



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE ODONTOLOGIA**

**TEMA:**

**Comparación clínica del color y la pigmentación marginal en  
carillas cementadas con cemento dual y resinoso de  
fotoactivación en la clínica odontológica de la UCSG  
periodos A-2024 a A-2025**

**AUTOR (ES):**

**Bone Simisterra, Jordi Adrian**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
ODÓNTOLOGO**

**TUTOR:**

**Torres Sosa, Alejandra Carolina**

**Guayaquil, Ecuador**

**02 de marzo del 2026**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE ODONTOLOGIA**

## **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Bone Simisterra Jordi Adrian**, como requerimiento para la obtención del título de **Odontólogo**.

**TUTOR (A)**

f. \_\_\_\_\_  
**Torres Sosa, Alejandra Carolina**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_  
**Bermúdez Velásquez, Andrea Cecilia**

**Guayaquil, a los 02 días del mes de marzo del año 2026**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE ODONTOLOGIA**  
**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Bone Simisterra, Jordi Adrian**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Comparación clínica del color y la pigmentación marginal en carillas cementadas con cemento dual y resinoso de fotoactivación en la clínica odontológica de la UCSG periodos A-2024 a A-2025** 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 02 días del mes de marzo del año 2026**

**EL AUTOR (A)**

f.

---

**Bone Simisterra, Jordi Adrian**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE ODONTOLOGIA**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **Bone Simisterra, Jordi Adrian**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Comparación clínica del color y la pigmentación marginal en carillas cementadas con cemento dual y resinoso de fotoactivación en la clínica odontológica de la UCSG periodos A-2024 a A-2025**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 02 días del mes de marzo del año 2026**

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

f. \_\_\_\_\_  
**Bone Simisterra, Jordi Adrian**

# REPORTE COMPILATIO



CERTIFICADO DE ANÁLISIS  
magister

## Bone Simisterra Jordi Adrian

**0%**  
Textos sospechosos

**12%** Similitudes (ignorado)  
0% similitudes entre comillas  
0% entre las fuentes mencionadas  
**12%** Idiomas no reconocidos (ignorado)

Nombre del documento: Bone Simisterra Jordi Adrian.doc  
ID del documento: 10863e032910b871a7647dd45d682eae08f6a339  
Tamaño del documento original: 1,01 MB

Depositante: Alejandra Carolina Torres Sosa  
Fecha de depósito: 27/2/2026  
Tipo de carga: interfase  
fecha de fin de análisis: 27/2/2026

Número de palabras: 6388  
Número de caracteres: 43.547

Ubicación de las similitudes en el documento:



### Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	<b>RV-ANTONIO 01092026 ARTICULO JOSEPH11 (1) (2).doc</b>   RV-ANTONIO ... #218868 Viene de de mi grupo 25 fuentes similares	7%		Palabras idénticas: 7% (444 palabras)
2	<b>GUTIERREZ PATIÑO, EDUARDO ALFREDO.docx</b>   GUTIERREZ PATIÑO, ED... #61705b Viene de de mi grupo 22 fuentes similares	5%		Palabras idénticas: 5% (295 palabras)
3	<b>localhost</b>   Evaluación clínica de restauraciones directas clase I y II, clínica de UCS... http://localhost:8080/xmlui/bitstream/33171/128/3/T-UCSG-PRE-MED-ODON-515.pdf.txt 22 fuentes similares	5%		Palabras idénticas: 5% (294 palabras)
4	<b>localhost</b>   Eficacia de incrustaciones de disilicato de litio: clínica UCSG del semest... http://localhost:8080/xmlui/bitstream/33171/1128/3/T-UCSG-PRE-MED-ODON-406.pdf.txt 22 fuentes similares	4%		Palabras idénticas: 4% (288 palabras)
5	<b>localhost</b>   Nivel de conocimiento de los códigos de bioética en los estudiantes de... http://localhost:8080/xmlui/bitstream/33171/7856/3/T-UCSG-PRE-MED-ODON-700.pdf.txt 20 fuentes similares	4%		Palabras idénticas: 4% (292 palabras)

### Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	<b>pubmed.ncbi.nlm.nih.gov</b>   Color stability and marginal discoloration of ceramic ... https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41003761/	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (40 palabras)
2	<b>pmc.ncbi.nlm.nih.gov</b>   Lock https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9772217/	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (39 palabras)
3	<b>pmc.ncbi.nlm.nih.gov</b>   Lock https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11820924/	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (32 palabras)
4	<b>gualaca.ufpel.edu.br</b>   Fatores associados à cor em facetas diretas e indiretas http://gualaca.ufpel.edu.br/handle/prefix/7969	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (30 palabras)
5	<b>www.medigraphic.com</b>   Efectos superficiales de diferentes sistemas de acabad... https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=104359	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)

**Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas)** Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

- [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2215-34112019000200053&lng=en](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-34112019000200053&lng=en)
- <https://doi.org/10.4076/1757-1626-2-8329>

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mis padres, por haberme brindado su apoyo incondicional y su cariño a lo largo de estos cinco años de carrera, los cuales fueron fundamentales para mantenerme firme y perseverante durante todo este proceso.

De igual manera, deseo agradecer a mi docente y tutora de tesis, la Dra. Alejandra Torres, por haber confiado en mí desde el inicio de esta investigación, así como por su paciencia, sus valiosos conocimientos y toda la ayuda brindada, que hicieron posible el desarrollo y el éxito de este trabajo.

