

BLANQUEAMIENTO INTRACORONARIO DE DIENTES NO VITALES: UNA REVISIÓN

¹Jackeline Ardila Pinto, ¹Sandra Liliana Pinzón J., ¹Luz Stella Rey Uribe
¹Odontóloga U. Santo Tomás, Especialista en Endodoncia U. Santo Tomás, Bucaramanga (Colombia).

Autor responsable de correspondencia: Sandra Liliana Pinzón J.
Correo electrónico: sandralilianapinzon@hotmail.com

RESUMEN

La decoloración de los dientes surge por varias causas que se diferencian en la apariencia, la severidad y los tipos de tratamientos. Algunos autores han reportado que, en la mayoría de los casos los dientes no vitales blanquean más rápidamente que los dientes vitales, lo que depende del tiempo de permanencia de la decoloración, es decir, se van observar mejores resultados en decoloraciones recientes que antiguas, donde muy posiblemente no se observarán resultados totalmente satisfactorios, para llegar posteriormente a una recidiva. El propósito de esta revisión es exponer varios cuestionamientos al tener en cuenta las diferentes técnicas y materiales utilizados durante el blanqueamiento de dientes no vitales. [Ardila J, Pinzón SL, Rey LS. Blanqueamiento intracoronario de dientes no vitales: una revisión. Ustasalud 2012; 11: 40 - 44]

Palabras clave: Blanqueamiento dental, Dientes no vitales, Peróxido de Hidrógeno.

INTRACORONARY NON VITAL TOOTH BLEACHING: A REVIEW

ABSTRACT

The discoloration of teeth arises from various causes, which differ in appearance, severity and types of treatments. Some authors have reported that, in most cases non-vital teeth whitening is faster than vital teeth, which will depend on the time of permanence of the discoloration. In other words, there will be better results in recent discolorations than on older ones, where most likely will not observe entirely successful, arriving lately into a relapse. The purpose of this paper is to present several questions taking into account different techniques and materials used during the non-vital teeth bleaching.

Key words: Tooth bleaching, Non vital tooth, Hydrogen peroxide.

Recibido para publicación: 9 de diciembre de 2011. Aceptado para publicación: 13 de mayo de 2012.

INTRODUCCIÓN

La estética ha llegado a ser muy importante en la sociedad moderna.¹ La odontología estética prevalece aún más debido a un incremento en los pacientes que solicitan este tipo de tratamiento. La gente asocia dientes blancos a conceptos como salud, juventud y vigor.²

Una de las prácticas más comunes en odontología estética es el blanqueamiento, el cual se realiza mediante el uso de sustancias químicas.³ El blanqueamiento de dientes no vitales es un tratamiento estético conservador para dientes pigmentados tratados endodónticamente y ofrece algunas ventajas al ser efectivo, relativamente económico, simple y menos invasivo que el restaurativo.^{1,4} Sin embargo, los resultados de la terapia de blanqueamiento no son predecibles y hay posibilidad de recidiva de los cambios de coloración.

El propósito de esta revisión es exponer varios cuestionamientos al tener en cuenta las diferentes técnicas y materiales utilizados durante el blanqueamiento de dientes no vitales.

Causas de pigmentación de dientes no vitales

Esencialmente el color del diente está determinado por el color de la dentina y por coloraciones intrínsecas y extrínsecas. El color intrínseco está determinado por las propiedades ópticas del esmalte y la dentina y su interacción con la luz. La coloración extrínseca depende de la absorción de material sobre la superficie del esmalte. Cualquier cambio en la estructura del esmalte, la dentina o la pulpa coronal pueden causar cambios en las propiedades de la transmisión de la luz del diente.^{5,6}

Causas extrínsecas: pueden ser provocadas por la incorporación de sustancias de alto contenido cro-

mático a la placa bacteriana o a la película mucoproteica adherida a la superficie dentaria derivados del consumo habitual en la dieta de vino, café, té, zanahorias, naranjas, licores, chocolates o del tabaco y también pueden ser secundarias a reacciones químicas entre los sedimentos dentales en las personas que usan enjuagues bucales basados en clorhexidina y amonios cuaternarios para el control de la placa dental.^{5,7-10}

Causas intrínsecas: pueden ser sistémicas o locales. Las sistémicas hacen referencia a un período de tiempo crítico que comprende desde el tercer trimestre de la gestación hasta los 8 años de edad. Se encuentran las relacionadas con medicamentos, las metabólicas ocasionadas por calcificación distrófica y fluorosis, entre otras, y las genéticas debidas a porfiria eritropoyética congénita, fibrosis quística del páncreas, hiperbilirrubinemia, amelogenénesis imperfecta y dentinogénesis imperfecta.

