

Análisis comparativo de dos técnicas de aclaramiento dental. Un enfoque desde las nuevas tecnologías

Comparative analysis of two teeth whitening techniques. A focus on new technologies

Evelyn Lisbeth Alarcón Vizcarra*
Dra. Nelly Patricia Ampuero Ramirez*

ABSTRACT

Tooth whitening is a popular procedure to improve facial aesthetics, with white teeth being associated with a more attractive appearance. The clinical protocol involves a non-invasive pharmacological treatment that uses oxy-reduction to break down organic pigments in the teeth, creating a whitening effect. There are different methods, including in-office and outpatient whitening, with the use of high-concentration hydrogen peroxide gels for the former and carbamide peroxide for the latter. These gels are applied at specific times, depending on the method, to achieve the desired tooth whitening. **OBJECTIVE:** Compare the clinical effects of outpatient and office teeth whitening techniques. **MATERIALS AND METHODS:** In this study, the universe consists of 30 patients from the Alldent Ruiz consulting room. The sample is chosen according to inclusion criteria (over 18 years of age, without carious lesions or enamel or periodontal alterations). The methodology is prospective, qualitative, with a quasi-experimental and descriptive design. It will be carried out through clinical inspection, data collection and interviews. A tooth whitening treatment will be carried out in the non-random sample, comparing the results of different procedures. In addition, an observational design will be used for patient selection and variable analysis. The research combines bibliographic

* Estudiante de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. <https://orcid.org/0000-0003-0056-2428> evelynalarcon@cu.ucsg.edu.ec

Doctora. Docente Rehabilitación estética de Odontología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. <https://orcid.org/0000-0002-0101-9382> nelly.ampuero@cu.ucsg.edu.ec

REVISTA TECNOLÓGICA
ciencia y educación
Edwards Deming

ISSN: 2600-5867

Atribución/Reconocimiento-NoComercial- CompartirIgual 4.0 Licencia Pública Internacional — CC

BY-NC-SA 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.es>

Edited by: Tecnológico Superior Corporativo
Edwards Deming

July – December Vol. 9 - 2 - 2025

<https://revista-edwardsdeming.com/index.php/es>
e-ISSN: 2576-0971

Received: April 19, 2025

Approved: May 22, 2025

Page 112-119

and field information to describe the object of study and the field of research.

Keywords: Dental whitening, in-office whitening, outpatient whitening, hydrogen peroxide (HP), carbamide peroxide (CP)

RESUMEN

El aclaramiento dental es un procedimiento popular para mejorar la estética facial, siendo la dentadura blanca asociada con una apariencia más atractiva. El protocolo clínico implica un tratamiento farmacológico no invasivo que utiliza oxi-reducción para descomponer pigmentos orgánicos en los dientes, creando un efecto blanqueador. Hay distintos métodos, incluyendo blanqueamiento en consultorio y ambulatorio, con el uso de geles de alta concentración de peróxido de hidrogeno para el primero y peróxido de carbamida para el segundo. Estos geles se aplican en tiempos específicos, dependiendo del método, para lograr el aclaramiento dental deseado. Comparar los efectos clínicos de la técnica de blanqueamiento dental ambulatorio y de consultorio. En este estudio, el universo está constituido por 30 pacientes del consultorio Alldent Ruiz. La muestra se elige según criterios de inclusión (mayores de 18 años, sin lesiones cariosas ni alteraciones en el esmalte o periodontales). La metodología es prospectiva, cuali-cuantitativa, con un diseño cuasiexperimental y descriptivo. Se realizará a través de la inspección clínica, recopilación de datos mediante entrevistas. Se llevará a cabo un tratamiento de aclaramiento dental en la muestra no aleatoria, comparando los resultados de diferentes procedimientos. Además, se utilizará un diseño observacional para la selección de pacientes y análisis de variables. La investigación combina información bibliográfica y de campo para describir el objeto de estudio y el campo de investigación.

Palabras clave: Aclaramiento dental, blanqueamiento en consultorio, blanqueamiento ambulatorio, peróxido de hidrogeno (HP), peróxido de carbamida (CP).

