

# RESISTENCIA A LA TRACCIÓN DE POSTES DE FIBRA DE VIDRIO CEMENTADOS CON RESINA AUTOADHESIVA Y RESINA DE AUTOCURADO

## RESISTANCE TO THE TRACTION OF GLASS FIBER POST CEMENTED WITH ADHESIVE AND SELF-CURING RESIN

César Ricaldi-Flores<sup>1a</sup>, Carlos Rengifo-Alarcón<sup>1b</sup>, Jowanna Ricaldi-Flores<sup>1a</sup>

### RESUMEN

**Objetivo.** Determinar la resistencia a la tracción de los cementos de resina autoadhesivo Relyx u100 y de resina autocurado Multilink en la retención de postes de fibra de vidrio. **Material y métodos.** Se realizó un estudio comparativo, transversal, in vitro, prospectivo, experimental. Se utilizó 40 premolares unirradiculares, se separaron en dos grupos conformados por 20 piezas dentales y fueron seccionados a nivel del techo cameral, se obtuvo así la uniformidad de la muestra con una medida de 18 mm cada una. Se realizó el tratamiento de conductos con la técnica corona apical respectiva y se esperó 7 días posteriores al tratamiento. Se desobturó con fresas Gates, Pesso y luego con la fresa del kit de los postes, se estandarizó el mismo tamaño para todos los dientes. Se procedió a la cementación de los postes según las especificaciones establecidas por los fabricantes Relyx u100 y Multilink. Las piezas dentales fueron colocadas en una probeta (cubo de acrílico rápido) por un extremo y, por el otro extremo, los postes en otro cubo. Las probetas para las pruebas de fractura se colocaron dentro de la máquina universal de ensayos hasta el momento en que perdieron su adhesión, una vez obtenidos los resultados fueron archivados en la ficha de recolección de datos para, posteriormente, realizar las comparaciones respectivas. **Resultados.** Los postes de fibra de vidrio cementados con resina autocurado presentaron una resistencia a la tracción 30,6 kg, y el cemento de resina autoadhesivo presentó una resistencia a la tracción de 24,2 kg. **Conclusiones.** El cemento de resina autocurado presentó una mayor resistencia a la tracción, comparada con el cemento de resina autoadhesivo, sin embargo, no hubo diferencia estadística (Kiru. 2013;10(1):26-31).

**Palabras clave:** Cementos dentales, resistencia a la tracción, técnica de perno muñon (Fuente: DeCS BIREME).

### ABSTRACT

**Objective.** To determine the resistance to the traction of the cements of autoadhesive resin Relyx u100 and Multilink self-curing resin in retaining glass fiber posts. **Material and methods.** A comparative, cross, in vitro, prospective, experimental study was made. 40 monoradicular premolars were used, they were separated into two groups comprised of 20 teeth and they were sectioned on cameral roof level obtaining thereby the uniformity of the sample with a measurement of 18 mm each. The root canal with crown apical technique was performed and seven days after treatment were waited. They were desobtured with Gates, Pesso drill and then with the drill of the posts kit, the same size was standardized for all teeth. It was proceeded to the cementation of posts according to specifications set by manufacturers of Multilink and Relyx u100. The teeth were placed in a test tube (acrylic cube fast) at one end and at the other end in another hub studs. The specimens for fracture tests were placed within the universal testing machine Amsler mark up the time they lost their accession after the results obtained were kept in the data collection sheet to then be able to perform the respective comparisons. **Results.** The glass fiber poles cemented with cement of self-curing resin presented a tensile strength Kg. 30,6 and the cement of autoadhesive resin presented a tensile strength of 24,2 Kg. **Conclusions.** The cement of self-curing resin had a higher tensile strength compared with the cement of autoadhesive resin, however we evidenced that there is no statistical difference. (Kiru. 2013;10(1):26-31).

**Key words:** Dental cements, tensile strength, post and core technique (Source: MeSHNLM).

<sup>1</sup> Facultad de Odontología, Universidad de San Martín de Porres. Lima, Perú

<sup>a</sup> Cirujano dentista.