Las causas locales pueden deberse a necrosis pulpar, hemorragia intrapulpar, remanentes pulpares después de endodoncia, materiales endodónticos o de obturación coronal, reabsorción radicular y edad.^{9,10,11}

Necrosis pulpar: el grado de pigmentación se relaciona directamente con el tiempo de la necrosis.^{4,5,12,13}

Hemorragia intrapulpar: se presenta ante un trauma dental seguida de una hemorragia intrapulpar y lisis de eritrocitos. Si la pulpa se recupera el cambio de color desaparece al recuperar su color original.^{4,5,12,14}

Tejido pulpar remanente después de un tratamiento endodóntico: el tejido pulpar remanente en la cámara pulpar se desintegra gradualmente y los componentes sanguíneos fluyen hacia los túbulos dentinales para provocar cambios de coloración.¹⁵

Materiales endodónticos: la remoción incompleta del material de obturación puede causar pigmentación en un diente tratado endodónticamente.^{16,17}

Materiales de obturación coronal: la microfiltración de resinas defectuosas y la amalgama también pueden causar pigmentación intracoronaria.¹⁸

Edad: el color de las coronas de los dientes en personas en edad avanzada experimenta cambios fisiológicos que resultan de la aposición excesiva de dentina secundaria, el adelgazamiento del esmalte y los cambios ópticos.^{5,6,19,20}

Agentes blanqueadores para dientes tratados endodónticamente

Son agentes oxidantes que pueden utilizarse como agentes reductores. En la actualidad, existen nu-

merosos preparados para blanqueamiento extracoronario como intracoronario. Suelen emplearse soluciones acuosas con diversas concentraciones de peróxido de hidrógeno, peróxido de carbamida y perborato de sodio.²¹

El perborato sódico y el peróxido de carbamida se degradan gradualmente y liberan bajas concentraciones de peróxido de hidrógeno. El peróxido de hidrógeno y el peróxido de carbamida se utilizan fundamentalmente en el blanqueamiento extracoronario, mientras que el perborato de sodio se usa en el blanqueamiento intracoronario.²²⁻²⁴

Peróxido de hidrógeno: es el ingrediente activo más comúnmente usado en los blanqueadores dentales. Podría ser aplicado directamente o puede ser producido por una reacción química del peróxido de carbamida o el perborato de sodio. Existen concentraciones del 3% al 35%. Las altas concentraciones de peróxido de hidrógeno son cáusticas y queman los tejidos por contacto al liberar radicales libres tóxicos, aniones perhidroxilos o ambos compuestos.^{14,25,26}

Debido a su bajo peso molecular esta sustancia puede penetrar la dentina y liberar oxígeno que rompe los dobles enlaces de los compuestos orgánicos e inorgánicos de los túbulos dentinarios.²⁷

Peróxido de carbamida: es un compuesto más estable que el peróxido de hidrógeno en estado líquido. Está compuesto por peróxido de hidrógeno más urea. Cada 10% de peróxido de carbamida posee 3% de peróxido de hidrógeno y 7% de urea.^{1,6,7,28}

El proceso de aclaramiento produce la oxidación progresiva de la matriz orgánica de los espacios inter prismáticos donde se encuentran moléculas altamente pigmentadas. Éstas se reducen y se convierten en sustancias más claras hasta llegar a la oxidación completa con la oxidación total molecular, rotura de la matriz del esmalte y liberación al exterior de los túbulos de los subproductos de la oxidación. Este proceso es lento con cambios parciales de color hasta su total desaparición.²⁹

