



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**VENTAJAS Y DEVENTAJAS DEL ACLARAMIENTO DENTAL
ENTRE PERÓXIDO DE HIDRÓGENO 35% (ULTRADENT) DE
CONSULTORIO Y PERÓXIDO DE CARBAMIDA 10%
(ULTRADENT) DE USO DOMÉSTICO: ARTÍCULO DE
REVISIÓN.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN O PROYECTO DE INTEGRACIÓN
CURRICULAR PREV IO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ODONTÓLOGO**

AUTOR: JEFFERSON XAVIER TAC URI CHUNGATA

DIRECTOR: JAIME EDUARDO PESANTEZ RODRÍGUEZ

CUENCA - ECUADOR

2021

*No me gradué en los
50 años de La Cato!*



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**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.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN O PROYECTO DE INTEGRACIÓN
CURRICULAR PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ODONTÓLOGO**

AUTOR: JEFFERSON XAVIER TACURI CHUNGATA

DIRECTOR: JAIME EDUARDO PESANTEZ RODRÍGUEZ

CUENCA – ECUADOR

2021

*Yo me gradué en los
50 años de La Cato!*

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.

Advantages and disadvantages of dental whitening between 35% hydrogen peroxide (Ultradent) for office use and 10% carbamide peroxide (Ultradent) for home use: Review Article.

Jefferson Tacuri Ch.¹, Eduardo Pesantez R.² **Resumen:**

La discromía dental es una alteración que varía en causa, ubicación y gravedad, que puede estar relacionada con factores extrínsecos, intrínsecos o una combinación de ambos; por ello el blanqueamiento dental es de los procedimientos más solicitados a los estomatólogos; cada vez son más pacientes que buscan una mejor imagen y una sonrisa perfecta es el deseo de muchos pacientes que no se plantean las posibles consecuencias. Esto es producto del bombardeo constante de los medios de comunicación visuales, y también ha propiciado la aparición de ciertos productos usados que están disponibles en el mercado y son utilizados por los consumidores sin ningún control por parte del odontólogo. En respuesta a esta demanda, es importante conocer cuáles son las ventajas y desventajas del aclaramiento dental entre peróxido de hidrógeno (PH) 35% (ultradent) de consultorio y peróxido de carbamida (PC) 10% (ultradent) de uso doméstico, con el fin de garantizar la comodidad de los pacientes durante el uso y evitar posibles efectos adversos. Así la presente revisión busca actualizar los conocimientos, en el cual se revisó motores de búsqueda Google académico; así como bases de datos Pubmed, Scielo, Medigraphic, Science direct colocando como límites de tiempo del 2002 hasta el 2020, empleando como palabras clave “Peróxido de Hidrogeno”, “peróxido de carbamida”, “domicilio”, “consultorio” y sus similares en inglés, se obtuvieron 254 artículos, de los mismos se seleccionaron 50 que fueron analizados por relacionarse con el tema planteado. Se concluye que de acuerdo con las instrucciones especificadas por el fabricante, el PH 35% y el PC 10% son agentes confiables para la odontología.

Palabras Clave: “Peróxido de Hidrogeno”, “peróxido de carbamida”, “domicilio”, “consultorio”.

Abstract:

Dental dyschromia is an alteration that varies in cause, location and severity, which may be related to extrinsic factors, intrinsic factors or a combination of both; therefore teeth whitening is one of the most requested procedures to stomatologists; more and more patients are looking for a better image and a perfect smile is the desire of many patients who do not consider the possible consequences. This is a product of the constant bombardment of the visual media, and has also led to the appearance of certain used products that are available on the market and are used by consumers without any control by the dentist. In response to this demand, it is important to know what are the advantages and disadvantages of tooth whitening between office hydrogen peroxide 35% (ultradent) and carbamide peroxide 10% (ultradent) for home use, in order to ensure the comfort of patients during use and to avoid possible

adverse effects. Thus, the present review seeks to update knowledge, in which academic Google search engines were reviewed; as well as Pubmed, Scielo, Medigraphic, Science direct databases, placing as time limits from 2002 to 2020, using as key words "Hydrogen Peroxide", "carbamide peroxide", "home", "office" and its similar in English, 254 articles were obtained, of which 50 were selected and analyzed because they were related to the subject. It is concluded that according to the instructions specified by the manufacturer, PH 35% and PC 10% are reliable agents for dentistry.

