



Color dental: Métodos de evaluación y eficacia de tratamientos de blanqueamiento en odontología
Tooth Shade: Methods of evaluation and efficacy of whitening treatments in dentistry

Clara Alexandra Labanda-Tuarez
claralt27@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Quevedo, Los Ríos, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-1298-5041>

Jonathan Flores-Osorio
jonathanfo26@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Quevedo, Los Ríos, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0005-3711-9245>

Gary Elian Párraga-Navarrete
garypn83@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Quevedo, Los Ríos, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0003-3216-9479>

Delia María Villacrés-Yancha
uq.dmvillacres72@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Quevedo, Los Ríos, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0009-1975-3153>

RESUMEN

Objetivo: describir los métodos de evaluación y eficacia de tratamientos de blanqueamiento en odontología. **Método:** se aplicó revisión sistemática, la población se refinó a 15 artículos científicos. **Resultados y Conclusión:** En el ámbito de los tratamientos de blanqueamiento, los procedimientos en consultorio suelen producir resultados rápidos, pero pueden asociarse con una mayor sensibilidad dental, en contraste con los tratamientos en casa, que ofrecen un control gradual. **Descriptor:** higiene bucal; industria de la belleza; estética. (Fuente, DeCS).

ABSTRACT

Objective: to describe the methods of evaluation and efficacy of whitening treatments in dentistry. **Methods:** Systematic review was applied, the population was refined to 15 scientific articles. **Results and Conclusion:** In the field of whitening treatments, in-office procedures often produce rapid results, but may be associated with increased tooth sensitivity, in contrast to at-home treatments, which offer gradual control. **Descriptors:** oral hygiene; beauty culture; esthetics. (Source, DeCS).

Recibido: 13/10/2024. Revisado: 18/10/2024. Aprobado: 27/10/2024. Publicado: 06/11/2024.

Original breve



INTRODUCCIÓN

El color dental desempeña un papel fundamental en la estética dental y en la percepción social del individuo, influyendo en aspectos de autoconfianza y atractivo (1, 3). La demanda de tratamientos estéticos, como el blanqueamiento dental, ha crecido significativamente en los últimos años, impulsada por el deseo de obtener una apariencia dental más juvenil y saludable (2, 6, 10). Sin embargo, el color dental no depende únicamente de factores externos como el uso de blanqueadores, sino que también está determinado por la estructura anatómica del diente, en particular la interacción entre el esmalte y la dentina (8). Este equilibrio entre los elementos internos del diente y los tratamientos estéticos es clave para lograr resultados satisfactorios y duraderos.

Existen diversos métodos para evaluar el color dental, que incluyen tanto técnicas visuales como digitales. Aunque las técnicas visuales son las más comunes, se ha demostrado que la percepción humana es subjetiva y puede ser inconsistente. Los métodos digitales, por otro lado, proporcionan mediciones más precisas y repetibles, convirtiéndose en una herramienta indispensable en la odontología moderna para el diseño y ajuste de tratamientos personalizados (5, 14). Este avance tecnológico ha permitido que el diagnóstico y el seguimiento del color dental sean más precisos, mejorando la consistencia y eficacia de los tratamientos estéticos.

Los tratamientos de blanqueamiento varían en cuanto a su duración, método de aplicación y efectividad. Los tratamientos en consultorio, aunque suelen ser más rápidos, pueden asociarse a una mayor sensibilidad dental en comparación con los tratamientos caseros, que permiten un control gradual del color (4, 7). La eficacia y seguridad de estos tratamientos también dependen de los agentes activos



utilizados, el uso de peróxidos ha mostrado efectividad en la decoloración, pero puede modificar la morfología y la rugosidad de la superficie dental. Además, los blanqueadores con dióxido de titanio y chitosán presentan efectos menos abrasivos, preservando la integridad del esmalte (9, 13).

Diversos factores individuales, como el tono de piel y la inclinación de los dientes, también afectan la percepción del color dental, lo que hace necesario considerar estas características en el proceso de evaluación y planificación del tratamiento (6, 12). Estos factores no solo influyen en la percepción de la estética dental, sino también en la elección de la técnica de blanqueamiento y los métodos de evaluación más adecuados para cada paciente.

Se tiene por objetivo describir los métodos de evaluación y eficacia de tratamientos de blanqueamiento en odontología.

MÉTODO

Se realizó una revisión sistemática siguiendo los lineamientos del *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA).

La selección final incluyó un total de 15 artículos que cumplían con todos los criterios de inclusión.

