

DOI: 10.26820/recimundo/6.(3).junio.2022.433-447

URL: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/1839>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIMUNDO

ISSN: 2588-073X

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de investigación

CÓDIGO UNESCO: 32 Ciencias Médicas

PAGINAS: 433-447



Estudio del Grado de Pigmentación que Presentan los Órganos Dentales al ser Sumergidos a Diferentes Bebidas: Café, Gaseosa Oscura y Vino Tinto (Estudio In vitro)

Study of the Degree of Pigmentation of Dental Organs when Immersed in Different Beverages: Coffee, Dark Soda and Red Wine (In vitro Study)

Estudo do Grau de Pigmentação dos Órgãos Dentários quando Imersos em Diferentes Bebidas: Café, Soda Escura e Vinho Tinto (Estudo In vitro)

Erika Elizabeth Espinosa Torres¹; Juan Pablo Jaramillo Burneo²; Alex Manuel Lascano Villacis³; Cristian Andrés Zambrano Villavicencio⁴; Edesmin Wilfrido Palacios Paredes⁵

RECIBIDO: 01/07/2022 **ACEPTADO:** 20/07/2022 **PUBLICADO:** 10/08/2022

1. Especialista en Endodoncia; Magíster en Gerencia y Auditoría de Servicios de Salud Bucal; Doctora en Odontología; Investigadora Independiente; Quito, Ecuador;  <https://orcid.org/0000-0002-0393-6416>
2. Diplomado Superior en Odontología Estética; Diploma Superior en Implantes Odontológicos; Especialista en Periodoncia; Magíster en Gerencia y Auditoría de Servicios de Salud Bucal; Doctor en Odontología; Investigador Independiente; Quito, Ecuador;  <https://orcid.org/0000-0003-2365-2186>
3. Investigador Independiente; Quito, Ecuador;  <https://orcid.org/0000-0003-1547-4906>
4. Investigador Independiente; Quito, Ecuador;  <https://orcid.org/0000-0003-2591-4602>
5. Doctor en Educación; Maestro en Educación; Maestro en Filosofía; Licenciado en Ciencias de la Educación y Profesor de Segunda Enseñanza en la Especialización de Filosofía; Investigador Independiente; Quito, Ecuador; wilfrido.palacios@gmail.com;  <https://orcid.org/0000-0003-2591-4602>

CORRESPONDENCIA

Edesmin Wilfrido Palacios Paredes
wilfrido.palacios@gmail.com

Quito, Ecuador

RESUMEN

El esmalte al ser sometido a bebidas carbonatadas experimenta una coloración superficial dependiendo del tiempo al que es expuesto. **Objetivo:** Determinar el grado de pigmentación del esmalte evaluando las consecuencias estéticas en los órganos dentales después de ser expuestos a bebidas de uso común (café, vino tinto y gaseosa). **Materiales y métodos:** Estudio experimental in vitro, se realizó con una muestra de 45 dientes extraídos e hidratados que fueron sumergidos en diferentes bebidas con varios intervalos de tiempo durante 2 horas, se distribuyeron 15 dientes a bebida gaseosa, 15 a café y 15 a vino tinto, para comparar los cambios estéticos del esmalte se utilizó un colorímetro digital, los resultados se recolectaron en una tabla de Excel para poder definir que bebida es la que mayor pigmenta tuvo de acuerdo con la prueba de t student. **Resultado:** Existe diferencia significativa al comparar el grado de pigmentación que causan las tres bebidas, concluyendo que la gaseosa produce más tinción en las superficies dentales.

Palabras clave: Esmalte; Órganos Dentales; Técnica T.

ABSTRACT

Enamel, when subjected to carbonated drinks, undergoes a superficial coloration depending on the time to which it is exposed. **Objective:** Determine the degree of enamel pigmentation by evaluating the aesthetic consequences in dental organs after being exposed to commonly used beverages (coffee, red wine and soda). **Materials and methods:** In vitro experimental study, it was carried out with a sample of 45 extracted and hydrated teeth that were immersed in different drinks with various time intervals of 2 hours, 15 teeth were distributed to soft drinks, 15 to coffee and 15 to red wine, to compare the Aesthetic enamel changes were obtained using a colorimeter, compiling the results in a table in order to define which is the one with the greatest pigmentation according to the student's T test. **Result:** There is a significant difference when evaluating the degree of pigmentation caused by the three drinks, concluding that the soda produces more staining on tooth surfaces.

Keywords: Enamel; Dental Organs; Technical T.

