

EFECTO DE SUSTANCIA PIGMENTANTES SOBRE EL COLOR DE DOS RESINA NANOHÍBRIDAS CON Y SIN PULIDO

EFFECT OF PIGMENTING SUBSTANCES ON THE COLOR OF TWO NANOHYBRIDES WITH AND WITHOUT POLISHING

Pherry Rigel Trejo Jacho ¹

RESUMEN

Objetivo: Evaluar los efectos de diferentes sustancias pigmentantes sobre el color de dos resinas nanohíbridas con y sin pulido. **Material y métodos:** Se procedió a la elaboración de 120 muestras de resina en forma de disco con 8 mm de diámetro y 3 mm de espesor; 60 de la resina A y 60 de la resina B. Las muestras fueron elaboradas manualmente en un porta muestras de acero inoxidable mediante la técnica incremental, se dividieron en dos grupos 60 muestras (30 de resina A y 30 de resina B) que fueron pulidas y 60 muestras (30 de resina A y 30 de resina B) que no fueron pulidas. Para el proceso de pulido se utilizaron discos Soflex de grano grueso, medio, fino y extrafino respectivamente, y para finalizar se complementó el pulido con un filtro y pasta diamantada de polimento universal. Luego se ordenaron las muestras en tres grupos, cada uno correspondiente a un pigmento y se sumergieron por 1 hora diaria durante 28 días. Pasada la hora de sumersión se procedió a lavar y cepillar las muestras para así simular la limpieza dental y posteriormente se conservaron en su respectivo recipiente con saliva artificial a 37°C con el fin de simular la temperatura de la cavidad bucal. La toma de color se realizó mediante perspectiva visual al primer día, 7 días, 14 días, 21 días y 28 días, las muestras fueron fotografiadas en los respectivos tiempos. **Resultados:** Existe pigmentación superficial en las dos resinas nanohíbridas con y sin pulido luego de ser expuestas a diferentes sustancias pigmentantes, observando que los grupos que presentaron pulido demoraron más en pigmentar a comparación de los grupos que no lo presentaron. **Conclusiones:** Se determinó a la chicha morada como sustancia pigmentante de menor efecto.

PALABRAS CLAVE: pigmento, color, pulido dental. (DeCS)

ABSTRACT

Objective: The study was to evaluate the effects of different pigmenting substances on the color of two nanohybrid resins with and without polishing. **Material and methods:** The elaboration of 120 disc-shaped samples (8mm in diameter and 3 mm thick); 60 specimens of resin A and 60 specimens of resin B. The samples were elaborated manually a sample holder of stainless steel by means of the incremental technique. After that, the samples were divided into two groups: 60 samples (30 of resin A and 30 of resin B) that were polished and 60 samples (30 of resin A and 30 of resin B) that were not polished. For the polishing process, coarse, medium, fine and extra-fine Soflex grit discs were used respectively, and finally the polishing was complemented with a felt and diamond-coated universal powder. The samples were then ordered in three groups, each corresponding to a pigment and submerged for 1 hour daily for 28 days. After the submersion hour, the samples were washed and brushed in order to simulate the dental cleaning and subsequently they were kept in their respective container with artificial saliva at 37°C in order to simulate the temperature of the oral cavity. The color was taken by visual perspective at the first day, 7 days, 14 days, 21 days and 28 days, the samples were photographed in the respective times. **Results:** there is surface pigmentation in the two nanohybrid resins with and without polishing after being exposed to different pigmenting substances, determining that the groups that presented polishing took longer to pigment compared to the groups that did not present it. **Conclusions:** chicha morada as a pigmenting substance with less effect.

KEYWORDS: pigmentation, color, dental polishing. (MeSH)

¹ Cirujano Dentista, Universidad Privada de Tacna

ARTICULO ORIGINAL

INTRODUCCIÓN

La odontología ha desarrollado innumerables materiales dentales estéticos a través del tiempo, optimizando y creando nuevas propiedades para su mejor manipulación por parte del odontólogo y así obtener resultados satisfactorios.(1)

Para la restauración del tejido dentario perdido (esmalte-dentina), la resina es el material de elección en la mayoría de los casos clínicos, debido a que posee la capacidad de reproducir el color (2) del diente como su resistencia (3) , y así obtener un resultado exitoso y estético. Sin embargo, las resinas están expuestas a cambios, especialmente al cambio de color, debido a que en la actualidad existe el consumo excesivo de sustancias pigmentantes como el café, té negro, chicha morada, entre otros; siendo estas causantes de alteraciones en sus propiedades físicas como estéticas.(4)

