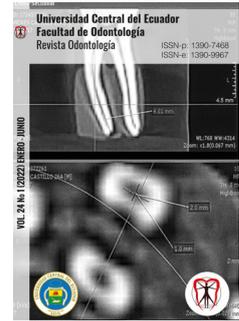


Inestabilidad de color en dientes clareados con peróxido de hidrógeno y de carbamida, sometidos a bebidas pigmentantes

Color instability in teeth cleared with hydrogen and carbamide peroxide, subjected to pigmenting drinks

César Daniel Coronel Romero¹, Fabricio Marcelo Cevallos González²,
César Alejandro Benalcázar Ormaza³



Odontología 24(1) (2022): e3586

Recibido: 20/08/2021 Revisado: 02/10/2021 Publicado: 30/01/2022

¹ Odontólogo; Facultad de Odontología; Universidad Central del Ecuador; Quito, Ecuador.

✉ cdcoronel@uce.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0002-4575-3802>

² Docente; Facultad de Odontología; Universidad Central del Ecuador; Quito, Ecuador.

✉ fmcevallos@uce.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0002-6513-3723>

³ Universidad Las Américas; Quito, Ecuador.

 <https://orcid.org/0000-0002-3152-5809>

Resumen

El clareamiento dental es una alternativa que influye en la apariencia física de las personas, sin embargo, puede verse afectado por la adherencia de pigmentos. **Objetivo.** Determinar la recidiva de color en piezas dentarias clareadas y sometidas a tinción con bebidas cromógenas. **Materiales y Métodos.** Se utilizaron 90 terceros molares humanos, mantenidos en saliva artificial a 37°C y 100% de humedad, organizados de la siguiente manera: el grupo experimental se dividió en dos subgrupos, uno para cada peróxido utilizado, y un grupo control, formado por 30 terceros molares cada uno. Posteriormente los especímenes se sumergieron en soluciones pigmentantes (café, gaseosa negra y vino tinto), durante 10 minutos, cada 24 horas por 20 días, y el resto de tiempo dejándolas reposar en saliva artificial. En los tres grupos se realizaron los respectivos registros de color (inicial, post micro abrasión, post clareamiento y luego del proceso de pigmentación) con un colorímetro digital y la guía de colores Chromascop. Los datos obtenidos fueron analizados con la prueba de Kruskal Wallis y un Post Hoc de Tukey con 95% de significancia. **Resultados.** Se observa una baja dispersión en cuanto a la variación de tonos cuando se utilizó gaseosa negra y café, no así con vino, grupo en el que se observó un notorio pardeamiento. **Conclusiones.** El colorante más nocivo fue el vino tinto, seguido del café y soda negra, siendo esta última prácticamente inofensiva en la inestabilidad del clareamiento.

Palabras Clave: Clareamiento, Colorantes, Pigmentos Biológicos, Peróxido de Hidrógeno.

Abstract

Dental whitening is an alternative that influences the physical appearance of people, however, it can be affected by the adherence of pigments. **Objective.** To determine the relapse of color in whitened dental pieces and subjected to staining with chromogenic beverages. **Materials and Methods.** Ninety third human molars extracted for orthodontic reasons, kept in artificial saliva at 37°C in 100% humidity, organized as follows: experimental group was divided into two subgroups, one for each peroxide used, and a control group, consisting in 30 third molars each. Subsequently, the specimens were immersed in pigmentation solutions (coffee, black soda and red wine), for 10 minutes, every 24 hours for 20 days, and the rest of the time, leaving them to rest in artificial saliva. They were performed the respective color registers (initial, post micro abrasion, post lightening and after the pigmentation process) being necessary a digital colorimeter and Chromascop color guide. The data obtained were analyzed with the Kruskal Wallis test and Tukey's Post Hoc with 95% significance. **Results.** A low dispersion is observed in terms of the variation of tones when black soda and coffee were used, but not with wine, a group in which a notorious browning was observed. **Conclusions.** The most harmful colorant was red wine, followed by coffee and black soda, the latter being practically harmless in terms of color recurrence.