<sup>b</sup> Especialista en rehabilitación oral. Docente de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres. Lima, Perú.

### Correspondencia

César Ricaldi Flores  
Calle Badajoz 264, Lima 33, Perú. Teléfono: 51-1-3464762  
Correo electrónico: cesar\_edu197@hotmail.com

### INTRODUCCIÓN

La colocación de postes intrarradiculares permite restaurar los dientes fracturados o muy destruidos por caries que afectan a gran parte de la corona. La retención de un poste en el conducto radicular depende de varios factores como la geometría, el cemento, el sistema adhesivo y la forma del conducto. Tanto la geometría del poste como el cemento son muy importantes, y la mayoría de los fracasos de retención se deben a alguno de estos factores.

Los postes colados se han utilizado durante muchos años con muy buenos resultados. Al ser una opción viable, se empezó a implementar diferentes materiales para reemplazar al metal. El uso de postes prefabricados es una de las alternativas restaurativas con más uso en la actualidad. Sus ventajas implican simplicidad de la técnica y la fabricación del muñon en una sola sesión <sup>(1)</sup>.

Una de las ventajas de los postes de fibra de vidrio es que tiene un módulo de elasticidad similar al dentinario, ya que la tensión se distribuye en una amplia área superficial, aumentando el umbral de la carga y reduciendo las fracturas radiculares sin afectar la estética <sup>(2)</sup>. Sin embargo, estudios recientes reportan que las restauraciones con postes de fibra pueden fracasar por su dislocación, debido a que la tendencia reciente se dirige hacia los cementos de resina, porque aumentan la retención y proporcionan, por lo menos, la consolidación de la raíz a corto plazo.

En un estudio realizado por Bergoli C. *et al.* <sup>(3)</sup> se utilizó la prueba de tracción para evaluar cuatro estrategias de cementación de postes de fibra en dientes inferiores de la especie bovina; se asignaron cuatro grupos al azar, de acuerdo a las estrategias de cementación (n=10): Multipropósito Scotchbond y RelyX ARC (Grupo 1); AdheSE y Multilink (Grupo 2); ácido fosfórico y RelyX U100 (Grupo 3), y RelyX U100 (Grupo 4). Una prueba de Tukey indicó que el grupo 1 tuvo los valores más altos de resistencia en comparación con los grupos 2, 3 y 4. Un total de tres etapas sistema adhesivo de grabado, asociado con un cemento de resina convencional.

Jara P. *et al.* <sup>(4)</sup> midieron y compararon la resistencia a la tracción necesaria para producir la dislocación de postes de fibra de vidrio empleando cuatro agentes cementantes, utilizando 40 caninos sanos, se dividieron aleatoriamente y distribuyeron en cuatro grupos (n=10). Cada grupo recibió un poste de fibra de vidrio cementado con Panavia F 2,0, Unicem, Fuji plus, t Variolink. Este estudio *in vitro* demostró que el cemento de resina de curado-dual Panavia F 2,0 presentó la fuerza de tracción más alta.

En el estudio realizado por Melo *et al.* <sup>(5)</sup> se evaluó la resistencia de la unión de dos cementos de resina a la dentina, ya sea con sus correspondientes autograbado adhesivo o con el empleo de los tres pasos “grabado y enjuague”; se utilizaron 32 molares humanos divididos aleatoriamente en cuatro grupos (n = 32, n = 8/por grupo): G1) ED Primer autograbante adhesivas + Panavia F, G2) All-Bond 2 “de grabado y enjuague” adhesivo + Panavia F, G-3) Multilink Primer A / B de autograbado + cemento adhesivo de resina Multilink; G4) All-Bond 2 + Multilink. El “grabado y enjuague” adhesivo proporciona significativamente más altos valores de adhesión (MPa) con ambos cementos de resina de los grupo 2 y 4 frente a los sistemas de grabado autoadhesivos de los grupos 1 y 3. El uso del triple “grabado y enjuague” adhesivo resultó en una fuerza de unión significativamente mayor para ambos cementos de resina en la dentina.