Perborato de sodio: es un agente oxidante disponible en forma de polvo. El perborato sódico es estable en estado seco pero en presencia de ácido, aire caliente o agua se descompone y forma metaborato sódico, peróxido de hidrógeno y oxígeno naciente. Las preparaciones de perborato sódico de uso habitual son alcalinas y su pH depende de la cantidad de peróxido de hidrógeno que liberen y del metaborato sódico residual. El gas liberado puede aumentar la presión interior de la cámara pulpar y provocar un desplazamiento de la restauración temporal lo que puede ocasionar la contaminación

del canal radicular por saliva y bacterias.^{5, 8, 30,31}

El perborato sódico es más fácil de controlar y más seguro que las soluciones concentradas de peróxido de hidrógeno. Por tanto, debe ser considerado el compuesto de elección en la mayoría de los compuestos de blanqueamiento intra-coronal.³²

Mecanismos de blanqueamiento

El mecanismo de acción del blanqueamiento no se conoce con exactitud. Difiere según el tipo de mancha y las condiciones químicas y físicas al momento de la reacción. Este mecanismo se relaciona con la degradación de moléculas orgánicas complejas de elevado peso molecular que reflejan una longitud de onda de la luz específica que causa el color de la mancha. Los productos de degradación resultantes tienen un menor peso molecular y moléculas menos complejas que al reflejar una menor cantidad de luz, producen una disminución o desaparición de la decoloración. Este proceso produce la oxidación progresiva de la matriz orgánica de espacios inter-prismáticos donde se encuentran moléculas altamente pigmentadas, éstas se reducen convirtiéndose en sustancias más claras hasta llegar a la oxidación completa con la descomposición total molecular, rotura de la matriz del esmalte y liberación al exterior de los túbulos de los subproductos de la oxidación.^{4,6-8,33}

Blanqueamiento interno en dientes no vitales

El blanqueamiento intra-coronal de los dientes no vitales puede llevarse con éxito incluso muchos años después del cambio de coloración y del tratamiento de conducto radicular. Un resultado exitoso depende principalmente de la causa, el diagnóstico correcto y la selección apropiada de la técnica de blanqueamiento.^{7,30,34,35}

Los métodos más utilizados en los dientes sometidos a endodoncia son las técnicas de blanqueamiento tipo *Walking Bleach* y las técnicas termo-catalíticas; son preferibles las primeras porque permiten acortar la duración de la sesión terapéutica y son más seguras y cómodas para el paciente. Una mezcla de perborato de sodio y agua ó peróxido de hidrógeno continúan usándose hoy y han sido descritas muchas veces como una técnica de éxito para el blanqueamiento intra-coronal.^{5,6,8,30,34,36}

Técnica *Walking Bleach* (Blanqueamiento Ambulatorio):

Esta técnica tiene una duración corta de la sesión terapéutica, es más segura y cómoda para el paciente. Se realiza así:

1. Limpiar la superficie externa del diente para determinar el grado de pigmentación.
2. El paciente debe ser informado de los resultados de la terapia de blanqueamiento, éstos no son predecibles, recobrar el color en todos los casos no es garantizado y hay posibilidad de recidiva de los cambios de coloración.
3. Obtener radiografías peri-apicales de la obturación para chequear la calidad de la obturación del conducto radicular, en caso de no ser adecuada se debe hacer un retratamiento endodóntico y después de éste se debe esperar aproximadamente siete días para empezar la técnica de blanqueamiento.
4. Valorar el estado de los dientes y restauraciones presentes. Eliminar las lesiones de caries dentales existentes y cambiar restauraciones defectuosas.
5. Evaluar el color del diente con una guía de tonalidades y si es posible obtener fotografías clínicas al iniciar el procedimiento.
6. Aislar el diente con tela de caucho para proteger las estructuras adyacentes.
7. Realizar la cavidad de acceso y eliminar los materiales de restauración presentes y remanentes de cuernos pulpaes si los hay.
8. Hacer una limpieza adicional con hipoclorito de sodio.
9. Reducir la obturación del conducto radicular a 1mm a 2mm de la unión amelo-cementaria.
10. Colocar una base protectora de un grosor aproximado de 2mm sobre la obturación endodóntica con el fin de evitar que la solución blanqueante penetre al periápice y el periodonto a nivel de la porción cervical. Se prefiere que el sellador sea un ionómero de vidrio, cavit o fosfato de zinc.
11. Aplicar la pasta blanqueadora preferiblemente el perborato de sodio y un líquido inerte (agua, suero o solución anestésica) hasta conseguir una consistencia de arena mojada mezclado en una proporción 2:1. Si la pigmentación es severa se puede cambiar el agua por peróxido de hidrógeno al 3%. El agente blanqueador puede ser llevado a la cavidad con un porta amalgama o un instrumento que permita empacarlo bien. Esta solución o pasta debe ser cambiada cada tres a siete días. El éxito del blanqueamiento comienza a aparecer después desde la segunda a cuarta visita según la pigmentación.
12. Colocar una torunda de algodón para sellar la cavidad con un material resistente tipo IRM o una resina compuesta.
13. Una unión óptima del agente blanqueante al tejido duro del diente dura aproximadamente tres semanas. Durante este periodo debe esta-

