

Diferencia entre las medidas radiográficas y anatómicas de conductos posterior a la preparación para la colocación de postes.

Difference between the radiographic and anatomical measurements of ducts, after preparation for the placement of a post.

Angélica Larenas,* Juan Del Valle Lovato**

RESUMEN

Antecedentes: Las radiografías periapicales presentan distorsiones que podrían conducir a un mayor desgaste de la estructura dental aumentando el riesgo de debilitamiento y de perforación o fractura vertical cuando se realiza la preparación del conducto radicular para la colocación de postes. **Objetivo:** El objetivo de la presente investigación es determinar la diferencia entre las medidas del espesor radiográfico y el espesor anatómico mediante un calibrador de la dentina residual, luego de la preparación para poste en conductos ovales de premolares. **Material y métodos:** 50 premolares fueron tratados endodómicamente y posteriormente fueron desobturados con fresas Pesso #1 y 2 dejando 4 mm de sellado apical, se realizó la toma radiográfica y se comparó con medidas realizadas con un calibrador digital. Las medidas fueron comparadas con una t de Student. **Resultados:** Las medidas radiográficas fueron 24.63% más grandes en comparación con las medidas del calibrador. Las medidas radiográficas no fueron significativamente mayores en comparación con las del calibrador digital. **Conclusiones:** La radiografía periapical presenta una sobreestimación de la medida de la dentina residual, por lo tanto se debe escoger el protocolo más conservador para obtener resultados predecibles y exitosos.

Palabras clave: Diente no vital, postes, dientes tratados endodómicamente, radiografía periapical.

ABSTRACT

Background: Periapical radiographs have distortions that lead to greater wear of the dental structure, increasing the risk of weakening, perforation or vertical fracture when the root canal is preparation for post placement. **Objective:** The investigation is to determine the difference between the measurements of the radiographic thickness and the anatomical thickness by means of a calibrator of the residual dentine after the preparation for post placement. **Material and methods:** Root canal treatment was performed in 50 premolars and was unsealed with Pesso #1 and 2 leaving 4 mm of the apical seal, the radiographic was made and compared with measurements made with a digital calibrator. The measurements were compared with a Student t. **Results:** The radiographic measurements were 24.63% larger than the caliper measurements. The radiographic measurements were significantly higher in comparison with the digital calibrators. **Conclusions:** The periapical radiography presents an overestimation residual dentin measurement, therefore the most conservative protocol should be chosen to obtain predictable and successful results.

Key words: Nonvital tooth, post, endodontic therapy, periapical radiographic.

ANTECEDENTES

Se ha demostrado que los dientes con tratamiento de conductos sin poste son dos veces más resistentes a la fractura que aquéllos que son restaurados con poste, ya que el incorporar un poste dentro de la estructura

radicular implica remoción adicional de dentina,¹ con lo cual se establece que el objetivo de la colocación del poste es la retención del material para reconstrucción de muñón y no para reforzar el diente.²

El enfoque conservador se deberá mantener durante la preparación del espacio para un poste, ya que preservar la dentina sana está directamente relacionado con la longevidad de los dientes que han recibido tratamientos de conducto y han sido restaurados.^{3,4}

Varios estudios han demostrado que la reducción del espesor de la dentina radicular aumenta las tasas de fracaso de las restauraciones con perno.⁵

* Residente del Postgrado de Endodoncia.

** Profesor.

Universidad Central del Ecuador.

Recibido: 22 Noviembre 2017. Aceptado para publicación: 15 Marzo 2018.

El método más común utilizado para controlar la cantidad de tejido dentinario eliminado durante la preparación se basa en la medición de radiografías periapicales.⁶ Este método ha demostrado la falta de precisión en la determinación de la anatomía real de la raíz, el espesor de la dentina fue mayor en las radiografías que lo que realmente estaba presente y no debe ser considerada como un método fiable para medir el espesor de la pared del diente.^{7,8} Por lo tanto deben realizarse las preparaciones con las fresas que brinden una preparación conservadora.⁹⁻¹³

Algunas técnicas de imagen alternativas como la tomografía se han sugerido para superar las limitaciones de las radiografías intraorales, sobre todo para mejorar el diagnóstico y ayudar al tratamiento clínico donde se necesite mayor precisión.^{14,15}

El propósito de la presente investigación fue determinar cuánta distorsión presenta la radiografía periapical en la desobturación de conductos radiculares mediante calibradores digitales.

Planteamiento del problema

Cuando se comparan las mediciones radiológicas y anatómicas, las radiografías muestran una distorsión, es decir se presentan más anchas de lo real,^{7,16} por lo tanto el potencial de fractura de dientes con tratamiento de conducto aumenta proporcionalmente con la cantidad de estructura dental eliminada, pero la cantidad exacta de distorsión no está completamente determinada.¹⁷

Objetivos

Determinar la diferencia entre las medidas del espesor radiográficas y el espesor anatómico medido con calibrador digital de la dentina residual luego de la preparación para poste en conductos ovales de premolares.

