

# ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EFECTIVIDAD ANTIBACTERIANA DE LA ASOCIACIÓN DE CLORHEXIDINA AL 2%, DE HIDRÓXIDO DE CALCIO, PUNTAS DE HIDRÓXIDO DE CALCIO Y PUNTAS DE CLORHEXIDINA FRENTE AL *Enterococcus faecalis*

## COMPARATIVE STUDY OF THE ANTIBACTERIAL EFFECTS OF THE ASSOCIATION OF CHLORHEXIDINE 2% SOLUTION, CALCIUM HYDROXIDE, POINTS OF CALCIUM HYDROXIDE AND POINTS OF CHLORHEXIDINE AGAINST *Enterococcus faecalis*

Lourdes Wang Koo<sup>1</sup> Mavel Siguas Meneses<sup>2</sup>

Siguas M. Estudio comparativo de la efectividad antibacteriana de la asociación de clorhexidina al 2%, de hidróxido de calcio, puntas de hidróxido de calcio y puntas de clorhexidina frente al *Enterococcus faecalis*. Kiru 2007;4(1):14-16.

### RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar el efecto antibacteriano sobre el *Enterococcus faecalis*, de una pasta de clorhexidina al 2% con hidróxido de calcio, puntas de hidróxido de calcio y las puntas de diacetato de clorhexidina, y determinar cuál de ellas es la mejor alternativa de elección en el tratamiento de conductos de piezas dentarias con diagnóstico de necrosis pulpar.

**Material y Método:** La muestra fue tomada de 60 piezas dentarias unirradiculares con diagnóstico de necrosis pulpar, con presencia de fistula e imagen radiolúcida, pertenecientes a pacientes del Hospital Militar Central. Las muestras fueron tomadas con conos de papel estéril N° 25, dejadas en el conducto infectado por 30 segundos y luego colocadas en el medio de cultivo caldo de tioglicolato, procediéndose luego a realizar su procesamiento.

**Resultados:** Se observó diferencias significativas entre los efectos de las medicaciones. La asociación de clorhexidina al 2% e hidróxido de Calcio presentó la de mayor acción bacteriana en todos los periodos de tiempos evaluados (1, 5, 10, 24, 48, 120 y 168 horas).

**Conclusiones:** La asociación de clorhexidina al 2% e hidróxido de calcio presenta una mejor acción antibacteriana sobre el *Enterococo faecalis* que las puntas de diacetato de clorhexidina y las puntas de hidróxido de calcio.

**Palabras Clave:** Clorhexidina, hidróxido de calcio.

### ABSTRACT

**Objective:** To assess the antibacterial effect on *Enterococcus faecalis*, of chlorhexidine 2% paste with calcium hydroxide, calcium hydroxide tips and tips of chlorhexidine diacetate and determine which one is the best alternative to be used in root canal system in the treatment of teeth diagnosed with pulp necrosis.

**Material and Method:** The sample consists of 60 unirradicular teeth diagnosed with pulp necrosis with presence of fistula and radiolucent image in patients of Central Military Hospital. The samples were taken with sterile paper cones No. 25 left in the infected duct for 30 seconds and then placed in the culture medium tioglicolate bouillon, proceeding to carry out the processing of the sample.

**Results:** Show significant differences between the medications and that the combination of chlorhexidine 2% and calcium hydroxide is the one with highest bacterial action in the evaluated periods at 1, 5, 10, 24, 48, 120 and 168 hours.

**Conclusions:** The association of chlorhexidine 2% and calcium hydroxide has a better antibacterial action on *Enterococcus faecalis* than the tips of chlorhexidine diacetate and the tips of calcium hydroxide.

**Key words:** Chlorhexidine, calcium hydroxide.

<sup>1</sup> Cirujano Dentista USMP.

<sup>2</sup> Cirujano Dentista. Docente de Clínica Estomatológica Integral - Facultad de Odontología USMP.

Correspondencia:

Mavel Siguas Meneses

Correo electrónico: maveliguas@hotmail.com

### INTRODUCCIÓN

El uso de medicación intraconducto en piezas dentarias con necrosis pulpar es una fase fundamental en el tratamiento del sistema de conductos radiculares, teniendo por finalidad de eliminar la presencia de microorganismos residuales cuyos productos podrían llevar al fracaso del tratamiento endodóncico.

El *Enterococcus faecalis* es uno de los microorganismos más resistentes dentro de los conductos radiculares, presentando una virulencia y patogenia de importantes consideraciones por el desarrollo de infecciones, y que por su condición

anaerobia podría sobrevivir periapicalmente, aún después de la preparación biomecánica, por lo que se hace necesaria la colocación de antisépticos locales.

La complejidad de una infección endodóncica depende de las propiedades de las especies microbianas infectantes, de las condiciones de los tejidos de la pulpa y de los factores de defensa del huésped.