Por otro lado, Wrbas *et al.* <sup>(6)</sup> investigaron la fuerza de adhesión a la tracción de dos diferentes sistemas de postes de fibra (ER DentinPost y Post DT de luz) en combinación con cinco diferentes cementos de resina. Los postes se insertaron en los conductos radiculares en dentina bovina con ClearfilCore, RelyXUnicem, Panavia 21ex, Panavia F2,0 y Calibra. Postes Titán (ER-Kopfstift), insertados con cemento de fosfato de zinc sirvieron como grupo control. DentinPost ER insertados con ClearfilCore

fueron significativamente superiores a la fuerza de adhesión a la tracción que, en combinación con Panavia F2.0 (221,70 +/- 17,99 N) o Calibra (212,37 +/- 45,20 N). DT Light Post en combinación con Calibra (338,20 +/- 46,40 N), Panavia F2,0 (321,69 +/- 40,11 N) y Panavia 21ex (290,41 +/- 55,28 N) mostraron significativamente mayores fuerzas de adhesión a la tracción, frente a la fijación adhesiva con RelyXUnicem (211,57 +/- 32,35 N) y CoreClearfil (131,67 +/- 51,72 N). La resistencia de la unión a la tracción del grupo control estuvo en el tercio superior de los valores (315,43 +/- 51,38 N). El análisis óptico de la superficie posterior, después de la tracción, demostró la presencia de fracturas mixtas en todos los casos de adhesivo cohesivos.

Asimismo Bitter *et al.* <sup>(7)</sup> evaluaron la interface resina-dentina de diferentes sistemas adhesivos y los correspondientes cementos propuestos para postes de fibra de unión para erradicar la dentina del canal. Se utilizaron 50 caninos e incisivos centrales, se dividieron aleatoriamente en cinco grupos de diez dientes cada uno. Los postes de fibra se insertaron con cinco diferentes sistemas adhesivos y los correspondientes cementos. Grupo 1: ClearfilCore / New Bond (Kuraray); grupo 2: Multilink (Vivadent); grupo 3: Panavia 21/ED Primer (Kuraray); grupo 4: PermaFlo DC (Ultradent), y el grupo 5: Variolink II / Excite DSC (Vivadent). Cada raíz fue seccionada en rebanadas de 2 mm de espesor en mm 1, 4 y 7 por debajo de la unión cemento-esmalte. El espesor (micrómetros) de la capa híbrida de grupo 1 (5,45; SD 1,21), del grupo 4 (3,36; SD 1,59), y el grupo 5 (4,33; SD 1,19) fue significativamente mayor que en los otros grupos. El número de etiquetas de resina observados en el grupo 1 fue significativamente mayor que en los grupos 2-4, pero no difirió del grupo 5. El acondicionamiento de la dentina del conducto radicular con ácido fosfórico y el uso de uno y dos botellas de unión de sistemas, dio una capa más gruesa y más uniforme híbrido con residuos de resina considerablemente más que la observada después de la utilización de adhesivos ‘autograbado’.

Además, Casanellas *et al.* <sup>(8)</sup> evaluaron la retención de postes intraradiculares comparando seis cementos diferentes y dos procedimientos distintos de cementación (colocando cemento solo sobre el poste, y colocando cemento tanto sobre el poste como dentro del conducto radicular) mediante una máquina de tracción de postes prefabricados cilindro cónicos de titanio, cementados en 80 dientes unirradiculares. El cemento de ionómero de vidrio KetacCem, cuando se colocaba en el interior del conducto radicular, era el que obtenía los mejores resultados, mientras que el cemento de fosfato de zinc Fleck’s, en las dos formas de cementación estudiadas, mostraba los peores resultados.

