

PREPARACIÓN BIOMECÁNICA IDEAL DE PRIMEROS PREMOLARES MAXILARES CON ANATOMÍA COMPLICADA

BIOMECHANICS IDEAL PREPARATION FOR FIRST DIFFICULT ANATOMY PREMOLARS

María Gabriela Corona Tabares* Teresa Marisol Figueroa Carranza, Dennis Octavio Bonilla Ibañez, Ana Gabriela López Corona, Rogelio Díaz Peña

*Estudiante, Autor responsable, **Estudiante, ***Docente

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT

RESUMEN

Introducción. En un tratamiento de conductos es básico el conocimiento anatómico y las variables que puedan presentarse en los órganos dentarios para garantizar una terapia efectiva. Las teorías que explican la existencia de un número de raíces superior a lo normal, refieren hiperactividad y modificación morfológica en un área de la vaina epitelial radicular de Hertwig, lo que provoca una invaginación de la papila dental, formando una raíz accesoria. **Objetivo.** Evaluar el método de instrumentación más efectivo para el primer premolar superior de anatomía complicada. **Metodología.** Universo: 1500 órganos dentarios. **Muestra:** 83 primeros premolares superiores (PPS), clasificados por el número de raíces; 19 con una raíz, 48 de 2 raíces, 17 de 3 raíces. **Estudio experimental, descriptivo, transversal.** Se realizó la instrumentación biomecánica utilizando tres técnicas: Step Back, Crown Down y Circunferencial. **Resultados.** Circunferencial: óptimo de 5.55%, aceptable 27.77%, cuestionable 66.66%. Crown Down: óptimo 16.66%, aceptable 44.44%, cuestionable 38.88%. Step Back: óptimo 70.96%, aceptable 29.03%, cuestionable 0%. **Conclusión.** En los PPS de tres raíces la instrumentación biomecánica es comprometida, por que las raíces vestibulares generalmente son sumamente estrechas, curvas y tortuosas. No hay una técnica ideal, sin embargo la Step Back arroja excelentes resultados en todas las pruebas, Crown Down en PPS de dos raíces y Circunferencial la menos recomendada presentando más accidentes operatorios.

ABSTRACT

Introduction. In a root canal treatment is basic anatomical knowledge and the variables that may arise in the dental organs to ensure an effective therapy. The theories that explain the existence of number of highly root than normal, refer to the hyperactivity and morphological change in one area of the Hertwig's Epithelial root sheath, which causes dental papilla invagination forming an accessory root. **Target.** Evaluate the most effective method of instrumentation for the maxillary first premolar complicated anatomy. **Methodology.** Universe: 1500 dental organs. **Sample:** 83 maxillary first premolars (MFP), classified by the number of roots; 19 with one root, 48 two roots, 17 three roots. **Study:** Experimental, descriptive, transversal. **Biomechanical instrumentation** was performed using three techniques: Step Back, Crown Down and Circumferential. **Results.** Circumferential: optimum 5.55 %, 27.77 % acceptable, questionable 66.66 %. Crown Down: Optimum 16.66 % 44.44 % acceptable, questionable 38.88 %. Step Back: Optimum 70.96 % 29.03 % acceptable, questionable 0 %. **Conclusion.** In the MFP three roots biomechanical instrumentation is compromising, because the buccal roots are usually very narrow, winding curves. There is no ideal technique; however the Step Back throw excellent results in all tests, Crown Down in MFP Circumferential two roots and the least recommended to presenting more operative accidents.

Descriptor: Step Back, Crown Down, circunferencial, anatomía complicada

Keyword: Step Back, Crown Down, circunferencial, complicate anatomy.

Corona, T.M.G., Figueroa, C.T.M., Bonilla, I.D.O., López, C.A.G., Díaz, R.R. Preparación biomecánica ideal de primeros premolares maxilares con anatomía complicada. Oral Año 17. Núm. 53, 2016. 1310-1315. Recibido: Marzo, 2015. Aceptado: Junio, 2015.