Keywords: Whitening, Colorants, Biological Pigments, Hydrogen Peroxide.

*Autor de correspondencia: cdcoronel@uce.edu.ec

ODONTOLOGÍA

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/odontologia/index>

ISSN-e: 1390-9967

ISSN: 1390-7468

Periodicidad: semestral

vol. 24, núm. 1, 2022

fod.revista@uce.edu.ec

DOI: <https://doi.org/10.29166/odontologia.vol24.n1.2022-e3586>



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

Introducción

El clareamiento dental es un tratamiento con fines estéticos, de alta demanda en la actualidad, y se puede deber al deseo de los pacientes de lucir una sonrisa más atractiva. Ante tal necesidad el odontólogo debe ayudar a conseguir lo antes indicado.

Muchos pacientes pueden elevar su autoestima, así como su apariencia física por medio de este tratamiento. De igual manera, muchas personas están mucho más interesadas en tener los dientes bonitos y muchas consideran que es una necesidad para triunfar en diferentes esferas de la vida, tanto profesional como social^{1,2}.

Esta necesidad y virtud de poseer dientes blancos empezó en el siglo III AC, los romanos en aquella época usaban urea de Portugal para blanquear los dientes. Pero fue en 1867 donde M'Quillen realizó este tratamiento de manera profesional con peróxido de hidrógeno al 35%².

Esta técnica es utilizada para eliminar manchas o coloraciones que por diversos factores tanto externos como internos han modificado los dientes en cuanto a su color, sin embargo este tratamiento debe realizarse con un alto conocimiento sobre sus riesgos.

Uno de ellos, es la poca estabilidad que puede tener el clareamiento lo cual puede llevar a pigmentaciones post-tratamiento. El clínico entonces debe buscar las medidas adecuadas para evitar dichos efectos, dando al paciente alternativas que eviten una recidiva en el color obtenido luego de su tratamiento y a largo plazo^{3,4}.

Los agentes clareadores más utilizados son el peróxido de hidrógeno, peróxido de sodio y peróxido de carbamida, el primero actualmente es el más usado, ya que tiene la capacidad de descomponer el oxígeno y el agua, causando el rompimiento de los anillos carboxílicos que corresponden a las pigmentaciones presentes en los dientes⁵. Con estos antecedentes, la propuesta de este estudio tiene como finalidad determinar la inestabilidad de color en órganos dentales clareados y micro abrasionados sometidos a soluciones pigmentantes.

Materiales y métodos

Los materiales utilizados en nuestra investigación están descritos en el *Tabla 1*.

Tabla 1. Materiales y su composición.

Table 1. Materials and their composition.

Material	Fabricante	Lote	País	Composición Básica
Peróxido de hidrógeno 35%	FGM	80172310022	BRASIL	Peróxido de Hidrógeno al 35%, Espesante, colorante rojo, glicol, carga inorgánica y agua.
Peróxido de carbamida 22%	FGM	80172310020	BRASIL	Peróxido de carbamida al 22%, urea, trietanolamina, espesante, agua. Nitrato de potasio y fluoruro de sodio como agentes desensibilizantes.
Opalustre 6,6%	ULTRADENT	84095	USA	ácido clorhídrico al 6,6 %, micropartículas de carburo de silicio, pasta soluble en agua.

Fuente: Los autores.

Estudio experimental, in vitro; se desarrolló en premolares humanos extraídos por motivos ortodóncicos. Se elaboró un total de nueve troqueles de acrílico con diez especímenes cada uno (n=10), en el cual fueron colocados de forma vertical con la raíz dentro del acrílico y dejando libre la totalidad de la corona.

Una vez ya obtenidos los bloques de trabajo se almacenaron en saliva artificial a 37° centígrados, a 100% de humedad. Previo al inicio de la fase de clareamiento. Es necesario señalar que los troqueles fueron subdivididos de acuerdo al agente clareador y a la sustancia pigmentante.

