



Rev Mex Med Forense, 2022, 7(2):82-92
DOI: <https://doi.org/10.25009/revmedforense.v7i2.2962>
ISSN: 2448-8011

Aplicación del blanqueamiento dental Whiteness Hp Maxx® con peróxido de hidrógeno (H₂O₂) al 35% y los cambios que genera con respecto a la sensibilidad y acidez en la cavidad oral
Artículo Original

Application of Whiteness Hp Maxx® tooth whitening with 35% hydrogen peroxide (H₂O₂) and the changes it generates with respect to sensitivity and acidity in the oral cavity

**Díaz -Larios, Amiel ¹; Guerrero-Del Rivero, Jorge ²; Ramírez-Prado, María Isabel ³;
Rosas-Ortiz, Gustavo ⁴; Ríos-Martínez, Miriam del Carmen ⁵;
Vargas-Barreto, Alfredo-Luis ⁶**

Recibido: 30 nov 2021; aceptado: 8 febrero 2022; Publicado: 15 Julio 2022

1. Estudiante de la Facultad de Odontología de la Universidad Veracruzana, Campus Minatitlán.
2. Doctor en educación y Cirujano Dentista Especialista en Prótesis Bucal, Docente de la facultad de odontología de la Universidad Veracruzana, campus Minatitlán.
3. Doctor en educación y Cirujano Dentista Especialista en Ortodoncia, Maestría en Investigación Clínica, Docente de la facultad de odontología de la Universidad Veracruzana campus Minatitlán
4. Doctor en educación y Cirujano Dentista Especialista en Odontopediatría, Maestría en Investigación Clínica, Docente de la facultad de odontología de la Universidad Veracruzana campus Minatitlán
5. Cirujano Dentista Especialista en Endodoncia, Docente de la facultad de odontología de la Universidad Veracruzana, campus Minatitlán.
6. Maestrante en gestión de servicios de salud de la Universidad de la costa Barranquilla, Docente en la Universidad Metropolitana de Barranquilla

Corresponding author: Amiel Díaz Larios,

Revista Mexicana de Medicina Forense y Ciencias de la Salud.
Editorial Universidad Veracruzana

Periodo Julio-Diciembre 2022

RESUMEN

Introducción: El blanqueamiento dental debe basarse en la concentración y severidad de las manchas existentes en los dientes; resulta de vital importancia que los odontólogos estén capacitados para saber manejar los diferentes agentes blanqueadores siguiendo un protocolo de diagnóstico, plan de tratamiento y mantenimiento.

Objetivo: Evaluar la sensibilidad y variación del pH salival en el tratamiento de blanqueamiento dental con peróxido de hidrógeno al 35%.

Metodología: Investigación cuasi experimental prospectiva, transversal, observacional y descriptivo; se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia; la muestra estuvo conformada por 6 sujetos de estudio, previo consentimiento informado.

Resultados: El 33% de los pacientes presentaron hipersensibilidad los primeros dos días tras la aplicación del blanqueamiento dental; altera los niveles de pH salival sin llegar a niveles ácidos.

Conclusión: El peróxido de hidrogeno al 35% provoca una mínima sensibilidad dental a corto plazo; encontramos que los valores del pH salival después de la aplicación bajan su alcalinidad; al finalizar el periodo de evaluación, todos los pacientes tuvieron ausencia de sensibilidad dental y su pH salival se mantuvo en niveles neutros.

Palabras claves: Blanqueamiento dental, sensibilidad dental, pH salival, peróxido de hidrogeno.

SUMMARY

Introduction: Tooth whitening should be based on the concentration and severity of existing stains on the teeth; it is of vital importance that dentists are trained to know how to handle the different bleaching agents following a diagnosis protocol, treatment plan and maintenance.

Objective: To evaluate the sensitivity and variation of salivary pH in dental whitening treatment with 35% hydrogen peroxide.

Methodology: Prospective, cross-sectional, observational and descriptive quasi-experimental research; non-probabilistic convenience sampling was used; the sample consisted of 6 study subjects, with prior informed consent.

Results: 33% of the patients presented hypersensitivity the first two days after the application of dental whitening; alters salivary pH levels without reaching acid levels.

Conclusion: Hydrogen peroxide at 35% causes minimal dental sensitivity in the short term; we found that salivary pH values after application lower its alkalinity; At the end of the evaluation period, all patients had no dental sensitivity and their salivary pH remained at neutral levels.

Keywords: Tooth whitening, tooth sensitivity, salivary pH, hydrogen peroxide.

