Resistencia a la fractura y retención de postes prefabricados vs postes vaciados de oro

Fracture resistance and retention of prefabricated posts vs posts emptied gold

Recibido: Noviembre, 2009. Aceptado: Abril, 2010.

Descriptor: fractura, resistencia, retención, postes prefabricados

MEI Estela Peñaflor Fentanes*
M en C Jorge Miguel Ángel Muñoz Salinas**

***Catedrática de la Facultad de Odontología, Universidad Veracruzana**
Autora responsable
****Catedrático de la Facultad Odontología, Universidad Veracruzana**

• Peñaflor, F.E., Muñoz, S.J.M.A. Resistencia a la fractura y retención de postes prefabricados vs postes vaciados de oro. Oral Año 11. Núm. 35. 2010. 635-637

Keyword: fracture, resistance, retention, prefabricated post

resumen

El presente artículo resume estudios previos que comparan la retención y la resistencia a la fractura de endopostes prefabricados y endopostes vaciados de oro.

abstract

This article resumes previous studies that compare the retention and resistance to fracture of prefabricated posts vs posts emptied in gold.

Introducción

Durante más de 200 años se han publicado intentos de restauración de dientes utilizando postes y coronas. Durante los últimos 21 años, el interés por restaurar los dientes con tratamiento endodóntico ha ido en aumento, ya que la mayoría de odontólogos han comprendido que los dientes despulpados pueden permanecer indefinidamente como parte integral del aparato dental.[1]

Además que el hecho de mantener y utilizar estos dientes y no extraerlos conlleva también una serie de ventajas:

-Respeta todas las estructuras remantes sanas que sea posible.
-Conserva el hueso alveolar de soporte: la exodoncia trae como consecuencia natural una pérdida o reabsorción del hueso alveolar, lo que en algunos tratamientos, sobre todo en el sector anterior, puede comprometer la estética.
-La reposición de este diente que hemos exodonciado trae como consecuencia que tengamos, o bien que tallar los dientes adyacentes, o bien poner un implante o una prótesis removible, lo cual supone una sobrecarga para los dientes remanentes.
-Conserva la anatomía oclusal del paciente.[2]

La restauración coronaria resulta parte integral del tratamiento endodóntico. Los conductos radiculares obturados se pueden volver a contaminar con microorganismos si la restauración coronaria se realiza demasiado tarde[3], pues la penetración bacterial ocurre del día 48 al 84 con una mezcla heterogénea de cocos y colonias de especies bacterianas que se localizan en la porción apical del canal[4], aunque otros autores sugieren que después de tres días, hasta el 85% de dientes con obturaciones provisionales insuficientes están contaminados con saliva y bacterias.[3]

Generalmente los dientes tratados endodónticamente sufren una gran destrucción de su estructura coronal, ya sea por caries, traumatismos u obturaciones previas, por lo que muchas de ellas carecen de soporte dentinario suficiente.[2] Además, la pérdida de la resilencia de la dentina es un factor muy importante a considerar en el refuerzo de dientes con circunferencia cervical pequeña, otro factor a considerar es la coloración de las estructuras dentarias, ya que con la pérdida de la dentina resiliente pueden esperarse cambios definitivos en la apariencia del diente.[5]

Estas características nos obligan en la mayoría de los casos a que en la rehabilitación funcional de estos dientes sea necesaria la utilización de unos anclajes adicionales, que son los pernos o postes intrarradiculares, así como la utilización de coronas.[2]

Para utilizar estos medios se necesita preparar el conducto previa endodoncia; éste es un procedimiento operatorio que tiende a la obtención de un espacio que ocupará un núcleo metálico fundido, destinado a sustituir integral o parcialmente la dentina coronaria y permitir el soporte y la retención de restauraciones confinantes. Incluye preparaciones a nivel cervical (externamente) y del conducto radicular (internamente). La preparación cervical depende del remanente estructural y del tipo de restauración confinante a ejecutar posteriormente.[6]

Se reconocen como sistemas retentivos intrarradiculares a los postes y como intracoronarios a los muñones, que son principalmente retentivos y no refuerzan al diente.[7]
Los muñones artificiales se pueden clasificar por su manera de confeccionarlos en:

-Pernos prefabricados.
-Colados.[2]

Entre los postes prefabricados se puede realizar una subclasificación según su composición:

• Postes prefabricados de metal, entre éstos, los de

titanio.
- Postes prefabricados cerámicos, de zirconio.
- Postes prefabricados de fibra de carbono, como los compuestos por resina y por fibra de carbono.
- Postes prefabricados de fibras de vidrio, de resina y fibra de vidrio en su composición.[8]

La ventaja de estos postes prefabricados es la simplicidad de la técnica.[9]

Si hablamos de postes colados, existen diversas clasificaciones en cuanto a las aleaciones que se pueden utilizar, pero solo mencionaremos las que tienen contenido de oro, pues es en la que basaremos nuestra revisión biblio-hemerográfica.