Como primer paso se realizó la toma del color de las muestras, utilizando la guía de colores universal Chromascop (Ivoclar Vivadent) y con el apoyo de un colorímetro digital (Tooth color comparator), después se realizó en todos los grupos un protocolo de micro abrasión según Hirata (2017) utilizando ácido clorhídrico al 6.6% marca (Opalustre- Ultradent), en las superficies dentales de todas las muestras⁶. Inmediatamente después de cumplir con este protocolo, se registró por segunda ocasión el color, siguiendo el mismo procedimiento de la primera toma.

Continuando con el clareamiento del grupo experimental, se le aplicó peróxido de hidrógeno al 35% (whiteness HP de la FGM) y peróxido de carbamida al 22% (whiteness Perfect de la FGM), y valorando nuevamente la tonalidad solo en las muestras expuestas al tratamiento clareador.

Tanto las muestras del grupo experimental como del grupo control fueron sumergidas en pigmentos naturales y artificiales (café, vino tinto y gaseosa negra) durante 10 minutos, y luego conservadas en saliva artificial a 37°C, a 100% de humedad por un lapso de 23 horas y 50 minutos, procedimiento que se repitió en un periodo de 20 días. Después de este tiempo de exposición a los pigmentos, las muestras se sometieron a una última valoración del color.

Adicionalmente, con la ayuda de la escala dispuesta por el colorímetro Chromascop de Ivoclar Vivadent, se estimó el número de variaciones de tono para cada grupo, los valores positivos indicaron pardeamiento de las piezas, y los números negativos indicaron clareamiento.

Resultados

Se pudo observar que en el tono inicial y post micro abrasión la mayoría de los grupos presentó predominantemente el tono 1A, seguido por el 1C y el O1 (tonos claros), la distribución similar asegura la aleatoriedad en la formación de los grupos.

Después de cumplir con el protocolo de clareamiento con peróxido de hidrógeno y peróxido de carbamida, se observó una mayor prevalencia de tonos más claros A1 y O1, siendo predominante el último.

Luego de someter las muestras a los agentes pigmentantes, tuvo como resultado una mayor dispersión en cuanto a los tonos, notándose pardeamiento en los grupos de estudio, pero presentando mayormente tonos claros 1A, O1 y 1C (en ese orden), seguidos de los tonos con mayor saturación producto de su exposición a los agentes antes mencionados.

Los datos obtenidos fueron analizados en el programa estadístico SPSS versión 24 en español IBM®, después de realizar pruebas de normalidad Kolmogorov-Smirnov, con una significancia estadística del 95% ($p > 0,05$) que finalmente determinaron la utilización del test no paramétrico Kruskal Wallis.

Tabla 2. Resultados de la prueba de Kruskal Wallis.

Table 2. Results of the Kruskal Wallis test.

	Micro-color inicial	Claramiento-color inicial	Claramiento-micro	Pigmentación-color inicial	Pigmentación-micro	Pigmentación clareamiento
Kruskal-Wallis	2,859	4,555	4,615	42,433	42,019	41,225
gl	5	5	5	5	5	5
P valor	0,722	0,473	0,465	0,000	0,000	0,000

Fuente: Los autores.

Tabla 3. Análisis Post Hoc de Tukey.*Table 3.* Tukey's Post Hoc Analysis.

		Pigmentación -inicial	Pigmentación -micro	Pigmentación clareamiento
Peróxido de Hidrógeno+soda	Peróxido de Hidrógeno+vino	0,000	0,000	0,000
	Peróxido de Hidrógeno+café	1,000	1,000	1,000
	Peróxido de Carbamida+soda	0,993	1,000	1,000
	Peróxido de Carbamida+vino	0,000	0,000	0,000
	Peróxido de Carbamida+café	0,746	0,689	0,776
Peróxido de Hidrógeno+vino	Peróxido de Hidrógeno+café	0,000	0,000	0,000
	Peróxido de Carbamida+soda	0,000	0,000	0,000
	Peróxido de Carbamida+vino	0,328	0,293	0,373
	Peróxido de Carbamida+café	0,001	0,000	0,000
Peróxido de Hidrógeno+café	Peróxido de Carbamida+soda	0,998	1,000	1,000
	Peróxido de Carbamida+vino	0,000	0,000	0,000
	Peróxido de Carbamida+café	0,670	0,644	0,815
Peróxido de Carbamida+soda	Peróxido de Carbamida+vino	0,000	0,000	0,000
	Peróxido de Carbamida+café	0,397	0,775	0,881
Peróxido de Carbamida+vino	Peróxido de Carbamida+café	0,000	0,000	0,000

Fuente: Los autores.