RESUMO

O esmalte, quando sujeito a bebidas carbonatadas, sofre uma coloração superficial, dependendo do tempo a que é exposto. **Objetivo:** Determinar o grau de pigmentação do esmalte através da avaliação das consequências estéticas nos órgãos dentários após exposição a bebidas de uso corrente (café, vinho tinto e refrigerantes). **Materiais e métodos:** Estudo experimental in vitro, foi realizado com uma amostra de 45 dentes extraídos e hidratados que foram imersos em diferentes bebidas com vários intervalos de tempo de 2 horas, 15 dentes foram distribuídos em refrigerantes, 15 em café e 15 em vinho tinto, para comparar as alterações do esmalte estético foram obtidos utilizando um colorímetro, compilando os resultados numa tabela a fim de definir qual é o que tem maior pigmentação de acordo com o teste T do aluno. **Resultado:** Existe uma diferença significativa ao avaliar o grau de pigmentação causado pelas três bebidas, concluindo que a soda produz mais manchas nas superfícies dentárias.

Palavras-chave: Esmalte; Órgãos Dentários; T. Técnico.

Introducción

Hollaway 1958¹ en sus estudios demostró que la pigmentación de los órganos dentales es el resultado de la ingesta de productos que contienen gran cantidad de colorantes en su composición, como por ejemplo la gaseosa, vino tinto y café; estas al estar en contacto con el medio oral generan un desequilibrio en el Ph creando un ambiente idóneo para la colonización microbiana de bacterias patógenas que puedan ocasionar un proceso carioso; además al ser ácidas generan una desmineralización de la superficie del esmalte lo que puede ocasionar un micro atrapamiento de los colorantes sobre la superficie dental.¹

Deduciendo que la pigmentación de los órganos dentales puede ser causada por varios factores extrínsecos (vino tinto, café y gaseosa); la presente investigación pretende determinar el grado de pigmentación que pueden ocasionar las bebidas mencionadas sobre la superficie del esmalte dental.^{2,3}

Actualmente en el país no existe mucha evidencia de estudios realizados del cambio de color que sufre la superficie dental al ser expuesto a bebidas de consumo doméstico con un Ph ácido, por lo que sería de impacto en la sociedad dental puesto a que se podría a partir de los resultados obtenidos concientizar a la sociedad del uso de bebidas carbonatadas y su relación con el cambio de color de la superficie dental.^{1,3}

En esta investigación se usó el método observacional, experimental in vitro para estudiar observar el cambio de color y rugosidad de la superficie del esmalte al ser expuesta a bebidas de consumo común; mediante el Colorímetro (Chromascop) y el microscopio electrónico se procedió a realizar la fase experimental del estudio.

Una vez lavados y desinfectados con hipoclorito de sodio al 2,5% los 45 dientes que fueron usados como muestra, se clasificaron en tres grupos para sumergirlos en las bebidas, en el grupo A se colocaron 15

dientes (8 premolares y 7 molares) y se sumergieron en gaseosa, en el grupo B de la misma manera con 15 dientes (8 premolares y 7 molares) se sumergieron en café y finalmente el Grupo C con 15 dientes (8 premolares y 7 molares) se sumergió en vino tinto por 30 minutos para después examinar el cambio de color con el colorímetro y el cambio de la superficie del esmalte con el microscopio electrónico (estereomicroscopio).^{1,3,4}

El color inicial que se tomó antes de sumergir los órganos dentales en las bebidas se procedió a registrar en una base de datos elaborados en Excel 2019 clasificándoles en los tres grupos mencionados con anterioridad, y después de realizar el experimental se volvió a tomar el color para registrar en la matriz de datos y realizar el análisis estadístico de la prueba de T de Student.^{1,2,3}

Materiales y Métodos

Para la investigación se utilizaron 45 dientes entre molares y premolares, desinfectados con hipoclorito de sodio al 2,5%, estos órganos dentales fueron divididos en los siguientes grupos: El Grupo A (gaseosa) con 15 dientes (8 premolares y 7 molares), el Grupo B (café) de la misma manera con 15 dientes (8 premolares y 7 molares) y finalmente el Grupo C (vino tinto) con 15 dientes (8 premolares y 7 molares); (Imagen 1).

Para determinar el color inicial (antes de sumergirle en las bebidas) y el color final (después de sumergir en las bebidas) se usó un colorímetro (Chromascop) (Imagen 2); y con ayuda de un Ph- metro más conocido como potenciómetro, se determinó el pH de cada una de las soluciones, para poder observar el efecto del mismo en cada grupo de órganos dentales; (Imagen 3).

En sendos recipientes se colocaron las soluciones de manera indistinta con cada grupo de dientes por 30 minutos y luego se sacaron los órganos dentales por 5 minutos para lavarlos con agua destilada, y volver-

los a sumergir en las soluciones indicadas; demostrando un cambio en la coloración de los dientes expuestos (Imagen 4).