- Aleaciones de metal-cerámica de oro como base. Contienen más del 40% de su peso en oro y por lo menos 60% de su peso en oro más platino y paladio, otros metales nobles o ambas combinaciones.
- Aleaciones de oro-platino-paladio. Con un contenido de oro arriba de 88% y paladio y platino en un una pequeña proporción. Algunas son de color amarillo. Las aleaciones de este tipo son susceptibles a la deformación y las dentaduras parciales fijas deben estar limitadas a una brecha de tres unidades, un puente volado anterior o coronas.
- Aleaciones de oro-paladio-plata. Estas aleaciones, con base en oro, contienen entre 39% y 77% de oro, arriba de 35% de paladio y niveles de plata tan altos como 22%. La plata incrementa el coeficiente de contracción térmica pero también tiende a decolorar algunas porcelanas.
- Aleaciones de oro-paladio. El contenido de oro varía de 44 a 55% y el de paladio de 35 a 45%; estas aleaciones de metal-cerámica se han popularizado a pesar de su alto costo. La ausencia de plata da como resultado una disminución del coeficiente de contracción térmica; al estar libre de plata, la porcelana se decolora. Las aleaciones de este tipo deben ser usadas con porcelanas, que tienen bajo coeficiente de contracción térmica, para evitar el desarrollo de la tensión elástica axial y circunferencial (aro) en la porcelana durante el enfriado de la misma.[10]

Existen otros medios para restaurar coronas muy destruidas, como son los tornillos y los anclajes, que se emplean como elementos de retención o sujeción, cimentándolos o atornillándolos en el conducto radicular.[11]

Ya una vez mencionadas algunas de las clasificaciones que existen de los endopostes, empezaremos a hablar de las propiedades ideales de éstos en cuanto a la resistencia a la fractura y la retención al conducto radicular, pues se dice que la restauración coronaria, después del tratamiento endodóntico, debe devolver a la pieza dentaria, por recursos mecánicos, la resistencia perdida como consecuencia de las modificaciones biológicas que ocasionan la pérdida de la pulpa, sin descuidar los aspectos que contribuyen a lograr la rehabilitación funcional y estética del sistema estomatológico.[12]

Retención

La retención de un poste se ve afectada por la geometría de la preparación, la longitud del poste, el diámetro y la textura de superficie, así como del agente cementante.[9] En general es ventajoso que se prepare un espacio para el poste tan largo como lo permita la raíz, sin que afecte en forma negativa el sellado apical.[7]

Según algunos estudios, un poste más largo es más retentivo, sin embargo un diámetro más ancho no provee un incremento significativo en la retención.[13]

En cuanto a la textura de superficie, la retención se favorece rayando el metal de la espiga, abriendo los túbulos de la dentina o con la creación de pequeños cortes en dentina y espiga.[14]

Y hablando del agente cementante, pocos estudios han examinado el efecto de una película delgada en la retención. La hipótesis de que una película delgada de cemento ofrece mejor retención es aceptada teóricamente.[15]

En recientes investigaciones se ha observado que los adhesivos de dentina y los cementos de resina ofrecen menos microfracturas que los cementos de ionómero de vidrio y de silicofosfatos.[16] Sin embargo, otros estudios sugieren que las superficies de zirconio ofrecen un resultado significativamente más alto en retención comparado con las técnicas de cementación.[17] Lo que sugiere que el material del poste es más importante que el agente cementante utilizado.

Sin embargo, no cabe duda, según pruebas realizadas, que la disolución de los cementos de sílico-fosfato es mayor que en los cementos de resina.[18]

Independientemente del cemento que utilicemos, debemos tomar en cuenta el empleo de técnicas que minimicen el fracaso de los cementos, pues todos son retentivos.[19] Si se utilizan correctamente, según las especificaciones del fabricante.

Resistencia a la fractura

En cuanto a esto hay dos puntos a considerar:
- Distribución de la tensión. Una de las funciones de un muñón colado es mejorar la resistencia a las fuerzas dirigidas lateralmente, distribuyéndolas sobre un área del mayor tamaño posible.
- Resistencia a la rotación. Es importante que un poste con una sección transversal circular no rote durante la función.[9]

Algunas investigaciones sugieren que el uso de dientes naturales extraídos para un experimento representa un problema debido a las variaciones anatómicas y la heterogeneidad natural, sin embargo otros investigadores lo han considerado aceptable.[20] Otro punto que debemos tomar en cuenta para hacer las pruebas de resistencia es la fuerza de la mordida. Helkimo y Ingervall muestran que el rango de fuerza en la región de los incisivos es de 30 kg.[21]

Los procedimientos clínicos (la endodoncia) debilitan el diente, sin embargo, las técnicas para el colado de postes-muñones han evolucionado para minimizar el estrés interno que predispone a los dientes despulpados a la fractura.[22] Estudios de Giovanni E. Sidoli demuestran

que a pesar de la evolución de las técnicas, los dientes endodónticamente tratados restaurados sin poste son más resistentes a las fuerzas compresivas que cuando tienen un sistema de poste y muñón.[23]

Entre las técnicas que incrementan la resistencia a la fractura se halla el uso de un agente adhesivo de amalgama con plata.[24] Casi todos los ejemplos de fracturas ocurren verticalmente al conducto, y en casi todos los casos en el área opuesta de donde fue aplicada la fuerza.[25]

