

Guía para demostración:

MEDICACIÓN INTRACONDUCTO. HIDRÓXIDO DE CALCIO

Los microorganismos residuales que quedan en el sistema de conductos radiculares después de la limpieza y preparación o por la contaminación microbiana entre sesiones, ha sido objeto de preocupación y estudio. Para lograr la limpieza química y mecánica del sistema de conductos radiculares, nos vamos a valer de la preparación biomecánica, ya sea con instrumentos manuales o rotatorios, de la irrigación con sustancias químicas que tengan efecto antimicrobiano como lo es el hipoclorito de sodio (disolución de tejido orgánico), y el EDTA (disolución de tejido inorgánico: eliminación del barro dentinario); y de la medicación intraconducto. Si el tratamiento de conductos radiculares no se completa en una sesión, se recomiendan agentes antimicrobianos para la antisepsia del interior del conducto a fin de evitar el desarrollo de microorganismos entre citas. La cavidad de acceso debe ser sellada con una obturación eficaz entre las consultas para evitar la contaminación por microfiltración desde la cavidad bucal.

La importancia de eliminar los microorganismos del sistema de conductos radiculares antes de la obturación, es la prevención y/o eliminación de la periodontitis apical.

Se han utilizado múltiples agentes antimicrobianos que son antigénicos y citotóxicos y que proporcionan una antisepsia relativamente breve, como lo es el formocresol, el eugenol y el paramonoclorofenol alcanforado, sin embargo, actualmente, el medicamento intraconducto de elección es el hidróxido de calcio.

HIDRÓXIDO DE CALCIO

El hidróxido de calcio se presenta como un polvo de color blanco, el cual se utiliza mezclado con tres tipos principales de vehículos:

- Acuosos. El más usado es el agua, aunque también se ha empleado solución salina, solución de metilcelulosa, anestésicos y otras soluciones acuosas. Esta forma de preparación permite una liberación rápida de iones, solubilizándose con relativa rapidez en los tejidos y siendo reabsorbido por los macrófagos.
- Viscosos. Se han empleado glicerina, polietilenglicol y propilenglicol con el objetivo de disminuir la solubilidad de la pasta y prolongar la liberación iónica.
- Aceites. Se han usado aceite de oliva, de silicona y diversos ácidos grasos, como el oleico y el linoleico, para retardar aún más la liberación iónica y permitir esta acción en el interior de los conductos radiculares durante períodos prolongados de tiempo sin necesidad de renovar la medicación.

Los preparados comerciales tienen añadido en su composición Sulfato de Bario lo que hace que pueda verse radiopaco el medicamento y así poder observar con total seguridad la obturación con el mismo.

PROPIEDADES DEL HIDRÓXIDO DE CALCIO COMO MEDICACIÓN INTRACONDUCTO

- Es una sustancia altamente alcalina, con un pH alrededor de 12,5.
- Insoluble en alcohol y muy poco soluble en agua. Esta propiedad representa una ventaja clínica ya que, cuando se pone en contacto con los tejidos del organismo, se solubiliza en ellos de forma lenta.
- Es un agente antimicrobiano eficaz.
- Alta capacidad de disolución de tejido pulpar
- Disminuye la posibilidad de contaminación microbiana debajo de la obturación provisional.
- Aumenta la capacidad del hipoclorito de sodio de disolver tejido orgánico.

- Tiene la capacidad de favorecer la aposición de tejidos calcificados.

La medicación intraconducto con hidróxido de calcio, gracias a sus propiedades antimicrobianas, minimiza el riesgo de reinfección o del crecimiento bacteriano. El hidróxido de calcio, ha sido amplia y exitosamente utilizado por muchos años como el medicamento intraconducto de elección, ya que posee efecto bactericida, además de permanecer dentro de los conductos por largos períodos de tiempo, más que otros medicamentos sugeridos en la bibliografía. El efecto antimicrobiano del hidróxido de calcio, ha sido comprobado por medio de diversas investigaciones, dejando clara la influencia de este medicamento en el proceso de reparación tisular.

MECANISMO DE ACCIÓN

Estrela y cols. explicaron el mecanismos de acción de este medicamento sobre los microorganismos a partir del estudio del efecto biológico del pH en la actividad enzimática, ya que causa efectos lesivos sobre la célula bacteriana, específicamente en la membrana citoplasmática. El pH tan elevado (básico) del hidróxido de calcio, es capaz de alterar la integridad de la membrana citoplasmática celular. Además tiene propiedades mineralizadoras, ya que es capaz de disociarse en iones calcio e hidroxilo, lo que favorece el proceso de cicatrización y reparación tisular y la formación de tejido mineralizado.

