

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
"DR. ERNESTO CHE GUEVARA DE LA SERNA"  
PINAR DEL RÍO

EFFECTIVIDAD DEL PERBORATO DE SODIO EN EL BLANQUEAMIENTO  
DENTAL NO VITAL: PINAR DEL RÍO, 2008

Effectiveness of the sodium perborate in the non - vital dental whitening: Pinar del  
Rio, 2008

Ibeth Armas Peña<sup>1</sup>, Marnie Padrón Otaño<sup>2</sup>, Omar Hernández Linares<sup>3</sup>, José Antonio  
Guerra Pando<sup>4</sup>.

1. Estudiante de quinto año de Estomatología.
2. Estudiante de quinto año de Estomatología
3. Estudiante de tercer año de Estomatología.
4. Profesor Titular.

## **RESUMEN**

Se realizó un estudio analítico, longitudinal y prospectivo que comparó los resultados obtenidos en pacientes tratados con diferentes sustancias en la técnica de blanqueamiento no vital (peróxido de hidrógeno y perborato de sodio con agua destilada) en la Clínica "Antonio Briones Montoto" en el período comprendido entre diciembre del 2004 y enero de 2008. El universo estuvo constituido por 30 pacientes, el muestreo realizado fue de tipo no probabilístico, de opinión, y comprendió sólo 20. Los mismos fueron divididos en dos grupos: grupo control (10 pacientes atendidos con la técnica de blanqueamiento no vital con peróxido de hidrógeno) y grupo de estudio (10 pacientes atendidos con la técnica de blanqueamiento no vital con perborato de sodio y agua destilada). Se confeccionó una planilla para la recolección de datos del paciente (PRDP) y de su evolución. No se detectaron diferencias en cuanto al sexo entre los dos grupos ( $p = 1,00$ ), y el 50 % de la muestra estuvo constituida por personas entre 10-19 años de edad. Se encontró mejores resultados con la solución de perborato de sodio, y menos efectos adversos. La solución de peróxido de hidrógeno como blanqueador aunque efectiva, trae como consecuencias más severas en los dientes dadas sus propiedades físico-químicas.

Palabras clave: PERBORATO DE SODIO, PERÓXIDO DE HIDRÓGENO, TÉCNICA DE BLANQUEAMIENTO NO VITAL.

## **ABSTRACT**

An analytical longitudinal and prospective study was performed for comparing the results obtained in patients under treatment with different substances in the non-vital whitening technique (hydrogen peroxide and sodium perborate with distilled water) in "Antonio Briones Montoto" Dental Clinic between December 2004 and January 2008. The universe was comprised of 30 patients and a non probabilistic sample made of 20 patients assigned to two groups: Control Group (10 patients under the non vital whitening technique using hydrogen peroxide) and the Study Group (10 patients under the non vital whitening technique using sodium perborate and distilled water). The relevant data were compiled into a form for the follow - up of patients. There were no differences in the frequency of sexes under study ( $p = 1.00$ ), but the age group of 10-19 y.o. was predominant. Better results and less adverse effects were found when using sodium perborate. Hydrogen peroxide solution, although effective, leads to more severe consequences on teeth due to its physic-chemical properties.

Key words: SODIUM PERBORATE, HYDROGEN PEROXIDE, NON VITAL WHITENING TECHNIQUE

## **INTRODUCCIÓN**

Recientemente en el mundo los problemas estéticos constituyen una gran preocupación para la población. Históricamente la estética facial asociada a los dientes ha sido una preocupación de la sociedad desde la antigüedad. Se han descubierto momias con rasgos de haber recibido tratamientos dentales como incrustaciones en los dientes utilizando oro, plata y diamantes lo que constituía un signo de poder y belleza (1 - 3).

La presencia de los dientes pigmentados es un gran problema estético y el blanqueamiento dental es una técnica conservadora la cual mejora la apariencia de los mismos. El blanqueamiento no vital es un procedimiento muy utilizado en endodoncia y en odontología estética. Actualmente, la Odontología brinda soluciones para eliminar las discromías dentales en piezas vitales y no vitales, para lo cual se han desarrollado variados métodos: El peróxido de carbamida al 10% ó 15% con protector bucal nocturno es el más recomendado para piezas vitales; sin embargo para las piezas no vitales, se ha popularizado mucho el uso de Superoxol (peróxido de hidrogeno al 35%) ya sea solo, o asociado a otros compuestos, (para mejorar la liberación de oxígeno naciente). Hoy en día son usadas comúnmente, tres técnicas de blanqueamiento interno, se deposita el material blanqueador en lo que fue la cámara pulpar y dependiendo de la técnica elegida se siguen distintos pasos clínicos. (4 - 8).