INTRODUCCIÓN

En un tratamiento de conductos es básico el conocimiento anatómico y las variables que puedan presentarse en las distintas piezas dentarias, así como una apertura que permita el acceso, la limpieza y obturación de los conductos radiculares para garantizar una terapia efectiva.^{1,2,3,4,5}

Desde 1925 se han estudiado los premolares, Hess como pionero, seguido de una cantidad extensa de investigadores, clínicos y académicos que se han interesado en ellos.⁶

La estructura radicular dental puede tener muchas variantes, lo que representa retos durante los tratamientos endodónticos.⁷ Las teorías que explican la existencia de raíces supernumerarias, refieren hiperactividad y degeneración patológica en un área de la vaina epitelial radicular de Hertwig, provocando una invaginación de la papila dental, formándose una raíz accesoria.^{8,9,10}

Los PPS generalmente presentan dos raíces, ocasionalmente una raíz o inclusive tres (Figura 1). La mayoría tienen dos conductos (84,2%), en un 8,3% tienen un conducto y 7,5% tienen tres conductos.¹¹



Figura 1. Anatomía externa de primeros premolares superiores.

Existen dos tipos de premolares trirradiculares: uno con tres orificios independientes y otro en el que los dos conductos bucales nacen de un mismo orificio.^{11,12,13,14}

Estas variantes anatómicas y morfológicas, se deben tomar como un desafío para evaluar todas las etapas operativas, durante el diseño de la cavidad, localización, limpieza, conformación y obturación del sistema de conductos.^{15,16,17,18}

La correcta selección de la técnica de instrumentación es un factor importante ya que frecuentemente se producen altera-

ciones en la forma original de los conductos radiculares curvos y estrechos.^{15,19}

Varios autores han descrito detalladamente como obtener una preparación ideal para los conductos radiculares en general. Por ejemplo; Schilder sugiere que cuando los conductos son estrechos se realice una buena preparación con un diámetro pequeño, tocando todas las paredes a cualquier nivel sin necesidad de utilizar instrumentos de diámetros grandes para evitar complicaciones iatrogénicas como transportes apicales, fracturas de instrumentos, perforaciones laterales, etc.²⁰

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio fue experimental, descriptivo y transversal.

De un universo de 1500 órganos dentarios recabados en el estado de Nayarit, durante el periodo Enero /Agosto de 2013, se seleccionó una muestra representativa a conveniencia de 83 PPS (tabla 1), 19 de 1 raíz, 47 de 2 raíces y 17 de 3 raíces. Con uno, dos y tres conductos respectivamente (tabla 2).

Organización de muestras de trabajo

Primeros premolares superiores	Total
Instrumentados	67
Grupo control	16
Total	83

Tabla 1.

Anatomía interna de la muestra

Conductos	Total	%
1 conducto	1	1.49%
2 conductos	39	58.20%
3 conductos	27	40.29%
Total	67	

Tabla 2.

Dentro de los criterios de inclusión se consideraron los PPS con raíces completas sin tratamiento de conductos previo. Se excluyeron los PPS que no hayan concluido la rizogénesis total. Fueron eliminados aquellos PPS que resultaron dañados durante el procedimiento operatorio.

Procedimiento experimental: Se realizó el procedimiento in vitro con 67 PPS extraídos, utilizando tres de las técnicas de instrumentación más usuales: Step Back, Crown Down y Circunferencial.

Para la instrumentación se utilizó la serie especial (0.6- 10), primera y segunda serie de limas (K files, Maillefer, Densply, Switzerland) de 25mm, así como las limas del sistema rotatorio Protaper (Densply/ Maillefer), agente quelante EDTA File eze (Ultradent), Hipoclorito de sodio (NaOCl) al 2% (Viarzoni. T, VIARDEN) para la instrumentación. Para la obturación cono de gutapercha único y tres cementos de obturación, Vitapex, Endorex y Poliresina.