De la misma manera se encontraron diferencias significativas $p < 0,05$, como por ejemplo entre el peróxido de hidrógeno con soda y el peróxido de hidrógeno con vino, así como el resto de comparaciones en los cuales se emparejaba con un grupo expuesto a vino tinto.

El peróxido de hidrógeno no presentó en general diferencias con sus pares relativos al usar peróxido de carbamida, observadas en la Tabla 3.

Por otro lado, los resultados de la variación media de tonos según el grupo y la comparación entre procedimiento realizado, se pueden apreciar en el Gráfico 1.

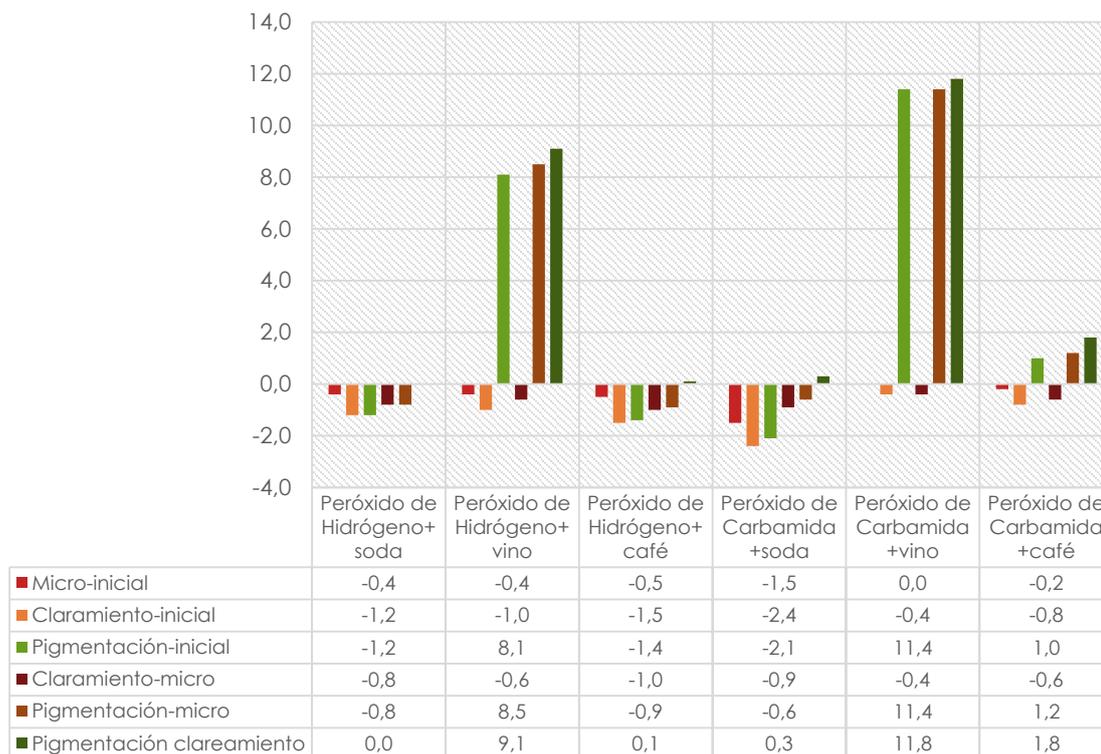


Gráfico 1. Media de la variación de tonos por grupo y procedimiento.

Graphic 1. Mean variation of shades by group and procedure.

Fuente: Los autores.

Se observa en general una alta dispersión en cuanto a la variación de tonos, pero cuando se utilizó gaseosa negra en el grupo tratado con peróxido de hidrógeno la variación media de tonos fue negativa, es decir se mantuvo casi en un 100% el color post clareamiento, ya que solo uno de las 10 muestras para este grupo se pudo alterar de un valor 01 a 1A, y teniendo ligeros cambios de color al utilizar café, no así con vino, grupo en el que se observaron notorias variaciones positivas, es decir pardeamiento.