INTRODUCCIÓN

En la sociedad actual hay un número cada vez mayor de personas que están optando por el blanqueamiento dental ya que una sonrisa agradable es de gran impacto además de contribuir a la mejora de la persona en los campos profesionales, por lo que surge el interés de las distintas disciplinas por la demanda estética, por lo cual la odontología estética fue una de las más consultadas para las diversas técnicas de blanqueamiento y sus diversos agentes químicos (Lantigua & Rodríguez, 2020). El aclaramiento dental, aunque pueda parecerlo, no se trata de una técnica actual, los primeros indicios datan de 1848 en dientes no vitales y de 1868 en dientes vitales, utilizando en ambos casos peróxido de hidrógeno como agente blanqueador (Moradas, 2016).

A partir de este año han mejorado tanto las técnicas de aplicación y sus componentes activos. Actualmente los más utilizados son a base de peróxido de hidrógeno como agente activo, se aplica directamente o se produce en una reacción química a partir de perborato de sodio o peróxido de carbamida, se registra más del 90% con éxito inmediato para el aclaramiento intra-coronal de dientes no vitales, y en el período de tiempo de vigilancia de 1 a 8 años, del 10 al 40% en dientes tratados inicialmente con éxito necesitaron un nuevo tratamiento (Chaple et al., 2021). El blanqueamiento dental externo utilizado con peróxido de carbamida en bajas concentraciones y mayor tiempo de aplicación es un tratamiento efectivo para el aclarado dental, asegurando la longevidad del resultado, con una mínima incidencia de sensibilidad en el 90% de los casos (Rangel et al., 2014).

Dependiendo de la etiología, el tratamiento estético de la discromía puede implicar técnicas vitales de blanqueamiento dental, cabe mencionar que el peróxido de hidrógeno es la molécula activa utilizada para tales procedimientos, sobre la base de la capacidad para generar radicales libres que se difunden a través de los tejidos duros dentales, durante la auto aplicación de productos blanqueadores caseros, el peróxido de hidrógeno se libera en la cavidad bucal y se ingiere (Minoux & Serfaty, 2008).

En el procedimiento con peróxido de carbamida al 10% (Whitness Perfect 10%, FGM) con un tiempo de uso diario reducido, orientando sobre el uso del gel blanqueador, la dieta y la higiene, la ganancia estética conseguida fue favorable (Barbosa, et al, 2019). Determinando que los agentes aclaradores con peróxido de hidrogeno al 6% y 15% tienen baja tasa de sensibilidad dentaria post blanqueamiento (Espinoza & González, 2017).

Innovando con la aplicación de una técnica modificada de blanqueamiento dental en dientes vitales utilizando DMC peróxido de hidrógeno al 35%, consistente fundamentalmente en el empleo de una sola aplicación, conlleva a un ahorro del producto sustancial, y condujo al cambio de la coloración final de los dientes, con plena satisfacción y

protegiendo el esmalte superficial de sus dientes tratados (Chaple, Fernández, & Quintana, 2019).

Balladares et al, menciona sobre la valoración de la cámara pulpar sometidos a blanqueamiento, evaluó el cambio de color y el pH del producto blanqueador, se observaron valores medios de penetración pH más bajos para Opalescence Boost 38% y Whiteness HP Blue 35% en comparación con otros geles blanqueadores, al considerar geles de pH ácido, es preferible utilizar la técnica de aplicación 3×15 , principalmente porque un tiempo de aplicación más largo (1×45) da como resultado un pH más bajo (Balladares et al., 2019). Los dos materiales aclaradores son potentes aclaradores dentales que dejados en las superficies de los dientes el mismo tiempo, tendrán un mismo potencial aclarador (Palma, 2016). Cabe mencionar que en los estudios de Marson, Sensi y Reis (Marson, Sensi, & Reis, 2018) y el de Méndez, Villasanti y Villalba (Méndez, Villasanti, & Villalba, 2020) están de acuerdo que no hay necesidad del uso de fuentes activadoras para la eficacia aclaradora.

El aclaramiento dental debe considerarse como la primera alternativa para mejorar el aspecto de los dientes decolorados o manchados, pudiéndolo combinar con otras técnicas de estética y cosmética dental como la micro abrasión del esmalte, carillas, etcétera (Solís, 2018). La sensibilidad dental es un efecto secundario común del blanqueamiento dental externo observado en el 15%-78% de los pacientes (Cahuantico et al., 2016), siendo más frecuente en mujeres; este dolor se manifiesta de manera corta, intensa y aguda, generalmente en un lapso de 12 a 24 horas (Honrubia, Bravo, & Fernández, 2018), teniendo una duración aproximada de 4 días, que dependerá de la tolerancia de cada persona y va disminuyendo con el tiempo, siendo no superior a un mes aproximadamente (Pérez, 2019). La sensibilidad dentaria puede aumentar significativamente si utilizamos agentes aclaradores en altas concentraciones; por ende, cabe precisar que la inadecuada aplicación y el uso indiscriminado de estos agentes blanqueadores pueden llevar a efectos indeseados del tejido dentario (Honrubia, Bravo, & Fernández, 2018)