Se observó la pigmentación en las caras (proximales, vestibulares, palatinas y oclusales) de los dientes y el aparecimiento de

zonas con mancha blanca, que determina el inicio de una lesión cariosa, notando que en algunos segmentos de la superficie del esmalte existía un proceso de erosión y pérdida de su brillo característico, el cual es determinado por el pH ácido existente en cada una de las soluciones (Imagen 5).



Imagen 1. Dientes pertenecientes al Grupo A,B,C respectivamente.



Imagen 2. Observación del color inicial de los dientes.



Imagen 3. Registro del Ph de las bebidas pigmentadas.



Imagen 4. Órganos dentales sumergidos en las bebidas.



Imagen 5. Pigmentación de los órganos dentales.

Resultados

Tabla 1. Medicamentos prescritos con mayor interacción.

Tipo de bebida	Número total de dientes		Ph
Gaseosa	Grupo A	8 Premolares 7 Molares	Ph 2, 5
Café	Grupo B	8 Premolares 7 Molares	Ph 4,5
Vino tinto	Grupo C	8 premolares 7 Molares	Ph 4

Tabla 2. Color de los órganos dentales antes de ser sumergidos en gaseosa.

Órganos dentales sumergidas en la gaseosa		
Órganos dentales del grupo A	Color inicial	Color final
1 Premolar	1 A 120	4D 540
2 Premolar	1 A 120	4D 540
3 Premolar	2 A 130	4D 540
4 Premolar	1 A 120	2E 330
5 Premolar	2 A 130	2E 340
6 Premolar	1 C 140	2E 340
7 Premolar	2 A 130	3C 530
8 Premolar	1 C 140	3C 530
9 Molar	2 A 130	3C 530
10 Molar	1 A 120	4D 540
11 Molar	1 A 120	4D 540
12 Molar	1 C 140	4D 540
13 Molar	2 A 130	4D 540
14 Molar	1 C 140	4D 540
15 Molar	1 C 140	5D 540

Tabla 3. Color de los órganos dentales antes de ser sumergidos en café.

Órganos dentales sumergidos en café		
Órganos dentales del grupo B	Color inicial	Color final
1 Premolar	2 A 130	1E 230
2 Premolar	1 C 140	6D 510
3 Premolar	1 C 140	1E 230
4 Premolar	2 A 130	6D 510
5 Premolar	1 A 120	4C 420
6 Premolar	1 A 120	1E 230
7 Premolar	1 A 120	1E 230
8 Premolar	2 A 130	1E 230
9 Molar	2 A 130	3E 340
10 Molar	2 A 130	3E 340
11 Molar	1 C 140	3E 340
12 Molar	1 C 140	3E 340
13 Molar	2 A 130	4C 420
14 Molar	2 A 130	6D 510
15 Molar	2 A 130	6D 510

Tabla 4. Color de los órganos dentales antes de ser sumergidos en vino tinto.

Órganos dentales sumergidos en vino tinto		
Órganos dentales del grupo C	Color inicial	Color final
1 Premolar	2 A 130	2C 240
2 Premolar	1 C 140	2C 240
3 Premolar	1 C 140	2C 240
4 Premolar	1 C 140	5B 320
5 Premolar	2 A 130	5B 320
6 Premolar	1 A 120	2C 230
7 Premolar	1 A 120	2C 230
8 Premolar	1 A 120	2C 230
9 Molar	2 A 130	5B 320
10 Molar	2 A 130	5B 320
11 Molar	1 A 120	5B 320
12 Molar	1 C 140	2C 240
13 Molar	1 A 120	2C 240
14 Molar	2 A 130	2C 240
15 Molar	2 A 130	5B 320

Se observa el tipo de bebida con su respectivo Ph; cada una con 15 dientes, 8 molares y 7 premolares divididos en tres grupos, el grupo A, grupo B y grupo C (TABLA 1). Al grupo experimental A de dientes que va a ser sometido a la bebida gaseosa se estudió su color inicial con un colorímetro, en el que se obtuvo como resultados que 5 dientes tienen el color 1A 120; 5 dientes tienen el color 2A 130; y 5 dientes tienen el color 1C 140 (TABLA 2). El color inicial de los dientes del grupo B que van a ser sometidos al café tiene 8 dientes con el color 2A 130; 4 dientes con el color 1C 140; y 3 dientes con el color 1A 120 (TABLA 3). Finalmente, los colores iniciales del grupo C de los dientes que van a ser sometidos al vino tinto son 6 dientes con el color 2A 130; 4 dientes con el color 1C 140; 5 dientes con el color 1A 120 (TABLA 4); teniendo una población general de 45 órganos dentales 15 piezas para cada bebida pigmentaria.