De la misma manera con peróxido de carbamida, se presentó una aparente estabilidad en el subgrupo soda, en el cual solo 3 de las 10 piezas tratadas ascendió en la escala de Chromascop en un máximo de 2 tonos, con café ya se notaron ligeros cambios, y con vino se observó el mayor grado de pigmentación de todos los grupos estudiados.

Discusión

La presente investigación midió la recidiva de color en órganos dentarios clareados a base de peróxido de hidrógeno y carbamida, después de ser sometidos a soluciones pigmentantes (café, vino tinto y gaseosa negra) por un periodo de 20 días. En la cual se puede tomar en consideración a varios autores, que han realizado estudios sobre pigmentaciones ocasionadas por matices exógenos después de un clareamiento dental.

El uso de un material abrasivo en el esmalte aprismático, puede causar alteraciones estructurales, pues el tejido se vuelve más rugoso y susceptible a manchas; Sin embargo es importante enfatizar que la saliva es un factor coadyuvante en la prevención de pigmentaciones antes y después de un aclaramiento dental, ya que tiene capacidad de lubricación e interactúa constantemente con las superficies dentales, evitando la adherencia de café, vino tinto y la gaseosa negra⁷. Lo que difiere con este estudio en la cual los pigmentos antes mencionados al estar en contacto con fluidos salivales (artificiales) disminuyeron de forma parcial pero no total la adherencia, pues el café y principalmente el vino se mostraron altamente pigmentantes, por lo que se presume que la falta de interacción constante entre la superficie de los dientes tratados y la saliva, podría influir en el grado de pigmentación.

Karadas (2014), utilizó gaseosa negra, con una muestra de 45 piezas dentales sometidas a un tratamiento de clareamiento dental con peróxido de carbamida al 10% un porcentaje menor al utilizado en esta investigación, estos pigmentos fueron utilizados durante un mes y una semana durante 6 horas al día, luego de los cuales se observó un cambio de color significativo con la gaseosa negra, resultados opuestos a este estudio ya que pese a ser la bebida utilizada con el pH más bajo, ésta no presentó cambios relevantes luego de los 20 días y 10 minutos diarios a los que fueron expuestas las piezas dentales, evidenciando la importancia del tiempo y la cantidad de días de contacto con la sustancia antes mencionada, ya que de esta manera se puede conseguir una rápida reparación de los defectos microestructurales mediante su remineralización⁸.

No se detectan diferencias estadísticas de los especímenes expuestos a la solución de café después de haber realizado un clareamiento con peróxido de hidrógeno, demostrando que el esmalte aclarado era susceptible a las manchas provocadas por vino tinto posterior al clareamiento^{8,9}, coincidiendo con los resultados obtenidos actualmente, en los cuales el café se mostró aparentemente inofensivo y el vino tinto como un agente muy agresivo, dato que se puede explicar ya que el vino es una bebida ácida que contiene una gran cantidad de pigmentos y etanol que podrían intensificar la desmineralización de la superficie del esmalte, aumentando la vulnerabilidad a las manchas.

Particularmente, cuando las muestras fueron tratadas con peróxido de carbamida se observó una mayor variación de tonalidades, tanto que las piezas inmersas en vino tinto llegaron incluso a un color 4C520 (siguiendo la escala de Chromascope), de la misma manera al utilizar café se presentó un relevante grado de pigmentación, concordando con una previa revisión literaria que manifiesta que el peróxido de carbamida puede alterar la dentina tubular, la estructura cambia y tiende a la rugosidad superficial generando alteraciones en la permeabilidad, lo que a su vez favorece la acumulación de pigmentos en la superficie modificando el color¹⁰, en especial cuando el café y el vino tienen en su composición antioxidantes fenólicos, conocidos por su capacidad pigmentante extrínseca¹².