Foxton *et al.* <sup>(9)</sup> evaluaron la fuerza de adhesión en la dentina radicular usando adhesivos fotoactivados y duales, con diferentes modos de polimerización. Utilizaron el adhesivo autograbador (ClearfilLiner Bond) y el adhesivo (ClearfilLiner Bond 2V Bond A) para dos de los grupos, fotocurados por 20 segundos. El cemento dual (ClearfilLiner

Bond 2V Bond A+B) fue aplicado a los otros tres, uno de ellos fue fotoactivado. La exposición a la luz aumentó la dureza significativamente en las regiones coronal y apical. Cuando se curaron químicamente el adhesivo y el cemento dual, se observaron fallas adhesivas. La polimerización fotoiniciada del adhesivo y del cemento dual es necesaria para lograr una buena adhesión a la dentina radicular independientemente de la región apical.

Finalmente, Crosby T. <sup>(10)</sup> tuvo como objetivo comparar la resistencia a la tracción en espigos de fibra de vidrio cementado con un cemento a base de resina y otro a base de ionómero de vidrio, utilizando 40 premolares unirradiculares sanos divididos en dos grupos aleatorios (n=10). Cada grupo recibió un poste de fibra de vidrio cementado con cemento a base de ionomero de vidrio Ketacem y el cemento a base de resina Relyx U100. Este estudio *in vitro* demostró que el cemento de ionómero de vidrio ketacem obtuvo una fuerza de tracción superior (18,1 kg) al cemento a base de resina Relyx U100 (15,35 kg). La resistencia a la fuerza de tracción que soportan diferentes agentes cementantes ha sido poco investigada, a pesar de tener gran importancia. El objetivo de este estudio fue determinar la resistencia a la tracción de los cementos de resina autoadhesivo Relyx u100 y de resina autocurado Multilink en la retención de postes de fibra de vidrio.

**MATERIAL Y MÉTODOS**

Primero, se recolectó las piezas dentarias alcanzando así la muestra de 40 piezas, se les conservó en cloruro de sodio al 0,9%, se les separó aleatoriamente en dos grupos conformados por 20 piezas dentales cada uno.

Para fines del experimento y así conseguir un patrón común para todas las piezas dentales, se procedió a seccionar transversalmente las piezas dentales por el techo cameral (figura 1), se obtuvo la uniformidad de la muestra con una medida de 18 mm cada una, se logró así un mejor acceso para elaborar la conformación del conducto.

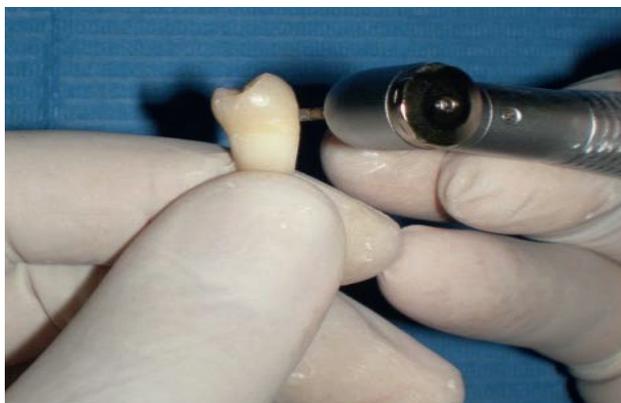


Figura 1. Estandarización de la muestra

Se realizó el tratamiento de conductos respectivo a cada pieza dental empleando la técnica corona apical y condensación vertical. Se esperó 7 días después de realizado el tratamiento de conductos.

Se desobturó con fresas Gates, Pesso y luego con la fresa del kit de los postes. Se estandarizó el mismo tamaño para todas las piezas dentales. Luego se limpió el canal radicular de cada pieza dentaria con líquido de Dakin (0,5%), a continuación se lavó con agua y se secó con puntas de papel. Se prepararon los postes de marca Whitepost DC limpiándolos con alcohol y, posteriormente, se secaron con aire, para luego aplicarle silano en todo el poste y esperar a que seque.

Se preparó, en primer lugar, la muestra que correspondía al cemento Relyx U100 mezclando la pasta base con la pasta del catalizador (figura 2A) se obtuvo así una pasta homogénea (figura 2B), se la introdujo directamente en el canal radicular preparado (figura 2C); se empujó, de igual manera, el poste con el cemento y fue llevado directamente al canal radicular removiendo el exceso de material (figura 2D) para que finalmente ser fotocurado por 40 seg (figura 2E), este mismo procedimiento se realizó en todo el grupo correspondiente a este cemento.