Hablando de los postes prefabricados metálicos que presentan mayor resistencia a la fractura, experimentos de Cohen y Pagnilllo demuestran que los de titanio natural son más resistentes que los de amalgama de plata,[26] y también son más resistentes que los postes de zirconio.[27]

Estudios efectuados por King y Setchell mostraron que postes prefabricados de fibra de carbono en algunos casos muestran mejores propiedades de resistencia a la fractura que postes prefabricados de metal. Sin embargo estudios posteriores -1997- demostraron que la resistencia de los postes de fibra de carbono es inferior a cualquier sistema de postes metálicos[19], aunque los postes y muñones metálicos han sido comúnmente usados porque muestran propiedades superiores en cuanto a la fractura; su color grisáceo es un inconveniente estético en restauraciones anteriores.[28] Ahí los postes de zirconio se vuelven un candidato ideal por sus propiedades estéticas[29], aunque los postes vaciados se pueden hacer de oro blanco recubierto posteriormente con un opacador para reducir el efecto gris en la restauración final. Otra opción es colocar un poste vaciado que en coronal tenga dos conos en mesial y distal a manera de anclaje para después aplicar resina opaca[28], el inconveniente es que los postes de oro son mucho más caros.[21]

Bibliografía

1.-Mondragon et al. 1996. Comportamiento clínico de los postes en endodoncia. Práctica odontológica p.p. 23, 24.
2.-Bascones.Tratado de Odontología. Madrid, Ed. Avances. p.p. 4271, 4274
3.-Beer, R., Barman. Atlas de Endodoncia. España, Ed. Masson, 2000, pág. 267.
4.-Barrieshi, K., Walton. 1997. Coronal leakage of mixed anaerobic bacteria after obturation and post space preparation. Journal endodontics.
5.-Cohen. Endodoncia: Los caminos de la pulpa. Traducción: Jorge Frydman, México, Ed. Médica Panamericana, p.p. 823, 824.
6.-Roman, et al. 1994. Texto y atlas de técnicas clínicas endodónticas. Brazil, Ed. Interamericana, p.p. 241.
7.-Walton, R.1992. Endodoncia: Principios y práctica clínica. Traductor: José A. Ramos Tercero. E.E.U.U., Ed. Interamericana McGraw-Hill p.p. 278, 282.
8.-1998. Características de algunos postes prefabricados disponibles en el Mercado. The dental advisor.
9.-Rosenstiel, S.F. Prótesis fija: procedimientos clínicos y de laboratorio. México, Ed. Salvat, p.p. 211, 213, 214, 220.
10.-Anusavice, K. 1998. Ciencia de los materiales dentales de Phillips. Traducción: María Fernanda Gutiérrez y Joaquín Sánchez y Castillo. México, Ed. MacGraw-Hill Interamericana, p.p. 455, 456.
11.-Langeland, K. 1995. Endodoncia: diagnóstico y tratamiento.Traducción: Diorki, S. L. México, Ed. Cuellar, p.p. 263, 267.
12.-Preciado, Vicente.1984. Endodoncia. México, ed. Cuellar, p.p. 251.
13.-Gallo, J. 2002 . In vitro evaluation of theretention of composite fiber and stainless steel posts. Journal of prosthodontics.
14.-Cohen, B. Propiedades retentivas de cuatro sistemas de espigas. Práctica odontológica, Vol. 17. No. 2.
15.-Hagge, M. 2002. Effect of Dowel space preparation and composite cement thickness on retention of a prefabricated dowel. Journal of prosthodontics, Vol.11,p. 20.
16.-Mannocci, F. Microleakage of endodontically treated teeth restored with fiber posts and composite cores after cyclic loading: a confocal microscopio study.The journal of prosthetic dentistry, Vol. 85, No.3, p. 285.
17.-Kakehashi,Y.1998. A new all-ceramic post and core system: clinical, technical an in vitro results.The international journal of periodontics and restorative dentistry. Vol. 18, p.p. 590, 592.
18.-Fox, K.G.1997. An invitro study of coronal microleakage in root-canal-reated teeth restored by the post and core technique. International endodontic journal, Vol. 30, pág. 364.
19.-Glazer, B. 2000. Restoration of endodontically treated teeth with carbon fibre posts a prospective study. Journal of the Canadian Dental Association, Vol. 66, No. 11, p.p. 613, 614.
20.-King ,P. 1991. An in vitro evaluation of a carbon fiber based post and core system". The journal of prosthetic dentistry, Vol. 18, pág. 8.
21.-Karna, J.C. 1996. The fiber composite laminate endodontic post and core . American journal of dentistry, Vol. 9, No. 3.
22.-Bex, R. 1992. Effect of dentinal bonded resin post-core preparations on resistance to vertical root fracture. The journal of prosthetic dentistry,Vol. 67, No.6.
23.-Sidoli, G. et al. 1997. Evaluación in vitro del sistema de poste y muñon basados en fibra de carbón. Journal of prosthetic dentistry. Vol. 78. No. 1,p.p.5-9.