

## Evaluación in vitro de la pigmentación coronal causada por el Paramonoclorofenol

Adriana Madrid<sup>1</sup>, Katerine Valencia<sup>1</sup>, Erik Ortega<sup>1</sup>, Juan Diego López<sup>2</sup>

### Resumen

**Introducción y Objetivos:** El paramonoclorofenol ha sido utilizado ampliamente en endodoncia ya que posee una potente acción antimicrobiana y un bajo efecto irritante para los tejidos pero ha sido observado que en la práctica clínica tiene un efecto adverso: la pigmentación coronal. Con el presente estudio se pretendió evaluar si el paramonoclorofenol pigmenta o no la estructura dentaria. **Materiales y Métodos:** se hizo un estudio de tipo experimental de intervención in Vitro donde se utilizaron 36 piezas dentarias en las cuales se utilizó el paramonoclorofenol como antiséptico y fueron llevados a incubadora 15 días a temperatura oral, antes y después de la evaluación se hizo toma de color. **Resultados:** se evaluaron 16 dientes con paramonoclorofenol de los cuales un 69% oscureció, 19% aclaró, y 12% mantuvo el mismo color también se evaluaron 16 dientes en el grupo control con solución salina de los cuales un 94% no presentaron cambios. **Conclusiones:** el paramonoclorofenol pigmenta la estructura dental por lo cual debería ser usado con precaución para no pigmentar las coronas. **Palabras clave:** paramonoclorofenol, paramonoclorofenol alcanforado y pigmentación.

### Invitro assessment of the coronal pigmentación caused by pharamonoclorofenol

#### Abstract

**Introduction Objective:** The pharamonoclorofenol has been widely used in endodontics, since it has a powerful antimicrobial action and a low irritating effect for the tissues, but in the clinic practice, the coronal pigmentation might be as an side effect. The purpose of these study is to evaluate if the paramonoclorofenol pigments or not the dental structure. **Materials and Methods** An intervention in vitro experimental study was made using 36 dentary pieces, those were used with pharamonoclorofenol as an antiseptic and they were taken to an incubator for 15 days at oral temperature. Before and after the evaluation a sample color was taken by photographs. **Results** 16 teeth were evaluated with pharamonoclorofenol, 69% of those got dark, 19% got light and 12% still with the same color; also 16 teeth were evaluated in the control with saline solution group, 94% of those did not present any changes. **Conclusions** The pharamonoclorofenol pigments the dental structure, because of that it should be used with precaution. **Key words:** pharamonoclorofenol, alcanforado, pigmentation

---

<sup>1</sup> Estudiantes X semestre facultad de odontología. CES

<sup>2</sup> Endodoncista CES, Profesor titular CES

## **INTRODUCCION**

El uso de antimicrobianos continúa siendo un pilar fundamental para controlar la infección endodóntica. El formocresol, la clorhexidina, el hidróxido de calcio, el eugenol y el paramonoclorofenol son algunos agentes químicos utilizados para lograr una adecuada asepsia y eliminación de detritos y bacterias<sup>1,2</sup>.

El potencial antimicrobiano de estos medicamentos hace que puedan llegar a ser citotóxicos pudiendo retardar la cicatrización y favoreciendo contradictoriamente las reinfecciones<sup>1,3</sup> a pesar de esto el perfil riesgo beneficio inclina la balanza hacia lo segundo y por esto siguen siendo ampliamente utilizados<sup>4-7</sup>.

El paramonoclorofenol (PMCF) ha sido utilizado por que posee una potente acción antibacteriana y un bajo efecto irritante para los tejidos, este último efecto adverso puede ser importante si existe una exposición directa y prolongada de los tejidos vitales lo que puede retardar la reparación apical, es por esto que se recomienda utilizarlo específicamente en pulpas necróticas<sup>4-8</sup>.

Otro efecto adverso del PMCF que se ha presumido en la práctica clínica es su relación con la pigmentación coronal y sobre el cual no existen estudios en la literatura científica, es este el motivo que sustenta el siguiente ensayo biológico. La anterior hipótesis parte de que el PMCF al ser un derivado fenólico pueda llegar a causar la pigmentación como la causa el eugenol<sup>9</sup>.

## **MATERIALES Y METODOS**

Se realizó un estudio experimental in vitro simple ciego donde el tamaño de la muestra se determinó por conveniencia.

Se emplearon 36 piezas dentarias (premolares) a las cuales se les hizo apertura coronal y debridamiento, utilizando el paramonoclorofenol como antiséptico y de forma prospectiva se evaluó el posible efecto del PMCF sobre la pigmentación de la estructura dental.