Después de sumergir al grupo A de órganos dentales a la gaseosa se obtuvieron una gran diferencia del color inicial al color final obteniendo 8 dientes con el color 4D 540; 3 dientes con el color 2E 340; 3 dientes con el color 3C 530; y 1 diente con el color 5D 540 (TABLA 2). El grupo B presenta 5 dientes con el color 1E 230; 4 dientes con el color 6D 510; 2 dientes con el color 4C 420; 4 dientes con el color 3E 340 (TABLA 3). Finalmente, los órganos dentales del grupo C que fueron sometidas al vino tinto tuvo 6 dientes con el color 2C 240; 6 dientes con el color 5B 320; 3 dientes con el color 2C 230 (TABLA 4).

Se evidencia el cambio de color que causa mayor pigmentación en los dientes tanto en su cara vestibular, lingual y oclusal es la gaseosa seguida por el café y el vino tinto en cantidades menores; de acuerdo a investigaciones realizadas la razón principal de que esta bebida produzca pigmentación y posteriormente caries en los dientes debido a que contiene gran cantidad de azúcares.

Discusión

Hollada 1958¹ en un estudio determinó que las personas de toda edad consumen en abundancia varios alimentos, bebidas como la Coca Cola, café y vino; desconociendo el daño que pueden causar en nuestra cavidad bucal; siendo la pigmentación dental un problema frecuente que afecta a muchas personas en la actualidad, asemejándose a la presente investigación debido a que los seres humanos consumen varias bebidas coloradas, alimentos ricos en carbohidratos que pueden causar pigmentación y caries en el esmalte.

Edwards 1999² indica que la bebida que causa mayor pigmentación en el esmalte es la bebida gaseosa (Coca Cola) porque es muy penetrante en el esmalte produciendo así una alteración del color como consecuencia de muchos factores como el pH de las bebidas, los azúcares, cromógenos y acidez que se encuentra en los diferentes tipos de bebidas, coincidiendo en este estudio con los resultados.

Navideño, Mas AC 2001^{3,4} determinaron que cada producto de consumo alimenticio causa diferente pigmentación en los órganos dentales, sin embargo, el daño que provocaron dependió mucho de la bebida utilizada, en este caso el daño se resume a la pigmentación que adoptaron las piezas al ser sometidas a dichos productos, coincidiendo con la investigación porque cada bebida causa diferente grado de pigmentación en el órgano dental dependiendo de la acidez que presente cada una. Siendo la bebida gaseosa (coca cola) más ácida y con mayor pigmentación.

Ley, Alepín 2004^{5,6} manifiesta que la pigmentación, erosión del esmalte está asociada al pH de las bebidas, presentando valores similares con el estudio realizado (café con un pH de 4,5; vino tinto con un pH de 4 y gaseosa con un pH de 2,5) teniendo cada uno de los líquidos un pH ácido, pero con una notoria diferencia en cuanto a estos valores, obteniendo como producto más

ácido a la bebida gaseosa (coca cola) por contener alto contenido de azúcar, principal elemento para la producción de lesiones cariosas.

Gules, Atan 2005^{7,8} determina el uso de una escala mediante el colorímetro que permita la diferenciación del color inicial y final de las piezas dentarias, instrumento utilizado en la presente investigación determinando que la presencia de colorantes fuertes dentro de la composición de las bebidas mencionadas (bebida gaseosa, vino tinto, café) afectan drásticamente su pigmentación.

Barbear 2006⁹ indica que el café provoca un daño en la coloración del esmalte del órgano dental en menor grado, debido a la presencia de cromógenos coincidiendo con el estudio.

Ghavamnasiri, Ertas, Liñan 2006¹² determinaron que el vino tinto es una bebida alcohólica caracterizada por poseer diferentes tipos de ácidos, entre los cuales encontramos, el ácido málico, tartárico, cítrico, oxálico, succínico, láctico, acético y pirúvico, razón por la que el vino debido a su acidez, y a su gran capacidad abrasiva, es considerado como uno de los líquidos pigmentantes más dañinos de la cavidad bucal. La capacidad de pigmentación del vino se asocia a que su color natural puede ser generalmente muy oscuro y poco traslúcido, ayudándonos a llegar a determinar que esto se debería a la presencia de un mayor grado de sustancias capaces de pigmentar dentro de su composición; asemejándose con el estudio debido a que los ácidos que forman el vino tinto producen pigmentación y desmineralización en el esmalte de los órganos dentarios.

