



Grado de pigmentación en carillas de composite sometidas al humo de dos tipos de cigarrillo

Degree of pigmentation in composite veneers subjected to smoke from two types of cigarettes

Sandra Marcela Quisiguiña Guevara^{1*} , Silvia Alexandra Reinoso Ortiz¹ , Cristian Roberto Sigcho Romero¹ ,
Brayan David Cruz Lara¹ 

¹ Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Odontología. Riobamba, Ecuador.

*Autor para la correspondencia: smquisiguina@unach.edu.ec

Cómo citar este artículo

Quisiguiña Guevara SM, Reinoso Ortiz SA, Sigcho Romero CR, Cruz Lara BD. Grado de pigmentación en carillas de composite sometidas al humo de dos tipos de cigarrillo. Rev haban cienc méd [Internet]. 2023 [citado];22(3):e5477; Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/5477>

Recibido: 08 de mayo de 2023

Aprobado: 10 de junio de 2023

RESUMEN

Introducción: El hábito de consumir cigarrillo provoca un sinnúmero de afecciones; una de ellas está relacionada con el cambio de color en dientes y materiales restauradores, puesto que la cavidad oral es la zona más afectada al estar en contacto directo con el humo.

Objetivo: Evaluar el grado de pigmentación en carillas de composite sometidas al humo de dos tipos de cigarrillo.

Material y Métodos: El estudio fue de tipo observacional, descriptivo, in vitro y de corte transversal; el grupo de estudio estuvo constituido por 20 carillas de composite elaboradas con resina Z350 XT, que se dividieron en dos subgrupos: G1 y G2, con 10 ejemplares cada uno. El G1 se expuso al humo de cigarrillo común y el G2 al humo de cigarrillo ligero; se utilizó un espectrofotómetro digital (Vita Easyshade) para la toma de color en tres tiempos: día 0, día 15 y día 30.

Resultados: Se determinó que las alteraciones de color en las carillas elaboradas con la resina expuestas al cigarrillo ligero, demostró mayor tendencia en cambiar el tono y mayor convergencia en la alteración del color observadas en las muestras, teniendo en cuenta que llegaron a un grado de saturación entre 3 y 3.5 y hasta 4 en un mismo nivel de tono.

Conclusiones: El humo de cigarrillo ligero provoca una pigmentación diferenciada al cigarrillo común con mayor impacto en la saturación lo que hace que las muestras tomen una pigmentación más opaca tendiendo a grisácea.

ABSTRACT

Introduction: The habit of smoking causes a huge number of conditions; one of them is the color changes in teeth and restorative materials, since the oral cavity is the most affected area when in direct contact with smoke.

Objective: To evaluate the degree of pigmentation in composite veneers subjected to the smoke of two types of cigarettes.

Material and Methods: An observational descriptive cross-sectional in vitro study was carried out; the sample was constituted by 20 composite veneers made with Z350 XT resin, which met inclusion and exclusion criteria and were divided into two subgroups: G1 and G2, with 10 specimens each. G1 was exposed to common cigarette smoke, while G2 was exposed to light cigarette smoke; a digital spectrophotometer (Vita Easyshade) was used to take color in three times: day 0, day 15, and day 30.

Results: It was determined that the color alterations in the veneers made with 3M's Z350 XT resin exposed to light cigarette showed a greater tendency to change the tone as well as a greater convergence in the color alteration observed in the samples, taking into account that they reached a degree of saturation between 3 and 3.5 and up to 4 at the same tone level.

Conclusions: Light cigarette smoke causes a more differentiated pigmentation than the common cigarette with a greater impact on saturation, which causes the samples to take a more opaque pigmentation, tending to be greyish.

Palabras Claves:

Resinas, carillas, humo de cigarrillo, tabaco.

Keywords:

Resins, veneers, cigarette smoke, tobacco.



