



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA ODONTOLOGÍA**

**TEMA:**

**Efectos de lámparas led en aclaramiento dental en la clínica  
odontológica UCSG semestre A-2017**

**AUTOR**

**Muñoz Calderón, Ricardo David**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de  
Odontólogo**

**TUTOR:**

**Ampuero Ramírez, Nelly Patricia**

**Guayaquil, Ecuador**

**21 de Septiembre del 2017**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA ODONTOLOGÍA**

**TEMA:**

**Efecto de lámparas led en aclaramiento dental en la Clínica  
Odontológica UCSG semestre A-2017**

**AUTOR:**

**Muñoz Calderón, Ricardo David**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de  
Odontólogo**

**TUTOR:**

**Ampuero Ramírez, Nelly Patricia**

**Guayaquil, Ecuador**

**21 de Septiembre del 2017**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **MUÑOZ CALDERÓN RICARDO DAVID**, como requerimiento para la obtención del título de **ODONTÓLOGO**.

**TUTOR (A)**

f. \_\_\_\_\_  
**AMPUERO RAMIREZ NELLY PATRICIA**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_  
**LUZARDO JURADO GEOCONDA MARIA**

**Guayaquil, a los 21 del mes de septiembre del año 2017**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **MUÑOZ CALDERÓN RICARDO DAVID**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **EFFECTO DE LÁMPARAS LED EN ACLARAMIENTO DENTAL EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA UCSG SEMESTRE A-2017** previo a la obtención del título de **ODONTÓLOGO**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 21 del mes de septiembre del año 2017**

**EL AUTOR (A)**

f. \_\_\_\_\_  
**MUÑOZ CALDERÓN RICARDO DAVID**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **MUÑOZ CALDERÓN RICARDO DAVID**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **EFFECTO DE LÁMPARAS LED EN ACLARAMIENTO DENTAL EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA UCSG SEMESTRE A-2017** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 21 del mes de septiembre del año 2017**

**EL (LA) AUTOR(A):**

f. \_\_\_\_\_  
**MUÑOZ CALDERÓN RICARDO DAVID**

## **AGRADECIMIENTO**

Le agradezco a Dios por permitirme llegar hasta este momento muy importante en mi vida, por bendecir mi hogar todos los días para poder tener el apoyo incondicional de mi familia, agradezco a mi padre y a mi madre por ser siempre mis pilares fundamentales en mi vida, gracias a su dedicación y esfuerzo nunca nos faltó nada a mis hermanos y a mí. Gracias a Dios por llenar de salud a mis padres para poderlos tener aquí y puedan verme graduado, al último de sus hijos, gracias a ti papá por todo el esfuerzo que hiciste para poder darnos todo a la familia, gracias a ti todos somos profesionales. Agradezco a mis hermanos, Juan, Alejandro y Priscilla.

Agradezco a mi tutora Dra. Nelly Ampuero por toda la paciencia que me tuvo desde el primer día en oclusión, cariología, fija e integral del adulto, agradezco a la Dra. Andrea Barona por todo el apoyo y por la paciencia, al Dr. José Julián Bustamante por toda la ayuda brindada en estos semestres, a la Dra. María José Valdiviezo por las oportunidades y el apoyo incondicional durante este semestre, a la Dra. Paola Palomeque por las enseñanzas, al Dr. Edgar García y a cada uno de los docentes que estuvo ahí cuando los necesitamos.

Agradezco de manera especial a la Dra. Andrea Avegno por ser más que una docente, una amiga que siempre me retaba, estaba apoyándome y alentándome cuando todo me estaba saliendo mal, hoy te agradezco de manera infinita, porque al fin de cuentas aquí estoy sustentando, después de todas las dificultades que se presentaron.

A mis compañeros, amigos, con los cuales compartí risas y llantos, gracias amigos: Marcelo, Anita, Adricci, Niccole, Gustavo, Danilo, Matthew, Lolenita, Andy, Majito, Huri, Jorge, Susana, Maiky. A mis hermanos de otros padres Pucho, Erick y Ana Cristina, gracias por estar ahí cuando los necesitaba.

**Muñoz Calderón, Ricardo David**

## DEDICATORIA

A:

Mis padres, Adolfo Muñoz Maldonado y Genoveva Calderón Palma por ser mis pilares fundamentales durante todo este proceso académico y durante toda mi vida. Cada logro que obtenga será gracias a ustedes y para ustedes. Gracias por ser siempre mi mayor ejemplo a seguir y mi inspiración

Espero que con mucho orgullo disfruten de este logro tanto como yo.