Kitchens, López, Machado 2007^{13,14,15} afirma que las bebidas gaseosas siempre han sido asociadas dentro del grupo de productos que más lesiones dentales provocan, debido a su pH realmente ácido. Los refrescos gasificados son ricos en ácido carbónico, azúcares y cafeína causando lesiones dentales, en algunos casos daños severos

a los órganos dentales o la pérdida de esmalte en los dientes, debido al alto contenido de ácidos coincidiendo con el estudio que el grupo de bebidas gaseosas provocó una mayor desmineralización en la superficie del esmalte dentario, pigmentación e inicio de un proceso carioso.

Fontes 2009¹⁶ observó las superficies de cada uno de los grupos de dientes con un estereomicroscopio, con el objetivo de determinar los cambios en la superficie del esmalte al ser sumergidos los dientes a líquidos pigmentantes, produciendo en el esmalte de cada órgano dental, distintos signos o gradaciones de erosión, lo que es corroborado en parte por otros hallazgos que demostraron alteraciones en el esmalte como pérdida de brillo, marcada y socavados, pigmentación y la presencia de manchas blancas como inicio de lesión cariosa.

Correa-Olaya, Moreno 2011^{17,18} determinaron que los seres humanos a lo largo de nuestras vidas varios productos, ya sean alimentos o bebidas son dañinos para nuestra dentición sin embargo los consumimos a pesar de saber del daño, asimilándose al estudio presentado debido a que las bebidas (coca cola, vino tinto, café) son productos de consumo cotidiano puede alterar la salud de nuestros dientes y que en algunas ocasiones puede ser irreversible.

Fatima 2013¹⁹, indica que las personas tienen contacto con alimentos o bebidas ácidas desde muy temprana edad incrementando el riesgo de causar pigmentación y caries de esmalte a temprana edad, sin embargo, se puede evitar si tenemos el hábito de cuidarnos para evitar lesiones dentales o problemas estéticos, mediante el aseo y buenos hábitos alimenticios.

Balladares 2014²⁰, es muy útil cuando enjuagamos nuestra boca con agua después del consumo o de haber ingerido algún alimento, con el objetivo de estabilizar y mantener un pH neutro en nuestra boca. A luce a tener medidas preventivas con respecto al cuidado y salud de los dientes.

Conclusión

La utilización del estereomicroscopio permitió observar que las bebidas usadas en el estudio causaron pigmentación en la superficie del esmalte, pero en mayor grado la gaseosa, debido a sus altas concentraciones de azúcar, cafeína y otras sustancias. Seguido del vino tinto que tiene la presencia de diversos tipos de ácidos y finalmente el café por contener sobre todo componentes cromógenos.

Las bebidas usadas en la investigación causaron manchas blancas en las caras (proximales, vestibulares, linguales y oclusales) de los dientes, debido a un descenso brusco en el Ph.

El cambio en la pigmentación fue notorio y el uso del colorímetro le dio exactitud al comparar entre el color inicial y el color final, determinando que el consumo de estas y otras bebidas no genera problemática si se tiene un consumo moderado, manteniendo un equilibrio en nuestra alimentación y un excelente aseo bucal.

Bibliografía

- Holloway, P., Mellanby, M., Stewart R. (1958). Fruit drinks and tooth erosion. *Br Dent J*;104: 305-9
- Edwards, M., Creanor, S., Foye, R., Gilmour, W. (1999). Buffering capacities of soft drinks: the potential influence on dental erosion. *Journal of Oral Rehabilitation*. 26; 923-927
- Davidenko, N., Garcia, R., Sastre, R. (2001). Composites dentales: efecto de la interface y de otros factores sobre su durabilidad. *Rev plasticos modermos*, Vol. 81, Num 535.
- Mas AC. Efecto erosivo valorado a través de la microdureza superficial del esmalte dentario, producido por tres bebidas industrializadas de alto consumo en la ciudad de Lima. Estudio in vitro. /Tesis/. /Internet/. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Odontología; 2002 [Consultado 25 de jun. de 2013]. Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/1726/1/mas_la.pdf
- Keyf, F; Etikan, I (2004). Evaluation of gloss changes of two denture acrylic resin materials in four different beverages. *Dental Materials*. Vol 20: 244-251 11.
- Aliping-Mckenzie, Ma; Linden, Rwa; Nicholson, Jw (2004). The effect of Coca-Cola and fruit juices on the surface hardness of glass-ionomers and 'compomers'. *Journal of Oral Rehabilitation*. Vol 31: 1046-1052.
- Guler, A., Yilmaz, F., Kulunk, T., Guler, E and Kurt S. (2005). Effects of different drinks on stainability of resin composite provisional restorative materials. *The journal of prosthetic dentistry*. Vol 94, number 2. 94: 118-124
- Attin, T., Weiss, K., Becker, K., Buchalla, W., Wiegand, A. (2005). Impact of modified acidic soft drinks on enamel erosion. *Oral Diseases* 11. 7-12.
- Barbour, M. et al. (2006). The relationship between enamel softening and erosion caused by soft drinks at a range of temperatures. *Journal of dentistry*. 34. 207-213.
- Ghavamnasiri M, Bidar M, Habibi A, Sadegh M. The effect of 16 percent carbamide peroxide on enamel staining susceptibility. *CDA Journal*, Nov 2006; 34(11): 873-876.
- Ertas, E., Güler, A., Yücel, A., Y Köprülü, H. (2006). Color Stability of Resin Composites after Immersion in Different Drinks. *DentalMaterialsJournal*. Recuperado el día 25 de junio de 2010 en http://www.jstage.jst.go.jp/article/dmj/25/2/25_371/_article
- Liñan-Duran C, Meneses-López A, Delgado-Cotrina L. Evaluación in vitro del efecto erosivo de tres bebidas carbonatadas sobre la superficie del esmalte dental. *Rev Estomatol Herediana /Internet/*. 2007 [Consultado 19 de jun de 2013]; 17(2):58-62. Disponible en: <http://revistas.concytec.gob.pe/pdf/reh/v17n2/a03v17n2.pdf>.
- Kitchens, M; Owens Bm (2007). Effect of carbonated beverages, coffee, sports and high energy drinks, and bottled water on the in vitro erosion characteristics of dental enamel. *J Clin Pediatr Dent*. Vol 31: 153-159 12.
- López Soto OP, Cerezo Correa MP. Potencial erosivo de las bebidas industriales sobre el esmalte dental. *Rev Cubana Salud Publica /Internet/*. 2008 [Consultado 19 de feb. de 2013]; 34(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-34662008000400010&script=sci_arttext

