



Rev Mex Med Forense, 2020, 5(suppl 3):85-88

ISSN: 2448-8011

Remoción bacteriana usando dos técnicas de activación del hipoclorito, un estudio *in vivo*

Artículo Original

Bacterial removal using two hypochlorite activation techniques, an in vivo study

Escalante-Badillo, Ricardo¹; Rodríguez-Delgado, Idalia²; Flores-Treviño, Jorge Jaime³; López-Martínez, Fanny⁴; De la Garza-Ramos, Myriam Angélica⁵; Álvarez-Hernández, Miguel Ángel⁶

1Cuerpo Académico Endodoncia, Posgrado de Endodoncia· Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de Nuevo León.

2 Cuerpo Académico Endodoncia, Posgrado de Endodoncia· Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de Nuevo León.

3 Cuerpo Académico Endodoncia, Posgrado de Endodoncia· Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de Nuevo León.

4 Cuerpo Académico Endodoncia, Posgrado de Endodoncia· Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de Nuevo León.

5 Cuerpo Académico Endodoncia, Posgrado de Endodoncia· Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de Nuevo León.

6 Cuerpo Académico Endodoncia, Posgrado de Endodoncia· Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de Nuevo León.

Corresponding author: Idalia Rodríguez Delgado, idalia_endo@hotmail.com

RESUMEN

Introducción: La irrigación es una parte esencial del desbridamiento del conducto radicular porque permite la desinfección más allá de lo que puede ser logrado con la instrumentación misma. **Objetivo:** Evaluar la remoción bacteriana de XP-endo Finisher y Activación Ultrasónica, *in vivo*. **Material y métodos:** Se trabajaron 30 conductos, Distal de molares inferiores o Palatino de molares superiores. Se tomaron 3 muestras, una previa a la instrumentación, una post-instrumentación y una posterior a la activación del irrigante. Estas muestras se incubaron durante 7 días. Se realizó conteo microscópico, después 10 diluciones por cada muestra y se sembró en Cajas de Petri con agar Infusión Cerebro Corazón. Se incubaron por 3 días y se realizó conteo macroscópico de UFC. **Resultados:** No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre la remoción bacteriana utilizando ambos coadyuvantes en la irrigación. **Conclusión:** Ambos coadyuvantes poseen una alta eficacia para la remoción bacteriana posterior a la instrumentación.

Palabras clave: XP-endo Finisher, Activación Ultrasónica, Hipoclorito de Sodio, remoción, bacteriana.

INTRODUCCIÓN

La irrigación, dentro del procedimiento de limpieza y conformación del sistema de conductos radiculares, es un paso crucial ya que nos ayuda a desinfectar zonas en las cuáles el instrumento mecánico no presenta la capacidad de penetrar (1). Dentro de los irrigantes utilizados en la Endodoncia, el Hipoclorito de Sodio sigue siendo el irrigante número uno de elección ya que tiene la capacidad de disolver el tejido orgánico y es un potente antimicrobiano, el cual nos ayuda a desinfectar lo mayor posible en sistema de conductos radiculares, y a un muy bajo costo en el mercado (2-4). Sin embargo, la técnica utilizada anteriormente, en la cual solo se utilizaba el Hipoclorito de Sodio, con el acompañamiento de una jeringa y una aguja, no es suficiente para erradicar el mayor número de bacterias en el conducto radicular (5). Debido a esto, en la actualidad, existen diferentes técnicas de activación en la irrigación (6). Se busca encontrar alguna técnica de activación que sea capaz de coadyuvar en la penetración del irrigante, eliminando la mayor cantidad de bacterias, ya que, este paso, dentro del tratamiento, no debe de ser ignorado (7-12.)

OBJETIVO

Evaluar la remoción bacteriana de 2 sistemas de activación del hipoclorito de sodio al 5.25%: Activación Ultrasónica, XP-endo Finisher.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron 2 grupos de 15 dientes con diagnóstico pulpar clínico y radiológico de necrosis, y periapical de periodontitis apical asintomática. Para realizar el aislamiento absoluto, en cada pieza se colocó una goma dique y se desinfectó con Peróxido de Hidrógeno al 30% y Tinta de Yodo al 5% para eliminar contaminantes en la superficie. Posteriormente se inactivaron ambas sustancias con Tiosulfato de Sodio al 1%. Método descrito por Möller, en 1966. Después del protocolo de desinfección, se realizó el acceso al conducto radicular, con fresa de bola estéril #4 de tallo largo nueva, una vez realizado esto se procedió a desinfectar