Key Words: "hydrogen peroxide", "carbamide peroxide", "domicile", "office".

INTRODUCCIÓN:

Desde tiempos remotos la odontología ha evolucionado con la finalidad de promover un método eficaz para aclarar los dientes; siendo así que en el año de 1848 se inició con el aclaramiento dental no vital empleando el cloruro de cal.¹ Posteriormente en 1868 se inició con el aclaramiento en dientes vitales con el uso del ácido oxálico o pirozono y más tarde con el peróxido de hidrógeno.¹ En 1911 el peróxido de hidrogeno concentrado y sometido a calentamiento fue considerado como un método de uso en el consultorio.

Por otra parte, a fines 1960 Bill Klusmier, ortodoncista implementó el método de aclaramiento dental en el hogar, con el uso de un producto el cual era un antiséptico bucal Gly-Oxide que contenía 10% de peróxido de carbamida. El Dr. Klusmier encontró que este procedimiento no sólo mejoró la salud gingival, sino que también aclaraba los dientes.¹

En el mercado podemos encontrar diversos productos enfocados en aclarar los dientes, con acción oxidante, erosiva, abrasiva y otros actúan de forma mixta; los más eficientes en este campo son los primeros; ya que se caracterizan por la capacidad de penetrar en el esmalte y en la dentina y, una vez dentro, oxidan las moléculas de las sustancias responsables de la discoloración dental. Los productos de este tipo que más se usan hoy en día son: El peróxido de Hidrógeno que tiene concentraciones que van desde el 3% al 50% y el peróxido de carbamida que va desde el 1 al 45%. Estas formas de aclaramiento se pueden hallar en diversas presentaciones comerciales como: geles, colutorios, pastas dentífricas o barnices.^{2,3}

Actualmente muchos pacientes se interesan por tratamientos estéticos odontológicos por múltiples razones; ya sea para la satisfacción personal o para necesidades importantes como el trabajo.³ En mención a la estética dental una gran cantidad de pacientes que acuden a la consulta solicitan un tratamiento que les mejore el aspecto de su sonrisa y uno de los tratamientos más demandados en los últimos años ha sido el aclaramiento dental.⁴

Sin embargo, a pesar que este tratamiento muestra gran efectividad y es mínimamente invasivo para despigmentar los dientes no se puede estar exentos a efectos secundarios que pueden ocasionar en los tejidos periodontales y dentarios; pues se ha reportado como efecto adverso la sensibilidad dental en un 55% de la población y de estos el 14% no llega a completar el tratamiento.^{5,6,7}

Agentes De Aclaramiento Dental

El peróxido de hidrógeno, generalmente llamado agua oxigenada, es un compuesto que contiene hidrógeno y oxígeno, que tiene poderosos efectos de oxidación y reducción.^{8,9,10} Generalmente, se utiliza para fabricar otros productos químicos y en el blanqueo de papel y productos textiles.^{8,9,11} Sin embargo, también se utiliza en odontología, principalmente para productos de blanqueamiento dental, este último en concentraciones que van desde el 3 al 50%.^{8,3}

Por otro lado, el peróxido de carbamida es una sustancia química compuesta por peróxido de hidrógeno y urea.^{8,9} Específicamente, la concentración de peróxido de este agente representa un tercio de esta concentración, y también se sabe que se usa como agente blanqueador en el campo dental en una concentración del 1 al 45%.^{8,3}

Composición

Los agentes blanqueadores actuales contienen tanto ingredientes activos como inactivos. Los ingredientes activos contienen peróxido de carbamida o compuestos de peróxido de hidrógeno.¹² Sin embargo, los ingredientes inactivos pueden ser espesantes, excipientes, tensioactivos y dispersantes de pigmentos, conservantes y saborizantes.^{1,13,14}

Desde que se introdujo el primer agente blanqueador de dientes en 1848, han sido ampliamente reconocidos por profesionales y pacientes debido a su efectividad y la baja incidencia de cambios sistémicos y orales. Por lo tanto, hasta ahora, tenemos dos sistemas de tratamiento: el blanqueamiento domiciliario y el de consultorio.

Con referencia a lo antes mencionado, el objetivo de esta investigación es revisar estudios sobre las ventajas y desventajas del aclaramiento dental entre peróxido de hidrógeno 35% (Ultradent) de consultorio y peróxido de carbamida 10% (Ultradent) de uso doméstico.