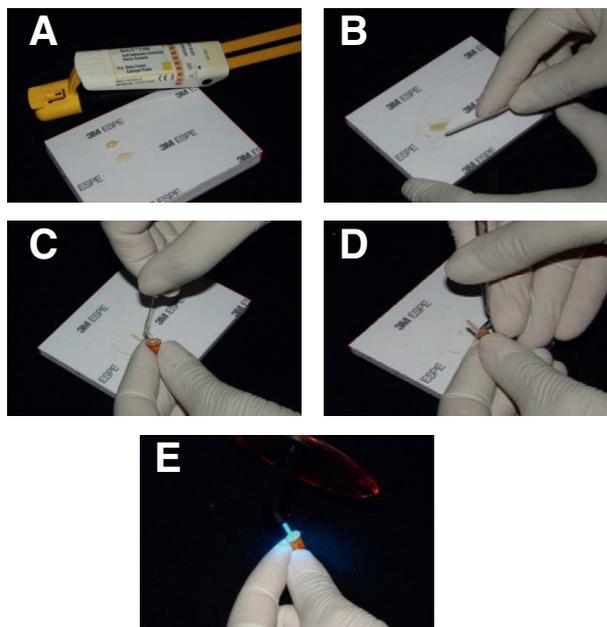


Figura 2. Secuencia de preparado del cemento de resina autoadhesivo Relyx U100

Se efectuaron los mismos pasos a los postes que correspondían al segundo grupo, pertenecientes al cemento Multilink; se empezó a preparar el conducto radicular aplicando la mezcla del primer A y el primer B con un micropincel (figura 3A y 3B) y dejándolo reaccionar durante, aproximadamente, 15 seg; se eliminó el exceso

de material del conducto utilizando puntas de papel (figura 3C), se colocó el cemento Multilink N sobre el conducto (figura 3D) y se colocó el poste en la posición requerida retirando el exceso (figura 3E), se procedió a fotopolimerizar por 20 seg (figura 3F).

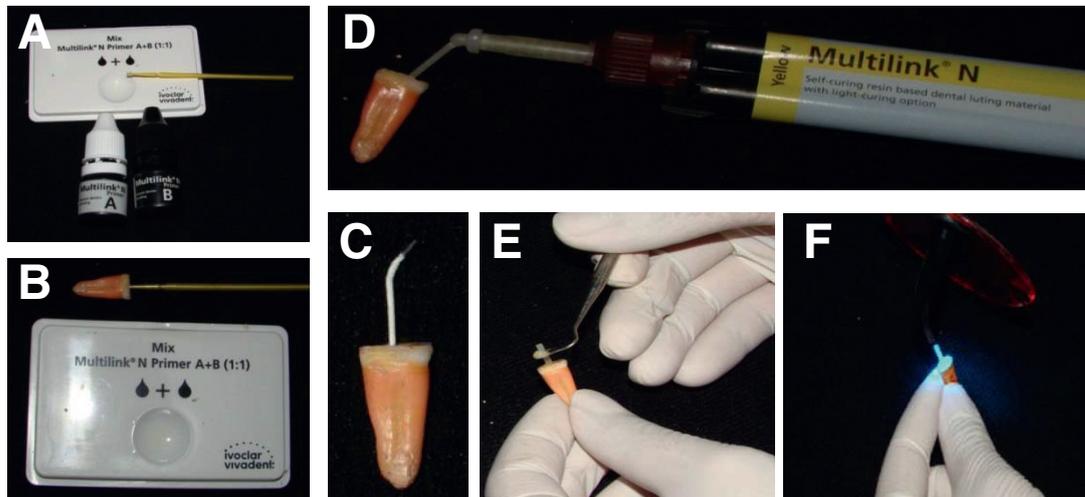


Figura 3. Secuencia de preparado del cemento de resina autocurado Multilink

Se elaboró encofrados de cera, con medidas establecidas por los ingenieros del Laboratorio de Mecánica de la Universidad Nacional de Ingeniería, se vertió acrílico líquido en los encofrados para poder obtener cubos, y se colocó a su vez en la mencionada solución, los dientes en sus ¾ partes. Ya polimerizado el acrílico, se procedió a

realizar los mismo pasos para el poste de fibra de vidrio, el cual ya se encontraba cementado en su respectiva pieza dentaria, se obtuvo de esta manera la probeta (cubo de acrílico rápido), necesario para poder realizar la prueba de tracción (figura 4).