Machado, C; Lacefield, W; Catledge, A (2008). Human Enamel Nanohardness, Elastic Modulus and Surface Integrity after Beverage Contact. Brazil Dental Journal. Vol 19: 68-72.

Fontes, S., Fernández, M., De Moura, C., Meireles, S. (2009). Color stability of a nanofill composite: effect of different immersion media.

Correa-Olaya El, Mattos-Vela MA. Microdureza superficial del esmalte dentario ante el efecto erosivo de tres bebidas gasificadas no alcohólicas. Estudio In Vitro. Kiru /Internet/. 2011 [Consultado 10 de marzo de 2013]; 8(2); 88-96. Disponible en: http://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2011/Kiruv.8.3/Kiru_v.8.3%20art.5.pdf

Moreno Ruíz X, Narváez Carrasco CG, Bittner Schmidt V. Efecto in vitro de las bebidas refrescantes sobre la mineralización de la superficie del esmalte dentario de piezas permanentes extraídas. Int J Odontostomat /Internet/. 2011 [Consultado 19 de febr de 20132):157-63. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/ijodontos/v5n2/art08.pdf>.

Fatima, N; Ali-Abidi, Sy; Qazi, Fur; Ahmed-Jat, S (2013). Effect of different tetra pack juices on microhardness of direct tooth colored-restorative materials. The Saudi Dental Journal, Vol 25: 29.

Balladares, A., Becker, M (2014). Efecto in vitro sobre el esmalte dental de cinco tipos de bebidas carbonatadas y jugos disponibles comercialmente en el Paraguay. Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud, Vol. 12(2), pp 8-15

CITAR ESTE ARTICULO:

Espinosa Torres, E. E., Jaramillo Burneo, J. P., Lascano Villacis, A. M., Zambrano Villavicencio, C. A., & Palacios Paredes, E. W. (2022). Estudio del Grado de Pigmentación que Presentan los Órganos Dentales al ser Sumergidos a Diferentes Bebidas: Café, Gaseosa Oscura y Vino Tinto (Estudio In vitro). RECIMUNDO, 6(3), 433-447. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(3\).junio.2022.433-447](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(3).junio.2022.433-447)



CREATIVE COMMONS RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL 4.0.

Anexos



Imagen 1. Dientes pertenecientes al Grupo A,B,C respectivamente.



Imagen 2. Uso de hipoclorito de sodio al 10% para limpieza de dientes.

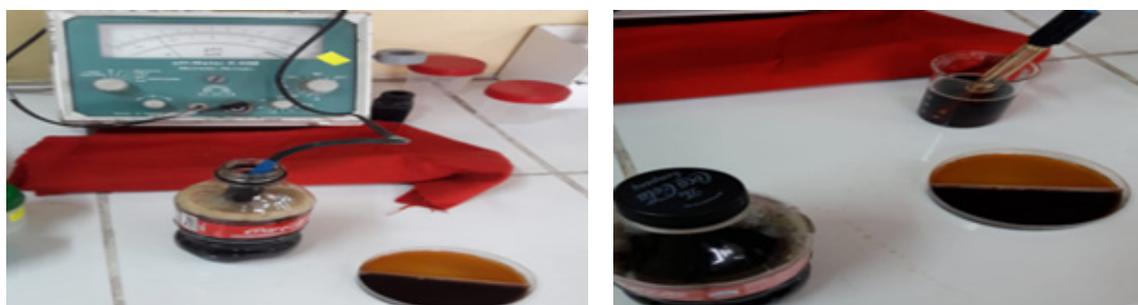


Imagen 3. Uso de un Potenciómetro para determinar el pH de los líquidos pigmentarios.