Clasificando el proceso en tres grupos de trabajo: En el primero se consideraron PPS con características anatómicas comunes, en el segundo con tres raíces y el tercero al azar. El desarrollo experimental se realizó de la siguiente manera:

-Grupo 1, se incluyeron seis PPS con características anatómicas ordinarias (Figura 2) para cada técnica de instrumentación con un total 18 órganos dentarios.



Figura 2. Grupo 1: PPS de características anatómicas normales.

-Grupo 2, se incluyeron seis PPS con características anatómicas especiales (Figura 3) utilizando las tres técnicas de instrumentación con un total de 18 órganos dentarios.



Figura 3. Grupo 2: PPS de anatomía especial.

-Grupo 3, para este grupo se incluyeron 31 PPS de características anatómicas variadas (figura 4) eligiendo la técnica de instrumentación más conveniente para cada órgano dentario, basada en sus características anatómicas particulares.



Figura 4. PPS con características anatómicas variadas.

Se analizó radiográficamente el proceso durante la conductometría, cavometría y técnica de obturación, evaluando basado en los siguientes criterios:

-Óptimo cuando se obtuvo una correcta instrumentación con características ideales para la obturación, ausencia de accidentes operatorios (subobturaciones, escalón, transporte apical, perforaciones laterales, taponamiento y fracturas radiculares o de instrumentos) determinando la conclusión exitosa del tratamiento de conductos (figura 5).

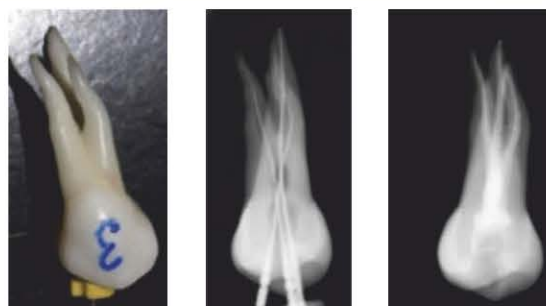


Figura 5. Obturación óptima.

-Aceptable a los OD que presentaron como máximo una falla en el procedimiento de instrumentación sin dificultar la culminación del tratamiento. (Figura 6. Ver en la siguiente página).

-Cuestionable aquellas piezas que durante la etapa de instrumentación presentaron accidentes operatorios, imposibilitando la obturación satisfactoria de los órganos dentales. (Figura 7. Ver en la siguiente página).

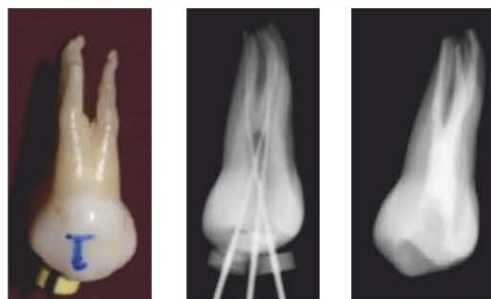


Figura 6. Aceptable.



Figura 7. Cuestionable.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos coinciden con la hipótesis de trabajo que menciona: "Ninguna de las técnicas de instrumentación es la adecuada para realizar el tratamiento de conductos del primer premolar superior con tres raíces", pero la técnica Step-Back demostró ser una buena opción para este tipo de raíces. Presentando los resultados obtenidos a continuación:

Se realizó la técnica Step-Back en 31 PPS (46.26%), Crown-Down en 18 PPS (26.86%), Circunferencial en 18 PPS (26.86%) (Tabla 3).

Distribución de las técnicas

TECNICA	TOTAL	
CROWN- DOWN	18	21.68%
STEP- BACK	31	37.34%
CONVENCIONAL	18	21.68%
CONTROL	16	19.27%
TOTAL	83	100%

Tabla 3.