¡Este trabajo es para ustedes!



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

Facultad de Ciencias Médicas  
Carrera de Odontología

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_  
**Dra. Luzardo Jurado, Geoconda María**  
DIRECTORA DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_  
**Dr. José Fernando Pino Larrea**  
COORDINADOR DE ÁREA

f. \_\_\_\_\_  
**Dra. María José Valdiviezo Gilces**  
COORDINADORA DE ÁREA

f. \_\_\_\_\_  
**Dra. Adriana Paola Palomeque Calle**  
OPONENTE





**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

Facultad de Ciencias Médicas  
Carrera de Odontología

**CALIFICACIÓN**

f. \_\_\_\_\_  
**Dra. Ampuero Ramírez, Nelly Patricia**

# EFFECTO DE LÁMPARAS LED EN ACLARAMIENTO DENTAL EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA UCSG SEMESTRE A-2017.

EFFECT OF LED CURING LIGHT BLEACHING CLEARING IN THE UCSG DENTAL CLINIC A-2017 SEMESTER

**RICARDO DAVID MUÑOZ CALDERÓN<sup>1</sup>, DRA. NELLY PATRICIA AMPUERO<sup>2</sup>**

Estudiante de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil<sup>1</sup>

Profesora de la Cátedra de Prótesis Fija II en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil<sup>2</sup>

## Resumen

**Objetivo:** El objetivo de este estudio fue demostrar el efecto del uso de lámparas led en el tratamiento de aclaramiento dental en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la UCSG en el semestre A-2017.

**Materiales y métodos:** Es una investigación de tipo observacional, en la cual se evaluaron a 28 pacientes y se les realizó el tratamiento de aclaramiento dental. Se observaron los dientes anterosuperiores y se dividieron en 2 cuadrantes, en el cuadrante I se dejó actuar el peróxido de hidrógeno sin la aplicación de lámpara led, y en el cuadrante II se aplicó el peróxido de hidrógeno con luz led. **Resultados:** De los casos estudiados se registró el color inicial en un 36% A2, un 46% A3 y un 18% A3.5. Con un color final posterior al aclaramiento dental un 39% A1 y en un 61% A2. En cuanto a la sensibilidad presente posterior al aclaramiento con uso de luz LED se evidenció que un 64% de la muestra reflejó sensibilidad de 3 puntos en la escala de EVA.

**Conclusión:** Luego de haber analizado los resultados obtenidos en nuestro estudio concluimos que las lámparas LED no influyen de manera significativa en cuanto al color obtenido posterior al aclaramiento, sin embargo en cuanto a la sensibilidad si se encontró que el uso de las lámparas led causa mayor sensibilidad que cuando no fueron usadas.

## Abstract

**Objective:** The objective of this study was to demonstrate the effect of the use of led lamps in the treatment of dental clearance in patients attended at the dental clinic of the UCSG in the semester A-2017.

**Materials and methods:** It's an observational research, in which 28 patients were evaluated and were given dental clearance treatment. We observed the anterior superior teeth and divided them into 2 quadrants, in quadrant 1 the hydrogen peroxide was allowed to act without the application of led lamp. In quadrant 2 the LED light was applied.

**Results:** In the cases studied, the initial color of the evaluated teeth was A2 in 36%, A3 in 46% and A3.5 in 18%. After dental clearance the final color was A1 at 39% and A2 at 61%. As for the present sensitivity after dental clearance using LED light it was evidenced that 64% of the sample reflected sensitivity of 3 points in the EVA scale.

**Conclusion:** After analyzing the results obtained in our study we concluded that LED lamps do not significantly influence the color obtained after the clearance, however in terms of sensitivity it was found that the use of led lamps causes greater sensitivity than when they weren't used.