La estrategia de búsqueda de esta revisión empleó bases de datos como, Scielo, PubMed, Medigraphic, Science Direct., empleando palabras claves "Peróxido de Hidrogeno, peróxido de carbamida, domicilio, consultorio". La búsqueda electrónica incluyó publicaciones en inglés y español, estudios en humanos, así como estudios in vitro de los últimos 18 años.

Utilizando el buscador Google académico reflejó 155 resultados, en las bases de datos: Pubmed 44, Scielo 7, Medigraphic 6, Science direct 42. Se obtuvieron un total de 254 artículos, que posteriormente fueron evaluados según los criterios de inclusión y exclusión, 120; entre ellos se analizaron 50 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión y 70 fueron excluidos.

Peróxido de hidrógeno 35% (ultradent) en el consultorio

Basting RT, et al., En un estudio clínico comparativo en donde valoraron la eficacia y la sensibilidad de los dientes entre el peróxido de carbamida al 10% y 20% ambos de Ultradent de uso doméstico y al 35% (Pola Office) y 38% (Opalescence Boost PF, Ultradent,) de peróxido de hidrógeno en el consultorio, en el cual incluyeron a 100 voluntarios, de 18 a 42 años, sin tratamiento previo

de sensibilidad o blanqueamiento y con cualquier color de diente.¹⁵ Posteriormente instruyeron a cada voluntario para que dispensara gel 10% PC o 20% PC en las bandejas y luego las introdujeran en su boca durante al menos dos horas por noche durante tres semanas.¹⁵ Para la técnica de blanqueo en el consultorio, los agentes blanqueadores de 38% PH o 35% PH los prepararon y utilizaron siguiendo las instrucciones del fabricante, con tres aplicaciones realizadas en cada sesión; realizaron tres sesiones con un intervalo de siete días entre cada sesión.¹⁵ Este estudio les mostró que el 43,2% de todos los voluntarios experimentaron sensibilidad dental leve o moderada durante el tratamiento.¹⁵ Un mayor porcentaje observaron en el 20% PC de uso doméstico generando una prevalencia de sensibilidad en el 71,4% de los voluntarios e indicaron que puede ser atribuida a la concentración de peróxido o el tiempo, duración en que el agente estuvo en contacto con las estructuras dentales, además demostraron que todos los tratamientos de blanqueamiento eran eficaces para blanquear los dientes y que no había diferencias entre los resultados finales de los tonos de color entre los tratamientos.¹⁵

En un estudio clínico comparativo de la eficacia de diferentes métodos de blanqueamiento dental, en donde Francisco R, et al., seleccionaron a 48 pacientes dividiéndolos en 5 grupos y sometiéndolos a tratamientos diferentes con concentraciones diversas en tiempos diferentes; siendo para los tratamientos de altas concentraciones a base de PH 3 minutos y los de baja concentración PC 2 horas por día durante 10 días,¹⁶ culminado el tratamiento lograron determinar que el blanqueo en el consultorio presentó la mayor sensibilidad inicialmente en comparación con el blanqueo en casa, todas las técnicas y geles blanqueadores utilizados fueron eficaz en el blanqueo de los dientes, las técnicas de blanqueo en el consultorio utilizando dos geles blanqueadores, con o sin activación de luz, presentaron resultados similares y que el color durante el tratamiento fueron similares entre todos los grupos evaluados.¹⁶

En un estudio para evaluar la difusión extraradicular del peróxido de hidrógeno durante el blanqueamiento intracoronal con diferentes agentes de blanqueo, Mohammad E, et al., seleccionaron 108 dientes mandibulares extraídos de raíz única intactos,¹⁷ en el cual demostraron que el peróxido de hidrogeno (Opalescence Endo 35% Ultradent) mostró la difusión extraradicular más alta por lo que se le atribuye al peróxido de carbamida y la mezcla de perborato agua sódica como los materiales de blanqueo más adecuados utilizados para el blanqueo interno debido a su baja difusión extraradicular de peróxido de hidrógeno.¹⁷

Mohammad E, et al. en otro estudio de revisión literaria de procedimientos de blanqueamiento dental y sus controvertidos efectos indican que el peróxido hidrogeno 35% es eficaz sin diferencias significativas en relación a otros productos, las sesiones tardan menos tiempo en comparación con peróxidos de bajas concentraciones, durante el procedimiento existe la presencia de sensibilidad no en todos los pacientes, irritación gingival leve, es efectivo en resinas de baja densidad y finalmente a la fuerza de unión puede afectar levemente, no en todos los casos.¹⁸