Para la interpretación del dolor como síntoma subjetivo, actualmente la escala más utilizada en la percepción del dolor es VAS (Visual Analogue Scale), que representa la interpretación de la intensidad del dolor efectuada por el propio paciente (Parra, 2017) En algunos casos al manifestar fuerte sensibilidad dental, se recomienda utilizar un agente blanqueador que contenga flúor y nitrato de potasio (Díaz, 2014). No obstante, se aconseja tener una planificación clínica y una guía de manejo de las distintas alternativas del aclaramiento dental, para así alcanzar resultados favorables y sin efectos adversos (Cortez, 2019)

La tonalidad de los dientes son un elemento importante dentro de la vida moderna, debido a que se relaciona con una buena higiene bucal, además los medios de comunicación han promovido ampliamente una sonrisa con los dientes prolijamente perfectos lo que conlleva al deseo de muchas personas y da entrada a la demanda estética (Bordoy et al., 2016). La concentración, pH y la técnica de aplicación son factores que van a modificar la superficie del esmalte significativamente (Ojeda, 2017).

Además, se han reportado cambios en la composición química del esmalte, lo que, en consecuencia, trae alteraciones en la micro-morfología, dureza superficial y adhesión inmediata del esmalte (Baldión, Arcos, & Mora, 2011), y dependiendo de la concentración de peróxido de hidrogeno, el pH varía, en concentraciones menores al 5% en solución, el pH es ligeramente ácido (Ortega, 2014), mientras que con una concentración del 35% el pH disminuye notablemente (Aguirre & Narro, 2016). Con un peróxido de alta concentración, hay mayor producción de radicales y el pH será menor, lo que conlleva tener un alto potencial desmineralizante para los tejidos duros del diente y un mayor potencial desnaturalizante para la fase orgánica del esmalte. (Barrios, Martínez, & Encina, 2016).

En nuestra formación profesional, especialmente en el área clínica dental, observamos la estrecha relación entre la diferenciación de agentes blanqueadores, sus efectos postratamiento y mecanismo de acción en correlación a la variación del pH salival. Este procedimiento dental se realiza con frecuencia en las clínicas dentales, al ser la opción terapéutica más conservadora que ha mejorado el valor estético, por lo que la mayoría espera tener una sonrisa sana y blanca para mejorar su imagen y con esto ayudar a su autoestima (Epple, Meyer, & Enax, 2019). Es importante mencionar que el blanqueamiento dental no es mágico y no elimina toda la pigmentación dental, este tratamiento debe basarse en la concentración y severidad de las manchas existentes en los dientes por un periodo de seis meses a un año. (Mesquita et al., 2019) Para comenzar este procedimiento se previene con una profilaxis combinándolo con una adecuada técnica de cepillado más un plan de alimentación adecuada, destacando que es de vital importancia que los odontólogos estén capacitados para saber manejar los diferentes agentes blanqueadores siguiendo un protocolo de diagnóstico, plan de tratamiento y mantenimiento (Bordoy et al., 2016).

MATERIAL Y MÉTODOS

Investigación cuasiexperimental prospectiva, transversal, observacional y descriptiva, se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, la muestra estuvo conformada por seis sujetos de estudio, previo consentimiento informado.

Como primer paso de este procedimiento se determinó el color inicial de las piezas dentarias con la ayuda del colorímetro VITAPAN® classical fur die VITAPANA® Farben A1-D4. De ahí se prosiguió a la recolección de la primera muestra salival para determinar el pH con el poncmetro digital. Después de la aplicación del blanqueamiento dental se procedió a enjuagar con abundante agua para retirar los residuos del peróxido. A los 20 minutos de