## **DEDICATORIA**

Este trabajo está dedicado a mis padres, quienes depositaron su confianza en mí desde el primer día y nunca dudaron de mi capacidad para culminar con éxito esta etapa de formación académica, la cual representa el primer escalón en mi vida profesional y que espero sea motivo de orgullo para ellos.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE ODONTOLOGIA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

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

**BERMÚDEZ VELASQUEZ ANDREA CECILIA**  
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

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

**OCAMPO POMA ESTEFANIA DEL ROCÍO**  
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

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

**AMPUERO RAMÍREZ, NELLY PATRICIA**  
OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD – ODONTOLOGÍA  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**CALIFICACIÓN**

**TUTOR (A)**

f. \_\_\_\_\_  
**Torres Sosa, Alejandra Carolina**

# Comparación clínica del color y la pigmentación marginal en carillas cementadas con cemento dual y resinoso de fotoactivación en la clínica odontológica de la UCSG periodos A-2024 a A-2025

Clinical comparison of color and marginal staining in veneers cemented with dual-cure and light-cured resin cement at the UCSG dental clinic, periods A-2024 to A-2025

Bone Simisterra Jordi Adrian<sup>1</sup>, Torres Sosa Alejandra Carolina<sup>2</sup>  
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

## Resumen

**Introducción:** Las carillas dentales constituyen se han convertido en una de las principales opciones de tratamiento para muchos pacientes hoy en día que buscan un resultado altamente estético, pero con un enfoque conservador, esto se ha logrado gracias a los avances en los materiales adhesivos como los cementos resinosos los cuales desempeñan un factor clave en el resultado final inmediato y a largo plazo lo que puede hacer la diferencia entre un éxito total o el fracaso de la restauración. **Objetivo:** Determinar diferencias clínicas del color y la pigmentación marginal en carillas cementadas con cemento dual y cemento de fotocurado en la clínica odontológica de la UCSG, periodos a-2024 a a-2025. **Metodología:** Mediante un estudio de tipo observacional, analítico de tipo comparativo transversal, con base en el análisis fotográfico se evaluó un total de 48 carillas indirectas cementadas con cemento resinoso dual y de fotocurado. **Resultados:** los resultados sugieren que efectivamente el tipo de cemento utilizado al momento de la cementación de las carillas puede aumentar su predisposición para la aparición de alteraciones a nivel marginal principalmente el cemento de curado dual y a su vez afectar la estabilidad cromática de la restauración. **Conclusión:** Es importante que el clínico dentro del plan de tratamiento considere cementos que proporcionen mayor estabilidad cromática con el fin de minimizar alteraciones marginales y de cambios de color.

Palabras claves: *pigmentación marginal, carillas cerámicas, cemento resinoso, color, estética, curado dual, fotocurado*

## Abstract

**Introduction:** Dental veneers have become one of the main treatment options for many patients today who seek a highly aesthetic result with a conservative approach. This has been made possible thanks to advances in adhesive materials such as resin cements, which play a key role in the immediate and long-term final outcome, making the difference between complete success and the failure of the restoration. **Objective:** To determine clinical differences in color and marginal pigmentation in veneers cemented with dual-cure cement and light-cure cement at the UCSG dental clinic during the periods A-2024 to A-2025. **Methodology:** Through an observational, analytical, cross-sectional comparative study, based on photographic analysis, a total of 48 indirect veneers cemented with dual-cure and light-cure resin cement were evaluated. **Results:** The results suggest that the type of cement used at the time of veneer cementation can indeed increase the predisposition to the appearance of marginal alterations—particularly with dual-cure cement—and can also affect the color stability of the restoration. **Conclusion:** It is important for the clinician, within the treatment plan, to consider cements that provide greater color stability in order to minimize marginal alterations and color changes.

Keywords: *Marginal staining, Ceramic veneers, Resin cement, Color, Dual curing, Esthetics, Light curing*

## Introducción

A lo largo de las últimas décadas la demanda de tratamientos restaurativos con un alto grado de éxito estético y un enfoque conservador han crecido exponencialmente. Esto está directamente relacionado a los avances en los materiales adhesivos que nos permiten la aplicación de restauraciones indirectas conservando así la mayor cantidad de tejido dental adyacente, siendo las carillas cerámicas una de las alternativas más utilizadas en el sector anterior.<sup>1</sup>

El Disilicato de litio ha sido considerado como uno de los mejores materiales para este tipo de restauraciones debido a propiedades como su excelente estabilidad del color, su resistencia a la fractura y su longevidad, debido a que no es suficiente obtener un buen resultado inmediato sino también que este se mantenga estable y en óptimas condiciones a lo largo del tiempo.<sup>1</sup>

La cementación adhesiva cumple un rol de suma importancia no solo en el desempeño clínico de las

carillas sino también en el éxito estético de las mismas debido a que este componente forma parte integral del complejo restaurador o monobloque final denominado diente-carilla, por lo tanto, el tipo de material adhesivo en casos de restauraciones de poco espesor tiene la capacidad de influir directamente en el color final, la translucidez y la estabilidad cromática de la restauración a lo largo del tiempo. Es por esos motivos que la literatura sugiere que la mejor opción para estos casos son los cementos resinosos de foto activación contrario a los cementos de curado dual que a pesar de contar con buenas propiedades de activación y curado a mayor profundidad, son características que no pueden ser bien aprovechadas por las carillas cerámicas, estudios los asocian con complicaciones como cambios cromáticos y pigmentación marginal esto principalmente a causa de la degradación de las aminas terciarias en su composición debido a su mecanismo de activación química.<sup>2,3</sup>

La alteración del color junto con la pigmentación marginal constituye una de las alteraciones estéticas que con más frecuencia se observan durante los controles clínicos tanto a mediano como a largo plazo. Es importante tener en cuenta que este tipo de complicaciones pueden presentarse incluso en caso de restauraciones clínicamente íntegras lo que puede llegar a dificultar su detección en una evaluación clínica convencional y es justamente aquí donde toma relevancia el análisis fotográfico estandarizado pues le permite al clínico realizar una valoración de la estabilidad del color y la pigmentación marginal de cada carilla de manera objetiva y reproducible lo que permitirá observar cambios sutiles, disminuyendo de esa manera la subjetividad del observador y facilitando la comparación longitudinal de los resultados.<sup>4</sup>

Por lo tanto, el presente estudio tiene como objetivo analizar el color y la pigmentación marginal en carillas dentales a lo largo del tiempo, cementadas con cemento resinoso de fotocurado y con

cemento de curado dual en la clínica de pregrado de la UCSG en los periodos A-2024 A A-2025.

