

# Estrategias para la Reproducción del Color en Restauraciones del Sector Anterior Informadas por Estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires

## Strategies for Color Reproduction in Anterior Restorations Informed by Students of the Facultad de Odontología, Universidad de Buenos Aires

Recibido: 27/10/2023

Aceptado: 21/12/2023

Trigo Humaran MM, Tartacovsky H, Agüero Romero A, García Cuerva M, Iglesias ME

Universidad de Buenos Aires. Facultad de Odontología. Cátedra de Odontología Restauradora. Buenos Aires, Argentina.

### RESUMEN

El objetivo de este estudio fue valorar las estrategias empleadas, por estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires para la reproducción del color en restauraciones del sector anterior según autorreporte. **Materiales y Métodos:** Se confeccionó un formulario en Google Forms (F) que los alumnos completaron en sus celulares con la información correspondiente a cada restauración terminada. **Resultados (IC95%):** Se registraron 97 restauraciones en el sector anterior. El 57,73 % (47,79 - 67,09) proximales no involucraban el ángulo incisal y el 21,65 % (14,62 - 30,84) sí. Un 11,34 % (6,45 - 19,17) localizada en el tercio cervical. En el 93,81 % (87,15 - 97,13) se utilizó al menos una capa de composite de opacidad esmalte (E) mientras que en el 77,32 % (68,04 - 84,52) al menos una de dentina (D). En el 73,19 % (63,63 - 81,01) se utilizaron al menos dos opacidades E y D. Los colores de E más utilizados fueron A2 y A3, 31,87 % (23,19 - 42,01) y 37,36 % (28,12 - 47,62) respectivamente, y el A3 de D 54,67 % (43,45 - 65,43). Tres fueron las estrategias principales para la combinación de colores y opacidades: el empleo de colores iguales en ambas opacidades, y el uso de opacos de mayor o de menor intensidad; entre las que no se encontró ninguna predominante. **Conclusiones:** A partir de los resultados del presente estudio se puede concluir que en la mayoría de las restauraciones del sector anterior se emplean composites de al menos dos opacidades y que no hay una estrategia de asociación de opacidad y color predominante.

**Palabras clave:** estudiantes, reproducción del color, composites

### ABSTRACT

The aim of this study was to assess the strategies that students from the Facultad de Odontología, Universidad de Buenos Aires claim to use for color reproduction in anterior restorations. **Materials and Methods:** A form was created in Google Forms (F) and students were instructed to complete on

their cell phones with the corresponding information about each completed restoration. Results (95CI%): 97 restorations were recorded in the anterior sector of which 57.73 % (47.79 - 67.09) were proximal and 21.65 % (14.62 - 30.84) that involved the incisal edge. 11.34 % (6.45 - 19.17) were located in the cervical third of the vestibular surfaces. In 97.94 % of the restorations Brilliant New Generation (Coltene) the chosen composite, in 93.81 % (87.15 - 97.13) enamel opacity composite (E) was used at least for one layer, while in 77.32 % (68.04 - 84.52) at least one layer of dentin (D) was applied. In 73.19 % (63.63 - 81.01) at least two opacities E and D were required. The most used E shades were A2 and A3, 31.87 % (23.19 - 42, 01) and 37.36 % (28.12 - 47.62) respectively, and A3 of D shades 54.67 % (43.45 - 65.43). Three core strategies were identified: the use of the same colors in both opacities, and the use of opaque of greater or lesser intensity; among which no predominance was found. Conclusions: Within the conditions of this study, it can be concluded that composites of at least two opacities are used in most anterior sector restorations and that there is no predominant opacity and color association strategy.

**Keywords:** students, color reproduction, composites.

## INTRODUCCIÓN

En la práctica diaria, los composites son los materiales más utilizados en odontología restauradora (Paolone et al., 2014, Li et al., 2011, Manauta et al., 2014, Opdam et al., 2014). Permiten lograr buenos resultados estéticos y clínicos en restauraciones complejas con técnicas de estratificación que no sólo requieren de una correcta selección del color como así también de una adecuada combinación de espesores y opacidades (Vanini, 1996). En general, cuando se usan estas técnicas las restauraciones se construyen con varias capas de diferentes colores, opacidades y espesores; la filosofía subyacente es la reproducción del color con una base biomimética de mayor croma o intensidad y opacidad para reemplazar la dentina y una o varias capas de esmalte con bajo croma o directamente acromático y mayor translucidez - la que varía de acuerdo a la zona y espesor- (Li et al., 2011). Mientras algunos autores recomiendan el uso de espesores fijos delgados para las capas externas, o de esmalte (Manauta et al., 2014), otros en cambio indican volúmenes mínimos de opacidades de dentina y que la variación de la incidencia cromática se ajuste mediante la determinación del espesor y el uso de los composites de esmalte (Devoto et al., 2010).