En el ámbito mundial existen técnicas para el blanqueamiento dental como son:

### **La técnica termocatalítica.**

-Es solo en consultorio, utiliza Superoxol con perborato de sodio y aplica calor para ayudar la liberación del Oxígeno, resultados rápidos.

### **La técnica ambulatoria.-**

Deja una pasta de Superoxol con perborato de sodio, se la cambia por citas hasta lograr ligero sobre-blanqueamiento, resultados lentos.

### **La técnica combinada.-**

Usa las dos técnicas anteriores y la obtención de resultados es más rápida.

En Cuba entre las sustancias más utilizadas para tal tratamiento podemos encontrar el peróxido de hidrógeno (Superoxol); sin embargo, por sus propiedades físicas y la aparición de cuadros de reabsorción cervical externa como una complicación post blanqueamiento, nos motivamos a realizar tratamientos blanqueadores con sustancias que podamos alcanzar iguales resultados sin complicaciones post tratamiento como es el perborato de sodio. (9 - 12)

## **MÉTODO**

Se realizó un estudio analítico longitudinal y prospectivo que comparó los resultados obtenidos en el blanqueamiento de dientes no vitales con diferentes medicamentos en el período comprendido entre diciembre del 2004 y enero del 2008 en la Clínica Docente Provincial Antonio Briones Montoto de la provincia de Pinar del Río.

El universo estuvo constituido por 30 pacientes que llegaron a consulta por presentar cambio de coloración en dientes con tratamientos endodónticos terminados. La muestra se obtuvo utilizando el método no probabilístico, opinático, por razones de factibilidad y quedó integrada por 20 pacientes distribuidos en dos grupos: Grupo 1 (control) con pacientes a los que se le aplicó la técnica de blanqueamiento no vital con peróxido de hidrógeno y Grupo 2, grupo de estudio, pacientes a los cuales se les realizó la misma técnica con el perborato de sodio y agua destilada.

### *Criterios de inclusión:*

- Presencia de cambio de coloración en el sector anterior que afecta la estética.
- Pacientes que presentan dientes con tratamientos endodónticos terminados.
- Pacientes que no presenten enfermedades periapicales
- Consentimiento informado del paciente para participar en la investigación.

### *Criterios de exclusión:*

- Presencia de enfermedades periapicales.
- Presencia de calcificaciones o nódulos.
- Presencia de discromia en dientes vitales.

## **Descripción de las técnicas empleadas para el blanqueamiento no vital o recromia.**

- **Técnica de blanqueamiento con peróxido de hidrógeno**
- Análisis radiográfico
- Retirar la obturación existente
- Aislamiento absoluto
- Recorte de las endodoncias a nivel de la cresta ósea
- Selle cervical con resina fluida
- Colocar peróxido de hidrógeno del 30 al 35% en la cámara pulpar.
- Es activado o no por calor
- Sellado con poliacrilato

## **Técnica de blanqueamiento con perborato de sodio y agua destilada**

- Análisis radiográfico
- Retirar la obturación existente

- Aislamiento absoluto
- Recorte de las endodoncias a nivel de la cresta ósea
- Selle cervical con resina fluida
- Se lleva perborato de sodio con agua destilada
- Se sella temporalmente con policarboxilato

## OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Tipo	Escala de clasificación	Descripción
Sexo	Cualitativa nominal dicotómica	Femenino Masculino	Según sexo biológico de pertenencia.
Edad	Cuantitativa discreta	10-19 20-29 30-39 40-49 50-59	Se tomó la edad en años cumplidos en el momento del estudio.
Manifestaciones radiográficas	Cualitativa nominal politómica	5- Zona radiolúcida.	5-Imagen radiolúcida en las porciones externas de la raíz.

La información obtenida se organizó en tablas de salida, resumiendo los datos en frecuencias absolutas y relativas, según las variables de caracterización general y de evolución. Para el análisis de la información, se aplicó además de lo descrito el método porcentual y en casos especiales la comparación de frecuencias mediante la prueba no paramétrica  $X^2$  o la determinación de la probabilidad exacta de Fisher.

