

Adaptación del Sistema Espiga Muñón en Relación a la Preparación del Conducto

Fit of the Cast Post and Core System with Different Canal Preparations

Quiroga Del Pozo J¹, Ruz Espinoza P², Sierra Fuentes M³, Del Pozo Bassi J⁴, Quiroga Aravena R⁵

RESUMEN

Se realizó un estudio *in vitro* que tuvo por objetivo medir el grado de adaptación del sistema espiga muñón, debido a que es uno de los factores fundamentales para lograr un buen anclaje de estos artificios, medido a nivel del núcleo de éste con respecto a los planos radiculares y de la espiga a las paredes del conducto, cuando es conformado con fresas Peeso y cuando es conformado usando fresas Peeso terminando con fresas del sistema Mooser. Seleccionamos 40 dientes que se dividieron al azar en dos grupos de 20, denominados P y M, respectivamente.

Se confeccionó en cada muestra, previamente tratado su conducto mediante método indirecto, un perno muñón colado que fue probado en la preparación donde se midió el ajuste del muñón propiamente tal, después de logrado el asentamiento adecuado mediante desgastes en las interferencias de la espiga fueron cementados, posteriormente se realizaron dos cortes transversales a todo el espesor de la raíz a diferentes alturas, donde se midió la interfase entre la espiga y las paredes del conducto (adaptación).

Los resultados fueron analizados utilizando los test de Mann-Whitney, Tukey y test T pareado, con software Systat versión 11, encontrándose que la mejor adaptación se observa en las muestras del grupo M en los dos sitios observados, comparadas con las del grupo P. Estas diferencias son estadísticamente significativas.

Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral Vol. 3(3); 109-112, 2010.

Palabras clave: Perno muñón colado, adaptación, ajuste.

ABSTRACT

We carried out a research aimed to determine the adaptation of the system called cast post and core, because it's one of the main factors to achieve a good adaptation of these devices measured from the core of this device to radicular plan, and from the post to the canal protesic's surface, when this one was prepared with Peeso's burs, and when was also prepared starting with Peeso's burs but finishing with Mooser system's burs. For that objective, we selected 40 teeth that were divided randomly into two groups of 20, called P and M respectively.

A cast post and core was made in each sample through indirect method, previously treated the protesic canal. The cast post and core was tested in the preparation where the fit of the core was measured. Once achieved the proper settlement through the wearing out of the post's interferences and once the cast post and core was cemented, we made two cross cuttings to the thickness of the root at two different levels, where the interface between the post and canal protesic's surface was measured (adaptation).

The results were analyzed using the Mann-Whitney test, Tukey and paired T test, with Systat software version 11, having found that the best adaptation was observed in the samples of group M at the two points analyzed, compared to group P. These differences are statistically significant.

Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral Vol. 3(3); 109-112, 2010.

Key words: Cast post and core, fit.

INTRODUCCIÓN

El sistema espiga muñón colado es un recurso terapéutico frecuentemente empleado en la restauración con prótesis fija de dientes con escaso remanente coronario. El anclaje o retención de este artificio se obtiene del conducto radicular después de retirar parcialmente el sello endodóntico. Esta condición obliga a un acabado conocimiento de la anatomía radicular de cada pieza dentaria^(1,2).

Es fundamental que estos artificios, entre otras cualidades, posean una adecuada retención, que en este sistema se denomina anclaje, la que depende principalmente de dos factores: la longitud de la espiga y la adaptación de ésta a las paredes radiculares⁽³⁾. La adaptación se comprueba observando el ajuste de la base del muñón o núcleo a los planos radiculares del diente a tratar. En muchas ocasiones, este ajuste en boca es imperfecto a pesar de que el colado adapta adecuadamente a los planos radiculares del modelo de trabajo, lo que obliga a la repetición de todo el trabajo clínico o en su defecto a realizar un ajuste mediante la

eliminación de las interferencias con desgastes en la espiga, hasta lograr el asentamiento total del núcleo a los planos radiculares. Cada vez que se recurre a esta última maniobra, es posible esperar que se generen desadaptaciones de la espiga a las paredes del conducto, disminuyendo la retención. Esta situación podría hacerse crítica en espigas que, por las características anatómicas de las raíces, alcanzan una longitud no mayor a la altura de la corona a reemplazar.