INTRODUCCIÓN

El consumo de cigarrillo es uno de los problemas sociales y de salud más importantes a escala global por los efectos negativos que provoca.⁽¹⁾ Alrededor del mundo se estima que cerca de los 945 millones de personas del sexo masculino y 180 millones del sexo femenino y mayores de 15 años son fumadores. Este mal hábito causa la muerte de más de 8 millones de personas al año, donde aproximadamente 80 % de los 1 100 millones de consumidores proceden de países de ingresos medianos o bajos, y por razones obvias la morbimortalidad es más alta.^(1,2) La organización Panamericana de la salud (OPS) informó que 16 % de las muertes que se registran en las Américas son a consecuencia del tabaco, que involucran a enfermedades cardiovasculares, respiratorias y cáncer, entre otras.⁽³⁾

En Ecuador, existen más de 3 500 defunciones cada año registradas a consecuencia de enfermedades directamente relacionadas con el hábito de fumar, aún con estas altas cifras cerca de 495 000 individuos fuman a diario, sin contar el costo económico que supera los 141 millones de dólares, distribuidos en gastos directos de atención médica e indirectos relacionados con la pérdida de productividad por las tasas de morbilidad y mortalidad temprana.⁽⁴⁾

En la actualidad, la Odontología estética aumentó su demanda, basada en un equilibrio entre la salud oral y la estética dental, puesto que la sonrisa está considerada la expresión facial más importante del ser humano para comunicarse, al expresar simpatía, felicidad y alegría.⁽⁵⁾

Las carillas dentales están consideradas como la mejor opción en el tratamiento de rehabilitación para los dientes del sector anterior por sus características clínicas de resistencia, longevidad, alta esteticidad y biocompatibilidad. Además, es muy aceptado por los pacientes, ya que su modalidad terapéutica es mínimamente invasiva y conserva en mayor parte la estructura de los dientes.^(6,7) Sin embargo, las sustancias químicas del humo del cigarrillo, sobre todo los productos del alquitrán, se disuelven en la saliva, y se convierten en un líquido capaz de penetrar las superficies dentales y materiales de restauración, afectando directamente sobre la durabilidad y resistencia de las carillas dentales, siendo este un factor predisponente para el fracaso en el tratamiento.⁽⁸⁾

Un estudio realizado por Freire en la ciudad de Quito, analizó el cambio cromático de diferentes resinas de alta estética cuando son expuestas al humo de tabaco, donde encontró que todas las muestras de resinas terminaron en luminosidad 16 cuando empezaron con luminosidad 2, lo que quiere decir que los composites cambiaron su coloración por efecto del humo de cigarrillo.⁽⁹⁾

No obstante, a estos resultados, en la actualidad hay pocos estudios de cómo afecta el cigarrillo a las propiedades que poseen las carillas, y a su vez hay poca evidencia científica sobre las consecuencias del humo del tabaco sobre la pigmentación de los materiales de restauración, por lo que el **objetivo** de esta investigación es evaluar el grado de pigmentación en carillas de composite sometidas al humo de dos tipos de cigarrillo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio

Se realizó un estudio cuasi experimental, comparativo, in vitro de corte transversal en los laboratorios de la Carrera de Odontología, de la Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador, durante 2020.

Grupo de estudio

El grupo de estudio estuvo conformado por 20 carillas de composite, elaboradas con resina Z350 XT 3M, de 0,5 mm de espesor y que cumplieran con los requisitos de acabado y pulido. No se tuvieron en cuenta para esta investigación carillas deformadas, fracturadas o fisuradas.

Este grupo a su vez se dividió en dos subgrupos:

- 1- Subgrupo G1: 10 carillas de resina expuestas al humo de cigarrillos comunes.
- 2- Subgrupo G2: 10 carillas de resina expuestas al humo de cigarrillos light.

Elección de las resinas

Para elegir la resina, se realizó una búsqueda bibliográfica de investigaciones y estudios previos, tras lo cual se escogió la resina Filtek Z 350 XT de 3M por su alto valor estético y su amplia disponibilidad en el mercado nacional e internacional, por lo tanto, se la puede considerar como una resina Gold standard.