## **Materiales y Métodos**

### **Diseño del estudio**

Se realizó un estudio cuantitativo, analítico de tipo comparativo transversal, con base en el análisis fotográfico estandarizado de carillas indirectas cementadas con cemento resinoso dual y de foto curado en pacientes atendidos en la clínica de odontología de pregrado de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil en los periodos A-2024 a A-2025

### **Población y Muestra**

La población fue conformada por pacientes atendidos dentro de la Clínica de Pregrado de Odontología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil que presentaban carillas indirectas cementadas con cemento resinoso de curado dual y de foto activación. La muestra fue no probabilística, por conveniencia, constituida por 48 carillas indirectas de pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión planteados, debido a la

naturaleza observacional del estudio la distribución en los grupos de estudio no fue proporcional; sin embargo, ambos grupos contaron con un número suficiente de unidades para el análisis estadístico comparativo. La unidad de análisis fue cada carilla evaluada de forma individual y a su vez se reconoció la posible correlación intrapaciente en casos con múltiples carillas, la cual fue considerada en el análisis descriptivo.

Para la correcta selección de pacientes para el estudio y minimizar el riesgo de sesgo de información se tuvo en cuenta los siguientes criterios de inclusión: pacientes con la mayoría de edad, pacientes que cuenten con carillas indirectas cementadas en zona estética, tipo de cemento utilizado para la cementación de las carillas sea este dual o de foto activación, tiempo en boca de cementación de mínimo 6 meses al momento de la fotografía y firma de consentimiento para la captura y uso de fotografías. La exclusión de pacientes que no formaron parte del estudio se basó en los siguientes criterios de exclusión:

pacientes menores de edad, carillas fracturadas, con caries secundarias o restauración adyacente defectuosa, carillas cementadas con agentes cementantes no resinosos y pacientes que no autoricen la toma y uso de fotografías.

### **Variables del Estudio**

Se establecieron inicialmente las siguientes variables dependientes: la pigmentación marginal en carillas indirectas y la estabilidad del color de las carillas indirectas para posteriormente analizar su relación con las siguientes variables independientes: el tipo de cemento resinoso utilizado, el consumo de café, el consumo de tabaco, consumo de alimentos/bebidas con colores intensos, frecuencia de cepillado y finalmente el tiempo en boca de las carillas.

### **Instrumentos y Materiales**

Para la evaluación clínica se usó principalmente copa de goma junto con pasta profiláctica no abrasiva para la limpieza de las restauraciones a evaluar y así eliminar cualquier agente extraño que pudiese alterar el resultado del

registro fotográfico esto sumado a todo el equipo de bioseguridad necesario tales como: guantes de nitrilo, baberos, mascarillas, gafas de protección, etc. Todo esto con el fin de garantizar la correcta protección de cada uno de los pacientes, así como también del clínico. Para el registro fotográfico se utilizó una cámara réflex digital, con lente macro de 100mm con flash anular, filtros de polarización cruzada, así como también retractores fotográficos. Como instrumento de apoyo clínico de observación se utilizó guía de color de la Casa Vita así como también una tarjeta de grises al 18% como referencia cromática para la calibración del balance de blancos y la estandarización del color en las fotografías clínicas, permitiendo obtener imágenes reproducibles y comparables, sin intervenir en la medición clínica de la pigmentación marginal. Además, la pigmentación marginal fue evaluada mediante los criterios clínicos de la FDI (World Dental Federation), utilizando una escala ordinal de cuatro niveles, basada en la intensidad y extensión de la tinción marginal observada clínica y fotográficamente, con apoyo de

imágenes obtenidas bajo iluminación convencional y polarización cruzada. Finalmente, para la recopilación de datos auxiliares como hábitos entre otros se realizó formularios formato tipo encuesta.<sup>5</sup>

### **Procedimiento Clínico y Fotográfico**

El proceso de revisión clínica y recolección de muestras fotográficas en cada paciente inicio con la explicación verbal y escrita del consentimiento informado, una vez debidamente obtenido el consentimiento informado se llevó a cabo la aplicación de la encuesta de hábitos pigmentantes. Seguido de eso se procedió a realizar la profilaxis con copa de goma y pasta profiláctica previa a la toma de fotografías respectivas. Al culminar la limpieza se pasó al paciente al estudio fotográfico de la clínica de odontología de pregrado de la UCSG, donde previamente la cámara fue configurada con los siguientes parámetros: Cámara: Nikon DSLR (D3500); Lente: Macro 105 mm; Modo: Manual (M); Formato de imagen: RAW + JPG Fine; Resolución: 6000 x 4000 px ;

Balance de blancos: FLASH; Enfoque: Manual (MF); Distancia: Constante (25-30 cm), perpendicular al eje dental. Parámetros de exposición Velocidad de obturación: 1/125 s; Apertura: f/22; ISO: 100-200, Iluminación: Ring Flash (Meike MK-14EXT); Modo: Manual (M); Potencia: 1/16; Distribución: A:B equilibrado (1:1); Corrección EV: -0.3 EV; Luz ambiental: Apagada durante la toma. A continuación, uno de los observadores colocó los reductores fotográficos y posicionó correctamente al paciente previo al inicio de la toma de fotografías, posteriormente el segundo observador y operador se colocó en posición para la toma de fotografía y el otro operador apagó la luz ambiental para proceder con la toma de las fotografías. Finalmente se codificó y registró la información en la tabla de registro de datos para su respectivo análisis y tabulación.

### **Estandarización**

Las imágenes clínicas fueron obtenidas bajo parámetros

estandarizados de exposición (modo manual, apertura, velocidad e intensidad de flash constantes) con el fin de garantizar reproducibilidad entre sesiones, siguiendo las recomendaciones para documentación fotográfica clínica en odontología restauradora descritas por Terry et al. y Ahmad.<sup>6,7</sup>

Para el control cromático, se utilizó una tarjeta gris neutra al 18% como referencia de balance de blancos en cada sesión fotográfica, en concordancia con principios de estandarización cromática aplicados en fotografía clínica y análisis de color en odontología.<sup>8</sup>

Inicialmente se realizó entrenamiento previo y calibración entre evaluadores con el fin de incrementar la confiabilidad inter observador. Posteriormente, las imágenes fueron sometidas a un proceso de calibración digital mediante ajuste global del balance de blancos utilizando la referencia neutra. Se realizaron únicamente ajustes mínimos de exposición (altas luces y brillo) cuando fue necesario para evitar sobreexposición y mejorar la

visualización del margen cervical. No se aplicaron filtros, modificaciones de saturación, contraste selectivo ni herramientas de alteración morfológica, con el objetivo de preservar la fidelidad clínica de las restauraciones evaluadas.

El procedimiento de estandarización se realizó de manera uniforme para todas las fotografías correspondientes a cada sesión, garantizando consistencia en el análisis visual y reduciendo posibles sesgos derivados de variaciones en iluminación o captura.

