AA, Dietez VS. A universal Direct Bonding System for both metal & plastic brackets. *Am J. Orthod Dentofac Orthop* 1972;62:236-244.
3. Newman GV. Direct and Indirect bonding of brackets. *J Clin Orthod* 1974;8:264-272.
4. Moin K, Dogon IL. Indirect bonding of orthodontic attachment. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1977;72:261-275.
5. Simmons MD. Improved laboratory procedure for indirect bonding of attachment. *J Clin Orthod* 1978;12:300-302.
6. Thomas R. Indirect bonding: simplicity in action. *J Clin Orthod* 1979;13:93-106.
7. Insúa J L. Técnica de cementado indirecto con thermacure. *Ortod Esp* 2001; 41:153-156.
8. Kasrovi P, Timmins S, Shen A. A new approach to indirect bonding using light-cure composites. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1997;6:652-666.
9. Moskowitz EM, Knight LD, Sheridan JJ, Esmay T, Kruno T. A new look at indirect bonding. *J Clin Orthod* 1996;5:277-281.
10. Sondhi A. Efficient and effective indirect bonding. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1999;115:352-359.
11. Brinkmman J, Georg P, Bork B, Beyer MT. Adhesión indirecta de brackets mediante la Slot Machine. *Quintessence Técnica* 1996;7:510-521.
12. Zachrisson BU, Brobakken BO. Clinical comparison of direct versus indirect bonding with different bracket types and adhesives. 1978;74:62-78.
13. Aguirre MJ, King GJ, Waldron JM. Assessment of bracket placement and bond strength when comparing direct bonding to indirect bonding techniques. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1982;269-276.