Procedimiento

Como primer punto, se realizó el tallado de un incisivo central del Fantoma dental en base al protocolo de preparación dentaria para carillas propuesta por Corts⁽¹⁰⁾ en el que indica la delimitación de contornos proximales y contorno gingival, determinación del desgaste vestibular e incisal, finalmente un alisado y refinado de márgenes con fresas fina y superfina. Se confeccionaron 20 carillas de resina 350Z XT de color A2 esmalte. Se aisló con glicerina el diente tallado, posteriormente se colocó el composite con la ayuda de un gutaperchero y finalmente se usaron pinceles de pelo de marta para lograr una superficie más lisa en la zona vestibular de la carilla. Para realizar el proceso de fotocurado de la carilla, se utilizó una lámpara de luz LED Woodpecker® con una distancia a la restauración lo más cerca posible; esta lámpara fue medida previamente antes de ser utilizada con un radiómetro. El valor observado en el radiómetro fue de 800mW/cm², cuya intensidad es la ideal para fotocurar en un tiempo de 20 segundos. Al tener estos parámetros, pudimos cumplir las indicaciones descritas por el fabricante de la resina.⁽¹¹⁾

Fase de acabado y pulido

Pasadas las 24 horas, se procedió a la fase de acabado con discos Sof-flex de la casa comercial 3M, los mismos que se utilizaron en secuencia desde la granulación gruesa, media, fina y superfina para poder tener mayor simetría en las muestras.

Para la fase de pulido, se utilizó pasta diamantada y copas siliconadas de manera ordenada desde grano grueso, mediano y fino; aplicando la pasta diamantada en cada cambio de copa. Además, se ejerció una ligera presión con constante irrigación. Finalmente, para garantizar un brillo intenso, se utilizó un Astrobrush como lo indican Guzmán V. e Hirata.^(12,13)

Distribución y almacenamiento

Una vez terminado el proceso de acabado y pulido, las veinte muestras fueron divididas en subgrupos de diez carillas y almacenadas en frascos oscuros rotulados, para así evitar que la luz altere el color hasta la toma del color inicial.

Fase experimental

Toma de color

Se realizaron las tomas de color en tres períodos: un inicial (Día 0), un intermedio (Día 15) y una toma final (Día 30). El propósito de la toma inicial era estandarizar las muestras en color A2. Para la medición del color se usó el espectrofotómetro digital Vita Easyshade; este dispositivo fue calibrado y utilizado bajo las indicaciones del laboratorio BADENT. Para la segunda toma (Día 15) y tercera toma de color (Día 30) se realizó de la misma manera

Selección de cigarrillos

Al momento de elegir los dos tipos de cigarrillos que intervinieron en la fase de la experimentación, se indagó en publicaciones propias del Ecuador reportes sobre la preferencia del consumo del tabaco donde indicó que "Actualmente 1 de cada 2 cigarrillos que se consumen en el país son de contrabando", y generan así un comercio ilícito donde el comerciante obtiene mayor ganancia y el consumidor adquiere su producto a precios más económicos.^(14,15)

Exposición al humo de cigarrillo

La máquina empleada para exponer las carillas al humo de cigarrillo fue fabricada con ayuda de ingenieros de la empresa Funkert y Electrónica Tronicks. Esta máquina bajo la dirección del artículo guía "*Effect of cigarette smoke on acrylic resin teeth*"⁽¹⁶⁾ donde nos indica que cumple con 9 ciclos con un flujo continuo de 30cm³ / segundo, una simulación de succión de 2 segundos y expulsión en un tiempo de 60 segundos.

Después del registro inicial del color (Día 0) cada subgrupo se sometió al humo del cigarrillo correspondiente; tanto al cigarrillo común como al ligero, las muestras fueron expuestas a un total de 300 cigarrillos (150 del tipo común y 150 del tipo ligero). Los 150 cigarrillos correspondieron a 5 cigarrillos diarios (consumo de un fumador promedio) para 30 días de exposición; de la misma forma estos 150 cigarrillos se dividieron en 75 cigarrillos para la toma intermedia (Día 15) a los quince días y los otros 75 cigarrillos para la toma final (Día 30) a los treinta días.

Las muestras se mantenían sumergidas en saliva artificial para simular el medio bucal, esta solución era cambiada constantemente una vez terminada la exposición diaria al humo de cigarrillo.