Se considera que la preparación del conducto protésico para alojar una espiga en lo posible se debe limitar a la eliminación del sello endodóntico, comprometiendo mínimamente las paredes radiculares para proteger el remanente dentinario y reducir las posibilidades de accidentes como fractura radicular o generación de falsas vías. Esta forma de desobturación no elimina las irregularidades propias del conducto radicular, las que pueden ser un factor que dificulte la reproducción exacta de éste y, en consecuencia, la adaptación del colado⁽⁴⁾.

Este trabajo tiene por propósito comparar el grado de adaptación del sistema espiga muñón colado a la anatomía del

1. Cirujano Dentista. Universidad Mayor. Chile.

2. Cirujano Dentista. Universidad Mayor. Chile.

3. Cirujano Dentista. Magíster en Pedagogía Universitaria. Especialista en Periodoncia. Profesor Titular Asignatura Odontología Integral del Adulto, Universidad Mayor. Profesor del Programa de Especialización en Rehabilitación Oral, Universidad Mayor. Chile.

4. Cirujano Dentista. Magíster en Pedagogía Universitaria. Especialista en Endodoncia. Docente Asignatura Odontología Integral del Adulto, Universidad Mayor. Chile.

5. Cirujano Dentista. Magíster en Pedagogía Universitaria. Especialista en Implantología. Docente Asignatura Odontología Integral del Adulto, Universidad Mayor. Chile.

conducto protésico al emplear dos técnicas de desobturación, la técnica convencional, realizada con fresas Peeso las que remueven el sello endodóntico generando un mínimo desgaste de las paredes del conducto, y una técnica experimental que retira el sello endodóntico de la manera convencional más una regularización y alisado de las paredes del conducto con una fresa calibrada.

MÉTODO

Se seleccionaron 40 piezas dentarias humanas extraídas en la asignatura de Cirugía de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor previo consentimiento informado realizado a cada paciente, utilizando como criterio de inclusión que fueran uniradiculares, de conducto recto, ápice cerrado y que sus raíces midieran entre 16 y 21 mm desde el límite amelocementario hasta el foramen apical.

A toda la muestra se le tomó radiografías periapicales para observar la anatomía del sistema de conductos. Posteriormente, las piezas dentarias fueron tratadas endodónticamente. Los conductos se instrumentaron con limas Hedstrom N° 15-40 (Maillefer) e irrigados con hipoclorito de sodio al 5%. Luego fueron obturados con conos de gutapercha (Maillefer) y cemento Grossman, utilizando las técnicas de compactación lateral y vertical. Se tomaron radiografías periapicales en sentido frontal y lateral para comprobar que la obturación fuera apropiada en longitud y amplitud.

Cada pieza dentaria fue cortada con fresas de diamante y a nivel del límite amelocementario se conformó una preparación en techo de dos aguas en sentido vestibular y lingual/palatino.

La muestra se dividió al azar en dos grupos de 20 piezas dentarias cada uno, los que se denominaron P y M. En el grupo P se desobturó el conducto radicular parcialmente con fresas Peeso siguiendo la secuencia de la 1 a la 3. El grupo M se desobturó igualmente con fresas Peeso siguiendo la misma secuencia y terminando con fresas preformadas para pernos Mooser Dentsply Maillefer C0054. Para estandarizar la muestra los conductos radiculares de ambos grupos fueron preparados a 12 mm usando como referencia el plano radicular.

Se confeccionaron cubetillas individuales con laca base de 30 por 15 mm para cada diente, las que se pincelaron con adhesivo Coltène polysiloxane. Las piezas dentarias fueron montadas en soportes de silicona dejando libre 6 mm cervical con el fin de estandarizar el grosor del material de impresión confinado en la cubetilla.