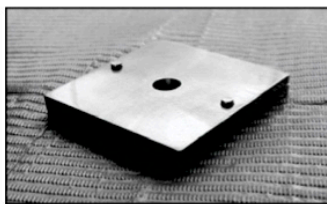
Las restauraciones dentales realizadas con resinas compuestas deben poseer una superficie lisa, para evitar el acúmulo de placa bacteriana, así como en el estado gingival de la zona circundante a la misma. (5)El pulido final es un factor importante ya que influye en la perdurabilidad y propiedades ópticas del material restaurador, las cuales al ser pulidas adecuadamente mantienen sus propiedades; principalmente la estética, por más tiempo. (6,7)

En la sociedad peruana el consumo frecuente de bebidas oscuras puede causar alteraciones del color en las restauraciones estéticas, dentro de ellas se puede nombrar al café, té negro y chicha morada como las más comunes. Por tal motivo la presencia de un pulido rugoso con posibles errores morfológicos no podrá evitar la pigmentación a corto plazo. Partiendo desde dicha perspectiva, el presente estudio tuvo como finalidad evaluar el efecto de diferentes sustancias pigmentantes sobre el color de dos resinas nanohíbridas con y sin pulido por un tiempo de exposición de 1 hora diaria durante 28 días, identificando el efecto de diferentes sustancias pigmentantes: café, té negro y chicha morada, según tiempo de exposición y el grupo de resina que presentará menor pigmentación por influencia de las sustancias mencionadas.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio realizado según la intervención del investigador fue de tipo experimental, por el número de veces en que se midió la variable de estudio fue longitudinal y comparativa por la medición de la pigmentación en los dos grupos de estudio. Se trabajó con dos tipos de resinas nanohíbridas: FiltekTM Z250 XT (3M ESPE) resina A, BrilliantTM NG (Coltene) resina B; elaborando 120 muestras con forma de disco con y sin pulido (tamaño de 8 mm de largo por 3 mm de espesor) a partir de un porta muestras de acero inoxidable fabricado para el estudio (Figura 1)

Figura 1 Porta muestras de acero inoxidable



mediante la técnica incremental, la cual consiste en colocar capas de resina sobre una cinta de celuloide con ayuda de una espátula de teflón, cada incremento de resina fue fotocurado con una lámpara de luz halógena; las muestras fueron divididas en dos grupos, 60 muestras (30 de resina A y 30 de resina B) que fueron pulidas y 60 muestras (30 de resina A y 30 de resina B) que no fueron pulidas. Para el proceso de pulido se siguió un protocolo establecido y utilizado en el estudio de Lamas L.(8) Una vez dada la morfología y retirados los excesos, se esperó un mínimo de 24 horas para proceder al pulido correspondiente. Para el pulido se utilizaron discos Soflex de grano grueso, medio, fino y extrafino. Se inició con el disco de grano grueso para realizar la reducción de excesos del material, utilizado a baja velocidad (10 000 rpm) de manera intermitente entre 15 a 20 segundos, realizando movimientos unidireccionales con suave presión y evitando el contacto del borde interno metálico para evitar rayar la muestra. Luego se procedió a usar el disco de grano medio a baja velocidad de manera intermitente por 15 a 20 segundos para darle el contorneado final, realizando movimientos unidireccionales y con ligera presión. Después se utilizó el disco de grano fino para darle el acabado a la muestra de resina a baja velocidad por 15 a 20 segundos realizando los mismos movimientos que los discos anteriores.

ARTICULO ORIGINAL

Y para culminar el pulido se empleó el disco de grano extrafino a baja velocidad por 15 a 20 segundos. Se aplicó agua entre cada disco para limpiar los restos de pulido. Una vez terminada la secuencia de discos, se complementó el pulido utilizando un fieltro a baja velocidad con pasta diamantada de polimento universal por 20 segundos, primero seco y luego mojando la superficie a pulir. Continuando con el proceso se ordenaron las muestras en 3 grupos, según la sustancia a pigmentar, para evitar la pigmentación total del cuerpo de las muestras y que se trasluzca el color, se optó por pegarlas sobre una lámina de acrílico transparente, de este modo sólo un lado de las muestras fue pigmentado y estudiado, en cada lámina se situaron: 10 muestras de la resina A sin pulido, 10 muestras de la resina A con pulido, 10 muestras de la resina B sin pulido y 10 muestras de la resina B con pulido. El color inicial de las muestras se determinó mediante perspectiva visual directa, fotografiando las muestras, las cuales se colocaron en el centro de una cabina opaca de paredes grises para realizar la toma de color de las muestras en condiciones estandarizadas y evitar así la influencia de luz ambiental.