La selección y aplicación de diferentes enfoques también está sujeta a una dificultad extra que se relaciona con la variabilidad en cuanto a la cromaticidad y opacidad de los diferentes colores de los composites de dentina y esmalte de cada una de las marcas comerciales. La relevancia del rol del operador tiene un alcance que supera la habilidad o destreza en la ejecución, e involucra aspectos más complejos que van

desde los criterios diagnósticos y la selección y manipulación de los materiales hasta las percepciones que ese individuo tiene de la probabilidad de éxito de los materiales y técnicas empleados (Kopperud et al., 2012, Dobloug y Grytten, 2015).

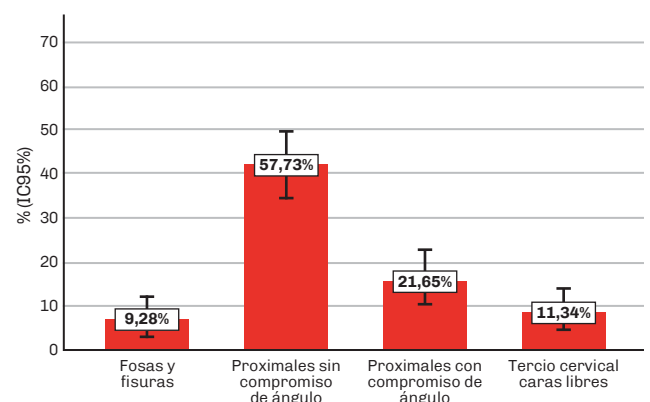
Durante la actividad clínica de la Cátedra de Odontología Restauradora de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires (FOUBA) la técnica que se enseña a los alumnos para la restauración de lesiones del sector anterior que afecten esmalte y dentina es la estratificación anatómica, los materiales restauradores son provistos por la institución por medio de un economato. Los composites disponibles en el periodo abarcado en el estudio fueron Brilliant New Generation (Coltene Whaledent) A1/B1, A2/B2, A3/D3, A3,5/B3 de opacidades esmalte y dentina.

Este trabajo se enmarcó en el proyecto UBACYT 20720190200016BA, que en uno de sus objetivos se proponía relacionar el nivel de formación y la auto-percepción de competencias con la capacidad de seleccionar y aplicar correctamente los biomateriales empleados en tratamientos restauradores y rehabilitadores en el Hospital Odontológico Universitario de la Facultad de Odontología. Y en otro, relacionar el enfoque restaurador con el éxito clínico, en lesiones de baja, media y alta complejidad en los pacientes adultos que se atienden en el Hospital Odontológico Universitario de la Facultad de Odontología.

El objetivo de este estudio fue valorar por autorreporte las estrategias empleadas, por estudiantes de la FOUBA, en la manipulación de composites para la reproducción del color en restauraciones del sector anterior.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se confeccionó un formulario en Google Forms (F) para sistematizar la recolección de información acerca de algunas de las decisiones que alumnos y alumnas registran para cada restauración en la historia clínica (HC) de cada paciente durante el desarrollo de la actividad clínica. El cuestionario se validó



**FIGURA 1.** Tipos de restauraciones reportadas por los estudiantes en el periodo estudiado.

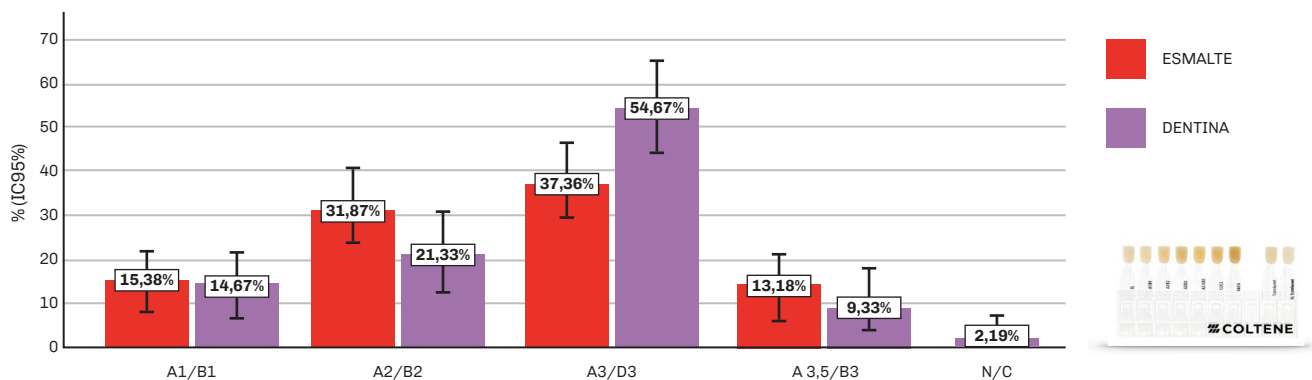


FIGURA 2. Colores y opacidades utilizados según reporte de los estudiantes.