Los hallazgos de Araújo (2013), quién evaluó la pérdida mineral del esmalte dental sometido a clareamiento dental con peróxido de carbamida al 10%, y el cambio de color producido al utilizar gaseosa negra, chocolate derretido y vino tinto, con una exposición de 1 hora consecutiva, revelaron que los grupos de vino y gaseosa presentaron mayor modificación superficial y una considerable recidiva de color post clareamiento¹¹, sin embargo, este reporte científico evidencia que el vino tinto es más nocivo que la gaseosa negra la cual aparentemente demostró ser inofensiva, que quizás por el tiempo de inmersión no generó una pérdida mineral de consideración que modifique la superficie y reduzca la resistencia a las manchas después del blanqueo, siendo importante destacar que en este estudio el tiempo de inmersión de los órganos dentarios a las bebidas fue de 10 minutos.

Fueron utilizadas piezas dentales bovinas, sometidas a un tratamiento de clareamiento dental con peróxido de hidrógeno al 35%, inmersas en café y no presentaron mayor diferencia en el color de las piezas dentales¹², concordando con este estudio en el cual se utiliza el mismo agente clareador y agente pigmentante. Esta estabilidad se explica en algunos estudios que han demostrado que la neutralidad de los agentes blanqueadores juega un papel importante en la prevención de la rugosidad de la superficie del esmalte^{13,14}, evitando de esta manera que aumente la susceptibilidad ante manchas exógenas.

Por otro lado, los resultados obtenidos en este estudio indican que los órganos dentarios que presentaron variación del color después de la exposición a café, fueron tratadas con peróxido de carbamida al 22%, lo cual es contradictorio con otro proyecto similar¹⁵, en el cual el café no modificó el color de los órganos dentales antes sometidos a clareamiento dental con semejante agente clareador pero con concentraciones más bajas, que pudo ser el factor principal de la mayor estabilidad ante el pigmento antes mencionado, ya que los cambios estructurales en la superficie del esmalte pueden disminuirse al usar concentraciones menores, y de esta manera ser menos susceptibles a una posible pigmentación.

Pineda (2012), demuestra que los dientes aclarados y sumergidos en sustancias cromógenas (café y vino tinto) durante tres semanas por treinta minutos diarios, presentan mayor recidiva de color en el tiempo a diferencia de los dientes no tratados, con un mayor oscurecimiento en las muestras expuestas a vino tinto, hecho que puede deberse a los agentes taninos dentro de su composición. Lo que se asemeja a los resultados obtenidos en este estudio, en el cual se pudo observar la inestabilidad del color en piezas dentales clareadas y sometidas a los pigmentos objeto de análisis, mismos que además provocarían cambios en la estructura del esmalte y dentina, lo que a su vez genera mayor susceptibilidad a las tinciones ya que existiría mayor permeabilidad (16).

En este estudio se observó que la menor variación de color post clareamiento dental se dio en los grupos tratados con peróxido de hidrógeno, mientras que en los cuales se utilizó peróxido de carbamida se evidenció una mayor agresividad de los agentes cromógenos sobre la estructura dentaria, especialmente con el vino tinto.

Conclusiones

El vino tinto influye más en la recidiva de color en dientes clareados con peróxido de hidrógeno o carbamida y dientes no tratados.

La gaseosa negra es aparentemente inofensiva en la regresión del color tanto después de una micro abrasión como de un tratamiento clareador.

El peróxido de hidrógeno al 35% tiene un mejor comportamiento ante la recidiva de color cuando es sometido a pigmentos cromógenos, en relación al peróxido de carbamida al 22%

Conflicto de intereses

Los autores declararon no tener ningún conflicto de interés personal, financiero, intelectual, económico y de interés corporativo con Universidad Central del Ecuador y los miembros de la revista Odontología.

Contribución de los autores

César Daniel Coronel Romero, Fabricio Marcelo Cevallos González, César Alejandro Benalcázar Ormaza, son responsables de la: a Concepción y diseño del trabajo; b Recolección/obtención de resultados; c Análisis e interpretación de datos; d Redacción del manuscrito; e Revisión crítica del manuscrito; f Aprobación de su versión final.