Se clasificaron las piezas en tres etapas obteniendo los siguientes resultados;

-Etapa 1. 2 raíces: 6 OD con Crown- Down (33.3%), 6 con Step-Back (33.3 %), 6 con Convencional (33.3%) (Tabla 4).

Técnica Circunferencial: porcentaje de éxito 0%, aceptable 33.33%, cuestionable 66.66%.

Técnica Step Back: porcentaje de éxito 83.33%, aceptable 16.66%, cuestionable 0%.

Técnica Crown Down: porcentaje de éxito 0%, aceptable 50%, cuestionable 50%.

Análisis de las técnicas en la etapa 1

Etapa 1

TECNICA	OPTIMA	ACEPTABLE	CUESTIONABLE	TOTAL
CIRCUNFERENCIAL	0	2	4	6
STEP BACK	5	1	0	6
CROWN DOWN	0	3	3	6

Tabla 4.

-Etapa 2. 3 raíces: 6 (33.3%) Crown- Down, 6 (33.3 %) Step-Back, 6 (33.3%) Convencional (Tabla 5).

Técnica Circunferencial: porcentaje de éxito 0%, aceptable 33.33%, cuestionable 66.66%.

Técnica Step Back: porcentaje de éxito 83.33%, aceptable 16.66%, cuestionable 0%.

Técnica Crown Down: porcentaje de éxito 0%, aceptable 50%, cuestionable 50%.

Análisis de las técnicas en la etapa 2

Etapa 2

TECNICA	OPTIMA	ACEPTABLE	CUESTIONABLE	TOTAL
CIRCUNFERENCIAL	0	1	5	6
STEP BACK	2	4	0	6
CROWN DOWN	0	2	4	6

Tabla 5.

-Etapa 3; se seleccionó la técnica ideal de acuerdo a las necesidades anatómicas de las piezas: 6 (19.35%) Crown- Down, 19 (61.29%) Step-Back, 6 (19.35%) Convencional (Tabla 6. Ver en la siguiente página).

Técnica Circunferencial: porcentaje de éxito 16.66%, aceptable 33.33%, cuestionable 50%.

Técnica Step Back: porcentaje de éxito 78.94%, aceptable 21.05%, cuestionable 0%.

Técnica Crown Down: porcentaje de éxito 50%, aceptable 50%, cuestionable 0%.

Análisis de las técnicas en la etapa 3

Etapa 3				
TECNICA	OPTIMA	ACEPTABLE	CUESTIONABLE	TOTAL
CIRCUNFERENCIAL	1	2	3	6
STEP BACK	15	4	0	19
CROWN DOWN	3	3	0	6

Tabla 6.

El análisis estadístico fue determinado por la prueba ANOVA que nos sirve para comparar varios grupos en una variable cuantitativa, aplicada para contrarrestar la igualdad de medias de tres o más poblaciones independientes y con distribución normal.

Etapa 1

Prueba de ANOVA se presentó una F de 16.591 y se encontraron diferencias estadísticas de $p \leq 0.001$.

Etapa 2

Prueba de ANOVA se presentó una F de 10.23 y la p fue de 0.002 por lo que se encontraron diferencias estadísticas de $p \leq 0.05$.

Etapa 3

Prueba de ANOVA se presentó una F de 4.18 y la p fue de 0.036 por lo que se encontraron diferencias estadísticas $p \leq 0.05$.

Todas las etapas en una sola prueba.

Prueba ANOVA se presentaron una F de 3.47 y la p fue de 0.039 por lo que se encontraron diferencias estadísticas $p \leq 0.05$.

El resultado nos muestra que existen diferencias estadísticas indicando que la mejor técnica es la Step-Back durante las tres etapas, seguida de la Crown-Down y por último la Circunferencial.

DISCUSIÓN

Existen reportes bibliográficos que describen la anatomía de PPS o de piezas con anatomía complicada, pero no describen las técnicas de instrumentación ni se reporta el porcentaje de éxito o fracaso, menos aún un estudio comparativo in vitro o in vivo, donde se asocian las técnicas de instrumentación más adecuadas.