bilizarse y se puede colocar un apósito de hidróxido de calcio con el fin de alcalinizar el pH y así evitar una reabsorción cervical de la raíz que es una complicación frecuente después de blanqueamientos.^{8,9,14,16,28,31,33,37-40}

Técnica termo-catalítica: involucra la colocación de peróxido de carbamida del 30% al 35% en la cámara pulpar desbridada donde el calentamiento de este se realiza mediante un reóstato controlado, una lámpara de fotocurado o mediante un instrumento metálico calentado como un bruñidor estéril.⁴¹ Se repite dos veces o más por un número de sesiones hasta el resultado estético deseado. El daño potencial inherente a esta técnica es la resorción cervical externa por la irritación del cemento y el ligamento periodontal.⁴²

Reabsorción cervical externa

La reabsorción externa es una complicación indeseable del blanqueamiento intra coronal. Rotstein y colaboradores (1991) estudiaron la técnica termo-catalítica en perros y encontraron que el 18% de piezas tratadas presentaron signos de reabsorción cervical externa; concluyeron que el peróxido de hidrógeno al 30% asociado al calor aumenta la liberación de radicales tóxicos e irritantes.⁴³⁻⁴⁶

Harrington y Naktin en 1979 concluyeron "*La infiltración de superoxol a través de los túbulos dentinarios pueden iniciar una reabsorción inflamatoria en el área cervical externa*". Por otro parte, Lado y colaboradores sugieren que el calor y el superoxol como las causas más importantes de reabsorción externa.⁴⁷⁻⁴⁹

Holmstrup y colaboradores (1988), Rotstein y colaboradores (1991) y Weiger y colaboradores (1994) recomendaron que el perborato de sodio se use mezclado con agua en vez de peróxido de hidrógeno para evitar o minimizar la presencia de reabsorción cervical externa.⁵⁰

CONCLUSIONES

El blanqueamiento intra-coronario es un procedimiento efectivo, económico y no invasivo.

Los resultados de la terapia de blanqueamiento no son predecibles y hay posibilidad de recidiva de los cambios de coloración.

Es conveniente colocar una base protectora de un grosor aproximado de 2mm sobre la obturación endodóntica con el fin de evitar una posible resorción cervical.

BIBLIOGRAFÍA

- Oliveira DP, Gomes BP, Zaia AA, Souza-Filho FJ, Ferraz CC. In vitro assessment of a gel base containing 2% chlorhexidine as a sodium perborate's vehicle for intracoronal bleaching of discolored teeth. J Endod 2006; 32: 672 – 674.