## CONSIDERACIONES BIOÉTIICAS

En el estudio realizado no se emplearon exámenes cruentos o que tuvieran repercusión negativa sobre el estado de salud del paciente. Las radiografías realizadas (ínfima dosis de radiación) tuvieron objetivos diagnósticos positivos para cada paciente, ya que permitieron determinar el estado de salud de los tejidos radiculares y realizar tratamientos necesarios sobre bases científicas plenamente justificadas. Con vistas a respetar plenamente la decisión de los pacientes a ser o no incluidos en el estudio, se confeccionó un modelo de consentimiento informado

el cual le fue presentado a cada paciente para que cediera o no su inclusión en el estudio

## RESULTADOS

En la tabla I se presenta la distribución de pacientes según sexo por sustancia empleada en la técnica de blanqueamiento no vital, donde no se aprecian diferencias de frecuencia según el sexo.(probabilidad exacta de Fisher para dos colas = 1,00).

**Tabla I: Pacientes según sexo y sustancia empleada en la técnica de blanqueamiento. Clínica "Antonio Briones Montoto". Pinar del Río.**

Sexo	Técnica Peróxido de hidrógeno. (n- 10)		Técnica Perborato de sodio y agua destilada (n-10)		Total (n-20)	
	No	%	No	%	No	%
	Femenino	5	50	6	60	11
Masculino	5	50	4	40	9	45
Total	10	100	10	100	20	100

La tabla II representa la distribución de pacientes según grupo de edades por técnica de blanqueamiento empleada. En ella se observa que el grupo de edades más representativo estuvo formado por los pacientes entre 10-19 años con 10 pacientes del total de la muestra para un 50%, en orden decreciente le sigue el grupo de edades de 20-29 donde encontramos 5 pacientes (25%), y el grupo menos representativo fue el de 40-49 años con solo 1 paciente.

**Tabla II: Distribución de pacientes según grupo de edades y sustancia empleada en la técnica de blanqueamiento. Clínica "Antonio Briones Montoto". Pinar del Río.**

Grupo de edades	Técnica Peróxido de hidrógeno. (n- 10)		Técnica Perborato de sodio y agua destilada (n-10)		Total (n-20)	
	No	%	No	%	No	%
	10-19	4	5	6	10	10
20-29	3	45	2	40	5	25
30-39	3	35	1	35	4	20
40-49	-	10	1	10	1	5
Total	10	100	10	100	20	100

En la tabla III se muestra la evolución post tratamiento según sustancia aplicada en la técnica de blanqueamiento. Se observa que de los 10 pacientes tratados con peróxido de hidrógeno a los 7 días, el 100% presentó aclaración del tercio cervical, mientras que de los 10 pacientes atendidos con perborato de sodio y agua destilada solo 7 lo presentaron (70% del total de la muestra).

Al ser valorados los pacientes a los 21 días, todos tenían aclaración del tercio cervical en ambos grupos.

En cuanto a la aclaración total se pudo constatar que a los 7 días no había ningún paciente que lo presentara, y a los 21 días de los pacientes tratados con peróxido de hidrogeno 6 (60 %) lo presentaban y de los que recibieron tratamiento con perborato de sodio 2 (20%).

**Tabla III: Evolución post tratamiento según sustancia empleada en la técnica de blanqueamiento. Clínica "Antonio Briones Montoto". Pinar del Río.**

	<b>Técnica Peróxido de hidrógeno. (n- 10)</b>					<b>Técnica Perborato de sodio y agua destilada (n-10)</b>				
	<b>No</b>		<b>%</b>			<b>No</b>		<b>%</b>		
<b>Evolución Post tratamiento.</b>	<b>7 días</b>	<b>14 días</b>	<b>21 días</b>	<b>7 días</b>	<b>14 días</b>	<b>21 días</b>	<b>No</b>	<b>%</b>	<b>No</b>	<b>%</b>
	No %	No %	No %	No %	No %	No %	No %	%	No %	%
Aclaración parcial ( tercio cervical)	10 100	100	10 100	100	10 100	100	<b>7</b> <b>10</b>	<b>70</b> <b>100</b>	<b>9</b>	<b>90</b>
Aclaración evidente ( tercio medio )	9 100	90	10 100	100	10 100	100	<b>5</b> <b>100</b>	<b>50</b> <b>100</b>	<b>7</b>	<b>70</b> <b>100</b>
Aclaración total ( tercio incisal)	- 60	-	1 10	10	6 60	60	- 20	-	- -	2 20

En la tabla IV pudimos constatar que de los pacientes atendidos con peróxido de hidrógeno 4 pacientes para un 40% presentaron quemaduras sin embargo del grupo de estudio solo 1 para un 10 %. En el grupo de control 5 pacientes para un

50% presentaron desplazamientos de las obturaciones y de los pacientes tratados con perborato de sodio y agua destilada solo 2 para un 20%.