nuevamente con el procedimiento ya descrito anteriormente. Una vez desinfectado el campo de trabajo, el conducto fue llenado con solución salina. El contenido fue absorbido con punta de papel #20 estéril Hygenic colocada a la extensión más apical del conducto. La punta de papel fue colocada en un Tubo de Eppendorf con 100µl de Infusión Cerebro Corazón. El conducto radicular fue posteriormente instrumentado quimicomecánicamente con V-Taper 2H (SS White, Lakewood, New Jersey, Estados Unidos) a longitud de trabajo utilizando Hipoclorito de Sodio (NaOCl) al 5.25%. Después de terminar con el protocolo de instrumentación, se volvió a tomar muestra del conducto radicular, con una punta de papel estéril #50 Hygenic, y se colocó en un segundo tubo de Eppendorf con 100µl de Infusión Cerebro Corazón. Se utilizó XP-endo Finisher (FKG Dentaire SA La Chaux-de-Fonds Suiza) o Activación Ultrasónica, en cada uno de los grupos respectivamente, dejando NaOCl al 5.25% en el conducto y se utilizaron 3 ciclos de 20 segundos por cada coadyuvante, con intercambio de NaOCl al 5.25% entre cada uno. El contenido del conducto que fue absorbido por la punta de papel estéril #50 Hygenic fue colocado en otro Tubo de Eppendorf con 100µl con Infusión Cerebro Corazón. Los tubos fueron colocados en la incubadora Felisa a 37°C durante 7 días para activarlas. Pasados los 7 días, se colocaron en refrigeración. Se procedió a realizar las diluciones y se tomó 100µl de la 10° dilución de cada muestra con la Micropipeta Eppendorf y se colocó en una Caja de Petri vacía, para posteriormente verter 20ml de Agar Infusión Cerebro Corazón en estado líquido, y se homogenizó realizando movimientos suaves en forma de “8” o circular, durante 30 segundos. Se llevaron a la incubadora Felisa durante 3 días a 37°C. Transcurrido ese tiempo, se procede al conteo de Unidad Formadora de Colonia (UFC).

RESULTADOS

Se observaron los resultados macroscópicos encontrados en las Cajas de Petri, a los 3 días de su incubación, con la escala de difusión seriada, y se procedió al conteo de UFC. Se observó un mayor número de UFC en las Cajas de Petri previo a la instrumentación, ya que es donde podemos encontrar el mayor número de bacterias en los conductos radiculares. Después de la instrumentación se encontraba una menor cantidad de UFC, y después de la Activación, en menor cantidad. El porcentaje de reducción de ambos coadyuvantes, la Activación Ultrasónica tuvo un porcentaje mayor (99.99%) contra XP-endo Finisher (98.33%) ya que en una de las muestras de XP-endo Finisher se encontró mayor contaminación después de la activación del irrigante. En la Activación Ultrasónica no hubo una respuesta mayor a 1 UFC, mientras que en XP-endo Finisher se encontró una sola respuesta mayor a 4 UFC. En la mayoría de las muestras sí hubo una reducción gradual de desinfección en el conducto radicular.