Imagen 4. Colorímetro.



Imagen 5. Uso de colorímetro para determinar el color inicial de dientes del Grupo A.



Imagen 6. Uso de colorímetro para determinar el color inicial de dientes del Grupo B.

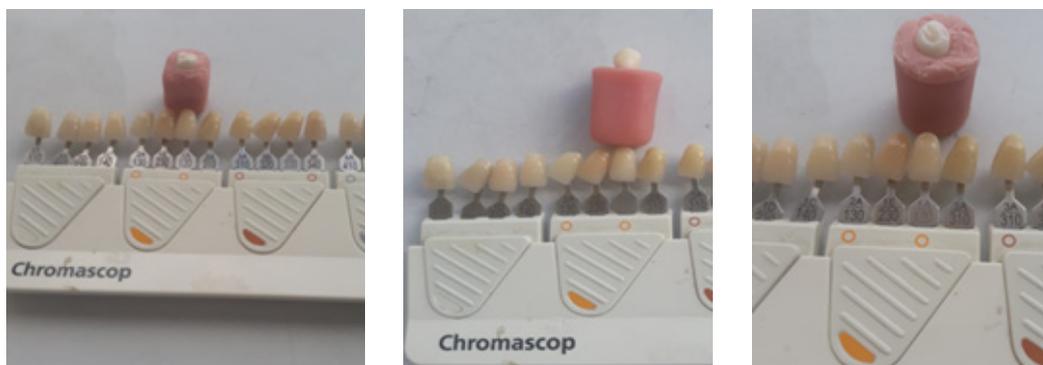


Imagen 7. Uso de colorímetro para determinar el color inicial de dientes del Grupo C.



Imagen 8. Dientes del Grupo A sumergidas en bebida gaseosa Coca Cola.

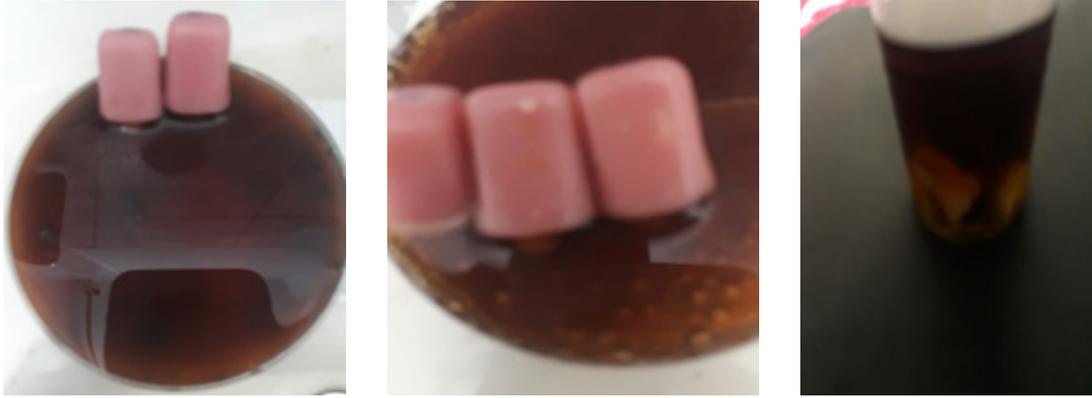


Imagen 9. Dientes del Grupo B sumergidas en Café



Imagen 10. Dientes del Grupo C sumergidas en Vino Tinto.



Imagen 11. Observación de dientes al finalizar el procedimiento mediante el uso de un estereomicroscopio.