Figura 4. Muestra

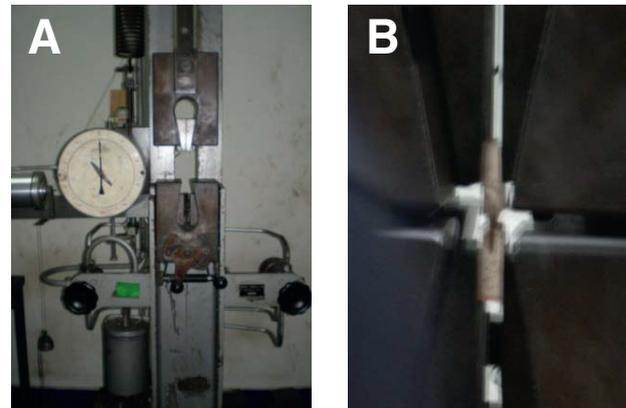


Figura 5. Prueba de resistencia de tracción en la máquina Amsler

Las probetas para la prueba fueron colocadas dentro de la máquina universal de ensayos marca Amsler (figura 5A) para ser sometidas a las fuerzas de tracción, hasta que perdieron su adhesión (figura 5B), una vez obtenidos los resultados estos son archivados en la ficha de recolección de datos para, posteriormente, realizar las comparaciones respectivas.

## RESULTADOS

Se observó que con respecto a la fuerza de tracción empleada en la capacidad adhesiva de los postes de fibra de vidrio cementados con cemento de resina autocurado Multilink, el valor mínimo fue de 19 (resistencia en kg), el valor máximo fue de 48 (resistencia en kg) y el promedio de la resistencia fue de  $30,6 \pm 10,1$ . El valor mínimo de la fuerza de tracción empleada en la capacidad adhesiva

de los postes de fibra de vidrio cementados con resina autoadhesiva Relyx U100 fue de 10, el valor máximo fue de 40 y el promedio fue  $24,2 \pm 8,8$  (tabla 1).

Se cumplieron los supuestos de normalidad (Shapiro-Wilk; resistencia/autocurado Multilink  $p=0,1$  y resistencia/autoadhesivo Relyx u100  $p=0,7$ ) y homogeneidad de varianza (Prueba F;  $P=0,27$ ). Según el análisis de varianza realizado, se observa que no existe diferencia significativa

entre la resistencia de ambos tipos de cemento utilizados en este estudio.

Durante las pruebas de resistencia a la tracción realizadas a las muestras, se apreció que los espigos cementados con Multilink se desprendieron de la pieza dentaria dejando el cemento dentro de la misma. Sin embargo, se evidenció que los espigos cementados con Relyx U100 se desprendieron junto con el cemento.

Tabla 1. Comparación de los resultados obtenidos de la prueba de tracción de postes de fibra de vidrio, cementados con cemento de autocurado Multilink y cemento autoadhesivo Relyx U100

Grupos	Obs	Promedio	DE	[Intervalo de confianza 95%]	Valor p
Autocurado Multilink	20	30,6	10,1	25,9 – 35,3	0,98*
Autoadhesivo Relyx u100	20	24,2	8,8	20,1 – 28,3	

Obs = observaciones; DE= desviación estándar. \*Prueba t de Student para dos grupos independientes.

