

Efectos de los Diferentes Protocolos de Irrigación en la Composición de la Dentina Radicular

/ PEDRO ÁLVAREZ LLORET (1,*), PURIFICACIÓN GONZÁLEZ VILAFRANCA (2), SANTIAGO GONZÁLEZ LÓPEZ (2), ALEJANDRO RODRÍGUEZ NAVARRO (1), PURIFICACIÓN SÁNCHEZ SÁNCHEZ (3)

(1) Departamento De Mineralogía y Petrología. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada. 18002, Granada (España)

(2) Departamento de Patología y Terapéutica Dental. Facultad de Odontología. Universidad de Granada. 18002, Granada (España)

(3) Departamento de Química Inorgánica, Facultad de Ciencias. Universidad de Granada. 18002, Granada (España)

INTRODUCCIÓN.

La irrigación y el ablandamiento de la dentina con agentes ácidos y quelantes son tratamientos que complementan a la instrumentación en la endodoncia facilitando la eliminación de material orgánico e inorgánico.

El propósito de este estudio ha sido investigar las alteraciones en la composición de la dentina radicular después de la aplicación de dos protocolos de irrigación, NaOCl /EDTA y ácido cítrico/Clorhexidina, utilizados habitualmente durante la preparación de conductos radiculares (canales huecos que van desde la cámara central a la parte inferior de las raíces del diente).

MATERIALES Y MÉTODOS.

Para dicho estudio se utilizó dentina radicular desprovista de esmalte, cemento y pulpa de dos piezas dentales humanas. La dentina se molidió y se tamizó, obteniendo diversas fracciones de polvo de dentina, y se seleccionó la fracción con tamaño de grano comprendido entre 150 y 200 μm .

Se utilizaron disoluciones de NaOCl al 5%, EDTA al 17%, Clorhexidina (2%) y Ácido cítrico al 20%. Las muestras pulverizadas, se sumergieron en disoluciones independientes de NaOCl (5%), y EDTA (17%) por un espacio de tiempo de 1 y 4 minutos y luego se procedió a tratamientos combinados NaOCl + EDTA y ácido cítrico (20%) + Clorhexidina (2%) a tiempos usados clínicamente.

Las alteraciones composicionales y estructurales en la dentina en cada uno de los tratamientos empleados, se siguieron mediante espectrometría de infrarrojos por transformada de Fourier

(FTIR) y ATR. El estudio mediante espectrometría de infrarrojos permite analizar de forma directa y simultáneamente los constituyentes moleculares de la parte mineral y orgánica de la dentina y determinar que cambios composicionales y estructurales a nivel molecular ocurren en la dentina durante los diferentes tratamientos. En particular, los agentes químicos utilizados en los procesos de irrigación, ya sean agentes ácidos, blanqueadores o quelantes, tienen una fuerte capacidad de desmineralización. También se analizaron las muestras mediante técnicas de análisis térmico (TG y DSC) para determinar que componentes orgánicos e inorgánicos y en que porcentaje se pierden durante los tratamientos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

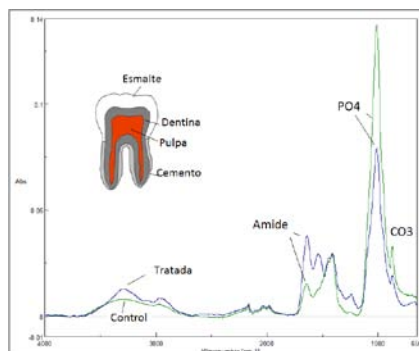


fig. 1 Efecto del tratamiento en la composición de la dentina. Espectros de ATR-FTIR de las muestras antes y después del tratamiento. En un inset se muestra una sección del diente con las diferentes tipos de tejidos que presenta.

Los agentes químicos utilizados en los diferentes protocolos de irrigación tienen un efecto muy marcado en la dentina que se manifiesta en una alteración de su composición como se puede apreciar en los espectros de infrarrojos de la dentina antes y después del tratamiento. En particular, se

observa una pérdida muy importante de diferentes componentes de la parte mineral y orgánica de la dentina. Específicamente, se observa una pérdida muy importante de fosfatos y carbonatos de la parte mineral, así como de componentes protéicos, ricos en grupos amidas, de la parte orgánica.

Estos resultados demuestran no solo la alta capacidad demineralizante de los agentes utilizados en los procesos de irrigación, sino también su capacidad de alterar la parte orgánica de la dentina.

REFERENCIAS.

- González-López, S., Camejo-Aguilar, D., Sanchez-Sanchez, P., Bolaños-Carmona, V. (2006): Effect of CHX on the decalcifying effect of 10% citric acid, 20% citric acid, or 17% EDTA. *J. Endod.*, **32**(8), 781-784.
- Pérez-Heredia, M., Ferrer-Luque, C.M., González-Rodríguez, M.P., Martín-Peinado, F.J., González-López, S. (2008): Decalcifying effect of 15% EDTA, 15% citric acid, 5% phosphoric acid and 2.5% sodium hypochlorite on root canal dentine. *Int. Endod. J.*, **41**(5), 418-423.
- Zhang, K., Kim, Y.K., Cadenaro, M., Bryan, T.E., Sidow, S.J., Loushine, R.J., Ling, J.Q., Pashley, D.H., Tay, F.R. (2010): Effects of different exposure times and concentrations of sodium hypochlorite/ethylenediaminetetraacetic acid on the structural integrity of mineralized dentin. *J. Endod.*, **36**(1), 105-109.