Técnicas e Instrumentos

Para los efectos de este estudio, se diseñó una planilla de recolección de datos donde se registró toda la información referente a las variables seleccionadas para este estudio.

Variables de estudio

Tipo de cigarrillo

El cigarrillo es una forma de consumo del tabaco, no existe una tipología establecida debido a que las industrias utilizan marketing para llamar la atención de los consumidores y existe una amplia variedad para este tipo de consumo del tabaco; sin embargo el Instituto Nacional del Cáncer los define como: cigarrillo light como (tipo de cigarrillo del que se asegura que emite menos alquitrán de tabaco); cigarrillo común (aquel que emite más alquitrán de tabaco).

Nivel de pigmentación

Color: Se basa en 4 tonalidades: A, B, C y D. La A tiene una coloración más naranja-rojiza; la B, naranja-amarillo; la C, marrón-grisácea; y la D, que es marrón.

Saturación: 5 niveles de croma o saturación, donde el A1 es el menos saturado de marrón y el A4 el más saturado.

Análisis de los datos

Los datos se analizaron con estadística descriptiva y se reflejaron en tablas de frecuencia.

Componente ético

Esta investigación es parte de un proyecto de investigación que contó con el aval del Consejo Científico de la Institución.

RESULTADOS

En la Tabla 1 se muestran los resultados de la variación de color de muestras a cigarrillo común y ligero. En el caso de las muestras expuestas a cigarrillo común el color predominante al día 15 fue el A2; sin embargo, al día 30 fue el A3 con 5 muestras. En relación con las muestras expuestas a cigarrillo ligero a los 15 días el principal color fue el A2, aunque, el día 30 el color predominante fue el A3,5, lo que representa una diferencia entre ambas muestras.

Tabla 1. Variación de color en muestras expuestas a cigarrillo común y a cigarrillo ligero									
Medición del Color	A2	B1	C1	D2	A3	A 3.5	A4	B4	Total
Muestras expuestas a cigarrillo común									
Color Día 0	10	0	0	0	0	0	0	0	10
Color Día 15	6	1	1	2	0	0	0	0	10
Color Día 30	0	0	0	0	5	3	0	2	10
Total	16	1	1	2	5	3	0	2	30
Muestras expuestas a cigarrillo ligero									
Color Día 0	10	0	0	0	0	0	0	0	10
Color Día 15	6	0	0	4	0	0	0	0	10
Color Día 30	0	0	0	0	1	6	3	0	10
Total	16	0	0	4	1	6	3	0	30

En la Tabla 2, se observa una comparación en variación del tono de la resina a los 15 y 30 días. Se puede apreciar que a los quince días de exposición hay 6 muestras marrones para cada grupo, mientras tanto dos del cigarrillo común y cuatro del cigarrillo ligero coinciden en un matiz naranja-gris, pero en el grupo del cigarrillo común existe una variación de tonos en dos muestras; una de matiz amarillenta; y una de matiz grisácea. No obstante, a los treinta días de ser sometidas al humo del cigarrillo, hay coincidencia en el tono marrón en 8 muestras del grupo G1 (cigarrillo común) y 10 muestras del G2 (cigarrillo ligero); sin embargo, 2 muestras del G1 variaron a un tono amarillento. Lo que quiere decir es que no existe una diferencia sustancial en el tono.

Tabla 2. Comparación de variación de tono en ambos cigarrillos a los 15 y 30 días			
Tono de las resinas	Tipo de cigarrillo		Total
	Cigarrillo común	Cigarrillo Ligero	
Día 15			
A	6	6	12
B	1	0	1
C	1	0	1
D	2	4	6
Total	10	10	20
Día 30			
A	8	10	18
B	2	0	2
Total	10	10	20

La Tabla 3 muestra la comparación de saturación entre ambos tipos de cigarrillos a los 15 y 30 días. Al comparar la saturación a los 15 días se puede observar que 2 muestras del cigarrillo común tienen grado de saturación uno y no tiene ninguna coincidencia con las muestras del otro grupo de estudio, contrario al grado de saturación dos, en el que se aprecia que 10 de las muestras del cigarrillo ligero (G2) coinciden con 8 especímenes del cigarrillo común (G1). Por el contrario, a los 30 días de experimentación se notan cambios importantes en la saturación y se obtienen de esta manera: tres muestras del grupo G1 y cero del G2 en grado de saturación 1; cuatro del G1 y uno del G2 en grado de saturación 3; uno del G1 y 6 del G2 en grado de saturación 3,5; finalmente, se observa que dos especímenes del G1 y tres del G2 coinciden en el grado de saturación 4.