Se tomaron premolares en buenas condiciones, sin endodoncias previas o cariados.

Se utilizaron 4 piezas dentarias como prueba piloto, la cual fue realizada de la siguiente manera: un solo investigador fue capacitado por un experto para realizar las medidas del color y el registro fotográfico, posteriormente cada uno y de manera independiente evaluó el color inicial y al final de la intervención, lográndose al final de la prueba un Kappa estadístico mayor de 0.8.

Posteriormente las piezas dentarias fueron divididas aleatoriamente utilizando una tabla de números aleatorios en dos grupos: control y tratamiento, el ocultamiento fue

mantenido hasta el momento de la asignación en uno u otro grupo con el uso de sobre sellado. El mismo investigador ya entrenado realizó las medidas del color al inicio y al final del estudio.

A cada diente se le realizó un registro fotográfico previo a la realización del procedimiento y al final del estudio y así se aseguró una comparación objetiva del evento a registrar. Se uso una cámara Kodak 703c 7,3 megapixeles 3x zoom óptico utilizando un fondo en acrílico azul. A una distancia focal de 70 cms; todas las fotografías fueron tomadas por un solo investigador con el fin de evitar variaciones ínter evaluador, la fuente de luz se estandarizo con la Lámpara Shade visor color de la Kerr.

Antes del procedimiento también se realizo una escala comparativa del color con la guía vita lumin vacuum, donde se comparo el color de la pieza a evaluar junto con el registro de color elegido con la guía, lo que permitió valorar de forma objetiva si la elección del color hecha con la guía fue adecuada<sup>9-11</sup>.

Para las aperturas coronales se uso pieza de alta velocidad y fresa redonda de diamante y fresa de carburo # 2, complementando la forma de conveniencia y la ampliación de la cámara y tercio coronal del conducto con fresas de peso #1y2; luego se realizó un corte transversal de la raíz con un disco de carborudum 5mm apicales a la unión cemento amelica medidos por bucal.

Se utilizo hipoclorito para remover residuos orgánicos en pulpa y una lima 40 para permeabilizar los túbulos dentinarios, luego a 16 dientes se les coloco en cámara pulpar una mota de algodón impregnada con paramonoclorofenol y a los otros 16 se les coloco una mota impregnada con solución salina. Tanto la apertura coronal como el recorte de la raíz fueron sellados con coltosol, las piezas fueron medidas en agua destilada y mantenidas a 37 grados centígrados en una incubadora durante 15 días.

## **RESULTADOS**

Se evaluaron 16 dientes con paramonoclorofenol de los cuales 11 oscurecieron lo que representa un 69%, 3 aclararon lo que representa un 19% y 2 mantuvieron el mismo color con un 12%; dando un total de un 88% que cambio de color (tabla 1).

Tabla 1. Distribución del color antes y después de la desinfección con el PMCFA

DESPUES

	A1	A2	A3	A3,5	A4	B2	Total
ANTES	A1					1	1
	A2		3				3
	A3	1	1	3	1	2	8
	A3,5		1	1	1		3
	A4						0
	B2			1			1
	Total	0	1	6	4	2	3

También se hizo un control negativo con 16 dientes impregnados con solución salina de los cuales 15 que representan un 94% no presentaron ningún cambio. En este grupo no hay cambios significativos a excepción de un dato que presenta un cambio de color A3 a A3.5 que representa un 6% (tabla 2).

Tabla 2. Distribución del color antes y después de la desinfección con la solución salina

	DESPUES						Total
	A1	A2	A3	A3,5	B1	B2	
ANTES	A1	1					1
	A2		2				2
	A3			8	1		9
	A3,5				1		1
	B1					1	1
	B2						2
Total	1	2	8	2	1	2	16

**DISCUSION**

En la práctica clínica, los materiales de desinfección deben poseer propiedades que brinden seguridad en la asepsia de los conductos radiculares, ya que el éxito de los tratamientos endodonticos radica en mantener los conductos libres de bacterias. La

irrigación del sistema de canales radiculares durante el tratamiento endodóntico así como el uso de la medicación intracanal eficiente y no tóxica a los tejidos periapicales es indispensable como complemento en la cura y eliminación de tejidos necróticos de los canales<sup>1,3</sup>.