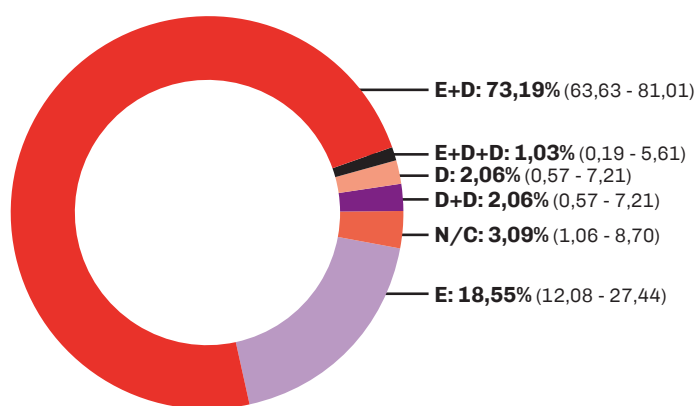


FIGURA 3. Estrategias de combinación de las diferentes opacidades.

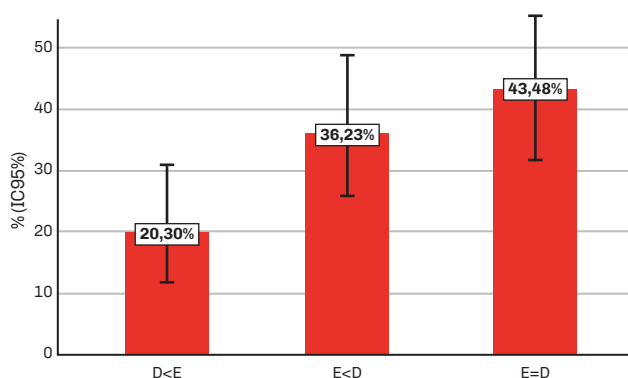


FIGURA 4. Estrategias de combinación de las diferentes opacidades y colores. D<E: dentina de menor intensidad que el esmalte, E<D: esmalte de menor intensidad que dentina, E=D: ambas opacidades de igual intensidad.

en pequeños grupos y luego se obtuvo un código QR para facilitar el acceso desde los celulares de los estudiantes. En el cuestionario se incluyeron ítems referidos (entre otras cosas) a sitio, pieza tratada, tipo de lesión, caras afectadas, el/los composite/s utilizado/s, la cantidad de capas aplicadas de cada uno y el tiempo empleado.

Se indicó a los 57 estudiantes de la comisión B de la cohorte 2022 de la asignatura Clínica de Odontología Restauradora de la FOUBA que, una vez finalizada cada sesión, completaran el formulario en sus celulares. Los datos fueron volcados a una planilla de cálculo y se obtuvieron tasas e IC 95%.

**RESULTADOS**

Hasta el corte realizado se registraron 97 restauraciones en el sector anterior 9,28 % de fosas y fisuras, 57,73 % proximales sin compromiso del ángulo incisal 21,65 % que sí involucraban borde incisal y el 11,34% en el tercio cervical de caras libres (Figura 1). Los colores etiquetados como *esmalte* (E) más

utilizados fueron A2/B2 y A3/D3 en el 31,87 % (23,19-42,01) y 37,36 % (28,12-47,62) de las restauraciones, respectivamente, y de *dentina* (D) el A3/D3 en el 54,67 % (43,45-65,43) (Figura 2).

En el 93,81 % (87,15-97,13) de las restauraciones los alumnos respondieron que se utilizó composite de opacidad esmalte en alguna de sus formas de uso, sólo o combinado con dentina. Mientras que en el 77,32 % (68,04-84,52) se utilizó composite de núcleo o dentina en alguna de sus formas de uso.

En la mayor parte de las restauraciones 73,19 % (63,63-81,01) se utilizaron al menos dos opacidades E y D, en las que se utilizó una sola opacidad, fue la de *esmalte* en el 18,55 % de los reportes (Figura 3).

En cuanto a los criterios para la combinación de colores y opacidades, se pudo observar una amplia variedad de estrategias que se agruparon en tres: el empleo de colores iguales en ambas opacidades, y el uso de opacos de mayor o de menor intensidad; entre las diferentes estrategias no se encontró ninguna predominante (Figura 4).

## DISCUSIÓN

La Clínica de Odontología Restauradora en la FOUBA es el primer espacio en el que los y las estudiantes realizan restauraciones definitivas de bajo y medio nivel de complejidad. La forma de atención es por demanda espontánea por lo que los estudiantes, bajo supervisión, comienzan de restauraciones más simples a más complejas.

Las técnicas empleadas para la manipulación del composite coinciden con autores que reproducen el color dentario de manera anatómica (Paolone et al., 2014, Nahsan et al., 2012).