INTRODUCTION

Los dientes son una parte fundamental de la estética facial e intervienen en la interacción social, psicológica y cultural del individuo. En general, se asocia que una dentadura más blanca realza la apariencia estética de una persona. En consecuencia, el aclaramiento dental se ha convertido en unos de los procedimientos más requeridos entre los pacientes. (Mounika, Mandava, Roopesh, & Karri, 2018) (Carey, 2014)

El protocolo clínico de aclaramiento dental consiste en un tratamiento farmacológico dosis dependiente no invasivo de uso tópico, en la cual se aclara el color del diente a través de la descomposición de las cadenas orgánicas de pigmentos por medio de un proceso de oxi-reducción, en la que se libera radicales libres que rompen las moléculas orgánicas pigmentadas, reflejando menos luz y creando así, un efecto “blanqueador”. (Mounika, Mandava, Roopesh, & Karri, 2018) (Barrancos, 2015)

Los métodos de aclaramiento dental aplicados en dientes vitales se clasifican en; blanqueamiento en consultorio (aplicación profesional), blanqueamiento ambulatorio (aplicación individual), y una combinación de estas dos técnicas.

Los geles que efectúan el proceso de aclaramiento son el peróxido de hidrogeno y el peróxido de carbamida, por medio de la difusión en la superficie del esmalte y la dentina. Actualmente, se utilizan geles de peróxido de hidrogeno con concentraciones desde 25% al 40% en el blanqueamiento profesional. Por otra parte, para el método de blanqueamiento ambulatorio se utilizan geles de peróxido de carbamida en concentraciones de 10% al 22%, se usan durante dos y seis semanas, mediante férulas bucales. (Ozdemir & Surmelioglu, 2021)

Es conveniente destacar que los problemas más habituales después del procedimiento de aclaramiento es la estabilidad a largo plazo de los resultados aclaradores y el efecto de sensibilidad post operatoria,

Los datos con respecto a diferencias en cuanto a eficiencia en el nivel de aclaramiento y sensibilidad entre las dos técnicas son aún limitados y por ende el propósito principal de este estudio es evaluar los efectos clínicos comparando dos técnicas de aclaramiento dental.

MATERIALS AND METHODS

La investigación se llevó a cabo en la ciudad de Guayaquil, provincia de Guayas, durante el Semestre B 2023.

La metodología del presente estudio fue de enfoque cuantitativo, alcance descriptivo observacional de diseño cuasiexperimental transversal.

El universo de estudio se compone de 30 pacientes pertenecientes al consultorio Allident Ruiz, que fueron sometidos a inspección clínica y análisis estadístico a través de entrevistas.

La muestra no aleatoria seleccionada se conforma también por 30 pacientes, elegidos según criterios de inclusión y exclusión establecidos. Los criterios de inclusión incluyen pacientes de 18 a 30 años, sin lesiones cariosas ni alteraciones en la estructura del esmalte o problemas periodontales. Por otro lado, los criterios de exclusión abarcaron situaciones como restauraciones en dientes anteriores, prótesis fija, edentulismo parcial, tratamiento farmacológico, tabaquismo, tratamiento endodóntico en los dientes a tratar, así como mujeres embarazadas o en periodo de lactancia.

Una vez seleccionados los candidatos para la investigación, se procedió a explicar detalladamente el estudio y se entregó la hoja de consentimiento informado a los participantes.

En el caso de aclaramiento dental ambulatorio, se proporcionó instrucciones al paciente antes de enviarle el producto para su autoaplicación en casa donde utilizaron geles de baja concentración (PC 16%) con implementos individualizados por un periodo de tiempo de 4 horas al día.

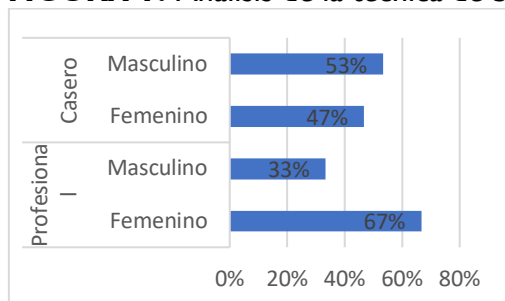
Para los casos de aclaramiento dental profesional, se leyó las instrucciones y se aplicó el producto según lo indicado; bajo supervisión y control del profesional, se aplican geles de alta concentración (PH35%) en un tiempo aproximado de 15 minutos por aplicación. (Ozdemir & Surmelioglu, 2021)

A continuación, se determinó el cambio de tonalidad dental mediante la escala de color Vita classical B1-C4, y se evaluó el grado de sensibilidad utilizando la escala numérica (EN) en pacientes previamente tratados. Los resultados del tratamiento se registraron en un documento impreso, y finalmente, se llevó a cabo la recolección y tabulación de todos los datos de la investigación.

Los resultados obtenidos fueron evaluados y comparados. La investigación incluyó la descripción detallada del objeto de estudio mediante revisión bibliográfica y observación clínica, brindando una perspectiva completa de los procedimientos y resultados a analizar.