**Tabla IV: Alteraciones como consecuencias de la aplicación de medicamentos blanqueadores. Clínica "Antonio Briones Montoto". Pinar del Río.**

	Técnica Peróxido de hidrógeno. (n- 10)			Técnica Perborato de sodio y agua destilada (n-10)				Total (n-20)		
	Si	No		Si	No		Si	No		
Alteraciones	No	%	No	No	%	No	No	%	No	
Quemaduras	4 60	40	6	1	10	9	90	5 25	15	
Desplazamiento de las obturaciones	5 50	50	5	2	20	8	80	7 35	3	

En la tabla V se evidencia que en el grupo de control el 60% de los pacientes presentaron reabsorción radicular y el 30% fractura del esmalte, sin embargo en el grupo de estudio no existió la presencia de reabsorción radicular y solo un paciente (10%) presentó fractura del esmalte.

**Tabla V: Complicación más frecuente según sustancia empleada en la técnica de blanqueamiento. Clínica "Antonio Briones Montoto". Pinar del Río.**

	Técnica Peróxido de hidrógeno. (n- 10)				Técnica Perborato de sodio y agua destilada (n-10)				Total (n-20)		
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
Alteraciones	No %	No %	No %	No %	No %	No %	No %	No %	No %	No %	
Fractura de tejidos dentales	3 30	7 70	1 10	9 90	4 20	16 80					
Reabsorción radicular.	6 60	4 40	- 100	- 10	6 30	14 70					

### **DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

En la tabla I de los 11 pacientes pertenecientes al sexo femenino 5 que representan un 50% fueron atendidos con la técnica en que se aplicó peróxido de hidrógeno y 6 pacientes que representa el 60% fueron atendidos con perborato de sodio y agua destilada; de los 9 pacientes del sexo masculino 5 para un 50% fueron atendidos con peróxido de hidrógeno y 4 para un 40% con perborato de sodio y agua destilada, sin embargo las frecuencias de sexo en los dos grupos fueron similares, a diferencia de lo reportado por Amengual, Cabanes y cols., **(2)** donde el sexo predominante fue el femenino.

En estudios realizados por Kvist y Molander **(4)** se observó igualdad en los resultados obtenidos en la tabla II de nuestro estudio, pues sus investigaciones arrojaron que el grupo de edades más frecuente fue el de 10 -19 años .

En la tabla III se observó que en la evolución pos tratamiento del grupo de control a los 21 días 6 pacientes para un 60 % presentaron aclaración total de la corona del diente y en el grupo de estudio 2 para un 20%. Holland y Otoboni y otros (6, 13, 14) encontraron aclaración más rápida del total de la corona en los paciente a los que se aplicó peróxido de hidrógeno y en mayor tiempo a los que se les aplicó perborato de sodio con agua destilada, pero señalando que futuramente los daños serían mayores para el tejido dentario ya que este menor tiempo estaba dado por la acción de las propiedades químicas del peróxido de hidrógeno que siempre desprende calor.

Estudios similares arrojaron acerca de las alteraciones como consecuencia de la aplicación de medicamentos en técnicas de blanqueamiento no vital que las más frecuentes eran las quemaduras y desplazamientos de obturaciones (15, 16, 17). Según estudios realizados (19,20) cuanto mayor sea los gases que desprendan los medicamentos en su interacción con el tejido dentario mayor será la presencia de alteraciones, lo que coincide con los resultados de la tabla IV, donde en los pacientes que les fue aplicada la técnica con peróxido de hidrógeno se encontraron y desplazamientos de obturaciones, sin embargo en los pacientes que se les aplicó la técnica con perborato de sodio y agua destilada la frecuencia de quemaduras y de desplazamiento de obturaciones fue mucho menor.

En la tabla V se reflejan las complicaciones más frecuentes asociadas a los medicamentos que se empleen en la técnica de blanqueamiento no vital, donde encontramos datos significativos pues el 60% de los pacientes que se les aplicó peróxido de hidrógeno presentaron reabsorción radicular y 3 para un 30% fracturas dentales. En el grupo de estudio que se les aplicó la técnica con perborato de sodio y agua destilada solo 1 paciente presentó fractura dentaria y ninguno con reabsorción radicular, coincidiendo nuestro estudio con las investigaciones de Croll y otros autores (18, 21) donde plantea que por las propiedades físicas es menos agresivo a los tejidos dentarios.