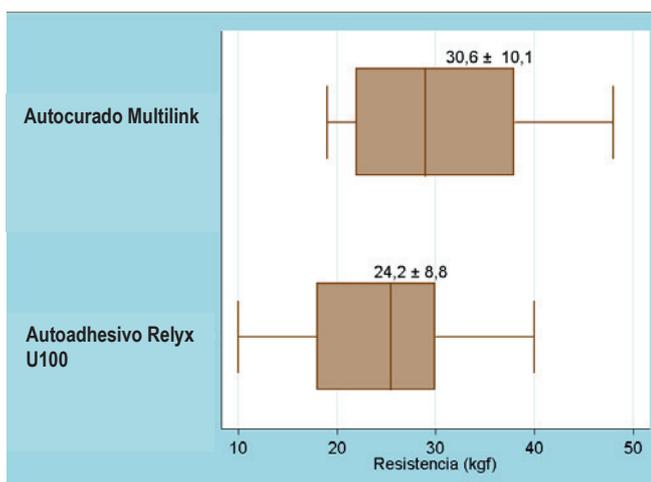


Figura 6. Comparación de los resultados obtenidos de la prueba de tracción de postes de fibra de vidrio, cementados con cemento de autocurado Multilink y cemento autoadhesivo Relyx U100

## DISCUSIÓN

Durante el desarrollo de las pruebas realizadas a las muestras de dientes, se observó lo siguiente:

Comparando los resultados obtenidos por Bergoli <sup>(3)</sup>, realizados en dientes inferiores bovinos, se evidenció que la resistencia a la tracción obtenida por el cemento de autocurado Multilink asociado con el Adhese (sistema adhesivo a esmalte dentinario autograbantes, fotopolimerizable de dos componentes) obtuvo  $6,58 \pm 2,14$ ; con el ácido fosfórico y el cemento autoadhesivo Relyx U100 se obtuvo  $5,85 \pm 2,57$  y, por último, el cemento autoadhesivo Relyx U100 consiguió  $8,19 \pm 2,28$ , es decir, se consiguió mejores resultados que los obtenidos en el presente estudio, sin embargo se contradice con nuestros resultados, dado que el cemento autoadhesivo Relyx U100 obtuvo mejores resultados que el cemento de autocurado Multilink.

En la investigación de Jara P. *et al.* realizada en caninos humanos <sup>(4)</sup>, se evidenció que el cemento de autocurado Panavia F2,0 ( $4,08 \pm 34,7$ ) y el cemento autoadhesivo Unicem ( $32,66 \pm 3,12$ ) presentaron mejores resultados en la resistencia a la tracción que los obtenidos en el presente estudio. Asimismo, se pudo demostrar durante el análisis de este estudio que el cemento autocurado presentó una mayor resistencia a la tracción que los cementos autoadhesivos, lo cual demuestra su similitud con lo observado por Jara. Sin embargo, se observó en su estudio una diferencia significativa en la comparación de sus cementos de evaluación, esta diferencia no se pudo observar de igual manera durante la evaluación de los cementos en el presente estudio.

En un estudio previo <sup>(5)</sup> realizado en 32 molares humanas, se evidenció que las fuerzas de adhesión obtenidas con

los cementos ED primer autograbante adhesivo + Panavia F (19,8 ±6,6), All Bond 2 + adhesivo + Panavia F (34,4 ±10,6), Multilink Primer A/B de autograbado + cemento adhesivo de resina Multilink (17,8 ±7,2) y All – Bond 2 + Multilink (33,0 ±8,9) fueron superiores a las obtenidas en el presente estudio al utilizar los cementos Multilink y Relyx U100.

Wrbas <sup>(6)</sup> realizó un estudio en dientes bovinos en el cual encontró que la resistencia a la tracción del cemento de autocurado Panavia F 2,0 (221 ±17,90 N) y el cemento autocurado (212,37 ±45,20 N) combinados con el poste de fibra de vidrio de la marca Denti Post ER fueron inferiores a la resistencia obtenida en el presente estudio, en el cual se utilizó los cementos Multilink y Relyx U100 y el poste de fibra de vidrio de marca Whitepost DC.