- Cohen S, Burns R. Modalidades de blanqueamiento en dientes no vitales y con decoloramiento. En: Vías de la Pulpa. Octava Edición; 2004. pp. 747 – 762.
- Amato M, Scaravilli MS, Farella M, Riccitello F. Bleaching teeth treated endodontically: Long-term evaluation of a case series. J Endod 2006; 32: 376 – 378.
- Teixeira, EC. Uses of 37% carbamide peroxide in the walking bleach technique: a case report. Quintessence Int 2004; 35: 97 – 102.
- Plotino G, Buono L, Grande N, Pameijer C, Somma F. Non-vital tooth bleaching: A review of the literatura and clinical procedures. J Endod 2008; 34: 394 – 407.
- Rotstein I, Dankner E, Goldman A, Heling I, Stabholz A, Zalkind M. Histochemical analysis of dental hard tissues following bleaching. J Endod 1996; 22: 23 – 26.
- Rotstein I, Lehr T, Gedalia I. Effect of bleaching agents on inorganic components of human dentin and cementum. J Endod 1992; 18: 290 – 293.
- Suliman M, Addy M, Rees JS. Surface and intra-pulpal temperature rise during tooth bleaching: an in vitro study. Br Dent J 2005; 199: 37 – 40.
- Kaneko J, Kaneko J, Inoue S, Kawakami S, Sano H. Bleaching effect of sodium percarbonate on discolored pulpless teeth in vitro. J Endod 2000; 26: 25 – 28.
- Rotstein I, Friedman S. Ph variation among materials used for intracoronal bleaching. J Endod 1991; 17: 376 – 379.
- Canay S, Cehreli M. The effect of current bleaching agents on the color of light-polymerized composites in vitro. J Prosthet Dent 2003; 89: 474 - 478.
- İhsan H, Barış A, Arife D, Selda K, Giray B, Süleyman Ö, Orhan MD. Effect of bleaching on color change and refractive index of dental composite resins. Dent Mat 2008; 27: 105 – 116.
- Caughman WF, Frazier KB, Haywood V. Carbamide peroxide whitening of nonvital single discolored teeth: case reports. Quintessence Int 1999; 30: 155 – 161.
- Kehoe JC. pH Reversal following in vitro bleaching of pulpless teeth. J Endod 1987; 13: 6 – 9.
- Van der Burgt T, van der Burgt TP, Plasschaert AJ. Bleaching of tooth discoloration caused by Endodontic sealers. J Endod 1986; 12: 231 – 234.
- Kugel G, Petkevis J, Gurgan S, Doberty E. Separate whitening effects on enamel and dentin after fourteen days. J Endod 2007; 33: 34 – 37.
- Attin T, Paqué F, Ajam F, Lennon AM. Review of the current status of tooth whitening with the walking bleach technique. Int Endod J 2003; 33: 13 – 29.
- Ari H, Üngör M. In vitro comparison of different types of sodium perborate used for intracoronal bleaching of discoloured teeth. Int Endod J 2002; 35: 433 – 436.
- Heller D, Skriber J, Lin LM. Effect of intracoronal bleaching on external cervical root resorption. J Endod 1992; 18: 145 – 148.
- Glockner K, Hulla H, Ebeleseder K, Städtler P. Five-year follow up of internal bleaching. Braz Dent J 1999; 10: 105 – 110.
- Weiger R, Kuhn A, Löst C. In vitro comparison of various types of sodium perborate used for intracoronal bleaching of discolored teeth. J Endod 1994; 20: 338 – 341.
- Spasser HF. A simple bleaching technique using sodium