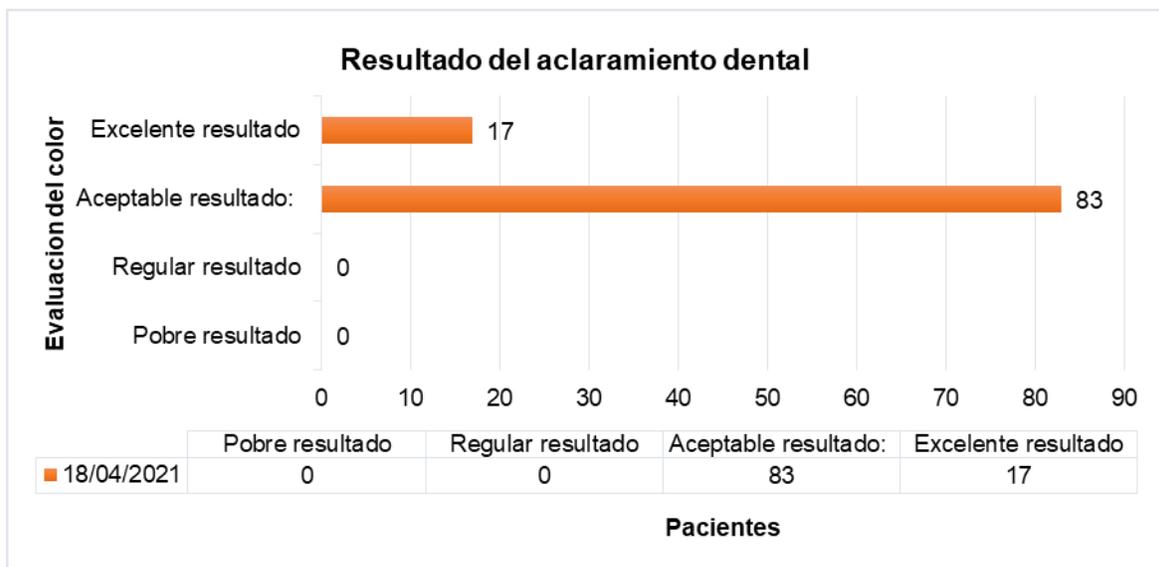
Díaz, A; Guerrero, J; Ramírez, MA; Rosas, G; Ríos, MC; Vargas, AL (2022). *Aplicación del blanqueamiento dental Whiteness Hp Maxx® con peróxido de hidrógeno (H2O2) al 35% y los cambios que genera con respecto a la sensibilidad y acidez en la cavidad oral*, 7(2):82-92 DOI: <https://doi.org/10.25009/revmedforense.v7i2.2962>

haber terminado de enjuagar y secar se recolecto la segunda muestra salival para determinar el pH salival.

Posteriormente se les realizo un seguimiento diario durante 10 días de la posible presencia de sensibilidad dentaria que pudieran haber obtenido a consecuencia del tratamiento de blanqueamiento dental, utilizando la escala de VAS, y finalizamos con la exploración a la semana de haber aplicado el blanqueamiento dental para la recolección de la tercera muestra de saliva y así estipular si hubo cambios o no.

RESULTADOS

Se observa que el 17% de los sujetos de estudio obtuvo un **excelente resultado** y el 83% un **aceptable resultado** donde se puede observar el cambio de la coloración después del blanqueamiento según la escala de color VITAPAN® classical fur die VITAPANA® Farben A1-D4.



Díaz, A; Guerrero, J; Ramírez, MA; Rosas, G; Ríos, MC; Vargas, AL (2022). Aplicación del blanqueamiento dental Whiteness Hp Maxx® con peróxido de hidrógeno (H2O2) al 35% y los cambios que genera con respecto a la sensibilidad y acidez en la cavidad oral, 7(2):82-92 DOI: <https://doi.org/10.25009/revmedforense.v7i2.2962>

Gráfico 1: Resultado del aclaramiento dental Whiteness Hp Maxx®

Registro inicial y final del colorímetro de los pacientes	
Figura 1: Color inicial del paciente 1 A3	Figura 2: Color final del paciente 1 A2
	
Figura 3: Color inicial del paciente 2 A2	Figura 4: Color final del paciente 2 A1
	
Figura 5: Color inicial del paciente 3 A3	Figura 6: Color final del paciente 3 A1
	
Figura 7: Color inicial del paciente 4 A3	Figura 8: Color final del paciente 4 A2
	
Figura 9: Color inicial del paciente 5 A3	Figura 10: Color final del paciente 5 A2
	

Díaz, A; Guerrero, J; Ramírez, MA; Rosas, G; Ríos, MC; Vargas, AL (2022). Aplicación del blanqueamiento dental Whiteness Hp Maxx® con peróxido de hidrógeno (H2O2) al 35% y los cambios que genera con respecto a la sensibilidad y acidez en la cavidad oral, 7(2):82-92 DOI: <https://doi.org/10.25009/revmedforense.v7i2.2962>