Una vez listas las muestras se procedió a sumergirlas en su grupo correspondiente: café, té negro y chicha morada; para el Café se disolvió en una taza de agua hervida caliente (200ml) una cucharadita de café instantáneo, el té negro (un sobre filtrante) en una taza de agua hervida caliente (200 ml) y se esperó de 3 a 5 minutos para su uso, la chicha morada se obtuvo al hacer hervir maíz morado en agua hasta que este desprenda toda su esencia; las muestras se sumergieron en las sustancias pigmentantes por 1 hora diaria durante un total de 28 días, dichas sustancias pigmentantes fueron cambiadas cada 24 horas para evitar posibles fermentos. Pasada la hora de sumersión se procedió a lavar y cepillar las muestras simulando la limpieza dental y posteriormente se conservaron en su respectivo recipiente con saliva artificial a 37 °C con el fin de simular la temperatura en la cavidad bucal. Las muestras de resina fueron fotografiadas en diferentes tiempos: luego de la primera hora de sumersión (1 día), a los 7 días, 14 días, 21 días y 28 días. De igual manera que en la toma inicial de color para evitar así la influencia de luz ambiental.

Los resultados de pigmentación obtenidos a través de la observación directa en las muestras de resina A y resina B, con pulido y sin pulido, fueron recopilados en una ficha de recolección de datos adecuadamente, para su análisis estadístico desarrollado por el programa SPSS para Windows en su versión 22.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

RESULTADOS

Las 10 muestras de resina nanohíbrida A sin pulir: con café pigmentaron en 1 día; con té negro pigmentaron en 7 días y con chicha morada pigmentaron en 28 días como se observa en la Tabla 1, las 10 muestras de resina nanohíbrida A con pulido: con café y té negro pigmentaron en 1 día y con chicha morada no se observó pigmentación alguna (Tabla 2); las 10 muestras de resina nanohíbrida B sin pulir: con café pigmentaron en 1 día; con té negro pigmentaron en 7 días y con chicha morada pigmentaron en 28 días como se evidencia en la Tabla 3 y para finalizar las 10 muestras de resina nanohíbrida B con pulido: con café y té negro pigmentaron en 21 días y con chicha morada no se observó pigmentación algún (Tabla 4). Realizada la prueba de rangos de Kruskal Wallis se obtuvo que existen diferencias en el efecto de las sustancias pigmentantes sobre el color de la resina A con y sin pulido según tiempo de exposición ($p=0.038$), también se encontraron diferencias en el efecto de las sustancias pigmentantes sobre el color de la resina B con y sin pulido según tiempo de exposición ($p=0.038$); respecto a la pigmentación de la resina A es igual que la resina B por sustancias pigmentantes del café, té negro y chicha morada ($p>0.05$).

Tabla 1. Distribución de las mediciones de tiempos de pigmentación de la resina nanohíbrida A sin pulido.

Sustancia pigmentante	Frecuencias de muestras					Total
	1 día	7 días	14 días	21 días	28 días	
Café	10	-	-	-	-	10
Té negro	-	10	-	-	-	10
Chicha morada	-	-	-	-	10	10
Total	10	10	-	-	10	30

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Distribución de las mediciones de tiempos de pigmentación de la resina nanohíbrida A con pulido.

Sustancia pigmentante	Frecuencias de muestras						Total
	1 día	7 días	14 días	21 días	28 días	Ninguno	
Café	-	-	-	10	-	-	10
Té negro	-	-	-	10	-	-	-
Chicha morada	-	-	-	-	-	10	10
Total	-	-	-	20	-	10	30

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Distribución de las mediciones de tiempos de pigmentación de la resina nanohíbrida B sin pulido.

Sustancia pigmentante	Frecuencias de muestras					Total
	1 día	7 días	14 días	21 días	28 días	
Café	10	-	-	-	-	10
Té negro	-	10	-	-	-	10
Chicha morada	-	-	-	-	10	10
Total	10	10	-	-	10	30

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Distribución de las mediciones de tiempos de pigmentación de la resina nanohíbrida B con pulido.

Sustancia pigmentante	Frecuencias de muestras						Total
	1 día	7 días	14 días	21 días	28 días	Ninguno	
Café	-	-	-	10	-	-	10
Té negro	-	-	-	10	-	-	-
Chicha morada	-	-	-	-	-	10	10
Total	-	-	-	20	-	10	30

Fuente: Elaboración propia

DISCUSIÓN

Las pigmentaciones de las restauraciones de resina se llegan a dar con el paso del tiempo debido al consumo de sustancias extrínsecas (4), ya sea alimentos, el consumo de tabaco o diferentes bebidas. En el presente estudio se llegó a evaluar el efecto pigmentante de tres diferentes bebidas del consumo diario en resinas de composición nanohíbrida con y sin pulido.