En un estudio por evaluaron los efectos de diferentes agentes blanqueadores, sobre la microdureza del esmalte y la rugosidad de la superficie, Rodrigues D, et al., tomaron 30 terceros molares extraídos por razones diversas y sometidos a un periodo completo de tratamiento en 21 días,¹⁹ demostrando de esta manera que los productos a base de peróxido de hidrógeno con altas concentraciones, no mostró diferencias significativas en la microdureza del esmalte con los agentes blanqueadores probados y la rugosidad de la superficie no se alteró durante el tratamiento de blanqueo para todos los agentes probados.¹⁹

Bersezio C, et al., indican en su ensayo clínico aleatorio donde tomaron como muestra a 50 participantes que tenían 1 o más dientes decolorados tratados endodónticamente y se sometieron a recibir un tratamiento de blanqueo a base de PH 35% y PC 37%, dando como resultado una efectividad similar con grandes cambios en el color promedio de los dientes.²⁰

En una revisión sistemática y un metaanálisis donde compararon el blanqueo dental en el consultorio con peróxido de hidrogeno de baja, mediana y alta concentración,²¹ Medeiros B, et al., determinaron que el PH de baja y mediana concentración en el consultorio tienen menor riesgo e intensidad de sensibilidad al blanqueo que el grupo de alta concentración, pero sin diferencia significativa en la eficacia del cambio de color.²¹

Lim MY, et al., en un estudio comparativo in vitro de la eficacia con agentes blanqueadores intracoronales indicaron que el PC 35% (ultradent) y el PH 35% (ultradent) eran igualmente eficaces para el tratamiento intracoronal a los 7 días y después de los 14 días no hubo diferencia significativa.²²

En un estudio en el cual evaluaron los efectos del uso combinado de irradiación de luz (luz halógena) y peróxido de hidrógeno al 35% sobre el contenido mineral del esmalte humano, en donde obtuvieron 100 muestras de esmalte de terceros molares, Bittencour S, et al., determinaron que la mayoría de los tratamientos blanqueadores investigados, en combinación con luz o no, pueden reducir el contenido mineral de la superficie del esmalte.²³

Dufey N, et al., utilizaron 88 premolares extraídos, los trataron endodónticamente y los pigmentaron artificialmente, por consiguiente, los dividieron en 4 grupos de 22 dientes siguiendo un régimen de tratamiento para cada grupo de 4 sesiones con una separación de 4 días entre cada una.²⁴ A continuación, compararon espectrofotométricamente el número de sesiones para un cambio efectivo de coloración con PC al 100%, 37% y PH al 35%, determinado finalmente que PC al 100%, no requiere un menor número de sesiones para un cambio efectivo de coloración al compararlo con PH al 35%, pero si con relación al PC al 37%, donde el objetivo se consigue en un menor número de sesiones.²⁴

En un estudio en donde evaluaron la estabilidad del color 3 años después del blanqueamiento intracameral con peróxido de hidrógeno y carbamida a diferentes concentraciones, en 44 premolares extraídos, los cuales trataron endodónticamente y los pigmentaron artificialmente,²⁵ Peña F, et al., concluyeron que el blanqueamiento intracoronal, independientemente del tipo y concentración del agente utilizado en este estudio son estables sin registrar diferencias

significativas en la variación total de color al control de los 3 años y cualquier variación regresiva de color debe ser atribuida a factores extrínsecos.²⁵

Guarnizo C, et al., exponen un caso clínico de una paciente de 28 años que presentó cambio de color en un diente no vital como resultado de la necrosis pulpar, procedieron a realizar el blanqueamiento dental interno utilizando el peróxido de hidrogeno 35% de la casa comercial ultradent, ²⁶ posteriormente realizaron el control clínico y radiográfico a los 6 y 18 meses, en el cual observaron una adecuada evolución clínica y en el radiográfico reparación ósea de la lesión debido a periodontitis apical crónica que poseía.²⁶

En una revisión literaria sobre los efectos del aclaramiento dental sobre los tejidos periodontales, Aldana H, y Vivas J. indican que el peróxido de hidrogeno mientras es más la concentración y el tiempo de exposición va existir mayor citotoxicidad e irritación gingival, a este último suele ser transitoria y una de las más comunes, sin que se produzcan daños irreversibles. ²⁷