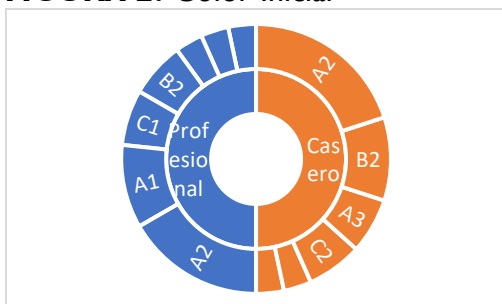
RESULTS

FIGURA 1. Análisis de la técnica de blanqueamiento y el sexo del paciente.



En la figura 1, de los 30 pacientes participantes se observa que el método profesional en mujeres (66,7%) fue más efectivo que en los hombres (33,3%), en relación con el método casero donde las personas de sexo masculino (53,3%) obtuvieron un mayor porcentaje de efectividad. En términos generales, el método profesional o Peróxido Hidrógeno tuvo mejor resultado en esta observación.

FIGURA 2. Color Inicial



En la figura 2, podemos apreciar que de igual manera, en el grupo bajo análisis se observa que el color inicial A2 es el mas frecuente en ambos casos, donde en la técnica profesional abarca el 33,33% y en el casero el 40% de los pacientes. El color inicial B2 es el segundo más recurrente tanto en procedimientos profesionales (13,3%) como caseros (20,0%).

TABLA I. Edad de los pacientes

Profesional	N	Válido	15
		Perdidos	0
		Mediana	24
		Mínimo	18
		Máximo	29
Casero	N	Válido	15
		Perdidos	0
		Mediana	21
		Mínimo	19
		Máximo	29

En la tabla I, de los 15 participantes del tratamiento profesional la edad máxima fue de 29 años y la mínima de 18, mientras que los 15 individuos que formaron parte del tratamiento casero la edad mínima fue de 19 años y la máxima 29.

TABLA 2. Datos estadísticos de las técnicas empleadas y el grado de sensibilidad presentado, prueba de Freedman

Téc. Blanq.	N	Med.	Desv.	Mín	Máx
Peróxido H ₂ O ₂ *día 1	15	1,20	1,656	0,00	5,00

	*día 2	15	0,00	0,000	0,00	0,00	
	*día 3	15	0,00	0,000	0,00	0,00	Pvalor 0,001
Casero	*día 1	15	2,06	3,104	0,00	8,00	
	*día 2	15	2,06	2,963	0,00	8,00	Pvalor 0,529
	*día 3	15	1,86	2,416	0,00	6,00	

Nota. *Grado de Sensibilidad

En la tabla 2, para el caso del blanqueamiento profesional, el grado de sensibilidad presentado en su mayoría fue bajo, donde muchos de los participantes experimentaron 0 grado sensibilidad en los días 2 y 3. Mientras que en el blanqueamiento casero, el grado de sensibilidad fue más variable, evidenciando que muchos presentaron sensibilidad los días 1 y 2, y algunos hasta el día 3.

Para este tipo de técnica (profesional) se evidencia un p valor de 0,001 manifestando la existencia de una diferencia significativa en los datos obtenidos, se rechaza la hipótesis nula, señalando que hay diferencia significativa entre el grado de sensibilidad presentado en los pacientes y la técnica profesional.

Para el caso de la técnica casera o Peróxido de carbamida, su p valor es mas bajo, indicando menos diferencias entre los datos presentados. Y su p valor es de 0,529, es decir que se acepta la hipótesis nula, donde la sensibilidad manifestada por los individuos no esta ligada a la técnica empleada.

En resumen, los resultados revelan la existencia de una asociación significativa entre la técnica de blanqueamiento profesional y el grado de sensibilidad, mientras que, para la técnica casera, la asociación no fue significativa.

TABLA 3. Rangos de Blanqueamiento

Tec. Blanq.		N	Rango prom.	Suma de rangos	
Profesional	Color final - Color inicial	*(-)	9 ^a	5,00	45,00
		*(+)	0 ^b	0,00	0,00
		Empates	6 ^c		
		Total	15		
Casero	Color final - Color inicial	*(-)	13 ^a	7,00	91,00
		*(+)	0 ^b	0,00	0,00
					Pvalor 0.007
					Pvalor 0.001

Empates	2 ^c
Total	15

Nota.*(-)=Rango negativo,*(+)=Rango positivo

En la tabla 3, se evidencia que en ambas técnicas (profesional y ambulatoria), no hay casos donde el color final sea de mayor intensidad que el color inicial, es decir ningún rango positivo.