- perborate. *NY State Dent J* 1961; 27: 332 – 334.
23. Sulieman M. An overview of bleaching techniques: history, chemistry, safety and legal aspects. *Dent Update* 2004; 31: 608 – 616.
 24. Martín B, González T, López M, López L, Vilar R, Bahillo J, et al. Colorimeter and scanning electron microscopy analysis of teeth submitted to internal bleaching. *J Endod* 2010; 36: 334 – 337.
 25. Alonso de la Peña V, Balboa CO. Comparison of the clinical efficacy and safety of carbamide peroxide and hydrogen peroxide in at home bleaching gels. *Quintessence Int* 2006; 37: 551 – 556.
 26. Kawamoto K, Tsujimoto Y. Effects of the hydroxyl radical and hydrogen peroxide on tooth bleaching. *J Endod* 2004; 30: 45 – 50.
 27. Cavalli V, Shinohara M, Ambrose W, Malafaia F, Pereira P, Giannini M. Influence of intracoronal bleaching agents on the ultimate strength and ultrastructure morphology of dentine. *Int J Endod* 2009; 42: 568 – 575.
 28. Lim MY, Lum SO, Poh RS, Lee GP, Lim KC. An in vitro comparison of the bleaching efficacy of 35% carbamide peroxide with established intracoronal bleaching agents. *Int Endod J* 2004; 37: 483 – 488.
 29. Vachon C, Vanek P, Friedman S. Internal bleaching with 10% carbamide peroxide in vitro. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1998; 10: 1145 – 1148, 1150 – 1152.
 30. MacIsaac AM, Hoen CM. Intracoronal bleaching: concerns and considerations. *J Can Dent Assoc* 1994; 60: 57- 64.
 31. Haywood VB, Leonard RH, Nelson CF, Brunson WD. Effectiveness, side effects and long-term status of night guard vital bleaching. *J Am Dent Assoc* 1994; 125: 1219 – 1226.
 32. Weiger R, Kuhn A, Löst C. In vitro comparison of various types of sodium percarbonate used for intracoronal bleaching of discolored teeth. *J Endod* 1994; 20: 338 – 341.
 33. Matis BA, Mousa HN, Cochran MA, Eckert GJ. Clinical evaluation of bleaching agents of different concentrations. *Quintessence Int* 2000; 31: 303 – 310.
 34. Costas F, Wong M. Intracoronal isolating barriers: Effect of location on root leakage and effectiveness of bleaching agents. *J Endodontics* 1991; 17: 365 – 368.
 35. Demarco FF, Garone N. Adverse effects of bleaching in endodontically treated teeth. *Revista de Odontologia da Universidade de São Paulo* 1995; 9: 51 – 58.
 36. Weiger R, Kuhn A, Löst C. Radicular penetration of hydrogen peroxide during intra-coronal bleaching with various forms of sodium perborate. *Int Endod J* 1994; 27: 313 – 317.
 37. Powel LV, Bales DJ. Tooth bleaching its effect on oral tissues. *J Am Dent Assoc* 1991; 122: 50 – 54.
 38. Koulaouzidou, E, Lambrianidis T, Beltes P, Lyroudia K, Papadopoulos C. Role of cemento enamel junction on the radicular penetration of 30% hydrogen peroxide during intracoronal bleaching in vitro. *Dent Traumatol* 1996; 12: 146 -150.
 39. Lewinstein I, Hirschfeld Z, Stabholz A, and Rotstein I. Effect of hydrogen peroxide and sodium perborate on the microhardness of human enamel and dentin. *J Endod* 1994; 20: 61 – 63.
 40. Hosoya N, Cox CF, Arai T, Nakamura J. The walking bleach procedure: an in vitro study to measure microlakage of five temporary sealing agents. *J Endod* 2000; 26: 716 - 718.
 41. Abou-Rass M. Long-term prognosis of intentional endodontics and internal bleaching of tetracycline-stained teeth. *Compend Contin Educ Dent* 1998; 19: 1034 – 1038.
 42. Baratieri LN, Ritter AV, Monteiro S Jr, Caldeira de Andrada MA, Cardoso Vieira LC. Nonvital tooth bleaching: guidelines to the clinician. *Quintessence Int* 1995; 26:597-608
 43. Rotstein, I, Friedman S, Mor C, Katznelson J, Sommer M, Bab I. Histological characterization of bleaching -induced external root resorption in dogs. *J Endod* 1991; 17: 436 – 441.
 44. Rotstein I, Torek Y, Misgav R. Effect of cementum defects on radicular penetration of 30% H₂O₂ during intracoronal bleaching. *J Endod* 1991; 17: 230 – 233.
 45. Madison S, Walton R. Cervical root resorption following bleaching of endodontically treated teeth. *J Endod* 1990; 16: 570 – 574.
 46. Latchman NL. Postbleaching cervical resorption. *J Endod* 1986; 12: 262 – 264.
 47. Gerald W. External resorption associated with bleaching of pulpless teeth. *J Endod* 1979; 5: 344 – 348.
 48. Lado EA, Stanley HR, Weisman MI. Cervical resorption in bleached teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Patol* 1983; 55: 77 – 80.
 49. Harrington GW, Natkin E. External resorption associated with bleaching of pulpless teeth. *J Endod* 1979; 5: 344 – 348.
 50. Holmstrup G, Palm AM, Lambjerg-Hansen H, Bleaching of discoloured root filled teeth. *Dent Traumatol* 1998; 4: 197 – 201.

Correos electrónicos de los autores:

Jackeline Ardila Pinto: jackelineardilapinto@hotmail.com
 Sanra Lilitiana Pinzón J: sandrallilianapinzon@hotmail.com
 Luz Stella Rey Uribe: luzrey5@hotmail.com