Se tomó impresión de cada conducto protésico utilizando Impregum TM soft 3M ESPE, el que fue llevado al conducto con lentulo N° 40 sin utilizar alma metálica de refuerzo. Se realizaron vaciados en yeso Velmix para confeccionar troqueles sobre los que se realizaron espigas muñones colados en cromo-níquel, maniobra realizada por el mismo laboratorista dental.

Se aceptaron los colados que venían perfectamente adaptados a los troqueles, los que posteriormente fueron probados en sus respectivos dientes. Para aquellos colados que no adaptaban a los planos radiculares, se confeccionaron llaves en goma eva de 0.5, 1, 1.5, 2 y 2.5 mm de grosor para medir la interfase entre los planos del núcleo del sistema espiga muñón y los planos radiculares en cuatro puntos: mesial, distal, vestibular y palatino.

Luego los muñones fueron perfectamente asentados mediante desgastes controlados de las interferencias en la espiga.

Los colados así preparados fueron cementados con cemento fosfato de zinc Golden Smith.

Se confeccionó una llave de silicona para cada muestra. Cada diente fue seccionado transversalmente en todo su espesor con un disco diamantado a 3 y 6 mm de la parte más alta del plano radicular, procedimiento que se realizó 48 horas posterior a la cementación (Figura 1).

Para realizar las mediciones de la interfase entre la espiga y las paredes del conducto, se utilizó una transparencia milimetrada, la que sobrepuesta en los fragmentos obtenidos, permitió realizar mediciones en cuatro puntos: mesial, distal, vestibular y palatino, tanto a 3 mm del límite amelocementario (cervical), como a 6 mm de éste (apical).

Los resultados obtenidos fueron analizados estadísticamente aplicando los test Mann-Whitney, Tukey y test T pareado.



Figura 1.

RESULTADOS

Los resultados son expuestos y analizados en tablas y gráficos.

Tabla 1. Promedio del grosor de la interfase entre pared del conducto protésico y la espiga medido a nivel cervical y apical en grupos P y M.

Grupo	Número	Promedio de Desadaptación (mm)	Desviación Estándar
P	160	0.196	0.290
M	160	0.123	0.231

En el grupo P, donde el conducto fue preparado sólo con fresas Peeso, se obtuvo un promedio de desadaptación de 0.196 mm con una desviación estándar de 0.290 mm, mientras que en el grupo M, donde el conducto fue preparado con fresas Peeso y conformado posteriormente con fresas Mooser, se obtuvo un promedio de 0.123 mm, con una desviación estándar de 0.231 mm, obteniéndose un valor de $p=0.012$.

Los valores no presentan una distribución normal, por lo que se realizó el test de Mann-Whitney obteniendo $p=0.002$, encontrando diferencias estadísticamente significativas ($p<0.05$).

Con el test de Tukey en el grupo P se encontraron diferencias significativas entre los promedios de adaptación obtenidos a nivel cervical observados en mesial versus palatino, mesial versus vestibular, distal versus palatino y distal versus vestibular del conducto protésico ($p<0.05$). No se observó diferencia significativa entre mesial versus distal y palatino versus vestibular.

Tabla 2. Matriz de valores de p, al realizar las comparaciones entre las ubicaciones mesial, distal, palatino y vestibular a nivel cervical para el grupo P.

Ubicación	Mesial	Distal	Palatino	Vestibular
Mesial	1.000			
Distal	1.000	1.000		
Palatino	0.000	0.000	1.000	
Vestibular	0.010	0.010	0.114	1.000

Tabla 3. Matriz de valores de p, al realizar las comparaciones entre mesial, distal, palatino y vestibular a nivel apical para el grupo P.