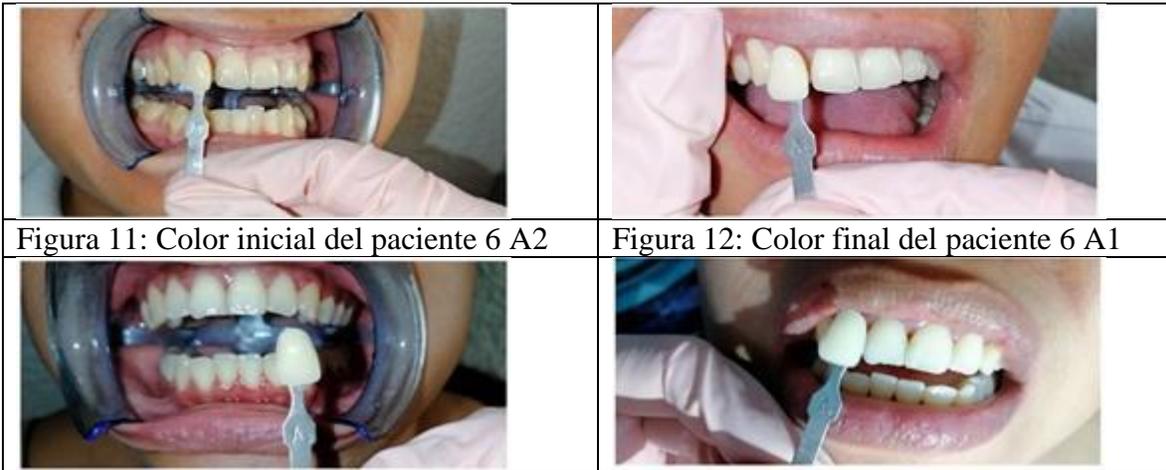


Figura 11: Color inicial del paciente 6 A2

Figura 12: Color final del paciente 6 A1

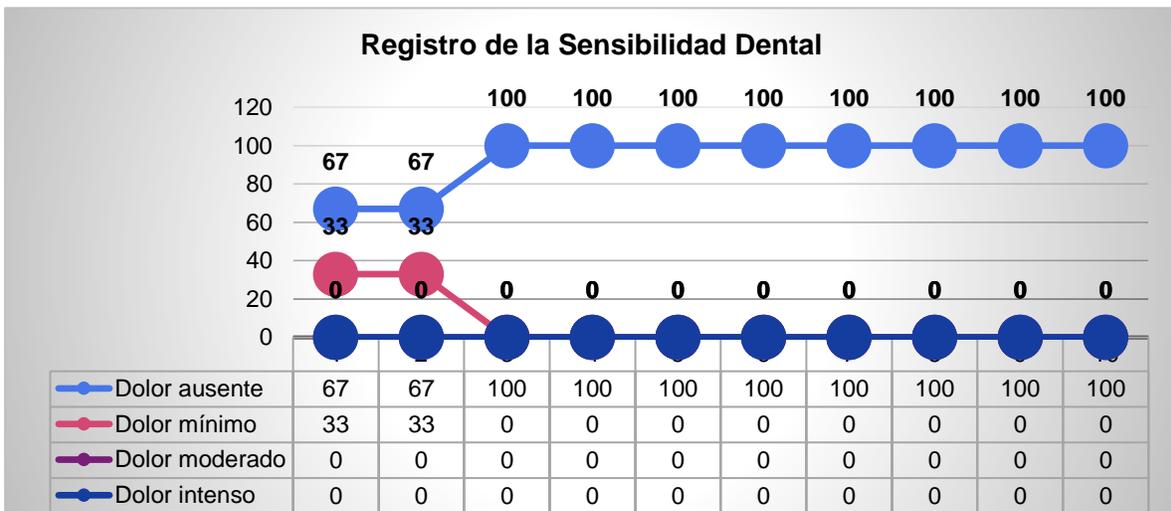


Grafico 2: Registro de la sensibilidad dental

La evaluación de sensibilidad dental nos demostró que el 33% presenta un dolor mínimo en el transcurso del primero y segundo día posterior a la aplicación y un 67% no presentaron ningún dolor o mínima incomodidad según la escala de medida verbal a sensibilidad dental.