Alvear O.(9) comparó el cambio de color por exposición al café en dos tipos de resinas compuestas encontró que la variación de color fue menor en la resina Brilliant TM NG, concluyendo que mantiene colores más claros con respecto a la resina Filtek TM Z350. Sin embargo, en nuestra investigación se encontró que ambas resinas nanohíbridas tuvieron la misma variación de pigmentación tanto en el grupo sin pulido como en el grupo con pulido.

ARTICULO ORIGINAL

Sosa et al.(10) estudiaron la alteración del color en 5 resinas compuestas con pulido en diferentes sustancias pigmentantes, teniendo como resultado que la mayoría de las resinas estudiadas presentaron alteraciones en el color al ser sumergidas en las bebidas. En el presente estudio se observó que los dos grupos de resinas nanohíbridas con pulido presentaron alteración en su color al ser sumergidas en el café y té negro, sin embargo, no hubo pigmentación al ser sumergidas en la bebida de chicha morada. incluso evitó la pigmentación superficial en el

Escobar B. (11) en su investigación comparó la pigmentación superficial provocada por bebidas de diferente pH en resinas compuestas con y sin pulido, concluyendo que el pulido final alarga el tiempo de vida útil de una resina. En nuestra investigación también se pudo observar que el pulido final en ambas resinas nanohíbridas retardó la pigmentación de sus superficies e grupo que fue sumergido en la bebida de chicha morada.

Ertas. E. et al (12) estudiaron la estabilidad de color de 5 resinas compuestas después de su inmersión en 5 diferentes bebidas como té, Coca Cola, café, vino tinto y agua, concluyendo en que el cambio de color de las resinas fue visualmente perceptible, así como inaceptable clínicamente luego de la inmersión en té, café y vino tinto en todos los casos. En el presente estudio también se observó una notable pigmentación superficial en los grupos que fueron sumergidos en té negro y café, habiendo mayor estabilidad del color en los grupos que presentaron pulido final.

Finalmente podemos señalar que según los resultados obtenidos; existe pigmentación superficial en las dos resinas nanohíbridas con y sin pulido al ser expuestas a diferentes sustancias pigmentantes, se observó pigmentación superficial por exposición al café y té negro en los grupos de resina nanohíbrida A con y sin pulido; sin embargo, la exposición a chicha morada sólo causó pigmentación en el grupo sin pulido, se evidenció pigmentación superficial por exposición al café y té negro en los grupos de resina nanohíbrida B con y sin pulido; sin embargo, la exposición a chicha morada sólo causó pigmentación en el grupo sin pulido y se determinó que los grupos de resina A y B que presentaron pulido demoraron más en pigmentar a comparación de los grupos de resina que no lo estaban; teniendo a la chicha morada como sustancia pigmentante de menor efecto.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

- 1.Barrancos J. Operatoria dental Integraciín clínica. 4th ed. Buenos Aires: Panamericana; 2006.
- 2.Descriptores en Ciencias de la Salud. Biblioteca Virtual en salud. [Online]. Available from: <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>.
- 3.R. Alvares EN. Estética Odontológica - Nueva generación Sao Paulo : Artes Médicas; 2003.
- 4.Bonilla V.Alteraciones del color en los dientes. REDOE. 2007.
- 5.N. Fukuhara SQ,MA. Comparación in vitro del efecto del pulido en la morfología superficial de tres resinas compuestas. Revista Estomatológica Herediana. 2013; 23(4): p. 185-92.
- 6.Escobar M. Pigmentación superficial provocada por bebidas ácidas, dulces y gaseosas; sobre composite nanohíbridas con y sin pulido (estudio in-vitro). Universidad Central del Ecuador. 2016.
- 7.Kenneth A. Ciencia de los materiales dentales. 11th ed. España: Elsevier; 2008.
- 8.Lamas A. Importancia del acabado y pulido en restauraciones directas de resina compuesta en piezas dentarias anteriores. Revista Estomatológica Herediana. 2015; 25(2): p. 145-151.
- 9.Alvear O. Universidad Central del Ecuador. [Online].; 2015.
- 10.Sosa. Alteraciones del color en 5 resinas compuestas para el sector posterior pulidas y expuestas a diferentes bebidas. Revista Venezolana de Investigación Odontológica. 2014; 2(2): p. 92-105.
- 11.Escobar B. Pigmentación superficial provocada por bebidas ácidas, dulces y gaseosas; sobre composite nanohíbridas con y sin pulido (estudio in-vitro). Universidad Central del Ecuador. 2016.
- 12.G. Ertas KY. Color Stability of resin composites after immersion in different drinks. Dental Materials Journals. 2006; 25(2): p. 371-376.

Enviado: 10-12-2017
Aceptado: 20-12-2017