**Key words:** led lamp, dental clearance, bleaching agent

## INTRODUCCION

En la actualidad un sin número de pacientes acuden a las consulta odontológica en busca de mejorar su estética dental. El aclaramiento dental es un tratamiento que presenta resultados satisfactorios, aunque represente un desafío para el odontólogo determine el método o técnica utilizar. Los dientes en tonos claros son considerados como un factor estético de gran demanda hoy en día, y en muchos casos relacionado con una buena salud oral y belleza, por lo que el odontólogo debe estar preparado para determinar que método aclarador usar según la necesidad y de esta manera de satisfacer la demanda del paciente. El gran auge de estos procedimientos estéticos obedece a la presencia de alteraciones cromáticas dentales que pueden ser intrínsecas o extrínsecas debido al depósito de sustancias pigmentadas en la superficie dental. Los agentes aclaradores más

utilizados son el peróxido de hidrógeno, peróxido de sodio y peróxido de carbamida.

(1) (2) (3).

El peróxido de hidrógeno actualmente es el más usado para aclarar los dientes 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 dientes, además del agente aclarador se propone el uso de lámparas LED, las cuales actúan como mecanismo acelerador del procedimiento según algunos autores. Las lámparas LED son una fuente de emisión térmica que cataliza el peróxido de hidrógeno y acelera la liberación de radicales libres, lo que está relacionado con el aumento de temperatura intrapulpar, debido al calor que la luz genera puede llegar a causar daño pulpar y efectos sobre los tejidos duros del diente y otros sustratos.

Existe poca evidencia científica del efecto de además según estudios el uso de las lámparas no genera un cambio significativo en el valor y el croma de los dientes sometidos a procedimientos aclaradores. <sup>(3)</sup>

A partir de la gran controversia que existe entre el uso o no de lámparas led en tratamientos aclaradores, se determinó de gran relevancia precisar los efectos de las lámparas LED sobre los dientes tratados con aclaramiento dental y comparar los resultados en los dientes tratados mediante aclaramientos sin el uso de lámparas LED y de esta manera verificar los resultados obtenidos utilizando el agente aclarador de elección. <sup>(4) (5) (6)</sup>

### **Materiales y Métodos**

Una investigación de tipo transversal, analítica y observacional, se realizó en la clínica odontológica de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, en la Cátedra de Dentística Restauradora III y

las lámparas sobre el aclaramiento dental, Clínica integral del adulto durante el semestre A-2017 que se desarrolló desde el mes de Mayo a Septiembre. El universo estuvo compuesto por 32 pacientes los cuales acudieron a las clínicas antes mencionadas y fueron seleccionados de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión establecidos previamente.

Criterios de inclusión fueron:

- Pacientes que acudan a la Clínica de Restauradora III y Clínica integral del Adulto.
- Pacientes que quieran realizarse el aclaramiento dental.
- Pacientes que firmen el consentimiento informado.
- Pacientes con dientes sanos.
- Pacientes que estén en el rango de edad del estudio.

Criterios de exclusión fueron:

- Pacientes que se nieguen a participar en el estudio
- Dientes con tratamiento endodóntico
- Dientes con restauraciones en la cara vestibular del diente.
- Pacientes que refieran sensibilidad dental.
- Dientes que presenten fisuras en el sector anterior
- Dientes con lesiones cervicales no cariosas.

A partir de esto se obtuvo una muestra de 28 pacientes, los cuales firmaron un consentimiento informado, en el cual se detallaba el procedimiento a realizar.

Para este estudio se utilizó el agente aclarador de elección del estudiante los cuales optaron por el peróxido de hidrogeno al 35% y peróxido de hidrógeno al 40%, además se utilizó un

colorímetro vita para registrar el color inicial y final de los dientes tratados, también utilizamos un radiómetro para determinar la irradiancia de la lámpara led utilizada en cada aclaramiento dental, cabe destacar que para este estudio solo se tomó en consideración los dientes del maxilar superior de canino a canino, para evaluar el efecto de la lámpara LED en la activación del peróxido de hidrogeno posterior al aclaramiento. Para esta muestra el maxilar superior fue dividido en cuadrantes, un cuadrante fue sometido a aclaramiento utilizando la luz LED y el otro se dejó actuar solamente al peróxido de hidrogeno sin la utilización de la luz LED.

El estudio se realizó de la siguiente manera:

- Se recolectaron los datos de cada paciente, estos incluían: nombre,

sexo, edad, agente aclarador a usar, porcentaje del agente aclarador a usar y color inicial de los dientes central, lateral y canino de los dos cuadrantes.