Los microorganismos llegan a la cámara por diferentes vías: por fractura del tejido dentario, como resultado de la evolución natural de la caries dental y por procedimientos microbiológicos. Otras fuentes de infección son los túbulos de la dentina expuesta en la superficie de la raíz, debido a fisuras en el cemento,

caries radicular y/o enfermedad periodontal<sup>1</sup>. La mayor parte de las infecciones pulpares y periapicales son inducidas como resultado directo o indirecto de la intervención de bacterias orales. El mayor grado de antisepsia durante el tratamiento de los conductos radiculares se logra a través del debridamiento de los mismos mediante la instrumentación e irrigación. Se complementa entre sesiones con el sellado de la medicación tópica y culmina con la obturación del conducto. A pesar de la existencia de materiales de obturación que contienen antisépticos, la misión de la obturación no es la de hacer antisepsia, sino mantener el grado de saneamiento logrado con los procedimientos anteriores, aislar los microorganismos remanentes e impedir la entrada posterior de nuevos microorganismos<sup>2</sup>.

Se sabe que la limpieza mecánica y química del sistema de conductos radiculares es la parte más importante del proceso de control de infecciones dentro del tratamiento endodóncico. El debridamiento mecánico se ha facilitado mucho con el uso de sustancias químicas que poseen diversas propiedades tensoactivas, histolíticas o descalcificantes. Estos químicos también facilitan la expulsión de restos infectados del sistema de conductos radiculares. Sin embargo, algunos microorganismos de importancia inflamatoria e infecciosa pueden sobrevivir a estos procedimientos<sup>3</sup>. La acción bactericida y bacteriostática, su sustantividad y su bajo poder de sensibilización y toxicidad de la clorhexidina han sido ya estudiados, pero se han realizado muy pocos estudios de la asociación de la clorhexidina al 2% con hidróxido de calcio, la cual posee la propiedad de controlar la inflamación e inducir la reparación, y de actuar contra algunos anaerobios. Como tiene alto poder bactericida y, fundamentalmente por su alto pH, inhibe el desarrollo microbiano<sup>4</sup>.

Bajo estas consideraciones se plantea el siguiente problema: ¿la asociación de clorhexidina al 2% con hidróxido de calcio tiene mayor efectividad antibacteriana in vitro que las puntas activas de diacetato de clorhexidina y las puntas e hidróxido de calcio sobre el *Enterococcus faecalis* del sistema de conductos radiculares?

El presente estudio propone el uso de una medicación temporal, a partir de la mezcla de una solución de clorhexidina al 2% con hidróxido de calcio en polvo como una alternativa para conseguir una mayor acción bactericida sobre microorganismos anaerobios como el *Enterococcus faecalis*, una de las bacterias más resistentes dentro del sistema de conductos

radiculares, para lograr el éxito en el tratamiento endodóncico.

## MATERIAL Y MÉTODO

Tipo de estudio: Experimental, prospectivo, comparativo y longitudinal.

Muestra: Obtenida a partir de 60 piezas dentarias con diagnóstico de necrosis pulpar, presencia de fístula e imagen radiolúcida pertenecientes a pacientes del Hospital Militar Central.

Criterios de Inclusión:

- Piezas dentarias unirradiculares, incisivos caninos y premolares.
- Piezas dentarias con diagnóstico de necrosis pulpar.
- Piezas dentarias con presencia de fístula de origen pulpar.
- Piezas dentarias que en radiografía presenten imagen radiolúcida a nivel apical.

Criterios de Exclusión:

- Piezas dentarias con diagnóstico de necrosis aséptica.
- Piezas dentarias con conducto radicular esclerosado.

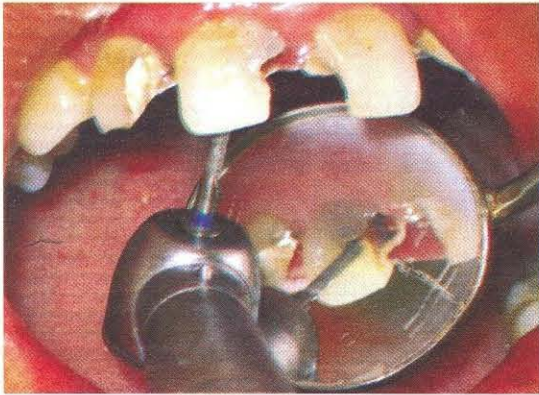
Variables:

- Variable independiente: medicación intraconducto.
- Variable dependiente: *Enterococcus faecalis*.