Ubicación	Mesial	Distal	Palatino	Vestibular
Mesial	1.000			
Distal	0.998	1.000		
Palatino	0.012	0.008	1.000	
Vestibular	0.001	0.000	0.814	1.000

Al aplicar el test de Tukey se encontraron diferencias significativas entre los promedios obtenidos a nivel apical observados en mesial versus palatino, mesial versus vestibular, distal versus palatino y distal versus vestibular ($p < 0.05$). No se observó diferencia significativa entre mesial versus distal y palatino versus vestibular.

Tabla 4. Matriz de valores de p al realizar las comparaciones entre mesial, distal, palatino y vestibular a nivel coronal para el grupo M.

Ubicación	Mesial	Distal	Palatino	Vestibular
Mesial	1.000			
Distal	0.991	1.000		
Palatino	0.004	0.001	1.000	
Vestibular	0.162	0.087	0.473	1.000

Al aplicar el test de Tukey en los resultados obtenidos en el grupo M se encontraron diferencias significativas entre la ubicación mesial versus palatino y distal versus palatino ($p < 0.05$). No se observó diferencia entre mesial versus distal, mesial versus vestibular, distal versus vestibular y palatino versus vestibular.

Tabla 5. Matriz de valores de p al realizar las comparaciones entre mesial, distal, palatino y vestibular a nivel apical para el grupo M.

Ubicación	Mesial	Distal	Palatino	Vestibular
Mesial	1.000			
Distal	1.000	1.000		
Palatino	0.077	0.077	1.000	
Vestibular	0.053	0.053	0.999	1.000

Al aplicar el test de Tukey en los resultados obtenidos en el grupo M se encontraron diferencias significativas entre mesial versus vestibular y distal versus vestibular ($p = 0.053$).

Tabla 6. Promedio de desajuste entre el núcleo de la espiga colada y el plano radicular en ambos grupos.

Grupo	Número	Promedio de Desajuste (mm)	Desviación Estándar
P	80	0.725	0.684
M	80	0.394	0.434

En la Tabla 6 observamos que el grupo P obtuvo un promedio de 0.725 mm de distancia entre el núcleo de la espiga y el plano radicular con una desviación estándar de 0.684 mm, mientras que en el grupo M se obtuvo un promedio de 0.394 mm, con una desviación estándar de 0.434 mm, obteniéndose un valor de $p = 0.000$.

Los valores no presentan una distribución normal, por lo que se realizó el test de Mann-Whitney obteniendo $p = 0.001$, encontrándose diferencias significativas entre ambos grupos ($p < 0.05$).

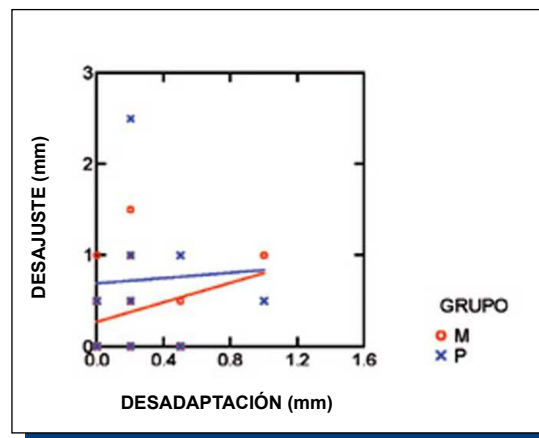


Figura 2. Relación entre el desajuste del muñón al plano radicular y la desadaptación de la espiga a las paredes del conducto protésico en la ubicación vestibular comparando ambos grupos.

En la Figura 2 observamos que el grupo P presenta un mayor desajuste del núcleo a los planos radiculares que el grupo M. También apreciamos que al aumentar el desajuste del núcleo a los planos radiculares la desadaptación de la espiga a la pared vestibular también aumenta.