La frecuencia de colores seleccionados en este trabajo coincide con resultados obtenidos por otros autores en la selección del color dentario en los que el más prevalente fue el color A2 (Trigo Humaran et al., 2022). De mismo modo, que algunos autores que en sus trabajos encontraron que para reconstruir restauraciones ex vivo se utilizan Esmalte A3 (Romero, 2015) y opacidades de Esmalte y Dentina color A3 (Rauber et al., 2017; Mourouzis et al., 2015).

## CONCLUSIONES

A partir de los resultados del presente estudio se puede concluir que, en el marco de la atención de la cátedra de Odontología Restauradora, en la mayoría de las restauraciones del sector anterior se emplean composites de al menos dos opacidades y que no hay una estrategia predominante de asociación entre la opacidad y el color.

## REFERENCIAS

Devoto, W., Saracinelli, M., y Manauta, J. (2010). Composite in everyday practice: how to choose the right material and simplify application techniques in the anterior teeth. *The European Journal of Esthetic Dentistry*, 5(1), 102–124. PMID: 20305875.

Dobloug, A., y Grytten, J. (2015). Dentist-specific effects on the longevity of dental restorations. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 43(1), 68–74. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12114>

Kopperud, S. E., Tveit, A. B., Gaarden, T., Sandvik, L., y Espelid, I. (2012). Longevity of posterior dental restorations and reasons for failure. *European Journal of Oral Sciences*, 120(6), 539–548. <https://doi.org/10.1111/eos.12004>

Li, H., Li, J., Yun, X., Liu, X., y Fok, A. S. (2011). Non-destructive examination of interfacial debonding using acoustic emission. *Dental Materials*, 27(10), 964–971. <https://doi.org/10.1016/j.dental.2011.06.002>

Manauta, J., Salat, A., Putignano, A., Devoto, W., Paolone, G., y Hardan, L. S. (2014). Stratification in anterior teeth using one dentine shade and a predefined thickness of enamel: a new concept in composite layering--Part II. *Odonto-Stomatologie Tropicale = Tropical Dental Journal*, 37(147), 5–13. PMID: 25975063.

Mourouzis, P., Koulaouzidou, E. A., Palaghias, G., y Helvatjoglu-Antoniades, M. (2015). Color match of resin composites to intact tooth structure. *Journal of Applied Biomaterials & Functional Materials*, 13(3), e259–e265. <https://doi.org/10.5301/jabfm.5000228>

Nahsan, F. P., Mondelli, R. F., Franco, E. B., Naufel, F. S., Ueda, J. K., Schmitt, V. L., y Baseggio, W. (2012). Clinical strategies for esthetic excellence in anterior tooth restorations: understanding color and composite resin selection. *Journal of Applied Oral Science*, 20(2), 151–156. <https://doi.org/10.1590/s1678-77572012000200005>

Opdam, N. J., van de Sande, F. H., Bronkhorst, E., Cenci, M. S., Bottenberg, P., Pallesen, U., Gaengler, P., Lindberg, A., Huysmans, M. C., y van Dijken, J. W. (2014). Longevity of posterior composite restorations: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Dental Research*, 93(10), 943–949. <https://doi.org/10.1177/0022034514544217>

Paolone, G., Orsini, G., Manauta, J., Devoto, W., y Putignano, A. (2014). Composite shade guides and color matching. *The International Journal of Esthetic Dentistry*, 9(2), 164–182. PMID: 24765625.

Rauber, G. B., Bernardon, J. K., Vieira, L. C. C., y Baratieri, L. N. (2017). Evaluation of a technique for color correction in restoring anterior teeth. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 29(5), 309–316. <https://doi.org/10.1111/jerd.12320>

Romero M. F. (2015). Esthetic anterior composite resin restorations using a single shade: Step-by-step technique. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 114(1), 9–12. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2015.02.013>

Trigo-Humaran, M. M., Agüero-Romero, A. B., Lespade, M., García-Cuerva, J. M., y Iglesias, M. E. (2022). Tooth color in dental students from Buenos Aires University, Dental School, Argentina. *Acta Odontologica Latinoamericana : AOL*, 35(2), 98–104. <https://doi.org/10.54589/aol.35/2/98>

Vanini L. (1996). Light and color in anterior composite restorations. *Practical Periodontics and Aesthetic Dentistry : PPAD*, 8(7), 673–684. PMID: 9242140.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue financiado por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad de Buenos Aires (UBACYT 20720190200016BA)

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Dirección para correspondencia

Cátedra Odontología Restauradora  
Facultad de Odontología  
Universidad de Buenos Aires  
Marcelo T. de Alvear 2142 piso 9A, C1122AAH  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
milagros.trigo@odontologia.uba.ar  
mariaemilia.iglesias@odontologia.uba.ar

La Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0