### **Evaluación de las Variables**

La evaluación de cada carilla fue realizada por dos evaluadores independientes y para que la misma se lleve a cabo de manera objetiva y estandarizada, se usó la escala FDI que clasifica del 1-5 el grado de pigmentación marginal sin embargo fue adaptada de manera ordinal para este estudio con el fin de facilitar el análisis estadístico de la siguiente manera: 0- Ausencia de pigmentación marginal; 1- Pigmentación superficial leve visible solo con

aumento; 2- Pigmentación moderada visible a simple vista sin penetración; 3- Pigmentación intensa con penetración marginal; 4- Pigmentación severa asociada a deterioro marginal. Cada una de las variables se codificó de manera ordinal para facilitar el manejo de sus valores y así poder registrar y tabular la información con más precisión de la siguiente manera: **Tipo de cemento** 1= Cemento dual; 2= Cemento de Fotocurado. **Cambio de color de la carilla** 0= Sin cambio; 1= Cambio Leve; 2= Cambio moderado; 3= Cambio severo. **Consumo de café y Alimentos o bebidas con colores intensos** 0= No consume; 1= Consumo ocasional ( $\leq 1$  taza/día); 2 = Consumo frecuente ( $\geq 2$  tazas/día). Así respectivamente con cada una de las variables.

### **Plan de análisis Estadístico**

El análisis estadístico se realizó mediante el programa IBM SPSS Statistics. Dado que las variables analizadas correspondieron a datos de tipo ordinal y no cumplieron los supuestos de normalidad, se emplearon pruebas no paramétricas. Para la

comparación entre dos grupos independientes se utilizó la prueba U de Mann-Whitney, mientras que para la comparación entre tres o más grupos se aplicó la prueba H de Kruskal-Wallis. En los casos en que se identificaron diferencias estadísticamente significativas, se realizaron comparaciones múltiples post hoc mediante la prueba de Duncan. El nivel de significancia estadística se estableció en un valor de  $p < 0,05$ .

### Consideraciones Éticas

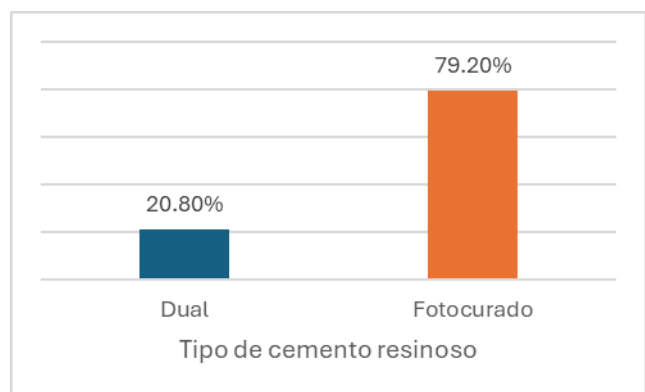
El estudio respetó la confidencialidad de los pacientes y el uso responsable de las fotografías clínicas. El consentimiento informado fue debidamente solicitado y explicado verbalmente a cada uno de los participantes previo a la obtención del material fotográfico y a la aplicación de las encuestas de hábitos pigmentantes necesarios para este estudio. Se consideró y evaluó el balance riesgo-beneficio el cual resultó claramente favorable debido a que los riesgos eran mínimos, controlados y transitorios; los beneficios clínicos, académicos y científicos superan

ampliamente los posibles riesgos, se respetaron los principios éticos de beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia y para finalizar el derecho a la revocatoria estuvo plenamente garantizado.

### RESULTADOS

Se analizaron 48 carillas indirectas cementadas en la clínica odontológica de la UCSG, de las cuales la mayoría fueron cementadas con cemento resinoso de fotocurado y un menor porcentaje con cemento resinoso de curado dual.