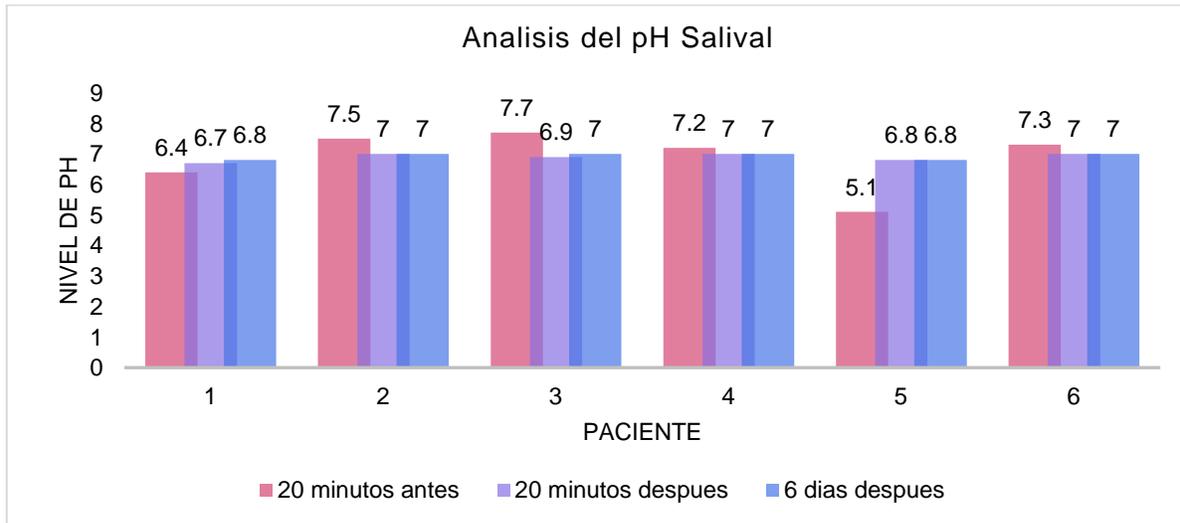


Grafico 3: Análisis del pH salival

Se observa que en la primera recolección salival 20 minutos va desde 5.1 a 7.7, después de 20 minutos de la aplicación dental se observa que el pH va en un rango de 6.7 a 7 observando el cambio favorable para el blanqueamiento dental y para finalizar a los 6 días se realiza la última prueba de salival que va entre 6.8 a 7 destacando que el pH se mantuvo a niveles neutros en los seis sujetos de estudio.

DISCUSIÓN

La sensibilidad dentaria es un efecto secundario común al blanqueamiento dental Pérez Villoslada (Pérez, 2019), menciona que la sensibilidad se presenta en un 45% a 75% después de la aplicación del agente blanqueador, Yessica Cahuatico y colaboradores (Cahuatico et al., 2016) mencionan que es entre 15 a 78% e Isabel Honrubia (Honrubia, Bravo, & Fernández, 2018) que oscila entre el 4% y 57% siendo más frecuente en mujeres, generalmente en un lapso de 12 a 24 horas teniendo una duración aproximada de 4 días, y va disminuyendo con el tiempo, siendo no superior a un mes aproximadamente (Pérez, 2019), discrepa con nuestro resultado donde se obtuvo un 33% de los pacientes con hipersensibilidad existiendo una igualdad entre hombres y mujeres, además se demostró que los primeros dos

Díaz, A; Guerrero, J; Ramírez, MA; Rosas, G; Ríos, MC; Vargas, AL (2022). Aplicación del blanqueamiento dental Whiteness Hp Maxx® con peróxido de hidrógeno (H2O2) al 35% y los cambios que genera con respecto a la sensibilidad y acidez en la cavidad oral, 7(2):82-92 DOI: <https://doi.org/10.25009/revmedforense.v7i2.2962>

días tras la aplicación se manifestó el dolor de manera corta, y fue disminuyendo completamente al finalizar el periodo de evaluación. Balladares y colaboradores (Balladares et al., 2019), en su estudio describen sobre los aclaradores dentales de pH ácido, donde es preferible utilizar la técnica de aplicación 3 x 15, principalmente porque es un tiempo de aplicación más largo (1 x 45) da como resultado un pH más bajo, en contraste al blanqueamiento dental Whiteness Hp Maxx® con peróxido de hidrógeno (H2O2) al 35% de pH neutro, altera los niveles de pH salival, sin llegar a niveles ácidos, utilizando la técnica 1 x 15 obteniendo resultados favorables.

Chaple, Fernández y Quintana (Chaple, Fernández, & Quintana, 2019) realizaron la modificación del DMC Lase Peroxide Sensy (peróxido de hidrógeno al 35%) que consistió en el empleo de una sola aplicación del gel blanqueador, en lugar de tres aplicaciones aumentando el tiempo de exposición a 40 min, en lugar de los 10-15 min recomendados por el fabricante a comparación del Whiteness Hp Maxx® que utilizamos una aplicación de 15 minutos evitando el daño al esmalte consiguiendo un resultado satisfactorio para los pacientes de este estudio clínico. En esta investigación se evaluaron tres factores importantes la sensibilidad dental, el pH salival y el aclaramiento dental constituyendo tres aspectos importantes que se debe tener en cuenta al momento de elegir el producto adecuado para este tipo de tratamiento dental.

De acuerdo con los resultados obtenidos en este estudio cuasi experimental podemos afirmar que el peróxido de hidrogeno al 35% provoca una mínima sensibilidad dental a corto plazo donde encontramos que los valores del pH salival después de la aplicación baja su alcalinidad pero sin ningún riesgo de niveles de acidez, e igual se demostró que en caso de ser un paciente con acidez, aumenta su pH sin llegar a niveles alcalinos que puedan llegar a dañar al esmalte dental y al finalizar el periodo de evaluación según la escala verbal (EMV), todos los pacientes tuvieron ausencia de sensibilidad dental y el pH salival se mantienen en niveles neutros.