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7

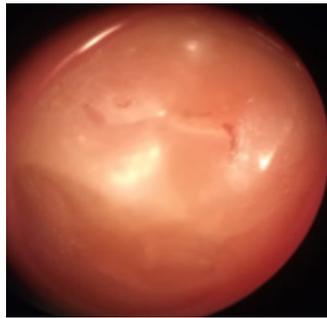


Foto 8

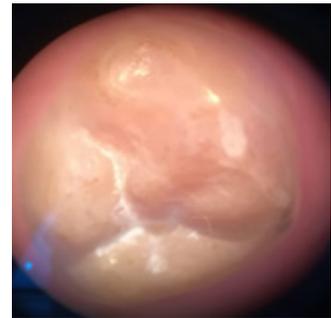


Foto 9

Imagen 12. Resultados del grupo A



Foto 10

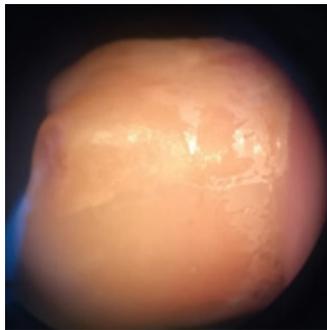


Foto 11

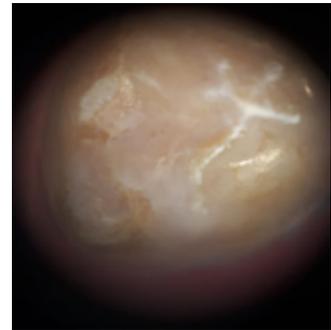


Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15

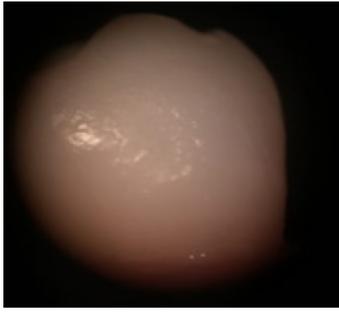


Foto 16



Foto 17

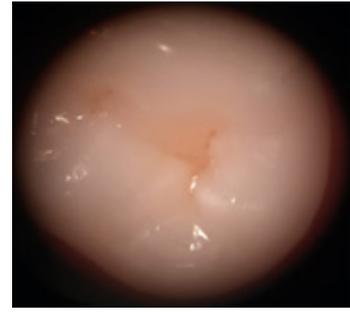


Foto 18

Imagen 13. Resultados grupo B.

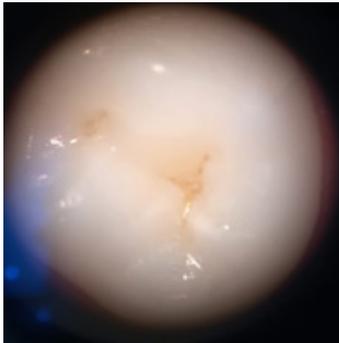


Foto 19



Foto 20



Foto 21

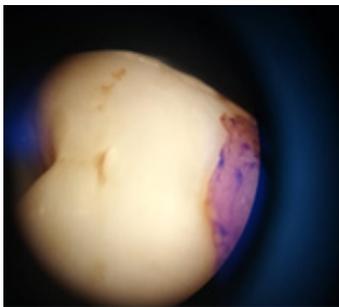


Foto 22

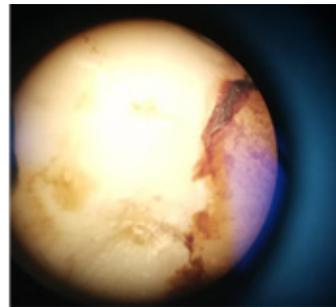


Foto 23

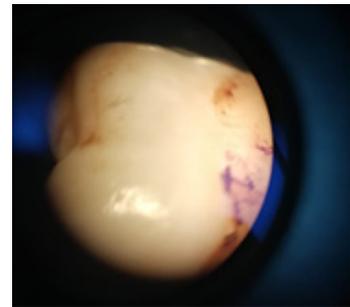


Foto 24

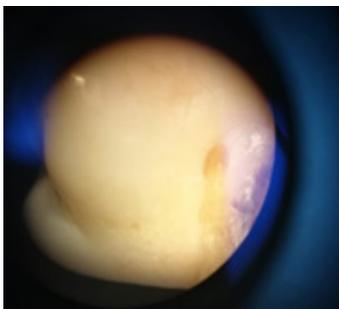


Foto 25

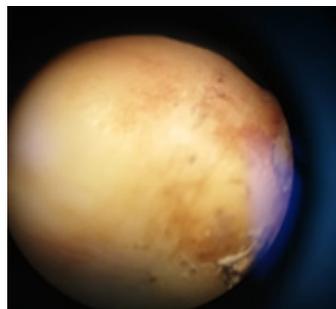


Foto 26

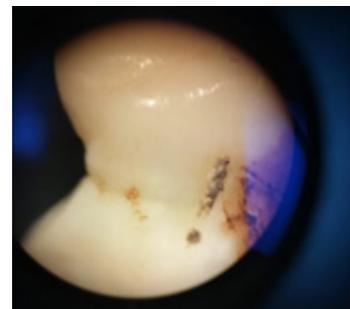


Foto 27

Imagen 14. Resultados grupo C.