**Figura 1** Distribución del tipo de

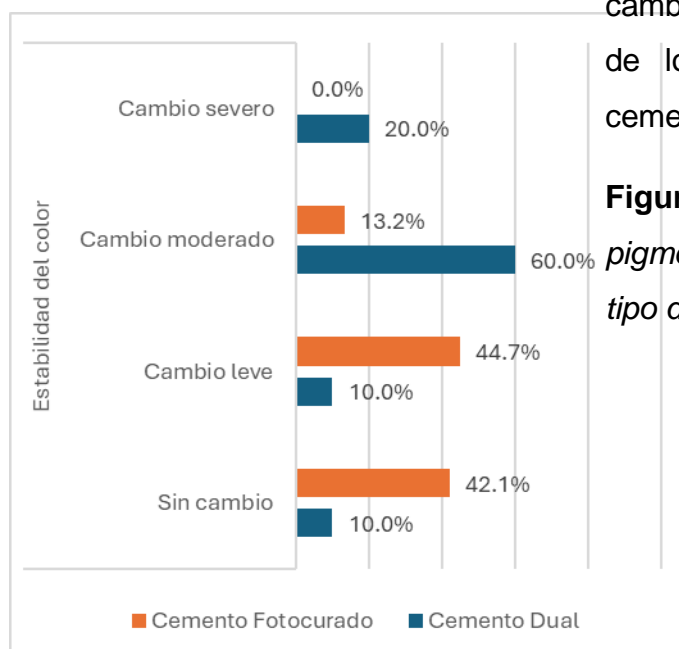


*cemento utilizado*

La figura 2 muestra que la estabilidad del color en el caso del

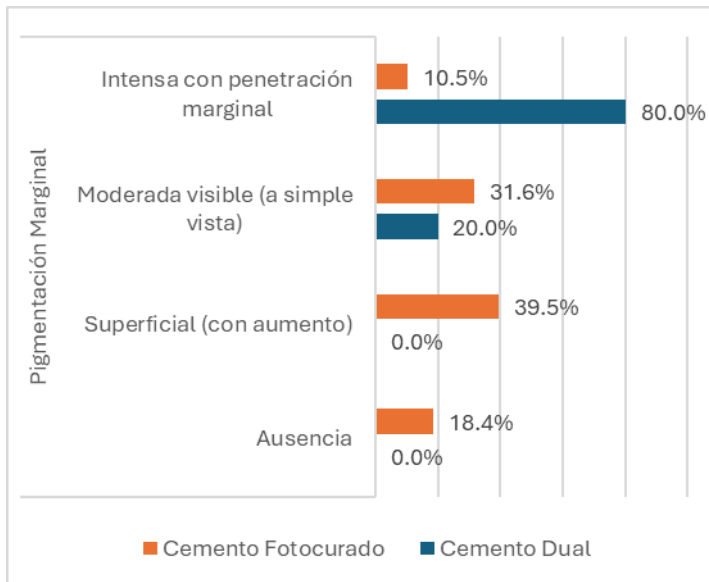
cemento resinoso fotocurado mostró mayoría de carillas con cambio leve a moderado (57,9%) y el resto no mostró cambios. En el caso de las carillas con cemento dual la mayoría presentó cambio moderado a severo (80%) y con menor frecuencia los casos de cambio leve y sin cambios. Además, la prueba mostró que la distribución de estabilidad de color no es la misma entre el cemento dual y el fotocurado ( $U = 36,0$ ;  $p$ -valor  $<0,001$ ). Lo que indica que existen diferencias significativas entre los cambios observados en las carillas de los pacientes entre los dos cementos resinosos.

**Figura 2** *Distribución de la estabilidad del color según el tipo de cemento utilizado*



En el caso de la pigmentación las carillas con cemento fotocurado mostraron mayoría (71,1%) con superficial (con aumento) y moderada visible (a simple vista), un porcentaje menor presentó pigmentación intensa (10,5%) y se observaron casos sin pigmentación. En contraste las carillas con cemento dual una gran mayoría evidenció pigmentación intensa con penetración marginal (80%) y el resto fue moderada visible (a simple vista) (Figura 3). Además, la prueba mostró que la distribución de pigmentación marginal no es la misma entre ambos cementos ( $U = 58,5$ ;  $p$ -valor  $<0,001$ ). Lo que indica que existen diferencias significativas entre los cambios observados en las carillas de los pacientes entre los dos cementos resinosos.

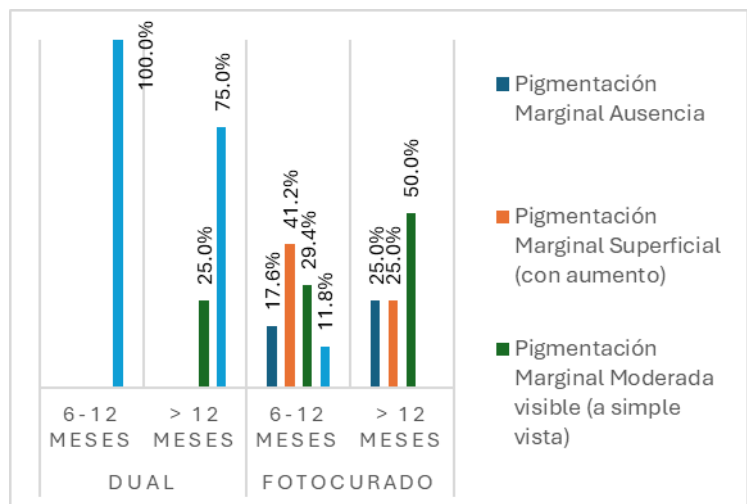
**Figura 3** *Distribución de la pigmentación marginal según el tipo de cemento utilizado*



El análisis entre el tiempo en boca de las carillas cementadas evaluadas y su relación con la presencia de pigmentación marginal no fue estadísticamente significativo en las carillas con cemento dual ni tampoco en las carillas con cemento de fotocurado (U = 42,0; p-valor = 0,711; U = 66,0; p-valor = 0,945 ), esto sugiere que la distribución de pigmentación marginal es la misma entre las categorías del tiempo dentro de cada tipo de cemento.

De acuerdo con los resultados de la figura 4 se observó que en las

carillas con cemento dual aquellas con un tiempo entre 6-12 meses todas mostraron pigmentación marginal intensa. A su vez carillas con más de 12 meses su gran mayoría mostro pigmentación intensa, seguido de moderada. Por otra parte, en el caso de carillas cementadas con cemento de fotocurado, se observó mayoría de pacientes con dentro de las categorías ausencia de pigmentación y con pigmentación marginal. En el caso de las carillas con más de 12 meses la mitad de estas mostraron ausencia y pigmentación superficial y, la otra mitad pigmentación moderada.



**Figura 4** Distribución de la pigmentación marginal según el tiempo en boca de las carillas

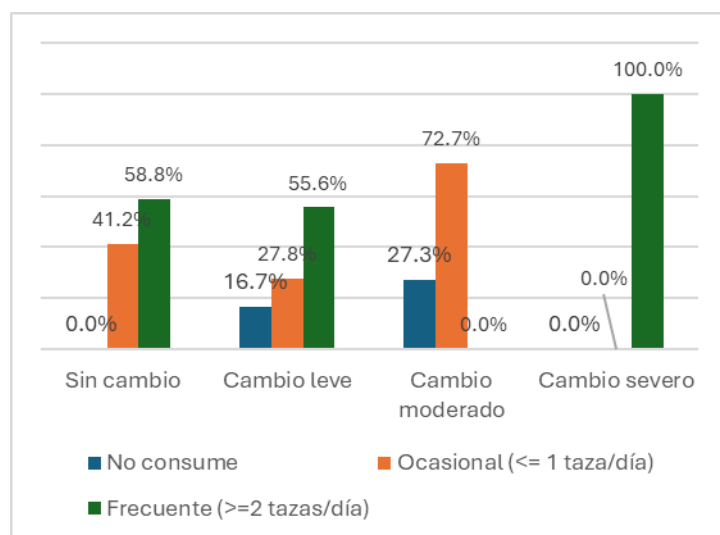
A nivel descriptivo la figura 5 muestra que las personas con cambio severo reportaron un consumo de 2 tazas o más de café al día, en los casos de cambios moderados, leve y sin cambio la mayoría mencionó consumo ocasional de 1 taza o menos al día. Además, la prueba estadística de los hábitos pigmentantes (consumo de café, vino, té, tabaco, colutorios) con la apariencia cromática observada en las fotografías resultó significativa con el consumo de café ( $H = 13,3$ ;  $p\text{-valor} = 0,004$ ), este resultado indica diferencias de la distribución del consumo de café entre las categorías de la estabilidad del color. Y la prueba de comparaciones múltiples post hoc evidenció que estas diferencias fueron específicamente entre el cambio moderado con cambio leve ( $p = 0,045$ ) y sin cambio ( $p = 0,008$ ).