No coincidimos totalmente con la postura de Jorge Flores que en 2007 dice que siempre se debe de conformar el o los conductos radiculares de forma que logren la conicidad

absoluta, siendo que la anatomía de premolares radiculosos es muy complicada y tortuosa, y por tratar de lograrla se provocan accidentes operatorios como perforaciones laterales (en tercio apical principalmente), en estos casos el operador debe centrarse en qué la razón más importante de fracaso endodóntico es la incompleta conformación y limpieza del conducto radicular, como lo menciona Maryam Javidi en 2008.

Sin embargo rescatamos lo que mencionan Soares en el 2002 y Bahareh Dadresanfar en el 2008 aludiendo que un mal tratamiento por parte del clínico es resultado de la falta de atención de los detalles de anatomía interna y una falla en la consideración de las variaciones anatómicas, mismas que representan un desafío durante todas las etapas operativas.

Coincidimos con Ehsan Sharifi que en 2009 afirma: a pesar que en la actualidad se utilizan técnicas “innovadoras” y se han propuesto como un medio efectivo para lograr una correcta instrumentación como meta en la endodoncia y por otro lado enjuician las técnicas clásicas manuales que han sido evaluadas y comparadas para trabajar sobre conductos estrechos y curvos (como los que presenta la tercera raíz del primer premolar superior), éstas últimas siguen siendo necesarias para obtener resultados óptimos.

Finalizando que la selección de una correcta técnica de instrumentación es la base del éxito, ya que una instrumentación inadecuada a menudo conduce al fracaso endodóntico como lo mencionó Bahareh Dadresanfar en 2008.

CONCLUSIÓN

La selección de la preparación biomecánica ideal, dependerá del conocimiento y habilidad del clínico, considerando la anatomía externa e interna de los órganos dentarios a tratar. En los PPS de tres raíces la instrumentación biomecánica es complicada, por raíces vestibulares muy delgadas, curvas y tortuosas sobre todo a tercio apical, por lo que ninguna de las técnicas utilizadas es ideal en algunos órganos dentarios, resultando imposible evitar accidentes (principalmente fractura de instrumentos en el tercio apical), aún con la lima 08.

Al obtener un mayor porcentaje de éxito con la técnica Step Back en la muestra representativa del proyecto, se confirma que la técnica Crown Down es efectiva solo en PPS de dos raíces y la técnica Circunferencial presenta un alto porcentaje de accidentes operatorios, resultando la menos recomendada para los tratamientos endodónticos (Figura 8. Ver en la siguiente página).

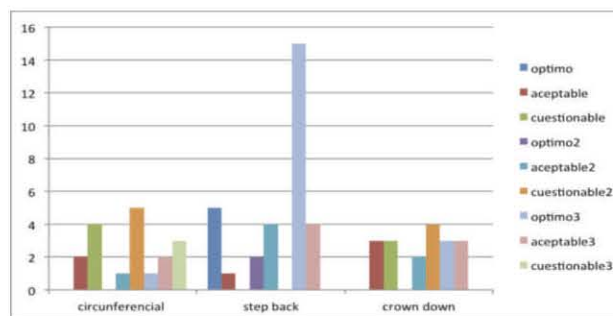


Figura 8. Análisis gráfico de las tres técnicas de instrumentación.

Basados en los resultados obtenidos, se comprueba la hipótesis de trabajo que determina que "En PPS de anatomía complicada (conductos curvos, estrechos, radiculosos) la técnica más adecuada es la técnica Step Back".