- Se procedió a determinar el color de los dientes central, lateral y canino de cada cuadrante con el colorímetro Vita Pan Classical.
- Se procedió a la colocación de la barrera gingival.
- Se aplicó el peróxido de hidrógeno en la concentración que cada alumno decidió utilizar, en el cuadrante I se dejó actuar el peróxido de hidrogeno sin la aplicación de lámpara led. En el cuadrante II se aplicó la luz led.
- Se realizaron dos sesiones de 15 minutos, siguiendo las indicaciones del fabricante, luego de cada sesión

se retiró el agente aclarador con algodones húmedos y secos.

- Se procedió a medir la irradiancia de la lámpara que cada alumno uso para el aclaramiento.
- Una vez terminadas las sesiones se retiró el protector gingival.
- Luego se procedió a preguntar a los pacientes si existía algún tipo de sensibilidad en alguno de los 2 cuadrantes tratados, evaluándolos mediante la escala visual analógica (EVA), se le preguntó al paciente el grado de sensibilidad que presenta, siendo 0 ausencia de dolor y 10 dolor severo
- Se procedió a registrar el color final de los dos cuadrantes con el colorímetro Vita Pan Classical.

## Resultados

- A partir de 32 pacientes evaluados, se obtuvo una muestra de 28 pacientes, siendo el 71% (20) mujeres y el 29% (8) hombres. Se determinó que el 50% de los pacientes tenían de 21 a 25 años de edad, 32% entre 18 a 20, 18% entre 26 a 50 años.
- Se determinó que la irradiancia de la luz de las lámparas LED que se usaron en este estudio fue  $>400$  mW/cm<sup>2</sup> en un 61% y  $<400$  mW/cm<sup>2</sup> en un 39% de la muestra.
- De un total de 28 pacientes atendidos en 27 de ellos se utilizó un peróxido de hidrógeno al 35% y en 1 se utilizó peróxido de hidrógeno al 40%.
- Del color se pudo determinar que no existe diferencia estadísticamente significativa ( $p= 0,000320017$ ) entre

el aclaramiento con uso de luz led y el aclaramiento sin el uso de la luz, ya que el color en los cuadrantes que aplicamos lámpara led y el cuadrante que no aplicamos luz fue similar.

- En el 100% de pacientes evaluados, el color inicial de los dientes anterosuperiores fue A2 en un 36%, A3 en un 46% y A3.5 en un 18%. Posterior al aclaramiento dental el color final fue A1 en un 39% y A2 en un 61% del total de la muestra tanto en el cuadrante que se usó luz LED como en el que no se la empleo. (Gráfico 1).
- En cuanto a la sensibilidad posterior al aclaramiento dental en el cuadrante donde aplicamos luz led determinamos que 64% de la muestra tuvo una sensibilidad de 3 puntos en la escala de EVA, 14%

obtuvo 4 puntos , 7% 2 puntos, 7% 5 puntos y 7% 6 puntos, a diferencia del cuadrante que no aplicamos luz LED, donde la sensibilidad fue de 0 puntos en un 11% de la muestra, 71% 1 punto , 7% 2 puntos y 11% 3 puntos en la misma escala. (Gráfico 2).



Color inicial	Color Final		
	A1	A2	Total general
A2	10		10
A3	1	12	13
A3,5		5	5
Total general	11	17	28

Gráfico 1. Muestra los colores iniciales y finales, en el cuadrante donde se usó luz LED y en el que no la usamos

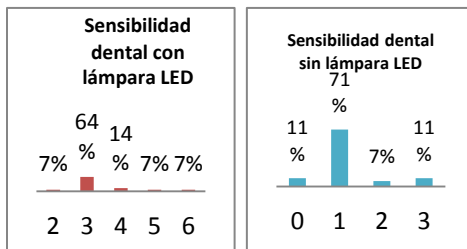


Gráfico 2. Muestra el porcentaje de sensibilidad con la aplicación de luz LED y sin el uso de lámpara

## Discusión

Marson y Col en el 2008, compararon el aclaramiento en dientes vitales con peróxido de hidrógeno al 35% aplicando luz LED y sin aplicarla, en dicho estudio no se encontraron cambios significativos en cuanto al tono del color del diente posterior al aclaramiento. Lo que concuerda con hallazgos obtenidos en nuestra muestra de estudio, en donde se pudo determinar que no existe diferencia estadísticamente significativa ( $p=0,000320017$ ) entre el aclaramiento con uso de luz led y el aclaramiento sin el uso de la luz, ya que el color en los cuadrantes que aplicamos lámpara LED y el cuadrante que no aplicamos luz fue similar. El tono que predominó posterior al aclaramiento fue A2 en un 61% del total de la muestra y A1 en un 39% al igual que en la publicación de Yap y Soh en el 2003 en el que el tono con mayor predominio fue el A2 en un 68%.