En cuanto al consumo de tabaco y el consumo de alimentos/bebidas con colorantes intensos no hubo evidencia de cambios en la distribución de las categorías de

estabilidad del color ( $\text{valor-}p \geq 0,05$ ).

**Figura 5** Distribución del consumo de café según el cambio en la estabilidad del color

Los resultados evidencian que existen diferencias significativas en la pigmentación marginal y en la



estabilidad del color entre carillas cementadas con cemento resinoso de curado dual y cemento de fotocurado. Además, que las carillas cementadas con cemento de curado dual presentan un mayor grado de pigmentación marginal que las cementadas con cemento de fotocurado. Asimismo, que un mayor tiempo en boca ( $> 12$  meses) incrementa la pigmentación marginal hacia

categorías mas visibles e intensas, que un menor tiempo.

## **Discusión**

Los resultados obtenidos en el presente estudio evidenciaron una asociación estadísticamente significativa entre el tipo de cemento resinoso y la presencia de pigmentación marginal. Se observó que las carillas cementadas con cemento resinoso de fotocurado presentaron una mayor proporción de cambios, predominantemente de carácter superficial a moderado. En contraste, las carillas cementadas con cemento de curado dual mostraron con mayor frecuencia pigmentación severa, mientras que los cambios leves o moderados se registraron en menor proporción. Estos hallazgos respaldan la hipótesis de que el sistema de curado del cemento resinoso influye en la aparición de alteraciones en el margen de este tipo de restauraciones estéticas.

En relación con la estabilidad del color, los resultados evidenciaron una asociación significativa entre el tipo de cemento resinoso y las alteraciones cromáticas

observadas. En las carillas cementadas con cemento de fotocurado, más de la mitad presentó cambios que oscilaron entre leves y moderados, mientras que el resto no evidenció alteraciones de color. Por el contrario, en las carillas cementadas con cemento de curado dual se registraron alteraciones cromáticas en casi la totalidad de los casos, predominando los cambios de moderados a severos. Estos hallazgos concuerdan con los de (Hardan et al., 2023) mismo que menciona que el tipo de agente cementante, así como las modificaciones en el margen restaurador, pueden actuar como factores predisponentes para el desarrollo de alteraciones cromáticas que comprometen la estabilidad estética y el resultado clínico de las restauraciones.<sup>9</sup>

En el análisis de la relación entre el tiempo de permanencia en boca de las carillas y la aparición de pigmentación marginal, se evidenció una asociación estadísticamente no significativa. A pesar de que descriptivamente no se evidencio significancia, se

observó que existe un patrón claro el cual sugiere que, a mayor tiempo en función, aumenta la prevalencia de alteraciones cromáticas marginales, particularmente en aquellas carillas cementadas con cementos de curado dual. Este hallazgo coincide con lo descrito por (Hardan et al., 2023), quienes señalan que el grado de decoloración de una restauración depende de las condiciones de envejecimiento tanto del material restaurador como del agente cementante. En este contexto, los cementos de curado dual presentan desventajas relacionadas con la degradación y oxidación de sus componentes químicos, como las aminas terciarias, lo que favorece la alteración del color.<sup>9</sup>

El análisis estadístico de los hábitos pigmentantes como el consumo de alimentos/bebidas con colores intensos no evidenció cambios estadísticamente significativos que respalden la teoría de que el consumo de este tipo de productos sea un factor determinante para la aparición de la pigmentación marginal en

carillas indirectas independientemente del tipo de material cementante utilizado.<sup>10</sup>

La evaluación de la asociación entre el consumo de café y la estabilidad cromática mostró resultados estadísticamente significativos. Se evidenció que los pacientes con mayor frecuencia de ingesta diaria de café presentaron alteraciones más marcadas en el color de sus carillas. Este hallazgo concuerda con lo reportado por (Hussain et al., 2021), quienes observaron que el café produce cambios cromáticos más pronunciados en comparación con bebidas como el té o el agua destilada. En conjunto, esto respalda la posible influencia del consumo habitual y prolongado de esta bebida sobre la coloración de las restauraciones, en contraste con quienes lo consumen de manera ocasional o no lo ingieren. Por ello, los resultados sugieren la necesidad de controlar este hábito en pacientes rehabilitados con carillas indirectas, dado su potencial efecto negativo sobre la estabilidad cromática y la longevidad estética de las restauraciones.<sup>10</sup>

Los resultados obtenidos coinciden con lo reportado por autores como (Khalap et al., 2021) el cual recomendó fuertemente los cementos de fotocurado para restauraciones estéticas en el sector anterior debido a su mejor capacidad para mantener la estabilidad del color. Por otra parte, se menciona también que a pesar de que los cementos de curado dual proporcionan mayor fuerza de adhesión en comparación a los de fotocurado no tiene la capacidad de mantener la estabilidad cromática correctamente debido a su composición y mecanismo de activación química esto gracias a que contienen componentes de peróxido de benzoilo/amina, por lo que la literatura (Miletic et al., 2025) le atribuye estos cambios cromáticos a procesos de oxidación relacionados con los co-iniciadores amínicos presentes en los sistemas de activación química. Es importante tener en consideración que las complicaciones estéticas relacionadas a carillas indirectas han incrementado cada vez más con el tiempo y que afectaciones como la pigmentación marginal se

han vuelto cada vez más frecuentes independientemente del tipo de material restaurador.<sup>11,12</sup>

Los resultados obtenidos sugieren que, aun cuando el operador considere factores como el color del remanente dental, el espesor de la restauración y el tipo de material restaurador, tal y como lo menciona (Perroni et al., 2024) el agente cementante desempeña un papel determinante en el resultado final del color y en la estabilidad cromática a lo largo del tiempo en este tipo de restauraciones estéticas. Asimismo, debe tenerse en cuenta que dichas restauraciones se encuentran expuestas a múltiples factores ambientales y condiciones propias de la cavidad oral, como el consumo de bebidas ácidas, las variaciones de temperatura, la humedad constante, la formación de biofilm y las cargas mecánicas, los cuales pueden incrementar el riesgo de desarrollar alteraciones cromáticas (Marchionatti et al., 2025).<sup>13,4</sup>

Entre las limitaciones del presente estudio se encuentra el tamaño muestral mismo que se realizó con una distribución no proporcional de

carillas, hecho que pudiese influir en la potencia estadística de los análisis. En adición, el diseño transversal no permite establecer causalidad. Posible correlación intrapaciente no ajustada con modelo multivariado.