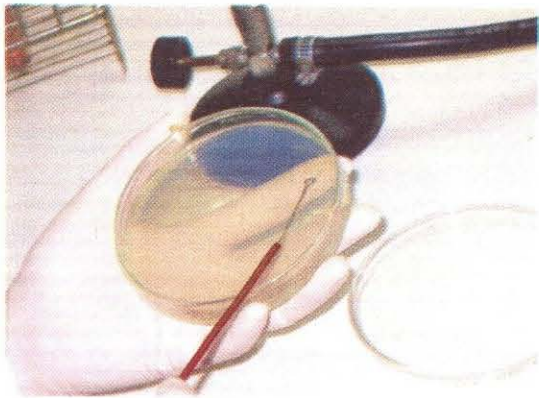
Técnica e instrumentos de recolección de datos:

- Las muestras se extrajeron de pacientes que presentaban un diagnóstico de necrosis pulpar y que clínicamente presentaban fístulas y radiográficamente una imagen radiolúcida a nivel apical.
- Instalado el paciente, se procede al acceso endodóncico hasta llegar al piso de la cavidad pulpar, se seca con torunda de algodón y se realiza el aislamiento absoluto.
- Se toma la muestra ingresando conos de papel estéril número 25 en el conducto radicular dejándolos por 30 segundos.
- Se retira el cono de papel y se coloca en el medio de transporte (caldo de tioglicolato) para realizar de inmediato el procesamiento de la muestra.
- Análisis microbiológico: se sembró la muestra Agar bilis esculina mediante la técnica de estrías. Se llevó a incubar a 36,5°C entre 24 a 48 horas. Transcurrido el tiempo se observó si hay crecimiento bacteriano y presencia de colonias negras con precipitaciones, característica que permiten identificar el género *Enterococcus*.





**Figura 1:** acceso endodóntico



**Figura 2:** siembra de la muestra en Agar bilis esculina mediante la técnica de estrías.

## RESULTADOS

En una hora ninguna de las tres medicaciones presentó acción antibacteriana sobre el *Enterococcus faecalis*. A las 5 horas las 3 medicaciones presentaron acción antibacteriana sobre el *Enterococcus faecalis*, lo que indicaría que tanto la asociación de clorhexidina al 2% e hidróxido de calcio, las puntas activas de diacetato de clorhexidina y las puntas de hidróxido de calcio comienzan su acción antibacteriana durante este periodo de tiempo, constituyendo este el periodo de acción mínima inhibitoria de las 3 medicaciones empleadas. Hubo diferencias significativas ( $p < 0,05$ ), indicando que la asociación de clorhexidina al 2% e hidróxido de calcio tiene mayor acción antibacteriana en este periodo de tiempo.

Se encontró diferencias significativas entre las medicaciones, siendo la asociación de clorhexidina al 2% e hidróxido de calcio la de mayor acción antibacteriana

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos con la asociación de

clorhexidina al 2% e hidróxido de calcio mostraron una mayor acción antibacteriana progresiva sobre el *Enterococcus faecalis*, hallazgo que concuerda con los estudios realizados por Evan y col (2003)<sup>5</sup>, y muestran también una mayor efectividad antibacteriana al eliminar al *Enterococcus faecalis* de los túbulos dentinarios. Por su parte, las puntas de hidróxido de calcio tuvieron una acción antibacteriana menos efectiva sobre el *Enterococcus faecalis*, coincidiendo con lo reportado por Petschelt y col (2002), quienes encontraron que las puntas de hidróxido de calcio permitieron la supervivencia bacteriana, concluyendo que no fue un efectivo agente antibacteriano contra el *Enterococcus faecalis*. Los resultados de la acción antibacteriana sobre el *Enterococcus faecalis* durante los periodos de tiempo evaluados indican que la asociación de clorhexidina al 2% e hidróxido de calcio constituye una adecuada medicación para aplicar entre sesiones dentro del conducto radicular, tal como lo reportó en su estudio Almyroudi y col (2002). A las 168 horas, la asociación de clorhexidina al 2% e hidróxido de calcio tuvo un incremento en su acción antibacteriana a pesar de haberse mantenido desde las 72 horas a las 120 horas, lo que implica que la clorhexidina puede proveer actividad antibacteriana residual extendida contra el *Enterococcus faecalis*, concordando con lo reportado por Basrani y col<sup>6</sup>.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Negroni M. Microbiología estomatológica. Fundamentos y guía práctica. Buenos Aires: Editorial Panamericana; 1999.
- 2.- Cohen S, Burns R. Vías de la Pulpa. Madrid: Harcourt Internacional; 1999.
- 3.- Ercan E Özekinci T, Atakul F, Gül K. Antibacterial Activity of 2% Chlorhexidine Gluconate and 5.25% Sodium Hypochlorite in infected Root Canal: In vivo study. *J. of Endodontics* 2004; 30 (2):84-7
- 4.- Leonardo M. Endodoncia. Tratamiento de los conductos radiculares. 2da. ed. Buenos Aires: Editorial Médico Panamericana; 1994.
- 5.- Evans MD, Baumgartner JC, Khemalaelakul SU, Xia T. Efficacy of calcium hydroxide: chlorhexidine paste as an intracanal medication in bovine dentin. *J Endod* 2003; 29 (5): 338-9.
- 6.- Basrani B, Tjäderhance L, Santos JM, Pascon E, Grad H, Lawrence HP et al. Efficacy of chlorhexidine and calcium hydroxide containing medicaments against *Enterococcus faecalis* in vitro. *Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol, Oral Radiol Endod* 2003; 96: 618-624.

Presentado:

13/06/08

Aceptado para su publicación:

21/09/08