La búsqueda de artículos se realizó en bases de datos electrónicas, incluyendo PubMed y Scopus, con el fin de obtener una revisión exhaustiva y actualizada de la literatura sobre el color dental, los métodos de evaluación y la eficacia de los tratamientos de blanqueamiento en odontología. Se emplearon términos clave específicos como "tooth color assessment," "whitening treatment efficacy," "digital shade matching," "tooth bleaching," y "esthetic dental outcomes." Estos términos se combinaron utilizando operadores booleanos ("AND," "OR") para optimizar la



recuperación de estudios relevantes, asegurando una revisión completa de las metodologías de evaluación y de los tratamientos de blanqueamiento, incluyendo los avances en tecnología digital y en materiales que mejoran los resultados estéticos y la seguridad para el paciente.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

El color dental y su manejo mediante diferentes métodos de evaluación y blanqueamiento representan temas fundamentales en odontología estética, dado el impacto del color dental en la percepción social y la autoestima de los pacientes (1, 3, 10). Los estudios muestran que el color dental es una combinación compleja de factores que incluye la estructura del esmalte y la dentina, además de la interacción de la luz, factores que deben considerarse al seleccionar métodos de blanqueamiento y evaluación (2, 8).

La precisión en la determinación del color dental ha avanzado considerablemente con el uso de métodos digitales y visuales. Si bien los métodos visuales son más comunes, la variabilidad en la percepción humana puede influir en los resultados, haciendo que los métodos digitales sean más precisos y repetibles en la selección del tono dental (5, 14). Los sistemas digitales, además, permiten una adaptación más personalizada, lo cual es fundamental en tratamientos estéticos complejos donde se debe igualar el color de la prótesis con el color natural del diente (15). Sin embargo, algunos estudios, como el de Pradhan et al. (6), han demostrado que factores como el tono de piel también afectan la percepción del color dental, por lo que es importante integrar estos aspectos en el análisis.

Los tratamientos de blanqueamiento han mostrado variaciones significativas en su duración y efectividad, con resultados que dependen del sistema empleado y de las características del paciente (7). Los tratamientos en consultorio y los tratamientos



caseros ofrecen resultados comparables en cuanto a cambios de color, aunque los primeros tienden a tener un efecto más rápido (4). Por otro lado, algunos agentes blanqueadores, como los que contienen dióxido de titanio y chitosán, han demostrado reducir la rugosidad del esmalte y mantener la microdureza del diente, lo cual resulta esencial para minimizar efectos secundarios (13).

Sin embargo, los métodos de blanqueamiento no están exentos de efectos adversos, como sensibilidad dental y cambios en la morfología del esmalte. Las pastas blanqueadoras pueden provocar abrasión y afectar la estructura superficial del esmalte, lo que subraya la importancia de seleccionar productos que ofrezcan seguridad sin comprometer la estética a largo plazo (9). La inclinación de los dientes también ha sido reportada como un factor que afecta la percepción del color dental, ya que la posición puede influir en la manera en que se refleja la luz, un aspecto que debe ser considerado especialmente en pacientes bajo tratamiento ortodóntico (12).

En pacientes con tratamientos de retención ortodóntica, por ejemplo, es común observar cambios en el color dental, lo cual puede deberse a la acumulación de placa bacteriana o a modificaciones en la textura del esmalte a lo largo del tratamiento (11). Asimismo, el color dental natural tiende a deteriorarse con la edad, lo que aumenta la demanda de tratamientos blanqueadores y resalta la importancia de comprender la interacción entre los materiales utilizados y la estructura del diente (3).

CONCLUSIÓN

Los métodos de evaluación visual y digital, aunque complementarios, presentan ventajas distintas: los sistemas digitales aportan precisión y consistencia, mejorando la personalización del tratamiento, mientras que los métodos visuales



siguen siendo una opción flexible en el entorno clínico. En el ámbito de los tratamientos de blanqueamiento, los procedimientos en consultorio suelen producir resultados rápidos, pero pueden asociarse con una mayor sensibilidad dental, en contraste con los tratamientos en casa, que ofrecen un control gradual.

Los blanqueadores de peróxido son altamente efectivos, aunque pueden impactar la microestructura del esmalte, mientras que agentes como el dióxido de titanio y el chitosán han mostrado preservar mejor la integridad del esmalte. La selección de los métodos de evaluación y blanqueamiento debe adaptarse a factores individuales como la estructura dental y las expectativas estéticas del paciente, permitiendo una atención personalizada que eleva la satisfacción y seguridad en los tratamientos estéticos dentales.

FINANCIAMIENTO

No monetario

CONFLICTO DE INTERÉS

No existe conflicto de interés con personas o instituciones ligadas a la investigación.