## Conclusión

El tipo de cemento resinoso influye significativamente en la aparición de la pigmentación marginal y en la estabilidad cromática de las carillas indirectas. Se evidenció una mayor prevalencia de pigmentación marginal y de alteraciones cromáticas en las carillas cementadas con cemento de curado dual, las cuales además mostraron mayor asociación con hábitos pigmentantes, como la ingesta de café, en comparación con las carillas cementadas con cemento de fotocurado, en las que predominó la presencia de cambios leves a moderados. En función de estos hallazgos, se recomienda que el operador considere dentro del plan de tratamiento la selección de cementos que ofrezcan mayor estabilidad cromática en zonas de alta exigencia estética, así como reforzar el control de hábitos

pigmentantes en pacientes rehabilitados con carillas.

Como recomendación: se sugiere la realización de estudios con un mayor tamaño muestral para corroborar los hallazgos de este estudio.

## Referencias

1. Komine F, et al. Clinical performance of laminate veneers: a review of the literature. *Journal of Prosthodontic Research*. 2024;68(3):368–379. doi:10.2186/jpr.JPR\_D\_23\_00151
2. Lee SM, Choi YS. Effect of ceramic material and resin cement systems on the color stability of laminate veneers after accelerated aging. *J Prosthet Dent*. 2018 Jul;120(1):99-106. doi: 10.1016/j.prosdent.2017.09.014.
3. Maucoski C, Guarneri JAG, Farrar P, Price RB. Influence of temperature and primer application on setting time and degree of conversion of a dual-cure self-adhesive cement. *J Dent*. 2025

- Sep;160:105859. doi: 10.1016/j.jdent.2025.105859.
4. Marchionatti, A.M.E., Wandscher, V.F., May, M.M. *et al.* Color stability and marginal discoloration of ceramic laminates cemented with light-polymerizing and dual-polymerizing luting agent: a 9-year split-mouth randomized clinical trial. *Clin Oral Invest* **29**, 476 (2025).
  5. Hickel R, Peschke A, Tyas M, Mjör I, Bayne S, Peters M, Hiller KA, Randall R, Vanherle G, Heintze SD. FDI World Dental Federation: clinical criteria for the evaluation of direct and indirect restorations-update and clinical examples. *Clin Oral Investig.* 2010 Aug;14(4):349-66. doi: 10.1007/s00784-010-0432-8.
  6. Terry DA, Snow SR, McLaren EA. Contemporary dental photography: selection and application. *J Esthet Restor Dent.* 2008;20(6):417–425. doi:10.1111/j.1708-8240.2008.00228.x
  7. Chander NG. Essentials of dental photography. *J Indian Prosthodont Soc* 2017;17:107-8
  8. Paravina RD, Pérez MM, Ghinea R. Acceptability and perceptibility thresholds in dentistry: A comprehensive review of clinical and research applications. *J Esthet Restor Dent.* 2019 Mar;31(2):103-112. doi: 10.1111/jerd.12465.
  9. Hardan L, Bourgi R, Hernández-Escamilla T, Piva E, Devoto W, Lukomska-Szymanska M, *et al.* Color stability of dual-cured and light-cured resin cements: A systematic review and meta-analysis of in vitro studies. *J Prosthodont.* 2024; 33: 212–220.
  10. Hussain SK, Al-Abbasi SW, Refaat MM, Hussain AM. The effect of staining and bleaching on the color of two different types of composite restoration. *J Clin*

- Exp Dent. 2021 Dec 1;13(12):e1233-e1238. doi: 10.4317/jced.58837.
11. Khalap, Suraj D.; Wadkar, Pooja P.<sup>1</sup>; Dugal, Ramandeep<sup>2</sup>; Madanshetty, Pallavi<sup>2</sup>; Gupta, Abhishek. A Comparative Evaluation of Colour Stability of Different Resin Cements and its Influence on the Final Shade of All-Ceramic Restorations: An in-vitro Study. *Indian Journal of Dental Research* 32(4):p 500-504, Oct–Dec 2021. | DOI: 10.4103/ijdr.ijdr\_326\_21
  12. Miletic V, Pour Ronagh A. Staining Analysis of Resin Cements and Their Effects on Colour and Translucency Changes in Lithium Disilicate Veneers. *Polymers*. 2025; 17(3):362.
  13. Perroni, A.P., Barbon, F.J., Chaves, E.T. *et al.* Exploring the influence of tooth, ceramic, and resin luting agent variations on laminate veneer optical characteristics: a prospective clinical investigation. *Clin Oral Invest* **28**, 639 (2024).
  14. Atay Ayşe, Palazli Zülal, Gürdal Işıl, Üşümez Aslıhan. Color Change of Different Dual-Cure Resin Cements After Thermocycling. *Odontos* [Internet]. 2019 Aug [cited 2026 Feb 16]; 21( 2 ): 53-62. Available from: [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2215-34112019000200053&lng=en](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-34112019000200053&lng=en).
  15. Lee JH, Kim HK. A comparative study of shade-matching performance using intraoral scanner, spectrophotometer, and visual assessment. *Sci Rep*. 2024 Oct 9;14(1):23640. doi: 10.1038/s41598-024-74354-z.
  16. Dudkiewicz K, Łacinik S, Jedliński M, Janiszewska-Olszowska J, Grocholewicz K. A Clinician's Perspective on the Accuracy of the Shade Determination of Dental Ceramics-A Systematic Review. *J Pers Med*. 2024 Feb