Tabla 3. Comparación de saturación en ambos cigarrillos a los 15 y 30 días			
Saturación	Tipo de cigarrillo		Total
	Cigarrillo común	Cigarrillo Ligero	
Día 15			
1	2	0	2
2	8	10	18
Total	10	10	20
Día 30			
1	3	0	3
3	4	1	5
3,5	1	6	7
4	2	3	5
Total	10	10	20

DISCUSIÓN

Respecto al estudio realizado por Freire,⁽⁹⁾ se observó que, tanto en el grupo A (grupo de control) como en el grupo C (Humo de cigarrillo + corega Tabs) no hubo cambios en la cromática de las muestras; sin embargo, el grupo b, (muestras sometidas únicamente al humo de cigarrillo) generó cambios de color en los dientes a los 30 días. Por lo tanto, los resultados se muestran coincidentes y han puesto de manifiesto la relación que existe entre el tiempo de exposición y la tinción que genera el humo de cigarrillo. Además, se puede notar que el tono se conserva y la saturación varía, es decir, que las resinas van adquiriendo una pigmentación de tono amarronado, y el valor de saturación va ascendiendo al pasar los días, opacando notablemente las muestras como se evidenció en los resultados de este estudio.

En la investigación realizada por Yépez,⁽¹⁷⁾ en el que se expuso al humo de cigarrillo durante 30 días una resina similar al estudio que se presenta, se demostró que las muestras tomaron tonos naranja-gris y grado de saturación 4, y el resultado fue concomitante con los niveles de saturación alcanzados en un mes en el presente trabajo; en el que si bien son ciertos los valores o grados de saturación no llegaron al grado 4, pero se aproximaron a este, entre valores de 3 a 3,5.

Varios estudios,^(16,18,19) se han enfocado en la tinción provocada por agentes exógenos, muchos de ellos investigan la relación entre el cambio de color respecto al consumo de cigarrillo sobre dientes artificiales, en dientes naturales y materiales dentales; sin embargo, no se han tenido en cuenta los tipos de cigarrillo, como es el caso del cigarro ligero, que comúnmente es uno de los más utilizados. Por esta razón, no se puede establecer una comparación entre resultados; no obstante, se observó el efecto en las resinas entre un equivalente del consumo de este tipo de cigarrillo en un mes de exposición, notando que los materiales cambiaron a tonos marrones; evidenciando muestras con niveles de saturación de 3, 3,5 y 4.

Finalmente, según el estudio de Cuba, *et al.*,⁽⁸⁾ en el que se indica que el alquitrán es la sustancia o agente que interviene directamente sobre la tinción en el material, se puede indicar que los resultados encontrados muestran mayor efecto de tinción del cigarrillo ligero considerando que el mismo presenta mayor contenido de alquitrán, que es el que genera cambios de matiz.

En el artículo publicado por Briefing⁽²⁰⁾ se describe que los cigarrillos ligeros son fabricados de la misma manera que los cigarrillos regulares o comunes, con la diferencia de que este tiene perforaciones en el filtro para mayor ventilación y supuestamente se generará menos alquitrán, hipótesis que se contradice puesto que estos agujeros se obstruyen al sujetarlos con los dedos y labios. De igual forma sucedió al colocar el cigarrillo en la máquina de fumado, y reflejaron de esta manera los resultados obtenidos en este estudio en el que en un período de 15 días mantuvieron un comportamiento similar manteniéndose 6 muestras de cada uno de los grupos en un tono amarronado con saturación 2; además concordaron dos carillas expuestas al humo de cigarro común con cuatro del cigarrillo ligero el grupo de color naranja-gris con saturación dos. Además, en el grupo de cigarrillo común hubo la presencia de una muestra en color amarillento y grisáceo con grado de saturación para cada uno.