REFERENCIAS

1. Aguirre, A., & Narro, F. (2016). Perfil salival y su relación con el índice CEOD en niños de 5 años. *Revista Odontológica Mexicana*, 20(3), 159–165. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2016/uo163b.pdf>
2. Baldión, P. A., Arcos, L. C., & Mora, M. A. (2011). Efecto de los fluoruros en la composición química del esmalte dental pos blanqueamiento. *Universitas odontológica: revista científica de la Facultad de Odontologica*, 30(65), 41–49. Recuperado de <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=81871>

Díaz, A; Guerrero, J; Ramírez, MA; Rosas, G; Ríos, MC; Vargas, AL (2022). *Aplicación del blanqueamiento dental Whiteness Hp Maxx® con peróxido de hidrógeno (H2O2) al 35% y los cambios que genera con respecto a la sensibilidad y acidez en la cavidad oral*, 7(2):82-92 DOI: <https://doi.org/10.25009/revmedforense.v7i2.2962>

3. Balladares, L., Alegría, L. F., Montenegro, A., Arana, L. A., Pulido, C., Salazar, M. T.,... Loguercio, A. D. (2019). Efectos del pH y la técnica de aplicación de los geles blanqueadores en el consultorio sobre la penetración del peróxido de hidrógeno en la cámara pulpar. *Operative Dentistry*, 44(6), 659–667.
4. Barbosa, A. V., Saram, P., Delben, J., De Oliveira, C., & Fabiano, M. (2021). Aclaramiento con peróxido de carbamida 10% con tempo diario de uso reducido en paciente com sensibilidad dentaría. Recuperado el 2 de verano de 2021, de Fgmdentalgroup.com website: <https://fgmdentalgroup.com/blog/posts/clareamento-com-peroxido-de-carbamida-10-com-tempo-diario-de-uso-reduzido-em-paciente-com-sensibilidade-dentaria>
5. Barrios, C. E., Martínez, S. E., & Encina, A. J. (2016). Relación de los niveles de caries y pH salival en pacientes adolescentes. *Revista RAAO*, LV(1). Recuperado de <https://www.ateneo-odontologia.org.ar/articulos/lv01/articulo5.pdf>
6. Bordoy, M. A., Vélez, H. J., Hernández, M. F., & Briceño, W. X. (2016). Adenoma pleomórfico gigante en paladar. Reporte de caso y revisión de la literatura. *Revista odontológica mexicana*, 20(4), 259–264.
7. Cahuatico, Y., Cheng, L., Kenichi, A., & Yileng, L. (2016). Blanqueamiento interno: Reporte de caso. *Revista Estomatológica Herediana*, 26(4), 244–254. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4215/421550073007.pdf>
8. Chaple, A. M., Fernández, E. M., Quintana, L., & Bersezio, C. (2021). Riesgo biológico del blanqueamiento dental interno. *Revista cubana de estomatología*, 58(3), 3525.

9. Chaple, A. M., Fernández, E., & Quintana, L. (2019). Técnica modificada de blanqueamiento de dientes vitales empleando DMC peróxido de hidrógeno al 35%. *Revista habanera de ciencias médicas*, 18(3), 428–436.
10. Cortez, L. E. (2019). Evaluación de la sensibilidad post blanqueamiento dental del Whiteness al 35% y Whiteness al 22%, en pacientes atendidos en consultorio privado, distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash 2017 (Universidad Católica los Ángeles de Chimbote). Recuperado de <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/13195>
11. Díaz, M. Y. (2014). Agentes desensibilizante como medida preventiva en la hipersensibilidad dentaria durante el tratamiento blanqueador vital (Universidad de Guayaquil). Recuperado de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/6108>
12. Epple, M., Meyer, F., & Enax, J. (2019). Una revisión crítica de los conceptos modernos para el blanqueamiento dental. *Dentistry Journal*, 7(3), 79.
13. Espinoza, M., & González, N. (2017). Evaluación de sensibilidad post blanqueamiento dental con peróxido de hidrogeno al 15% v/s peróxido de hidrogeno al 6% que contiene nano partículas semiconductoras de TIO₂N fotoactivado por led. Recuperado 2021, de Unab.cl website: http://repositorio.unab.cl/xmlui/bitstream/handle/ria/6119/a121861_Espinoza_M_E

Díaz, A; Guerrero, J; Ramírez, MA; Rosas, G; Ríos, MC; Vargas, AL (2022). *Aplicación del blanqueamiento dental Whiteness Hp Maxx® con peróxido de hidrógeno (H2O2) al 35% y los cambios que genera con respecto a la sensibilidad y acidez en la cavidad oral*, 7(2):82-92 DOI: <https://doi.org/10.25009/revmedforense.v7i2.2962>