AGRADECIMIENTOS

A la dirección de investigación de UNIANDES.

REFERENCIAS

1. Joiner A, Luo W. Tooth colour and whiteness: A review. *J Dent.* 2017;67S:S3-S10. doi:10.1016/j.jdent.2017.09.006
2. Joiner A, Hopkinson I, Deng Y, Westland S. A review of tooth colour and whiteness. *J Dent.* 2008;36 Suppl 1:S2-S7. doi:10.1016/j.jdent.2008.02.001
3. Newton JT, Subramanian SS, Westland S, Gupta AK, Luo W, Joiner A. The impact of tooth colour on the perceptions of age and social judgements. *J Dent.* 2021;112:103771. doi:10.1016/j.jdent.2021.103771
4. Mounika A, Mandava J, Roopesh B, Karri G. Clinical evaluation of color change and tooth sensitivity with in-office and home bleaching treatments. *Indian J Dent Res.* 2018;29(4):423-427. doi:10.4103/ijdr.IJDR_688_16



5. Tabatabaian F, Beyabanaki E, Alirezaei P, Epakchi S. Visual and digital tooth shade selection methods, related effective factors and conditions, and their accuracy and precision: A literature review. *J Esthet Restor Dent.* 2021;33(8):1084-1104. doi:10.1111/jerd.12816
6. Pradhan D, Shrestha L, Lohani J. Tooth Shade and Skin Colour: A Descriptive Cross-Sectional Study. *JNMA J Nepal Med Assoc.* 2020;58(223):144-147. doi:10.31729/jnma.4792
7. Zhao X, Pan J, Malmstrom H, Ren Y. Treatment Durations and Whitening Outcomes of Different Tooth Whitening Systems. *Medicina (Kaunas).* 2023;59(6):1130. Published 2023 Jun 12. doi:10.3390/medicina59061130
8. Battersby PD, Battersby SJ. Measurements and modelling of the influence of dentine colour and enamel on tooth colour. *J Dent.* 2015;43(3):373-381. doi:10.1016/j.jdent.2014.11.003
9. Shamel M, Al-Ankily MM, Bakr MM. Influence of different types of whitening tooth pastes on the tooth color, enamel surface roughness and enamel morphology of human teeth. *F1000Res.* 2019;8:1764. Published 2019 Oct 16. doi:10.12688/f1000research.20811.1
10. Ajayi DM, Gbadebo SO, Adebayo GE. Perception about tooth colour and appearance among patients seen in a tertiary hospital, South-West, Nigeria. *Pan Afr Med J.* 2021;38:38. Published 2021 Jan 14. doi:10.11604/pamj.2021.38.38.21422
11. Karamouzos A, Zafeiriadis AA, Kolokithas G, Papadopoulos MA, Athanasiou AE. In vivo evaluation of tooth colour alterations during orthodontic retention: A split-mouth cohort study. *Orthod Craniofac Res.* 2019;22(2):124-130. doi:10.1111/ocr.12298
12. Ciucchi P, Kiliaridis S. Incisor inclination and perceived tooth colour changes. *Eur J Orthod.* 2017;39(5):554-559. doi:10.1093/ejo/cjw086
13. Kolsuz Ozcetin H, Surmelioglu D. Effects of bleaching gel containing TiO₂ and chitosan on tooth surface roughness, microhardness and colour. *Aust Dent J.* 2020;65(4):269-277. doi:10.1111/adj.12786
14. Brandt J, Nelson S, Lauer HC, von Hehn U, Brandt S. In vivo study for tooth colour determination-visual versus digital. *Clin Oral Investig.* 2017;21(9):2863-2871. doi:10.1007/s00784-017-2088-0
15. Ruan C, Xiong J, Zhu Y, Wu Z, Lin G, Wang L. Study on the Association between anterior tooth Colour Preference based on the FAHP and individual factors. *Clin Oral Investig.* 2024;28(6):352. Published 2024 Jun 1. doi:10.1007/s00784-024-05757-5



Sanitas
Revista arbitrada de ciencias de la salud
Vol. 3(Especial odontología UNIANDES), 75-82, 2024

Color dental: Métodos de evaluación y eficacia de tratamientos de blanqueamiento en odontología

Tooth Shade: Methods of evaluation and efficacy of whitening treatments in dentistry

Clara Alexandra Labanda-Tuarez

Jonathan Flores-Osorio

Gary Elian Párraga-Navarrete

Delia María Villacrés-Yancha

Derechos de autor: 2024 Por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>