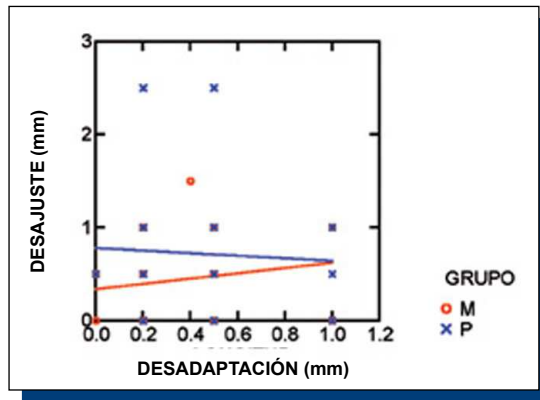


Figura 3. Relación entre el desajuste del muñón al plano radicular y la desadaptación en la ubicación palatina comparando ambos grupos.

En la Figura 3 observamos que el grupo P presenta un mayor desajuste del núcleo a los planos radiculares que el grupo M; también apreciamos que al aumentar el desajuste del núcleo a los planos radiculares la desadaptación de la espiga a la pared palatina también aumenta.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en esta investigación se relacionan con estudios realizados por Hunter⁽⁵⁾ y Caputo⁽⁶⁾, quienes concluyeron que cuando se interviene el conducto protésico alisando las irregularidades, se logra la mejor adaptación de las espigas coladas a las paredes dentinarias.

Considerando la significativa implicancia en la calidad de la adaptación o anclaje al conducto radicular del denominado "Sistema Espiga Muñón", los resultados obtenidos sugieren profundizar en el impacto que tiene la técnica de desobturación en el logro de este requisito, teniendo presente que este factor puede ser modificado por el operador, mientras que la longitud de la espiga, que es el otro factor determinante de la retención, se encuentra supeditado a las características anatómicas propias del paciente con escasas o nulas posibilidades de manipulación por el clínico.

La adaptación de la espiga a las paredes del conducto radicular la comprobamos en forma indirecta, observando el nivel de ajuste del núcleo o muñón a los planos de la preparación biológica. Galen W⁽⁷⁾, explica que cada vez que el núcleo metálico no se adapta perfectamente hay que considerar la existencia de alguna interferencia en la espiga. Esta situación es de frecuente ocurrencia, a pesar que en el troquel del método indirecto el ajuste del colado es perfecto. Cuando este desajuste en boca es de escasa magnitud, recurrimos al desgaste de las zonas interferentes hasta lograr un ajuste adecuado. Cuando es mayor, nos vemos obligados a repetir todo el proceso operatorio, es decir, desde la impresión del conducto protésico en adelante. Además, y en este mismo contexto, observamos en nuestro estudio que aquellos colados que ajustaban perfectamente en la prueba clínica, no necesariamente se correspondían con una perfecta adaptación de la espiga a las paredes del conducto. Estas observaciones también fueron expuestas por Fernández D⁽⁸⁾, situación que puede explicarse ya que en muchas instancias el técnico dental modifica los calibres de la espiga de manera que ésta queda demasiado holgada, afectándose de igual forma la calidad de la adaptación. Estas

particularidades se traducen por una parte en permanentes repeticiones del trabajo clínico y de laboratorio con los costos técnicos y económicos que lo acompañan, y por otra parte los niveles de retención del sistema espiga muñón se ven negativamente afectados.

Los resultados sugieren profundizar esta investigación correlacionando ahora, en forma experimental, niveles de adaptación y magnitud de retención, junto con el seguimiento longitudinal de los casos tratados con la técnica experimental, especialmente referido a frecuencia de eventos de fracturas del remanente radicular o casos de descementación.

Concordamos con lo expuesto por Goodecre CJ⁽⁹⁾: la repetición conlleva a mayores riesgos de contaminación del sello endodóntico ya que el procedimiento de impresión expone nuevamente el conducto al medio oral a pesar de todas las salvaguardas para aislarlo. Junto a ello se debe considerar que el conducto protésico por un tiempo importante, varios días, vuelve a quedar protegido por una corona provisoria cementada con un material temporal que no impiden la filtración marginal, situación que también puede comprometer el éxito a largo plazo.