También se observa que en la mayoría de los casos en ambas técnicas se muestra un cambio negativo en el color final con respecto al color inicial, es decir, bajaron su tonalidad al final del tratamiento.

Por otro lado, en la técnica profesional, hay 6 casos en donde el color final es igual al color inicial, y en el procedimiento casero, hay 2 casos en los que el color final es igual al color inicial (empates).

Tales resultados sugieren que, con ambos procesos, en general, la coloración final tiende a ser menor que el color inicial registrado, indicando que si se registra un blanqueamiento de las piezas dentarias.

En la técnica de blanqueamiento profesional el P valor es 0,007, sugiriendo una diferencia significativa entre el color final y el color inicial en este tipo de técnica,

Para el caso de la técnica de blanqueamiento casero el p valor es 0,001, mostrando una diferencia significativa.

Por tal razón, de acuerdo a la prueba de rangos con signos de Wilcoxon se concluye que ambas técnicas de blanqueamiento: profesional y casero, mostraron diferencias significativas entre el color final y el color inicial de las piezas dentales.

DISCUSSION

Las pruebas estadísticas confirmaron que ambas técnicas de blanqueamiento, profesional y ambulatorio mostraron diferencias significativas entre el color final y el color inicial de las piezas dentales. Esto reafirma los hallazgos de Morveli (2022) demostró que no es mayor la efectividad del agente de aclaramiento dental ambulatorio respecto al aclaramiento dental clínico en el estudio in vitro (6).

Sin embargo, esto no coincide con Payano (2022) (7) y Tucuri (2021) (8) quienes aseveran que el peróxido de carbamida de forma ambulatorio puede tener mejores resultados a mediano plazo respecto peróxido de hidrógeno y los resultados puede apreciarse incluso después de terminado el tratamiento

Se encontró una asociación significativa entre la técnica de blanqueamiento profesional y el grado de sensibilidad dental, mientras que no se encontró una asociación significativa para el método ambulatorio. Esta última idea no coincide con Tucuri (2021) quien señaló que hubo mayor incidencia sensibilidad con el tratamiento casero (8) Por su parte García et al. (2021) explica que ambos tratamientos favorecen el aspecto de color y en la mayoría de los estudios hay sensibilidad sin embargo el nivel es mayor cuando se usa peróxido de hidrógeno lo que contradice los resultados de este estudio (9).

Respecto a la comparación entre los tratamientos no coincide con Ávila & Coraizaca (2021) (10) quienes determinaron que no se encontraron diferencias significativas entre los dos agentes químicos aclaradores en estudio.

REFERENCES

- Mounika A, Mandava J, Roopesh B, Karri G. Clinical evaluation of color change and tooth sensitivity with in-office and home bleaching treatments. *Indian journal of dental research : official publication of Indian Society for Dental Research*. 2018: p. 423–427.
- Carey M. Tooth Whitening: What We Now Know. *The journal of evidence-based dental practice*. 2014: p. 70-76.
- Barrancos P. *Operatoria Dental Buenos Aires: Medica Panamericana*; 2015.
- Ozdemir Z, Surmelioglu S. Effects of different bleaching application time on tooth color and mineral alteration. *Annals of anatomy = Anatomischer Anzeiger : official organ of the Anatomische Gesellschaft*. 2021: p. 151590.
- Zhao X, Pan J, Malmstrom , Ren. Treatment Durations and Whitening Outcomes of Different Tooth Whitening Systems. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*. 2023;: p. 1130.
- Morveli Delgado A S. Efectividad de un agente de aclaramiento dental ambulatorio y un agente de aclaramiento clínico. *Estudio in vitro, Arequipa* 2021. 2022
- Payano J C W. Evaluación de la efectividad del aclaramiento con peróxido de carbamida al 10% según el tiempo de aplicación. *Estudio in vitro*. 2020
- Tacuri Chungata J X. Ventajas y desventajas del aclaramiento dental entre peróxido de hidrógeno 35%(ultradent) de consultorio y peróxido de carbamida 10%(ultradent) de uso doméstico: Artículo de revisión. 2021
- García L E S, Chimbo E A G, Astudillo I A P. Comparación de la eficacia del color y sensibilidad entre el Peróxido de Hidrógeno y Peróxido de Carbamida: Revisión de la literatura. *Research, Society and Development*, 10(5) 2021. e24210515110-e24210515110.
- Ávila Torres X M, Coraizaca Crespo N E. Comparación de efectividad entre el uso de peróxido de hidrógeno y peróxido de carbamida durante un aclaramiento dental en dientes vitales. *Revisión bibliográfica*. 2021