Marson F, et al., en un estudio por evaluar el tiempo de descomposición y el pH de los agentes blanqueadores utilizados en el blanqueamiento dentro del consultorio, en relación con el tiempo de aplicación. ²⁸ Utilizaron 4 tipos de tratamiento a base de peróxidos de altas concentraciones en 120 personas divididos en 4 grupos de 30 sujetos, aplicados por un tiempo de 45 minutos por 3 sesiones cada 7 días por 21 días; ²⁸ por lo que lograron determinar que gel blanqueador utilizado en la técnica de consultorio es estable, con relación a su descomposición, hasta 45 minutos después de su aplicación y no necesita ser cambiado cada 15 en 15 minutos en la misma sesión clínica, para aquellos agentes blanqueadores que mantienen su pH por encima del pH ácido hasta por 45 minutos. ²⁸

En un caso clínico de una paciente de 43 años que tenía discoloración dental en sus cuatro incisivos maxilares, LLambes G. opta por tratarla por la técnica de blanqueamiento mixta asociada al cambio de las obturaciones presentes en los dientes afectados que van a ser sometidos al tratamiento blanqueador, ²⁹ obteniendo como resultados un aclaramiento efectivo, no evidencia de sensibilidad en ningún momento del tratamiento, permanencia de 1 año sin cambios notorios excepto en la pieza 2.1 y en relación a las restauraciones de composite, se apreció una perfecta integración de mismas, así como el manteniendo de su pulido inicial.²⁹

Lee g, et al., en un estudio experimental in vitro, utilizando premolares uniradiculares extraídos por razones de ortodoncia, decidieron evaluar el pH extrarradicular y la difusión del peróxido de hidrógeno cuando se usa peróxido de carbamida al 35% Ultradent, PH al 35% Ultradent para el blanqueamiento intracoronal de dientes con decoloración artificial; ³⁰ concluyendo que el PH 35% mostró los mayores niveles de difusión extrarradicular, mientras que 35% de PC mostró los más bajos, La difusión extraradicular de PH fue inversamente proporcional al aumento del pH de la raíz externa. Por lo tanto, el gel de PC 35% podría ser una alternativa al PH 35% que se utiliza actualmente para el blanqueamiento dental intracoronal.³⁰

En un estudio en el cual evaluaron los efectos de los productos de blanqueamiento en el consultorio en el acabado de la superficie de las restauraciones del color de los dientes, usando dos agentes blanqueadores PC 35% y PH 35%, de esta manera Wattanapayungkul P, y Yap A. Determinaron que los productos blanqueadores de consultorio no son perjudiciales para el acabado de la superficie de compuestos, compómeros, giómeros y cementos de ionómero de vidrio modificados con resina. ³¹

Deliperi S, et al., en su ensayo clínico realizaron la evaluación de un sistema combinado de blanqueo en el consultorio y para el hogar, en el cual usaron el PH 35% por 30 minutos y el refuerzo en la casa con el peróxido de carbamida al 10% durante 60 minutos, ³² de esta manera concluyeron que existió mejor aclaramiento dental al combinar PH 35% con un 10% de peróxido de carbamida en aplicaciones domésticas y que no hubo evidencias de sensibilidad durante o después del tratamiento.³²

En un estudio experimental Knezevic N, et al., incluyeron 40 extracciones de dientes humanos tratados endodónticamente, para determinar el efecto de diferentes concentraciones de PC (16%, 20% y 30%) y 35% de PH en la fuerza de adhesión de los materiales compuestos y dientes blanqueados tratados endodónticamente,³³ teniendo como resultado que existió micro-filtraciones en todos los dientes restaurados con composite y blanqueado con la técnica de blanqueo interno con 16%, 20%, 30% de PC o 35% PH.³³

Jian L, et al., en su estudio experimental in vitro, en el cual prepararon un total de 120 especímenes de dentina, evaluaron los efectos del espesor de dentina restante en la fuerza de adhesión de la dentina blanqueada, usando el agente blanqueador peróxido de hidrógeno 35% (Ultradent), ³⁴ y se tuvo como resultado que no afectó la fuerza de adhesión de cemento de resina a la dentina blanqueada; sin embargo la adhesión en estos procedimientos no deben realizarse inmediatamente después del blanqueamiento intracoronario, incluso si se prevé que la dentina sea removida debido a un proceso de preparación de dientes.³⁴

Cuadro 1. Ventajas y Desventajas del peróxido de hidrogeno 35% (Ultradent)