Financiación

Este trabajo fue financiado por sus autores.

Referencias

1. Espinosa DM, Pérez YJM. La Odontología Estética Como Arte. Acta Médica del Cent [Internet]. 2014;8(4):107–9. Disponible en: <http://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/179/298>
2. Son JH, An JH, Kim BK, Hwang IN, Park YJ, Song HJ. Effect Of Laser Irradiation On Crystalline Structure Of Enamel Surface During Whitening Treatment With Hydrogen Peroxide. J Dent [Internet]. 2012;40(11):941–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdent.2012.07.015>
3. Lorena S, Moreno P, Alexandra J, Jaimes R. Comparación Del Blanqueamiento Dental Con Peróxido De Hidrógeno Al 25 % En Consultorio , Utilizando O No Activación Con Lámpara De Luz Halógena. Univ Odontol [Internet]. 2010;29(62):19–25. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2312/231216375003.pdf>
4. Oteo C. Evaluación Clínica De La Efectividad De Cuatro Sistemas Diferente De Fotoactivación Con Peróxido De Hidrogeno. Tesis de investigación de campo. Universidad Complutense de Madrid [Internet]. 2013;4,5. Disponible en: http://eprints.ucm.es/22597/1/Trabajo_Fin_de_Master_Carlos_Oteo.pdf
5. David R, Calderón M, Nelly D, Ampuero P. Effect Of Led Lamps On Dental Lightening At The Ucsj Dental [Internet].2018; Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1990-86442018000200024&lng=pt&nrm=iso
6. Hirata R, Higashi C. Blanqueamiento Dental. Tips en Odontología Estética. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2012. p. 25-109.
7. Karadas M, Seven N, Tahan E, Demirbuga S. Influence Of Tea And Cola On Tooth Color After Two In-Office Bleaching Applications. J Restor Dent. 2014;2(2):83.

8. Karadas M, Seven N. The Effect Of Different Drinks On Tooth Color After Home Bleaching. *Eur J Dent.* 2014;8(2):249–53.
9. Dietschi D, Rossier S, Krejci I. In Vitro Colorimetric Evaluation Of The Efficacy Of Various Bleaching Methods And Products. *Quintessence Int [Internet].* 2006;37(7):515–26. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16841599>
10. Wasserman Milhen I, Cardona Silva AM, Fernandez Correa DM, Mejia Ayala JA. Efectividad Y Estabilidad Del Blanqueamiento Dental, Una Revisión Sistemática. *Rev Salud Bosque.* 2016;4(2):7.
11. Araújo LSN de, dos Santos PH, Anchieta RB, Catelan A, Fraga Briso AL, Fraga Zaze ACS, et al. Mineral Loss And Color Change Of Enamel After Bleaching And Staining Solutions Combination. *J Biomed Opt.* 2013;18(10):108004.
12. Liporoni PCS, Souto CMC, Pazinato RB, Cesar ICR, de Rego MA, Mathias P, et al. Enamel Susceptibility to Coffee and Red Wine Staining at Different Intervals Elapsed from Bleaching: A Photorefectance Spectrophotometry Analysis. *Photomed Laser Surg.* 2010;28(S2):S-105-S-109.
13. Shannon H, Spencer P, Gross K, Tira D, Caracterización del esmalte expuesto a agentes blanqueadores de peróxido de carbamida al 10%. *Quintessence Int.* 1993; 24: 39-44.
14. Amargo NC. Un estudio de microscopía electrónica de barrido del efecto de los agentes blanqueadores sobre el esmalte: un informe preliminar. *J Prosthet Dent.* 1992; 67: 852-5
15. Côrtes G, Pini NP, Lima DANL, Liporoni PCS, Munin E, Ambrosano GMB, et al. Influence Of Coffee And Red Wine On Tooth Color During And After Bleaching. *Acta Odontol Scand.* 2013;71(6):1475–80.
16. Pineda A, Verdugo L. Dental Bleaching Regression Caused By Chromogenic Beverages. In vitro. *Rev Clin Periodoncia Implant Rehabil Oral.* 2012;5(3):57–65.