Con respecto a la sensibilidad dental posterior al aclaramiento dental, encontramos que en el cuadrante donde aplicamos luz LED el 64% de la muestra tuvo una sensibilidad de 3 puntos en la escala de EVA, 14% obtuvo 4 puntos, 7% 2 puntos, 7% 5 puntos y 7% 6 puntos, a diferencia del cuadrante que no aplicamos luz led, donde la sensibilidad fue de 0 puntos en un 11% de la muestra, 71% 1 punto, 7% 2 puntos y 11% 3 puntos en la misma escala.<sup>(5) (7) (16)</sup> Lo que no concuerda con los resultados de un estudio publicado en el 2008 por los Doctores Juan Carlos Pontons y Guillermo Pontons, donde se usó peróxido de hidrógeno al 35% igual que en nuestro estudio, los que concluyeron que no existía ningún tipo de sensibilidad al usar lámparas LED.<sup>(8) (12) (15)</sup>

### **Conclusiones**

En base a nuestros resultados concluimos que las lámparas LED no influyen de

manera significativa en cuanto al color obtenido posterior al aclaramiento, sin embargo en lo que a sensibilidad se refiere si se pudo determinar que el uso de lámparas led causa mayor sensibilidad dental que cuando no fueron usadas y además no se pudo demostrar que las lámparas aceleran el proceso ya que los resultados en ambos casos fueron similares. También pudimos determinar que el peróxido de hidrógeno al 35% es el agente aclarador más utilizado por los estudiantes de odontología de la UCSG.

### **Recomendaciones**

Para futuras investigaciones, se recomienda, incluir una muestra mayor, y trabajar un mayor número de casos con peróxido de hidrógeno al 40% para poder compararlo con la concentración de 35% y determinar cuál tiene mejores resultados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Duran AK, Lucumí AC, Zapata LM, Correa H, Garzón H. Efectos en el esmalte por la exposición a LED/LASER durante el aclaramiento dental. Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia. 2012;; p. 256-267.
2. Pontons Melo JC, Pontons Melo G. Aclaramiento dental con fuentes híbridas LED/ LASER. Revista ADM. 2008;; p. 163-167.
3. Posso Moreno SL, Ramirez Ramirez DX, Rosas Jaimes JA, Guiza Cristancho H. Comparación del blanqueamiento dental con Peroxido de hidrógeno al 25% en consultorio, utilizando o no activacion con lámpara de luz halógena. Univ Odontol. 2010;; p. 19-25.
4. Abril Parra IE. Efectos colaterales del aclaramiento dental por luz y calor. DENTAL TRIBUNE Hispanic & Latin America. 2013;; p. 10-15.
5. Zambrano YE, Ferrini M, Setián V, Ambrosio P. Efectos de las lámparas de halógeno y de diodos emisores de luz en el blanqueamiento dental externo. Revista Odontológica de los Andes. 2007;; p. 22-29.
6. Velázquez Vergara O, Abanto Roman M. Efecto del peróxido de hidrógeno al 35% con y sin la activacion de lámpara de diodos en la microdureza del esmalte. Kiru. 2013;; p. 42-48.
7. Casas Tola A, Quiroga Castro CG, Zeballos López L. Blanqueamiento dental con laser. Revista de Actualización clínica. 2012;; p. 1141-1146.
8. Cabrera A, David M, Pacheco S, Suárez A, Garzón H. Efectos del peróxido de hidrógeno activado con luz ultravioleta y el peroxido de carbamida en aclaramiento dental. Revista Estomatología. 2008;; p. 18-24.
9. López Soto P, Acebedo Vallejo E, Joya Rodriguez D, Lopez Macias AM. Evaluación de la intensidad de salida de la luz de las lámparas de fotocurado de una clínica dental. Revista Colombiana de Investigación en Odontología. 2011;; p. 24-32.
10. Martin J, Bahamondes V, Elphlok K, Contenta M, Moncada G. Comparación de la sensibilidad dentaria de los pacientes sometidos a terapia de blanqueamiento dental con y sin luz: Estudio in Vitro. Revista dental de Chile. 2011;; p. 9-12.