Se concluye que la utilización de la solución de perborato de sodio para el blanqueamiento dental es mucho más efectiva, y produce menos reacciones adversas.

## **RECOMENDACIONES**

Las principales recomendaciones de nuestra investigación son incitar a los profesionales de la Estomatología a:

- Conocer la aplicación de perborato de sodio con agua destilada para la técnica de blanqueamiento no vital según las posibilidades asistenciales y técnicas de cada profesional.
- Tratar de dotar a estudiantes de pregrado y postgrado las habilidades para la realización de tan fácil y ventajosa técnica.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**1.** Peters LB, Wesselink PR. Periapical healing of endodontically treated teeth in one and two visits obturate in the presence or absence of detectable microorganisms. Int Endod J. 2002 Aug; 35 (8): 660-7.

- 2.** Amengual J., Cabanes G. y Colab. Bases para el manejo clínico de un agente blanqueador de activación dual sobre dientes no vitales. Quintessence Int; 2003.
- 3.** Bailey Sh, Swift E. Jr. Efectos de los productos de blanqueamiento caseros sobre los composites. Quintessence ; 1995.
- 4.** Kvist T, Molander A, Dahlen G, Reit C. Microbiological evaluation of one and two visit endodontic treatment of teeth with apical periodontitis: a randomized, clinical trial, J Endod. 2004 Aug; 30 (8): 572-6.
- 5.** Teixeira EC, Hara AT, Serra MC. Use of 37% carbamide peroxide in the walking bleach technique: a case report. Quintessence Int.2004;35(2):97-102.
- 6.** Holland R, Otoboni Filho JA, de Souza V, Neri MJ, Bernabé BF, Dezan E Jr. A comparison of one versus two ointment endodontics therapy in dogs teeth with apical periodontitis. J Endod. 2003 Feb; 29 (2):121-4.
- 7.** Hommez G, De Moor R. Endodontics and apical periodontitis: Rev Belge Met Dent.2005;60(1):9-30.
- 8.** Sathorn C.Efectiveness of single-versus multiple- visit endodontic treatment of teeth with apical periodontitis: a systematic review and meta-analysis: Int Endod J. 2005 Jun; 38 (6):347-55.
- 9.** Kabak Y, Prevalence of apical periodontitis and the quality of endodontic treatment in an adults Belarusian populations: Int Endod J. 2005 Apr; 38(4): 238-45.
- 10.** Nair PN. Pathogenesis of apical periodontitis and the causes of endodontics failures: Crit Rev Oral Biol Med.2004 Nov 1; 15 (6):348-81.
- 11.** Loftus JJ, Keating AP. Periapical status and cuality of endodontic treatment in an adult Irish population: Int Endod J. 2005 Feb; 38 (2): 81-6.
- 12.** Peikoff MD. Treatment planning dilemmas resulting from failed root canal cases. Aust Endod J. 2005 Apr; 31(1):15-20.
- 13.** Niemiec BA. Fundamentals of endodontics. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2005 Jul; 35(4):837-68.
- 14.** Yan MT. The management of periapical lesions in endodontically treated teeth. Aust Endod J. 2006 Apr; 32(1):2-15.
- 15.** Cohen S.,Burns R.Vías de la pulpa. 8 ed. Madrid: Elsevier Science; 2002.
- 16.** Eldeniz AU, Usumez A, Usumez S, Ozturk N. Pulpal temperature rise during light-activated bleaching. J Biomed Mater Res B Appl Biomater. 2005; 72(2):254-59.
- 17.** Nomoto R, McCabe JF, Hirano S. Comparison of halogen, plasma and LED curing units. OperDent.2004; 29(3):287-94.
- 18.** Croll Theodore P. Microabrasión seguida de blanqueamiento dental: Pesentación de casos. Quintessence; 1994.
- 19.** Wiggins KM, Hartung M, Althoff O, Wastian C, Mitra SB. Curing performance of a new generation light-emitting diode dental curing unit. J Am Dent Assoc. 2004; 135(10):1471- 79.

**20.** Yap AU, Soh MS. Thermal emission by different light-curing units. *Oper Dent.* 2003;28(3):260- 66.

**21.** Cooley R, Burger K. Effect of carbamide peroxide on composite resins. *Quintessence Int*; 1991.