Activación Ultrasónica					XP-Endo Finisher				
Muestra	Antes	Después	Después de la Activación	% Reducción	Muestra	Antes	Después	Después de la Activación	% Reducción
1	3 × 10 ⁷	1 × 10 ⁷	0	100%	1	5 × 10 ⁷	2 × 10 ⁷	1	99.99
2	23 × 10 ⁷	10 × 10 ⁷	9	99.99%	2	7 × 10 ⁷	2 × 10 ⁷	1	99.99
3	1 × 10 ⁷	4 × 10 ⁷	0	100%	3	6 × 10 ⁷	3 × 10 ⁷	1	99.99
4	28 × 10 ⁷	1 × 10 ⁷	0	100%	4	6 × 10 ⁷	1 × 10 ⁷	0	100%
5	1 × 10 ⁷	1 × 10 ⁷	0	100%	5	2 × 10 ⁷	1 × 10 ⁷	0	100%
6	3 × 10 ⁷	1 × 10 ⁷	0	100%	6	3 × 10 ⁷	1 × 10 ⁷	0	100%
7	4 × 10 ⁷	2 × 10 ⁷	1	99.99%	7	3 × 10 ⁷	1 × 10 ⁷	0	100%
8	4 × 10 ⁷	2 × 10 ⁷	0	100%	8	3 × 10 ⁷	1 × 10 ⁷	0	100%
9	6 × 10 ⁷	2 × 10 ⁷	0	100%	9	5 × 10 ⁷	2 × 10 ⁷	0	100%
10	5 × 10 ⁷	3 × 10 ⁷	1	99.99%	10	4 × 10 ⁷	2 × 10 ⁷	1	99.99
11	5 × 10 ⁷	2 × 10 ⁷	1	99.99%	11	3 × 10 ⁷	1 × 10 ⁷	0	100%
12	4 × 10 ⁷	2 × 10 ⁷	0	100%	12	3 × 10 ⁷	1 × 10 ⁷	0	100%
13	4 × 10 ⁷	2 × 10 ⁷	1	99.99%	13	1 × 10 ⁷	1 × 10 ⁷	4 × 10 ⁷	75%
14	13 × 10 ⁷	2 × 10 ⁷	0	100%	14	3 × 10 ⁷	1 × 10 ⁷	0	100%
15	6 × 10 ⁷	4 × 10 ⁷	1	99.99%	15	3 × 10 ⁷	1 × 10 ⁷	0	100%
Media	7 × 10 ⁷			99.99%	Media	3.7 × 10 ⁷			98.33%
Mediana	4 × 10 ⁷			100.00%	Mediana	3 × 10 ⁷			100%

Tabla 1. Porcentaje de reducción de conteo macroscópico (carga bacteriana) expresado en UFC entre grupos de estudio (Mann-Withney test p=0.1631)

CONCLUSIÓN

La Activación Ultrasónica y XP-endo Finisher son coadyuvantes en la activación del irrigante que se comportan de igual forma en la desinfección del conducto radicular. La Activación Ultrasónica demostró tener una mayor eficacia en la desinfección del conducto radicular, que XP-endo Finisher. Sin embargo, XP-endo Finisher también presentó una buena desinfección. Ambos coadyuvantes de la activación del irrigante son una buena herramienta para poder presentar el menor número de bacterias en conducto radicular, y así aumentar el éxito del tratamiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. Leoni GB, Versiani MA, Silva-Sousa YT, Bruniera JF, Pécora JD, Sousa-Neto MD. Ex vivo evaluation of four final irrigation protocols on the removal of hard-tissue debris from the mesial root canal system of mandibular first molars. *Int Endod J.* 2017;50(4):398-406.
2. Forough Reyhani M, Rezagholizadeh Y, Narimani MR, Rezagholizadeh L, Mazani M, Barhaghi MHS, et al. Antibacterial effect of different concentrations of sodium hypochlorite on *Enterococcus faecalis* biofilms in root canals. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects.* 2017;11(4):215-221.
3. Petridis X, Busanello FH, So MVR, Dijkstra RJB, Sharma PK, van der Sluis LWM. Chemical efficacy of several NaOCl concentrations on biofilms of different architecture: new insights on NaOCl working mechanisms. *Int Endod J.* 2019;52(12):1773-1788.
4. Virdee SS, Seymour DW, Farnell D, Bhamra G, Bhakta S. Efficacy of irrigant activation techniques in removing intracanal smear layer and debris from mature permanent teeth: a systematic review and meta-analysis. *Int Endod J.* 2018;51(6):605-621.
5. Rodrigues RCV, Zandi H, Kristoffersen AK, Enersen M, Mdala I, Ørstavik D, et al. Influence of the apical preparation size and the irrigant type on bacterial reduction in root canal-treated teeth with apical periodontitis. *J Endod.* 2017;43(7):1058-1063.
6. Mancini M, Cerroni L, Iorio L, Dall'Asta L, Cianconi L. FESEM evaluation of smear layer removal using different irrigant activation methods (EndoActivator, EndoVac, PUI and LAI). An in vitro study. *Clin Oral Investig.* 2017;22(2):993-999.
7. Adorno C, Fretes V, Ortiz C, Mereles R, Sosa V, Yubero M, et al. Comparison of two negative pressure systems and syringe irrigation for root canal irrigation: an ex vivo study. *Int Endod J.* 2016;49(2):174-83
8. Bao P, Shen Y, Lin J, Haapasalo M. In vitro efficacy of XP-endo Finisher with 2 different protocols on biofilm removal from apical root canals. *J Endod.* 2017;43(2):321-325.