MATERIAL Y MÉTODOS

50 premolares humanos extraídos por motivos ortodóncicos fueron seleccionados. Los dientes se sumergieron en NaOCl al 5.25% durante tres minutos con el fin de desinfectarlos. Los premolares fueron acondicionados y limpiados, removiendo mecánicamente todo tejido blando, cálculo, resto y secreciones adheridos a la superficie de la raíz.

Tratamiento de conducto

Se realizó el acceso conforme a su anatomía externa con una fresa #8 de diamante y posteriormente una fresa Endo Z (Maillefer-Dentsply).

Se determinó la longitud de trabajo mediante la introducción en el conducto de una lima K #10 (Maillefer-Dentsply) hasta que se evidenció su salida por el ápice, luego a esta medida se le restó 1 mm.

Se realizó la preparación químico-mecánica con instrumentación manual y rotatoria ProTaper Universal f2 (Maillefer-Dentsply) hasta la longitud de trabajo previamente establecida, utilizando irrigación constante de hipoclorito de sodio al 5% luego de cada lima. Se secaron los conductos con microsucción capillary (Ultradent). La obturación de los conductos no se realizará para facilidad de la medición.

Preparación del espacio para el poste

Los conductos radiculares se ampliaron con fresas Gates-Glidden #1 y 2 (Dentsply-Maillefer) a 1,000 rpm, prosiguiendo con ensanchadores Peeso #1 y 2 (Dentsply-Maillefer).

Para calibrar la profundidad de la preparación se colocaron topes de goma que aseguraran la longitud hacia apical respetando los 4 mm de sellado apical. Luego de la instrumentación el conducto se irrigó para eliminar los residuos generados.

Toma radiográfica

Se colocó la muestra en un cubo de cera para evitar la movilidad. Se usó radiovisiografía con un tiempo de exposición de 0.4 (KODAK RVG 6100 system) utilizando la técnica del paralelismo, el tiempo de exposición del rayo será el mismo para todos los dientes. La incidencia del rayo fue en sentido vestíbulo-lingual. Además la toma radiográfica fue realizada con la punta del calibrador en el conducto para garantizar que tanto la medida radiográfica como la medida con calibrador se realizaron a la misma altura (*Figura 1*).

Las medias radiográficas del espesor de las paredes mesial y distal se obtuvo mediante el software (KODAC Dental Imaging Software 6.6) con mediciones exactas.

Calibración digital

Se utilizaron las puntas del calibrador digital para medir las paredes mesial y distal de la preparación (*Figura 2*).

Se compararon las medidas antes de la preparación después del tratamiento de conducto, después de la desobturación y después de la preparación del lecho (*Cuadro I*).

Todos los datos fueron procesados con el software (SPSS statistics v 21.0; IBM Corp), la t de Student fue usada ($\alpha = 0.05$) para comparar las medidas radiográficas y del calibrador.



Figura 1. Medición en KODAC Dental Imaging Software 6.6.



Figura 2. Medición con el calibrador digital.

RESULTADOS

El promedio de la medida del conducto desobturado para la colocación del poste tomado por la radiografía fue de 1.54 mm, mientras que la medida real tomada con el calibrador fue de 1.16 mm, es decir que la sobreestimación de la radiografía fue de 0.38 mm (*Cuadro I*). Las medidas radiográficas no fueron significativamente mayores en comparación con las del calibrador digital ($p = 1.6$).

DISCUSIÓN

La medida radiográfica presenta una sobreestimación con relación a la medida real de los premolares preparados para la colocación de postes. El presente trabajo demostró una sobreestimación radiográfica de 24.63%, lo cual concuerda con Souza et al. donde se reportó una sobreestimación de aproximadamente 25%, mientras que Raiden et al. reportaron una sobreestimación radiográfica de 30 a 35%, la diferencia puede ser atribuida a que Raiden et al. usaron premolares maxilares.

En diversos estudios de la dentina remanente posterior a la preparación para postes se ha establecido como medida ideal 1 mm de dentina remanente en toda la superficie; sin embargo, todos los resultados muestran que un alto porcentaje de dientes analizados se encuentra muy por debajo de esta medida.^{9,13} Por lo expuesto, la imprecisión radiográfica en la medición del espesor de la raíz residual se debe a que solamente presenta una imagen bidimensional de un objeto tridimensional, por lo tanto se limita a evaluar las paredes proximales y lamentablemente esto se agrava en la clínica donde los huesos, estructuras y tejidos blandos afectan aún más la definición radiográfica.

Muchos dientes se pierden a causa de la eliminación excesiva de la dentina durante la preparación del lecho para el poste,² dejándolos propensos a fracturas o perforaciones¹ por eso cualquier intento de reducir el riesgo de daños permanentes, mejoraría la seguridad del pronóstico a largo plazo.³

Cuadro I. Porcentaje de sobreestimación radiográfica.