Sin embargo, a los treinta días de experimentación hubo cambios distintivos observando tonos amarronados con grados de saturación que oscilan de 3, 3,5 y 4 en el grupo expuesto al humo del cigarrillo ligero; en cambio, en el grupo sometido al humo del cigarrillo común se evidenció matices en su mayoría amarronados de saturación 3 y 3,5; dos de las muestras al grupo de color amarillento de saturación 4. Después de esto, se corroboró que el humo de cigarrillo ligero provoca mayor alteración en la saturación que en el tono.

Limitaciones del estudio

No fue posible tener a disposición en el país una máquina de fumado por lo que tuvo que ser fabricada. Se extendieron los tiempos planificados debido a que se realizaron pruebas previas para que la máquina de fumado cumpliera con los ciclos y no fallara durante la experimentación. Para estudios posteriores se puede recomendar tener una máquina de fumado más hermética.

CONCLUSIONES

El humo de cigarrillo ligero provoca una pigmentación diferenciada al cigarrillo común con mayor impacto en la saturación lo que hace que las muestras tomen una pigmentación más opaca tendiendo a grisácea.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que la promoción en salud considere en sus campañas de salud oral la difusión respecto al daño que producen los diferentes tipos de cigarrillo que existen en el mercado, y cómo los mismos pueden generar daños no solo a la salud en general, sino también en la cavidad oral tanto en materiales restaurativos y piezas dentales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Tabaco [Internet]. Ginebra: WHO; 2019 [Citado 07/12/2019]. Disponible en: www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tobacco
2. Drope J, Schluger N, Cahn Z, Drope J, Hamill S, Islami F, et al. The tobacco atlas. 6 ed [Internet]. Atlanta: American Cancer Society; 2018 [Citado 08/12/2019]. Disponible en: <https://untobaccocontrol.org/taxation/e-library/wp-content/uploads/2019/07/Tobacco-Atlas-2018.pdf>
3. Organización Panamericana de la Salud. Lucha contra el tabaquismo en las Américas: nuevo reporte de la OPS [Internet]. Washington: OPS; 2022 [Citado 15/06/2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/17-8-2022-lucha-contra-tabaquismo-americas-nuevo-reporte-ops>
4. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Registro Estadístico de Defunciones Generales de 2021 [Internet]. Ecuador: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos; 2022 [Citado 15/06/2023]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Defunciones_Generales_2021/Principales_resultados_EDG_2021_v2.pdf
5. Burgos-Cárdenas JB, Looor-Casanova DM, Alvear-Ruiz NV, Guadamud-Mieles MA. Autopercepción de la estética dental e impacto psicosocial en adultos. Polo del Conocimiento [Internet]. 2023 [Citado 15/06/2023]; 8(4):1954-65. Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewiEoi7u0d2BAXERTABHRDvDLI4FBAWegQIChAB&url=https%3A%2F%2Fpolodelconocimiento.com%2Fois%2Findex.php%2Fes%2Farticle%2Fdownload%2F5539%2F13690&usg=AOvVaw3-iutclIFlqaK5svLfbne_&opi=89978449
6. Pavesi Pini N, Baggio Aguiar FE, Leite Lima DA, Lovadino JR, Suga Terada RS, Correa Pascotto R. Advances in dental veneers: materials, applications, and techniques. Clin Cosmet Investig Dent [Internet]. 2012 [Citado 15/06/2023]; 4: 9–16. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3652364/>
7. Del Carril MA, De la Casa ML, Medina AG, Kovacevich AR, Olmos FJ. Evaluación de la capacidad de centrado y transporte apical de los sistemas Recipro Blue y XP-endo Shaper. Rev Asoc Odontol Argent [Internet]. 2023 [Citado 15/06/2023]; 111(1):2. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2683-72262023000100002&lng=es
8. Cuba Díaz Y, García Saborit V, Rodríguez Guerra Y, Gómez Mariño M, Saborit Casanovas V. El tabaquismo como factor de riesgo de enfermedades bucales. Rev la Fund Juan José Carraro. 2010;32:20-9.
9. Freire Bonilla CM. Efecto del humo de cigarrillo sobre dientes artificiales de resina acrílica y su posterior remoción con perborato de sodio. Estudio in vitro [Tesis Especialidad]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2019 [Citado 15/06/2023]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/18592>
10. Corts JP. Propuesta de protocolo de preparación dentaria para carillas. Actas Odontológicas [Internet]. 2006 [Citado 15/06/2023];3(1):23–33. Disponible en: <https://revistas.ucu.edu.uy/index.php/actasodontologicas/article/view/987/979%0A>
11. 3M™ Filtek™ Z350 XT Restaurador Universal. Perfil técnico del producto [Internet]. EE UU: 3M.com; 2017 [Citado 15/06/2023]. Disponible en: <http://multimedia.3m.com/mws/media/7251770/tpp-filtek-z350-xt.pdf>
12. Hirata R. TIPS: claves en odontología estética [Internet]. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2012 [Citado 15/06/2023]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/507502484/Tips-Ronaldo-Hirata-compressed>