Ventajas	Desventajas
Eficacia similar en el aclarar los dientes o sin diferencias significativas en comparación con otros agentes blanqueadores de alta y baja concentración. ^{15,16,20,21,22,26,29}	Mayor riesgo e intensidad de sensibilidad al blanqueo, no en todos los pacientes ^{16,18, 21}
Menor tiempo: tres sesiones ya sea de 3', 8', 30', 45' minutos con un intervalo de siete días entre cada sesión. ^{15,16,24,28,32}	Difusión extraradicular más alta en el blanqueamiento interno en comparación con el peróxido de carbamida. ^{17,30}

Efectivo en resinas de baja densidad. ¹⁸	Irritación gingival leve suele ser transitoria y una de las más comunes, sin producir daños irreversibles. ^{18,27}
No mostró diferencias significativas en la microdureza del esmalte y la rugosidad de la superficie no se alteró durante el tratamiento. ¹⁹	A la fuerza de unión de los materiales compuestos puede afectar levemente, no en todos los casos. ^{18,33,34}
La estabilidad del color puede ser estable hasta los 6, 12, 18 y 36 meses después del blanqueamiento interno intracameral; por otro lado cualquier variación regresiva de color debe ser atribuida a factores extrínsecos. ^{25,26,29}	Puede reducir el contenido mineral de la superficie del esmalte. ²³
Es estable, con relación a su descomposición, hasta 45 minutos después de su aplicación y no necesita ser cambiado cada 15 en 15 minutos en la misma sesión clínica. ²⁸	Citotoxicidad. ²⁷
No es perjudicial para el acabado de la superficie de compuestos, compómeros, giómeros y cementos de ionómero de vidrio modificados con resina. ³¹	

Elaborado por el autor

Peróxido de carbamida 10% (Ultradent) de uso doméstico

Grobler SR, et al, en un estudio clínico de 34 participantes decidieron evaluar la eficacia de dos productos diferentes de blanqueamiento con peróxido de carbamida al 10% con un seguimiento de 6 meses, los productos que emplearon fueron PC 10% (ultradent) y PC 10% (Nite White ACP), posteriormente, indicaron a los pacientes que se administraran durante la noche 7 horas durante 14 días usando las bandejas de blanqueo personalizadas.³⁵ En la cual determinaron que ambos agentes de peróxido de carbamida son productos de blanqueamiento efectivos para el hogar, con una permanencia de hasta seis meses después del blanqueamiento, por lo que se sugiere durante este periodo que no es necesario volver a blanquear después de 6 meses.³⁵

En un estudio experimental donde evaluaron los efectos de diferentes métodos de pulido y agentes blanqueadores en la dureza y rugosidad de la superficie de la resina compuesta nano-híbrida; Yikilgan I, et al., tomaron un total de 120 especímenes en forma de disco para un compuesto nano-híbrido.³⁶ 60 muestras utilizaron para medir la microdureza y las demás para la evaluar la rugosidad de la superficie, de esta manera concluyeron que el agente blanqueador de consultorio que contiene PC es más seguro para las resinas compuestas que un agente blanqueador de consultorio que contiene PH, a pesar de las bajas concentraciones, los agentes blanqueadores de uso doméstico pueden provocar

una disminución significativa de la dureza superficial de las resinas compuestas debido a su largo período de aplicación,³⁶ por otra parte si para el proceso de blanqueo de dientes restaurados con resina compuesta, el blanqueo de consultorio agente que contiene PC que se aplica durante un período más corto de tiempo puede ser más apropiado y por último no observaron ningún efecto de los agentes blanqueadores en la rugosidad de la superficie de las resinas compuestas.³⁶

Kelleher M, y Roe F. En un estudio de revisión bibliografía en mención a la seguridad en el uso de peróxido de carbamida al 10% (Opalescencia) para el blanqueo de dientes bajo la supervisión de un dentista indicaron que en su opinión, cuando se utiliza bajo la supervisión de los dentistas, es completamente seguro desde el punto de vista de la toxicidad general, el riesgo de mutación y el riesgo de carcinogénesis,³⁷ también es eficaz en el blanqueo de los dientes, cuando se utiliza correctamente existen efectos adversos mínimos en los tejidos blandos de la cavidad oral y estos suelen llegar a ser transitorios.³⁷