La descementación de espigas coladas en coronas individuales, en especial de alguna de las inserciones de la prótesis fija plural, tiene una ocurrencia mayor que la fractura radicular de esas mismas preparaciones, de acuerdo a lo observado en la práctica clínica y constituye un hecho catastrófico de similar gravedad, ya que muchas veces determina la extracción de la raíz, debido a que en la mayoría de los casos cuando el paciente se da cuenta de la situación (la descementación habitualmente no ocurre abruptamente) ha transcurrido un tiempo importante, provocando una contaminación bacteriana significativa en el espesor de la dentina radicular o caries extensa de la raíz.

Si bien es pertinente valorar el significado deletéreo que puede tener el mayor desgaste de estructura radicular que acompaña al procedimiento de rectificación con fresas Mooser del conducto protésico, en nuestro estudio se dejó en ambos grupos más de un milímetro de tejido dentinario en toda la periferia del conducto protésico, preparaciones similares a los trabajos publicados por Pilo y Tamse⁽¹⁰⁾, quienes postulan que un espesor dentinario de esa magnitud es apropiado para resistir las fuerzas masticatorias.

CONCLUSIONES

Los resultados observados en nuestro estudio demuestran que una preparación más completa y acabada del conducto protésico con fresas Mooser, previamente desobturado con fresas Peeso, alcanza mejores niveles de adaptación a las paredes radiculares que la preparación convencional, la que se reduce básicamente a la eliminación del sello de gutapercha, afectando de esta forma lo menos posible el remanente radicular.

Los resultados también expresan claramente zonas recurrentes de mayor desadaptación en ambos grupos de estudio (vestibular y palatino), que se conectan en forma directa con las irregularidades propias del conducto radicular, acordes con los estudios anatómicos de los dientes utilizados en este estudio *in vitro*. Si la mejor adaptación de la espiga al conducto protésico se traduce en mayor anclaje o retención podemos inferir, entonces, que los sistemas espigas muñones alojados en conductos preparados con fresas Peeso y rectificados con fresas Mooser resisten mejor las fuerzas de tracción ejercidas sobre las coronas que aquellas prótesis fijas donde el conducto protésico es conformado de manera convencional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cohen S, Burns R. Vías de la pulpa. 7ª ed. Madrid: Editorial Harcourt; 1999. p. 150-151.
- Pfeiffer P, Nergiz I, Schmage P, Platzer U. Bending resistente of prefabricated titanium posts following molten cast core attachment. *Oper Dent*, 2004 Jul-Aug; 29(849): 404-409.
- Sánchez Bolívar H, Chica Arrieta E. Distribución de los esfuerzos en un incisivo central superior restaurado con diferentes postes. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*, 2007; 19(1): 49-59.
- Quintana del Solar M, Castilla Camacho M. Resistencia a la fractura frente a carga estática transversal en piezas dentarias restauradas con espiga-muñón colado, postes de fibra de carbono y de aleación de titanio. *Revista Estomatológica Herediana-Lima*, 2005: 1-2.
- Hunter A, Feighn B, Willian JF. Effect of post placement on endodontically treated teeth. *J Prosthet Dent*, 1989; 62: 166-172.
- Caputo A, Standlee J. Pin and post & endash. Why, when and how. *Dental Clinics of North America*, 1976; 20(2): 299-311.
- Wagnilg GW, Muller KI. Restauración de los dientes tratados con endodoncia. Vías de la pulpa. 7ª ed. Madrid: Editorial Harcourt; 1999. p. 667-693.
- Fernández Blanco D. Resultados clínicos obtenidos con la aplicación de dos sistemas de pernos muñones en prótesis fija. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 1998; 2: 2.
- Goodecre CJ, Kan JYK. Restauración de dientes sujetos a tratamiento endodóntico. En: Ingle JI y Bakland LK editores. *Endodoncia*. 5ª ed. México. McGraw-Hill Interamericana; 2004. p. 925-963.
- Pilo R, Tamse A. Residual thickness in mandibular premolars prepared with gates glidden and parapost drills. *J Prosthet Dent*, 2000; 83: 617-623.