Comparando los resultados obtenidos por Crosby <sup>(10)</sup> realizado en 40 premolares humanos, se evidenció que la resistencia a la tracción de los espigos de fibra de vidrio al ser utilizados con el cemento a base de ionómero de vidrio Ketacem (18,1 kg) y el cemento Relyx U100 (15,35 kg) fueron inferiores a la resistencia obtenida en el presente estudio, que utilizó los cementos Multilink y Relyx U100, cabe resaltar que en el presente estudio se obtuvo un mejor resultado al utilizar el cemento Relyx U100 (24,2 kg) que el realizado por Crosby.

Se concluye que el cemento Multilink presentó una mayor resistencia a la tracción 30,6 kg comparada con el cemento Relyx U100 24,2 kg, sin embargo, se evidenció que no presenta diferencia estadística. Se debe tener siempre en cuenta las indicaciones del fabricante en el uso de los materiales, tanto de los cementos como de los espigos. Tener un especial cuidado en la aplicación de los adhesivos en la dentina radicular, las fallas obtenidas cuando se utilizan estos productos se deberían principalmente a su inadecuado manejo, antes que a la capacidad adhesiva de este sustrato.

#### FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Autofinanciado.

#### CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de interés en la publicación de este artículo.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vera J, Dib Kanan A, Henry S, Franco G, Betancourt E, Valois Q. Comparación entre dos cementos selladores con y sin eugenol sobre la retención de postes de fibra de vidrio cementados con resina Dual Varialink II. *Oral*. 2004;17(5): 249-53.
2. Calabria H. Postes prefabricados de fibra. Consideraciones para su uso clínico. *Odontoestomatología* [Revista en la Internet]. 2010 [Acceso 28 de marzo de 2012].12(16): 4–22. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0797-374201000300002&lng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0797-374201000300002&lng=es).
3. Bergoli CD, Amaral M, Druck CC, Valandro LF. Evaluation of four cementation strategies on the push-out bond strength between fiber post and root dentin. *Gen Dent* 2011; 59(6):498-502.
4. Jara P, Martínez A, Correa G, catalán A. Estudio in vitro de la resistencia a la tracción de postes de fibra de vidrio cementados con cuatro agentes cementantes. *Av Odontoestomatol* [Revista en la internet]. 2010 [Acceso 27 de marzo de 2012]; 26(5):255-62. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S021312852010000500005&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021312852010000500005&lng=es).
5. Melo RM, Ozcan M, Barbosa SH, Galhano G, Amaral R, Bottino MA, et al. Bond strength of two resin cements on dentin using different cementation strategies. *J Esthet Restor Dent*. 2010;22(4):262-8.
6. Wrbas KT, Kampe MT, Schirmsmeister JF, Altenburger MJ, Hellwing E. Retention of fiber posts dependent on different resin cements. *Schweiz Monatsschr Zahnmed*. 2006;116(1):18-24.
7. Bitter K, Paris S, Martus P, Schartner R, Kielbassa AM. A confocal laser scanning microscope investigation of different dental adhesives bonded to root canal dentine. *Int Endod J*. 2004; 37(12):840-8.
8. Casanellas JM, Navarro JL, Sánchez LA, Espías AF. Retención de un poste cilindrocónico. Estudio comparativo de seis cementos y dos formas de cementaciones distintas. *Dentum* 2004;4(3):82-7.
9. Foxton RM, Nakajima M, Tagami J, Miura H. Bonding of photo and dual-cure adhesives to root canal dentin. *Oper Dent*. 2003; 28(5):543-51.
10. Crosby T. Resistencia a la tracción en espigos de fibra de vidrio cementados con un cemento a base de resina y otro a base de ionómero de vidrio [Tesis para optar el título de cirujano dentista]. Lima: Facultad de Odontología de la USMP, 2009.

Recibido: 09 de enero de 2013

Aceptado para publicación: 26 de abril de 2013

Citar como: Ricaldi-Flores C, Rengifo-Alarcón C, Ricaldi-Flores J. Resistencia a la tracción de postes de fibra de vidrio cementados con resina autoadhesiva y resina de autocurado. *Kiru*. 2013; 10(1): 26–31