- valuacion_de_sensibilidad_post_blanqueamiento_2017_Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y
14. Honrubia, I., Bravo, I., & Fernández, R. (2018). Hipersensibilidad Dentinaria: Revisión Narrativa. Recuperado 2021, de Ucm.es website: <https://psicologia.ucm.es/data/cont/docs/29-2019-02-15-Honrubia%20Fern%C3%A1ndez.pdf>
 15. Lantigua, C., & Rodríguez, A. (2020, agosto 18). “Estudio sobre los daños físicos ocasionados en el esmalte frente a agentes químicos utilizados en las diferentes técnicas de blanqueamiento”. Recuperado el 12 de abril de 2021, de Edu.do website: https://repositorio.unibe.edu.do/jspui/bitstream/123456789/255/2/168019_TF.pdf
 16. Marson, F. C., Sensi, L. G., & Reis, R. (2018, julio). Nuevo Concepto en el blanqueamiento dental por la técnica en el consultorio. Recuperado el 5 de invierno de 2021, de Xdoc.mx website: <https://xdoc.mx/documents/nuevo-concepto-en-el-blanqueamiento-dental-por-la-5fd996ac8f4bd>
 17. Méndez, J. M., Villasanti, U. A., & Villalba, C. J. (2020). Eficacia de la aplicación del láser en el blanqueamiento dental: un ensayo clínico controlado aleatorizado. *American Journal of Dentistry*, 33(2), 79–82.
 18. Mesquita, E. N., Bessegato, J. F., Lopes, D. D., De Souza, A. N., Rastellia, & Bagnato, V. S. (2019). LED violeta para blanqueamiento dental no vital como nuevo enfoque. *Fotodiagnóstico y terapia fotodinámica*, 28, 234–237.
 19. Minoux, M., & Serfaty, R. (2008). Blanqueamiento dental vital: efectos adversos biológicos: una revisión. *Quintessence International*, 39(8), 645–659.

 20. Moradas, E. M. (2016, noviembre 23). ¿Qué material y técnica seleccionamos a la hora de realizar un blanqueamiento dental y por qué? Protocolo para evitar hipersensibilidad dental posterior. Recuperado 2021, de Iscti.es website: <http://scielo.iscti.es/pdf/odonto/v33n3/original1.pdf>
 21. Ojeda, J. E. (2017, junio 14). Tipos de blanqueamientos dentales en dientes vitales y efectos secundarios. Recuperado el 5 de abril de 2021, de Uadec.mx website: <http://www.cienciacierta.uadec.mx/2017/06/14/tipos-de-blanqueamientos-dentales-en-dientes-vitales-y-efectos-secundarios/>
 22. Ortega Maturana, K. (2014). Evaluación de sensibilidad post blanqueamiento dental, en consulta, con dos blanqueadores de diferente pH. Recuperado de <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/130680>
 23. Palma, A. F. (2016, mayo). Comparación entre dos aclaradores dentales: Whiteness Perfect al 35% y el Opalescence Boots al 40%. Recuperado el 3 de mayo de 2021, de Edu.ec website: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/19012/1/VELEZandres.pdf>

Díaz, A; Guerrero, J; Ramírez, MA; Rosas, G; Ríos, MC; Vargas, AL (2022). Aplicación del blanqueamiento dental Whiteness Hp Maxx® con peróxido de hidrógeno (H₂O₂) al 35% y los cambios que genera con respecto a la sensibilidad y acidez en la cavidad oral, 7(2):82-92 DOI: <https://doi.org/10.25009/revmedforense.v7i2.2962>

24. Parra, P. S. (2017). Comparación de la sensibilidad dentaria post blanqueamiento con peróxido de hidrógeno al 35 % entre hombres y mujeres de 18 a 30 años de edad (Quito: Universidad de las Américas, 2017). Recuperado de <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/8399>
25. Pérez, L. E. (2019). Sensibilidad dentinaria después del blanqueamiento dental. Recuperado de <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/5146>
26. Rangel, J., Vielma, J. C., Pellegrini, A., Puentes, J., & Sosa, D. (2014). Sensibilidad post-tratamiento de blanqueamiento dental ambulatorio: Reporte de experiencias exitosas de hasta 9 años. *Revista Venezolana de Investigación Odontológica*, 2(1), 21–26.
27. Solís, E. (2018). Aclaramiento dental: revisión de la literatura y reporte de un caso. Recuperado el 20 de noviembre de 2021, de Medigraphic.com website: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2018/od181c.pdf>



**Revista Mexicana de Medicina Forense
y Ciencias de la Salud**