13. Guzmán V. Grado de rugosidad de un composite de nanopartícula, aplicando tres sistemas de pulido. Análisis mediante microscopía electrónica de barrido y rugosímetro. Estudio in vitr [Tesis Especialidad]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2017 [Citado 15/06/2023]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/16579/1/T-UCE-0015-ODO-013-P.pdf>
14. Lizarzaburu G. Los impuestos matan a la industria y fomentan el contrabando de cigarrillos [Internet]. Quito: Expreso; 2020 [Citado 15/06/2023]. Disponible en: <https://www.expreso.ec/actualidad/economia/impuestos-matan-industria-fomentan-contrabando-cigarrillos-11978.html>
15. El Telégrafo. En cuatro años la venta de cigarrillos disminuyó 62% [Internet]. Quito: El Telégrafo; 2018. Disponible en: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/1/venta-industria-tabacalera-ecuador>
16. Patil SS, Dhakshaini MR, Kumar Gujjari A. Effect of cigarette smoke on acrylic resin teeth. J Clin Diagnostic Res. 2013;7(9):2056-9. 17. Yépez Santacruz MC. Alteraciones del color de resinas de alta estética expuestas al humo del cigarrillo [Tesis Especialidad]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2019 [Citado 15/06/2023]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/19589>
18. Wasilewski M, Takahashi MK, Kirsten GA, de Souza EM. Effect of cigarette smoke and whiskey on the color stability of dental composites. Am J Dent [Internet]. 2010 [Citado 15/06/2023];23(1):4-8. Disponible en: <https://www.amjdent.com/Archive/2010/February%20PDFs/WASILEWSKI%20-%20Effect%20of%20cigarette%20smoke%20and%20whiskey%20on%20the%20color%20stability%20of%20dental%20composites.pdf>
19. Mathias P, Rossi TA, Cavalcanti AN, Lima MJP, Fontes CM, Nogueira-Filho G da R. Cigarette smoke combined with staining beverages decreases luminosity and increases pigmentation in composite resin restorations. Compend Contin Educ Dent. 2011;32(2):66-70.
20. WHO FCTC. WHO Framework Convention on Tobacco Control [Internet]. Ginebra: WHO FCTC; 2001 [Citado 15/06/2023]. Disponible en: <https://fctc.who.int/who-fctc/overview>

Financiamiento

El estudio fue autofinanciado y se contó con un presupuesto establecido

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses relacionados con la investigación.

Contribución de autoría

Sandra Marcela Quisiguiña Guevara: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, adquisición de fondos, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, redacción del borrador original, redacción, revisión y edición.

Silvia Alexandra Reinoso Ortiz: Conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, validación, redacción del borrador original, redacción, revisión y edición.

Cristian Roberto Sigcho Romero: Conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, validación, redacción del borrador original, redacción, revisión y edición.

Brayan David Cruz Lara: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, adquisición de fondos, investigación, metodología, recursos, software, validación, redacción del borrador original, redacción, revisión y edición.

Todos los autores participamos en la discusión de los resultados y hemos leído, revisado y aprobado el texto final