TÉCNICAS DE COLOCACIÓN

Para garantizar su efectividad se requiere de una densa y homogénea obturación del conducto con el medicamento hasta el ápice radicular, para ello es necesario que el conducto haya sido previamente ensanchado y el medicamento colocado minuciosamente con alguna de las técnicas que se describen a continuación:

- Sistema de inyección: utilizando el hidróxido de calcio que viene preparado en una jeringa de manera comercial (Ultracal®), con las cánulas especiales para llevar soluciones y medicamentos hacia el interior del conducto. Al utilizar una jeringa, la aguja debe estar calibrada con topes de goma o silicona, colocados a 3-4mm del límite apical. La

aguja se introduce a la profundidad deseada y al presionar con suavidad el émbolo, se retira la jeringa con lentitud, hasta percibir el reflujo de la pasta en la cámara.

- En caso de utilizar el polvo de hidróxido de calcio, este se mezcla con el vehículo para formar una pasta espesa. Esta pasta se coloca en la cámara pulpar con un instrumento plástico o con un portaamalgama y se lleva hacia abajo en el interior del conducto con un léntulo, o una lima al girarla en sentido contrario a las manecillas del reloj, también puede ser llevado hacia la porción apical con la ayuda de conos de papel esteriles.

La pasta se cubre con una torunda de algodón estéril y el acceso se sella con un cemento provisional de por lo menos 3mm de grosor para evitar la filtración coronaria.

TIEMPO DE PERMANENCIA DEL HIDRÓXIDO DE CALCIO EN EL CONDUCTO

Sjögren y cols. demostraron en su estudio que el hidróxido de calcio es altamente efectivo en la destrucción de la flora del conducto radicular cuando los conductos fueron medicados por lo menos por 7 días, sin embargo otros estudios indican que para que se alcance la máxima efectividad este debe estar en intimo contacto con los tejidos periapicales por lo menos 10 días. De tal manera que el tiempo de permanencia del medicamento estará entre 7 y 10 días, según el caso. Si el conducto cumple con los requisitos para ser obturado se procederá a realizar la obturación definitiva, de no ser así se realizará el recambio de medicamento.

TÉCNICA DE REMOCIÓN DEL HIDRÓXIDO DE CALCIO

Luego de transcurrido el tiempo requerido, el medicamento debe ser removido del interior de los conductos para la obturación definitiva con el cemento sellador y la gutapercha. El hidróxido de calcio se retira fácilmente del sistema de conductos radiculares, para ello podemos utilizar las limas endodónticas y realizar una irrigación profusa y copiosa con soluciones químicas, con jeringas y agujas adecuadas para el caso. También podemos ayudarnos con el uso de ultrasonido y puntas especiales para la agitación de las soluciones irrigadoras.

Es importante eliminar la pasta del hidróxido de calcio por completo antes de obturar el conducto, ya que si quedan restos de la misma se podría comprometer el sellado del conducto, así como dificultar la quelación entre el eugenol y el óxido de zinc si se utiliza un sellador con esta composición. La irrigación con una solución de hipoclorito de sodio alternada con EDTA es el mejor procedimiento, probablemente por la quelación de los iones de calcio depositados sobre las paredes del conducto.

En resumen, el hidróxido de calcio en endodoncia, como medicación intraconducto se utiliza para:

- Control de la infección
- Posible control de la irritación periapical y de la inflamación
- Disolución de material orgánico
- Disolución de material inorgánico
- Eliminar cualquier bacteria remanente después de la instrumentación del conducto radicular
- Reducir la inflamación de los tejidos periapicales y remanentes pulpares
- Actúa como una barrera contra la filtración de la obturación temporal
- Previene la reinfección del conducto y el aporte de nutrientes a las bacterias remanentes
- Controla conductos con humedad persistente

Otro de los usos del hidróxido de calcio intraconducto es la inducción de la formación de tejido duro, esto en los casos donde se busca que continúe el desarrollo de la raíz, para cerrar un ápice amplio o para crear una barrera mecánica en una línea de fractura.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1-. Cohen S., Hargreaves K. Vías de la pulpa. 9na. Edición. 2007.
Capítulo 9

2-. Bottino M. Nuevas Tendencias en Endodoncia 3. 2008

3. Ingle J., Backland E. Endodoncia. 5ta edición. 2004. Capitulo 4

4-.SimCock R., Hicks L. Delivery of Calcium Hydroxide: Comparison of Four Filling Techniques. J of Endod.2006; 32 (7): 680-682.

5-.Sirgudsson, A. Intracanal Placement of Ca(OH)₂: A Comparison of Techniques. J of Endod.1992; 18(8): 367-370.

6-. Torres C., Apicella M. Intracanal Placement of Calcium Hydroxide: A Comparison of Techniques, Revisited.J of Endod. 2004;30(4): 225-227.

Elaborado por:

Profa. Karina I. Hernández D.