El PMCF es uno de los antisépticos más utilizados en la fase de desinfección de los conductos, El paramonoclorofenol comparado con los electroterápicos, las sulfamidas y los antibióticos, siempre ofreció los mejores resultados, dadas sus propiedades antisépticas, y es actualmente uno de los más aceptados y preferido por la mayoría de los investigadores. El PMCF tiene un gran poder bactericida y es relativamente inocuo para los tejidos periapicales<sup>13, 14</sup>

Según investigaciones realizadas donde se compara el PMCF con otros materiales como el hidróxido de calcio, el EDTA, el hipoclorito de sodio, etc., se concluye que el PMCF no es un material que cumpla con todas las exigencias; ya que es un material volátil, su acción es a distancia y cuando es aplicado en la cámara pulpar es rápidamente perdido especialmente cuando entra en contacto con los fluidos de los tejidos. En un estudio clínico el PMCF fue menos efectivo que el hidróxido de calcio y la clorhexidina además de mostrar que su actividad es dosisdependiente<sup>15</sup>

En la presente investigación la controversia se centra en el efecto adverso de pigmentación coronal que puede tener el PMCF observado en la práctica clínica<sup>4-8</sup>.

La pigmentación coronal causada por el paramonoclorofenol ha sido tema de pocas investigaciones por no decir que de ninguna, pero sí de preocupación para el odontólogo. En la literatura científica se encuentra muy poco sobre los motivos y la sustentación científica de por que este tipo de desinfectante causa pigmentación.

Se deben realizar estudios clínicos controlados que permitan tomar decisiones apoyadas en estudios serios, sobre manejo de pacientes que requieren cirugía periapical.

El PMCF a pesar de sus desventajas podría seguir siendo utilizado como adjunto al tratamiento endodóntico en dientes donde se diagnostica necrosis. Permaneciendo el hidróxido de calcio como primera opción en dientes asintomáticos y sin infección periapical y la clorhexidina estaría más indicada en dientes con lesiones crónicas o persistentes.

## CONCLUSIONES

Del análisis cuidadoso de los estudios y de la prueba in vitro se puede determinar:

- El paramonoclorofenol a pesar de poseer múltiples propiedades antimicrobianas pigmenta la estructura dental por lo cual no debería ser usado en los conductos sino queremos que tenga este efecto adverso.

## REFERENCIAS

- 1- Canalda S. Medicación intraconducto. En: Canalda, S. Brau, A., editores. Endodoncia. Técnicas clínicas y bases científicas. Barcelona. Masson, 2001; pp. 184-165
- 2- Segura, J et al: Effects of Eugenol on macrophage adhesion in vitro. Endod Dent Traumat 1998; 14:72-74
- 3- Mérida, H.. Trabajo de ascenso. "Historia de la Endodoncia" Tomo II, Octubre 1996 pp.541-579.
- 4- Kantz, W et al. Cytotoxicity of three endodontit intracanal medicaments. Oral surg 1974; 38:600-604
- 5- Spangberg, L. Medicación intracanalicular. En: Ingle, J.Bakland, L. Editores. Endodoncia. Cuarta edición. Editorial McGraw Hill. 1994 15:145-151
- 6- Soekanto, Aetal. Toxicity of camphorated phenol and camphorated parachlorophenol in dental pulp cell culture. J Endod 1996; 22:284-286
- 7- Llamas, R. et al. In vitro effect of parachlorophenol and camphorated parachlorophenol on macrophages. J Endod 1997; 23:728-730
- 8- Chong, B. Pitt Ford, T. The rol of intracanal medication in root canal treatment. Int endod J 1992; 25: 97-106
- 9- Jairo R , Juan Diego L .Evaluación in Vitro de la pigmentación coronal .1998
- 10- Munsell AH: A color notation . Ed II Baltimore, 1961. Munsell Color co inc.
- 11- Culpepper WD: A comparative study of shade – matching procedures. J. Prosthet Dent, 1970;24:166
- 12- Rosenstiel Sf, Land MF: Procedimientos clinicos y de laboratorio. Salvat editores, Barcelona, 1991. p,399-40
- 13- Leonardo MR, Leal JM, Simoes AP. Endodoncia. Tratamiento de los conductos radiculares. La Habana: Ed. Científico-Técnica; 1983. p. 332-6.

- 14- Cohen S, Burns R. Endodoncia. Los caminos de la pulpa. La Habana : Ed. Científico-Técnica; 1985. p. 438-40
- 15- Barbosa C A M, Goncalves R B, Siqueira Jr J F, Uzeda M : Evaluation of the antibacterial activities of calcium hydroxide, clorhexidine, and camphorated paramonochlorophenol as intracanal medicament. A Clinical and Laboratory study. J endodont, May, 1997; 23(5): 297-300.

Correspondencia: [nanamadrid@hotmail.com](mailto:nanamadrid@hotmail.com) [Erik2pac@hotmail.com](mailto:Erik2pac@hotmail.com)  
[jlopez@ces.edu.co](mailto:jlopez@ces.edu.co)

Recibido para publicación: Octubre del 2007