

## ¿Monobloque aspecto funcional? Postes de fibra de vidrio.

### *Monoblocs and functionality?: The case for fiberglass posts.*

Manuel Delgado Morón\*

#### RESUMEN

Durante muchos años se han utilizado los postes colados, considerados un estándar en la odontología protésica, pero presentan limitantes técnicas y mecánicas, ya que exhiben altos módulos de elasticidad y, por lo mismo, imposibilitan la capacidad de disipar las fuerzas con efectividad, lo que significa concentrar tensiones dentro del conducto radicular. Literatura basada en evidencia científica describe a los postes de fibra de vidrio con módulos de elasticidad semejantes o próximos a la dentina, presentando propiedades anisotrópicas, en comparación con los postes tradicionales, que presentan propiedades isotrópicas. Se propone un concepto restaurador que involucra el poste, el cemento y la dentina, constituyendo un complejo homogéneo denominado «monobloque» que permite un mejor comportamiento mecánico benéfico para el remanente dentario.

**Palabras clave:** Monobloque, módulo de elasticidad, isotrópicas, anisotrópicas.

#### ABSTRACT

*For many years now, cast posts have been regarded as standard in prosthetics despite the technical and mechanical limitations caused by their high moduli of elasticity, which prevent the forces involved from being effectively dissipated and, therefore, concentrate stress within the root canal. Scientific evidence-based literature describes fiberglass posts with moduli of elasticity similar to or approaching that of dentin as having anisotropic properties, as opposed to the isotropic properties of traditional posts. We propose a restorative approach that involves the post, the cement, and the dentin, forming a homogeneous complex known as a «monobloc» that enables enhanced mechanical behavior that benefits the remaining tooth structure.*

**Key words:** Monobloc, modulus of elasticity, isotropic, anisotropic.

#### INTRODUCCIÓN

Durante muchos años se han utilizado los postes colados, considerados un estándar en la odontología protésica, pero es importante mencionar que tienen limitantes tanto técnicas como mecánicas. En cuanto a las técnicas, requieren preparaciones más invasivas para su alojamiento,<sup>1</sup> impresión del conducto radicular engorrosa, además de presentar cambios dimensionales, provocando desadaptaciones que en su momento eran compensadas utilizando cantidades excesivas de cemento (convencional) —el cual no muestra un buen comportamiento cuando es sometido a fuerzas oclusales, además de comportarse como cuña dentro del canal radicular y presentar fenómenos de corrosión cuando no se utilizan

metales nobles—. En relación con su comportamiento mecánico, éstos exhiben altos módulos de elasticidad: oro 80 Gpa, acero inoxidable 190-200 Gpa,<sup>2</sup> comparados con las estructuras dentinarias de tan solo 18 Gpa.<sup>3,4</sup>

Literatura basada en evidencia científica describe a los postes de fibra de vidrio con módulos de elasticidad semejantes o próximos a la dentina, gracias a su comportamiento mecánico anisotrópico.<sup>5</sup> ¿Qué significa esto? Que el poste de fibra, al recibir cargas oclusales en diferentes direcciones, se comportará como la dentina radicular; es decir, flexionará; esta conducta evitará la concentración de tensiones (estrés) internas en el conducto radicular.<sup>6</sup>

No ocurre lo mismo con las opciones tradicionales (postes vaciados y postes metálicos prefabricados), que presentan propiedades isotrópicas; es decir, que no flexionarán, concentrando tensiones (estrés) en áreas determinadas, lo que a la postre se traduce en elevados índices de fractura radicular. Esta situación se considera catastrófica, ya que, en su mayoría, son intratables e involucran la extracción del remanente dentario.<sup>7,8</sup>

\* Profesor de Operatoria Dental, Universidad UCAD. Práctica Privada en Odontología Estética y Prótesis. Tlalnepantla, Edo. de México.

Recibido: Octubre 2014. Aceptado para publicación: Julio 2015.

Duret, en el año de 1990, es el primero en mencionar que los componentes de la reconstrucción de dientes tratados endodónticamente (dentina radicular, cemento y poste) poseían características similares (módulo de elasticidad) para construir un complejo estructural (monobloque).<sup>9</sup>

Por ello es que hoy la tendencia al reconstruir dientes tratados endodónticamente es emplear sistemas restauradores que involucren el poste, el cemento y la dentina radicular, constituyendo un compuesto homogéneo desde el punto de vista estructural y mecánico denominado «monobloque», que literalmente significa «una sola unidad», el cual proporcionará una ventaja que no se obtiene con otros materiales: la facultad de formar un verdadero monobloque funcional.<sup>10</sup>

Todo ese complejo formará más que una cohesión, una verdadera integración, logrando excelentes resultados en la rehabilitación de dientes con escaso remanente dentario. Para ello, será necesario contemplar lo siguiente: cuanto más se aproxime la deformación del cemento y el poste a la dentina radicular, se podrán prevenir fracturas radiculares.