11. Giannini M, Hirata R, Sanchez A, Aparecida , Chi Ngai V. Agentes Blanqueadores y técnicas utilizadas en consultorio. Revista de Operatoria Dental y Biomateriales. 2013 Jan; 2(9-12).
12. Meneses Espinosa CE, Llamosas Hernández E, Quintanar Zúñiga RE. Análisis morfológico y químico mediante microscopia electrónica del esmalte de dientes sometidos a blanqueamiento. Revista ADM. 2013 Febrero; 2(146-150).
13. Zanin F, Moreira de Freitas P, Corrêa Aranha AC, Monteiro Ramos T. Clareamento de dentes vitais com a utilização da luz. Revista Da Associacao Paulista De Cirurgioes Dentistas. 2010 May; 2(338-345).
14. Lahoud Salem V, Mendoza Zapata J, Uriarte Mora C, Munive Degregori A. Evaluación de los efectos clínicos del blanqueamiento dental aplicando dos técnicas diferentes. ODONTOLOGÍA SANMARQUINA. 2011 Aug; 2(74-77).
15. Melo N, Gallego GJ, Restrepo F, Peláez A. Blanqueamiento vital y métodos para la valoración de su eficacia y estabilidad. Revista CES Odontología. 2006 May; 19(53-60).
16. Araujo S. Clinical Evaluation of In-office Dental Bleaching Treatments With and Without the Use of Light-activation Sources. Operative Dentistry. 2008 Jan; 33(15-22).



**Presidencia  
de la República  
del Ecuador**



**Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes**



**SENESCYT**  
Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## **DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN**

Yo, **Ricardo David Muñoz Calderón** con C.C: # 092197383-0 autor/a del trabajo de titulación: **Efecto de lámparas led en aclaramiento dental en la clínica odontológica UCSG semestre a-2017** previo a la obtención del título de **Odontólogo** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

**Guayaquil, 21 de Septiembre de 2017**

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Muñoz Calderón, Ricardo David**

C.C: **092197383-0**



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Efecto de lámparas led en aclaramiento dental en la Clínica Odontológica UCSG semestre A-2017.		
AUTOR(ES)	Muñoz Calderón, Ricardo David		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dra. Ampuero Ramírez, Nelly Patricia		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médicas		
CARRERA:	Carrera de Odontología		
TITULO OBTENIDO:	Odontólogo		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	21 de septiembre del 2017	No. DE PÁGINAS:	13
ÁREAS TEMÁTICAS:	Odontología, Aclaramiento dental, lámpara led		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Agente Aclarador, aclaramiento dental, lámpara led		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p><b>Introducción: Objetivo:</b> El objetivo de este estudio fue demostrar el efecto del uso de lámparas led en el tratamiento de aclaramiento dental en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la UCSG en el semestre A-2017. <b>Materiales y métodos:</b> Es una investigación de tipo observacional, en la cual se evaluaron a 28 pacientes y se les realizó el tratamiento de aclaramiento dental. Se observaron los dientes anterosuperiores y se dividieron en 2 cuadrantes, en el cuadrante I se dejó actuar el peróxido de hidrógeno sin la aplicación de lámpara led, y en el cuadrante II se aplicó el peróxido de hidrógeno con luz led. <b>Resultados:</b> De los casos estudiados se registró el color inicial en un 36% A2, un 46% A3 y un 18% A3.5. Con un color final posterior al aclaramiento dental un 39% A1 y en un 61% A2. En cuanto a la sensibilidad presente posterior al aclaramiento con uso de luz LED se evidenció que un 64% de la muestra reflejó sensibilidad de 3 puntos en la escala de EVA.</p> <p><b>Conclusión:</b> Luego de haber analizado los resultados obtenidos en nuestro estudio concluimos que las lámparas LED no influyen de manera significativa en cuanto al color obtenido posterior al aclaramiento, sin embargo en cuanto a la sensibilidad si se encontró que el uso de las lámparas led causa mayor sensibilidad que cuando no fueron usadas.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-988721240	E-mail: ricardod_mc@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Dr. José Fernando Pino Larrea		
	Teléfono: +593-993682000		
	E-mail: jose.pino@cu.ucsg.edu.ec maria.valdiviezo@cu.ucsg.edu.ec		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			