BIBLIOGRAFÍA

- 1.-Greco-Machado, Y., García-Molina, J.A., Lozano-De Laucis, V., Manzanares-Céspedes, M.C. Morfología de los conductos radiculares de los premolares superiores e inferiores. *Endodoncia* 2009; 27(1): 13-18.
- 2.-Juárez-Pañeda, L.E. Prevalencia del conducto mesiopalatino del primer molar superior permanente tratado endodónticamente en la clínica de endodoncia, de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo de la ciudad de Morelia. De marzo del 2007 a julio del 2008. Morelia Michoacán. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. 2012.
- 3.-Jiménez-Ortiz, J.L. Instrumental rotatorio en endodoncia reporte de casos clínicos. *Int. J. Odontostomat.* 2012; 6(1): 89-95.
- 4.-Duarde da Costa-Aznar, F., Baca-Wiesse, R.E., Kenji-Nishiyama, C. tratamiento endodóntico de un primer premolar superior con 3 raíces- Relato de Caso Clínico. *Acta Odontológica Venezolana.* 2007; 12: 45-4.
- 5.-Weine, F.S. Tratamiento Endodóntico. Diorki. 1997: 251-259.
- 6.-Hess, W. Anatomy of the root canals of the teeth of the permanent dentitions. Part I William Wood. New York. 1925: 3-49.
- 7.-Vega-Lizama, E.M., Cucina, A., Tieser-Yera, Ramírez-Salomón, M.A. Variabilidad morfológica de la estructura radicular dental: enfoque étnico. *Rev Endod Actual* 2013-2014; 8 (3): 4-14.
- 8.-Oporto-V, G.H., Fuentes-F, R.E., Soto-P, C.C. Variaciones Anatómicas Radiculares y Sistemas de Canales. *Int. J. Morphol.* 2010; 28 (3): 945-950.
- 9.-Holtzman, L. Root canal treatment of a mandibular canine with three root canals. Case report. *Int. Endod. j.* 1997; 30: 291-3.
- 10.-Raig-Cayón, M., Morelló-Castro, S. Introducción a la patología dentaria. Parte 1 Anomalías dentarias. *Rev. Oper. Dent. Endod.* 2006; 5 (51).
- 11.-Soares, I.J., Goldberg, F. Endodoncia Técnicas y Fundamentos. Médica Panamericana. 2002: 26-9.
- 12.-Ojeda-C, C.A. Perforaciones radiculares: Una revisión. *Ultrasonología Odontológica.* 2004; 3: 92-99.
- 13.-Aprile, H., Figun, M.E., Garrano, R.R. Anatomía Odontológica Oro cervical. El ateneo. 1975; 358-359.
- 14.-Espanda-Sánchez, C.A., Alvarado-Cárdenas, G., Vega-Lizama, E.M., López-Villanueva, M.E., Ramírez-Salomón, M.A. Identificación de la morfología de primeros premolares maxilares mediante cortes transversales. *Rev Tamé* 2013; 2 (5): 138-142.
- 15.-Bahareh-Dadrasanfar, Zohreh-Khalilak, Solaleh-Shahmirzadi. Endodontic treatment of a maxillary first premolar with type IV buccal root canal: a case report. *IEJ.* 2009; 4(1): 35-36.
- 16.-Maryam-Javidi, Mina-Zareh, Mehdi-Vatanpour. Endodontic treatment of a radicular maxillary premolar: a case report. *Journal of Oral Science.* 2008; 50(1): 99-102.
- 17.-Ehsan-Sharifi, Hamid-Abbaszadeh, Hamid-Jafarzadeh, Mohammad-Mortazavi. Endodontic treatment of radicular maxillary premolars: two case report. *Indian Journal of Dental.* 2009; 2 (3): 98-105.
- 18.-Flores-T. J., Rodríguez-D, I. Análisis comparativo entre las técnicas de instrumentación K3 y Protaper 1-3. 2007.
- 19.-Ehsan-Sharifi, H.A. Endodontic treatment of radicular maxillary premolars: two case reports. *Indian Journal of Dental.* 2009; 2 (3): 99-104.
- 20.-Schilder, H. Cleaning and shaping the root canal. *Dent. Clin.* 1974; 18: 269-71.