Situación clínica	Medida radiográfica	Medida anatómica	Diferencia (%)
Antes de la preparación	1.72 ± 0.20	1.30 ± 0.22	24.4
Después del tratamiento endodóntico	1.62 ± 0.23	1.21 ± 0.21	25.3
Después de la desobturación	1.45 ± 0.22	1.12 ± 0.18	22.8
Después de la preparación del lecho	1.38 ± 0.18	1.02 ± 0.20	26.1

Las paredes más gruesas de dentina aumentan significativamente la resistencia a la fractura.^{4,8,13} No hay manera de devolverle al diente las propiedades de las estructuras perdidas, no hay material restaurador que iguale a la dentina, no hay forma de reforzarlo, por lo tanto las medidas radiográficas que se obtengan deben ser contextualizadas para cada caso en particular y así, no eliminar innecesariamente la dentina residual.

CONCLUSIONES

Cuando se realiza la preparación para la colocación de postes en premolares, la radiografía periapical presenta una sobreestimación de 24.63% de la dentina real, por lo tanto se debe escoger el protocolo de desobturación más conservador para obtener resultados predecibles y exitosos, la fresa Peeso #2 (Maillefer-Dentsply) cuenta con el diámetro seguro máximo para los conductos ovales en premolares.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sorensen JA, Martinoff JT. Intracoronal reinforcement and coronal coverage: a study of endodontically treated teeth. *J Prosthet Dent.* 1984; 51 (6): 780-784.
2. Trope M, Maltz DO, Tronstad L. Resistance to fracture of restored endodontically treated teeth. *Endod Dent Traumatol.* 1985; 1 (3): 108-111.
3. Assif D, Gorfil C. Biomechanical considerations in restoring endodontically treated teeth. *J Prosthet Dent.* 1994; 71 (6): 565-567.
4. Mou YB, Chen YM, Smales RJ, Yip KH. Optimum post and tooth root diameters for a cast post-core system. *Am J Dent.* 2009; 22 (5): 311-314.
5. Sathorn C, Palamara JE, Palamara D, Messer HH. Effect of root canal size and external root surface morphology on fracture susceptibility and pattern: a finite element analysis. *J Endod.* 2005; 31 (4): 288-292.
6. Gutmann JL. The dentin-root complex: anatomic and biologic considerations in restoring endodontically treated teeth. *J Prosthet Dent.* 1992; 67 (4): 458-467.
7. Raiden G, Koss S, Costa L, Hernández JL. Radiographic measurement of residual root thickness in premolars with post preparation. *J Endod.* 2001; 27 (4): 296-298.
8. Kuttler S, McLean A, Dorn S, Fischzang A. The impact of post space preparation with Gates-Glidden drills on residual dentin thickness in distal roots of mandibular molars. *J Am Dent Assoc.* 2004; 135 (7): 903-909.
9. Katz A, Wasenstein-Kohn S, Tamse A, Zuckerman O. Residual dentin thickness in bifurcated maxillary premolars after root canal and dowel space preparation. *J Endod.* 2006; 32 (3): 202-205.
10. Cheung W. A review of the management of endodontically treated teeth. Post, core and the final restoration. *J Am Dent Assoc.* 2005; 136 (5): 611-619.
11. Schwartz RS, Robbins JW. Post placement and restoration of endodontically treated teeth: a literature review. *J Endod.* 2004; 30 (5): 289-301.
12. Souza EM, do Nascimento LM, Maia Filho EM, Alves CM. The impact of post preparation on the residual dentin thickness of maxillary molars. *J Prosthet Dent.* 2011; 106 (3): 184-190.
13. Pilo R, Shapenco E, Lewinstein I. Residual dentin thickness in bifurcated maxillary first premolars after root canal and post space preparation with parallel-sided drills. *J Prosthet Dent.* 2008; 99 (4): 267-273.
14. Nair MK, Nair UP. Digital and advanced imaging in endodontics: a review. *J Endod.* 2007; 33(1): 1-6.
15. Patel S, Dawood A, Whaites E, Pitt Ford T. New dimensions in endodontic imaging: part 1. Conventional and alternative radiographic systems. *Int Endod J.* 2009; 42 (6): 447-462.
16. Raiden G, Costa L, Koss S, Hernández JL, Aceñolaza V. Residual thickness of root in first maxillary premolars with post space preparation. *J Endod.* 1999; 25 (7): 502-505.
17. Baratieri LN, De Andrade MA, Arcari GM, Ritter AV. Influence of post placement in the fracture resistance of endodontically treated incisors veneered with direct composite. *J Prosthet Dent.* 2000; 84 (2): 180-184.

Correspondencia:

CD. Juan Del Valle Lovato

Universidad Central del Ecuador
Quito, Pichincha, Ecuador.
E-mail: juanpadel_@hotmail.com