- 27;14(3):252. doi:  
10.3390/jpm14030252.
17. Aref, A., Abd-Elhakim, S. & Riad, M. 24-month randomized controlled clinical trial assessment of surface texture, color stability, and marginal discoloration of sonic activated bulk-fill resin composite according to USPHS and FDI criteria. *BMC Oral Health* **25**, 1261 (2025).
18. Türkaslan, S., Ulusoy, K.U. Esthetic rehabilitation of crowded maxillary anterior teeth utilizing ceramic veneers: a case report. *Cases Journal* **2**, 8329 (2009).  
<https://doi.org/10.4076/1757-1626-2-8329>
19. Elkhishen EA, Al-Zordk W, Hassouna M, Elsherbini A, Sakrana AA. Effect of ceramic and resin cement type on color stability and translucency of ceramic laminate veneers for diastema closure: an in vitro study. *Sci Rep.* 2022 Dec 21;12(1):22082. doi: 10.1038/s41598-022-26581-5.
20. Karaokutan I, Aykent F, Özdoğan MS. Comparison of the Color Change of Porcelain Laminate Veneers Produced by Different Materials After Luting with Three Resin Cements. *Oper Dent.* 2023 Mar 1;48(2):166-175. doi: 10.2341/21-099-L.
21. Paravina RD, Ghinea R, Herrera LJ, Della Bona A, Igiel C, Linninger M, Sakai M, Takahashi H, Tashkandi E, Pérez MdM. Colour difference thresholds in dentistry. *J Esthet Restor Dent.* 2015;27 Suppl 1:S1-S9. doi:10.1111/jerd.12149.
22. Barnes, D.M., Blank, L.W., Gingell, J.C. and Gilner, P.P. : A clinical evaluation of a resin-modified glass ionomer restorative material. *J.A.D.A.*: 126, 1245–1253, 1995



## CONSENTIMIENTO INFORMADO

**Título del estudio:** *Comparación clínica del color y la pigmentación marginal en carillas cementadas con cemento dual y cemento de fotocurado en la Clínica Odontológica de la UCSG.*

**Investigador responsable:** Jordi Adrian Bone Simisterra

**1. ¿Qué se realizará?** – Limpieza superficial con piedra pómez y cepillo/copa de goma a baja velocidad - Toma de fotografías intraorales estandarizadas. – Registro mediante un cuestionario sobre hábitos pigmentantes. No se realizará ningún procedimiento invasivo ni modificación de sus restauraciones.

**Duración:** 15–20 minutos en una sola visita.

**2. Riesgos y molestias** Este estudio no implica riesgos. Podría experimentar mínima incomodidad al mantener la boca abierta durante la toma fotográfica.

**3. Beneficios** - Evaluación gratuita del estado de sus carillas. - Orientación clínica si se detectan cambios. - Contribución al avance científico en odontología estética.

**4. Confidencialidad** - Sus datos serán codificados y usados solo con fines académicos. - No se divulgará ninguna información que permita identificarlo(a). - Las fotografías no mostrarán su rostro completo. - La información será manejada según la Declaración de Helsinki y las normas éticas institucionales.

**5. Participación voluntaria** – Su participación es completamente voluntaria. - Puede decidir no participar o retirarse en cualquier momento. - Su atención en la clínica no se verá afectada. - No existe compensación económica.

---

### 1.1.1 Declaración del participante

Yo, \_\_\_\_\_, declaro haber leído (o recibido lectura) de la información anterior. Comprendo el propósito del estudio y acepto participar voluntariamente, autorizando la toma y uso académico de mis fotografías intraorales.

**Firma del participante:** \_\_\_\_\_

**Cédula:** \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 202\_\_

**Firma del investigador:** \_\_\_\_\_  
Jordi Adrian Bone Simisterra

**Firma de docente guía:** \_\_\_\_\_

Dra. Alejandra Torres S.

Fecha: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 202\_\_



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Bone Simisterra Jordi Adrian**, con C.C: # 0925194938 autor/a del trabajo de titulación: **Comparación clínica del color y la pigmentación marginal en carillas cementadas con cemento dual y resinoso de fotoactivación en la clínica odontológica de la UCSG periodos A-2024 a A-2025** 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, **02 de marzo de 2026**

f.

---

Nombre: **Bone Simisterra Jordi Adrian**

C.C: **0925194938**



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

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

TEMA Y SUBTEMA:	Comparación clínica del color y la pigmentación marginal en carillas cementadas con cemento dual y resinoso de fotoactivación en la clínica odontológica de la UCSG periodos A-2024 a A-2025		
AUTOR(ES)	Bone Simisterra Jordi Adrian		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Torres Sosa Alejandra Carolina		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias de la Salud		
CARRERA:	Carrera de Odontología		
TITULO OBTENIDO:	Odontólogo		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	02 de Marzo de 2026	No. PÁGINAS:	DE 18
ÁREAS TEMÁTICAS:	rehabilitación oral, odontología restauradora, prótesis fija		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	pigmentación marginal, carillas cerámicas, cemento resinoso, color, estética, curado dual, fotocurado		
<p><b>Introducción:</b> Las carillas dentales constituyen se han convertido en una de las principales opciones de tratamiento para muchos pacientes hoy en día que buscan un resultado altamente estético, pero con un enfoque conservador, esto se ha logrado gracias a los avances en los materiales adhesivos como los cementos resinosos los cuales desempeñan un factor clave en el resultado final inmediato y a largo plazo lo que puede hacer la diferencia entre un éxito total o el fracaso de la restauración. <b>Objetivo:</b> Determinar diferencias clínicas del color y la pigmentación marginal en carillas cementadas con cemento dual y cemento de fotocurado en la clínica odontológica de la UCSG, periodos a-2024 a a-2025. <b>Metodología:</b> Mediante un estudio de tipo observacional, analítico de tipo comparativo transversal, con base en el análisis fotográfico se evaluó un total de 48 carillas indirectas cementadas con cemento resinoso dual y de fotocurado. <b>Resultados:</b> los resultados sugieren que efectivamente el tipo de cemento utilizado al momento de la cementación de las carillas puede aumentar su predisposición para la aparición de alteraciones a nivel marginal principalmente el cemento de curado dual y a su vez afectar la estabilidad cromática de la restauración. <b>Conclusión:</b> Es importante que el clínico dentro del plan de tratamiento considere cementos que proporcionen mayor estabilidad cromática con el fin de minimizar alteraciones marginales y de cambios de color.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593984057437	1.2 E-mail: jordipro56@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: OCAMPO POMA ESTEFANIA DEL ROCÍO		
	Teléfono: +593996757081		
	E-mail: estefania.ocampo@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):			