El cemento ideal deberá presentar un módulo de elasticidad de 7 a 8 Gpa, siendo menor que el de los demás componentes del sistema (monobloque),<sup>11</sup> y se comportará como un rompedor de fuerzas. Estudios clínicos a corto plazo informan del alto índice de éxito que se logra con el monobloque, además de fortalecer la raíz en un 20%.<sup>12</sup>

El monobloque pretende tres objetivos:

1. Aumentar la retención del poste en el lecho radicular a través de la capa híbrida y la colocación de postes de menor diámetro,<sup>13</sup> llevando a cabo una odontología mínimamente invasiva.
2. Mejorar el rendimiento mecánico (módulo de elasticidad) del poste de fibra de vidrio, cemento y dentina radicular.
3. Lograr un sellado tridimensional y hermético, evitando así la penetración de fluidos provenientes del medio bucal y con ellos, bacterias, llevando a cabo un sellado total y obteniendo éxito, garantizando de esta forma la salud de los tejidos periapicales. Para ello, es ineludible llevar a cabo un aislamiento total.<sup>14</sup>

La industria odontológica ha desarrollado cementos resinosos que permiten cementar los postes de fibra de vidrio, reconstruir el muñón y cementar la restauración protésica. Estos cementos, considerados tres en uno, han

revolucionado la técnica de cementación de este tipo de restauraciones (postes de fibra de vidrio), pretendiendo reconstruir dientes tratados endodónticamente con materiales que formen una sola unidad, otorgando homogeneidad mecánica y química en conjunto, actuando como un verdadero monobloque funcional en lugar de diferentes materiales.<sup>15</sup> Entonces, ¿por qué utilizar cementos resinosos? Por su módulo de elasticidad mencionado anteriormente (7 a 8 Gpa), porque con el BIS-GMA del poste de fibra de vidrio más el BIS-GMA del cemento resinoso obtendremos una verdadera integración (monobloque); además, con los sistemas adhesivos se logrará la llamada «capa híbrida», definida como la infiltración del adhesivo en las fibras de colágeno.<sup>16</sup> Es por ello que se recomienda el cemento resinoso sobre otros agentes cementantes como el ionómero de vidrio y fosfato de zinc, ya que al final, éstos se comportarán de forma diferente.

## CONCLUSIONES

Los postes colados han sido parte importante en la evolución del tratamiento de dientes rehabilitados endodónticamente, pero es necesario saber que este es un procedimiento clínico que ha evolucionado, al igual que otros. Hoy en día, la tendencia es usar postes de fibra de vidrio por su comportamiento mecánico (módulos de elasticidad) parecido a las estructuras dentarias (dentina).

En la medida en que se sigan mejorando las propiedades mecánicas de los componentes (poste/cemento) y se simplifiquen las técnicas de cementación llegaremos a la formación del monobloque funcional, comportándose como una unidad que, además, reforzará al diente.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Dreyer E. Rehabilitación de la pieza dentaria endodónticamente tratada. Rol del perno-muñón. Revista de la Sociedad de Endodoncia de Chile. 2006; 14: 40-44.
2. Coltene/Whaledent Technical Manual. 2000.
3. Parodi G. Comportamiento de la dentina del diente desulpado. Factores biológicos y mecánicos. Odontología Uruguaya. 1995; 1: 14-20.
4. Grandini S, Balleri P, Ferrari M. Scanning electron microscopic investigation of the surface of fiber post after cutting. J Endod. 2002; 28 (2): 610-612.
5. Chieruzzi M, Pagano S, Pennacchi M, Lombardo G, D'Errico P, Kenny JM. Compressive and flexural behaviour of fibre reinforced endodontic posts. J Dent. 2012; 40: 968-978.
6. Assif D, Oren E, Marshak BL, Aviv I. Photoelastic analysis of stress transfer by endodontically treated teeth to the supporting structure using different restorative techniques. J Prosthet Dent. 1989; 61: 535-543.
7. Scotti R, Ferrari M. Pernos de fibra. Bases y aplicaciones clínicas. Barcelona: Ed. Masson; 2004.

8. Fredriksson M, Astbäck J, Pamenius M, Arvidson K. A retrospective study of 236 patients with teeth restored by carbon fiber-reinforced epoxy resin posts. *J Prosthet Dent.* 1998; 80: 151-157.
9. Duret B, Reynaud M. Fiber post carbono. *Chir Dent Fr.* 1990; 22: 131-141.
10. Ferrari M, Vichi A, García-Godoy F. Clinical evaluation of fiber reinforced epoxy resin posts and cast post and cores. *Am J Dent.* 2000; 13: 15-18.
11. Texeira FB, Pisack JR, Thompson JY. An *in vitro* assessment of pre-fabricated fiber post system. *JADA.* 2006; 137: 1006-1012.
12. Conceição NE. *Odontología restauradora. Salud y estética.* 2a edición. Madrid: Ed. Med. Panamericana; 2008.
13. Nissan J, Dimitry Y, Assif D. The use of reinforced composite resin cement as compensation for reduced length. *J Prosthet Dent.* 2001; 86: 304-308.
14. Mezzomo E, Massa F, Libera SD. Fracture resistance of teeth restored with two different post and core designs cemented with two different cements: an *in vitro* study. Part I. *Quintessence Int.* 2003; 34: 301-306.
15. Ferrari M, Vichi A, Grandini S. Efficacy of different adhesive techniques on bonding to root canal walls: an SEM investigation. *Dent Mater.* 2001; 17: 422-429.
16. Nakabayashi N, Kojima K, Masuhara E. The promotion of adhesion by the infiltration of monomers into tooth substrates. *J Biomed Mater Res.* 1982; 16: 265-273.

Correspondencia:

**C.D. Manuel Delgado Morón**

E-mail: delgadoestoma17@hotmail.com