En un estudio evaluativo en la eficacia clínica de los procedimientos de blanqueamiento en casa y los posibles efectos adversos derivados de su uso, empleando como agentes de blanqueo el PH 3,5% y el PC al 10% Ultradent, y a 16 sujetos de prueba;³⁸ Alonso de la Peña V, determinó que el grado de blanqueamiento fue similar en ambos productos y en conclusión no detectaron diferencias estadísticamente significativas entre el peróxido de hidrógeno al 3,5% y el PC al 10%.³⁸

Basting R, et al., en un diseño experimental evaluaron el efecto del peróxido de carbamida al 10%, el carbopol y la glicerina sobre la microdureza del esmalte y la dentina, en el cual determinaron que el peróxido de carbamida al 10%, el carbopol, la glicerina y su asociación disminuyeron la microdureza del esmalte sano y la microdureza de la dentina y desmineralizó la dentina.³⁹

En otro estudio experimental en el cual valoraron el efecto del material blanqueador de peróxido de carbamida al 10% sobre la microdureza del esmalte y la dentina sanos y desmineralizados in situ; Basting R, et al., indicaron que el tratamiento con material blanqueador de PC al 10% durante 3 semanas altera la microdureza del esmalte, aunque no parece alterar la microdureza de la dentina.⁴⁰

Bastin R, et al., en otro estudio experimental en el cual emplearon 120 fragmentos dentales de esmalte humano, para conocer qué efectos producen siete agentes blanqueadores de PC (del 10 al 22 %) sobre la microdureza del esmalte a lo largo del tiempo.⁴¹ Posteriormente estos fragmentos fueron sometidos durante ocho horas al día durante 42 días y almacenaron en viales con saliva artificial. De esta manera llegaron a concluir que las diferentes concentraciones de agentes de PC provocan disminución de la microdureza del esmalte con el tiempo.⁴¹

En un estudio experimental por descubrir los efectos de dos agentes blanqueadores caseros (Opalescence 10%, Ultradent, y Hi-Lite 11, Shofu) sobre la microdureza del esmalte y la morfología de la superficie, Carpena G, et al., decidieron emplear 30 molares humanos almacenados en agua durante no más

de 3 meses, concluyendo que el gel de PC al 10% (Ultradent) y el gel sin oxígeno (Hi-Lite 11) no mostraron efectos adversos en la microdureza del esmalte o en la morfología de la superficie.⁴²

Bernardon J, et al., en un ensayo clínico de 50 participantes decidieron comparar la eficacia de 4 geles blanqueadores a base de PC (del 10 al 16%) que contienen agentes desensibilizantes en relación con el grado de blanqueo, la sensibilidad dental, el grado de satisfacción de los participantes y la irritación gingival, siguiendo un régimen de 2 horas diarias durante 45 días; ⁴³en el cual tuvieron como resultado que el cambio de color resultó ser estadísticamente significativo en todos los agentes independientemente de la composición y la concentración del agente, después de 45 días todos los participantes estuvieron satisfechos con el tono obtenido, no observaron ninguna irritación gingival diagnosticada clínicamente ⁴³ y finalmente ninguno de los productos con un 10% de PC causó sensibilidad durante el tratamiento, y el 16% de PC con 3% de oxalato de potasio mostró menor sensibilidad que el PC al 15% que contiene nitrato potásico.⁴³

En un estudio clínico en el cual compararon la cantidad de cambio de color de los dientes en dos grupos de pacientes que utilizan el gel de PC al 10% (Ultradent y NiteWhite) aplicado por el paciente y supervisado por el dentista, Cibirka R, y et al., instruyeron a sus pacientes para que se aplicasen el gel por la noche utilizando una bandeja blanda hecha a medida 8 horas diarias durante 2 semanas.⁴⁴ Posteriormente determinaron que ambas marcas revelaron significativamente el cambio de color sin diferencias significativas entre los dos.⁴⁴

Turkun M, et al., en un ensayo clínico aleatorizado de 20 participantes de entre 20 y 30 años decidieron comparar la eficacia clínica y los efectos secundarios de una nueva técnica de blanqueamiento diurno en casa PC al 28% (Meta Tray) con la aplicación nocturna de PC al 10% (Ultradent) y determinar el cambio de color de los dientes un año después del tratamiento. ⁴⁵ Posterior a esto indicaron a sus pacientes que usasen el PC 28% en la mañana por 20 minutos diarios por 10 días y en la noche el PC 10% 6-8 horas diarias por diez días; por lo tanto llegaron a la conclusión que el blanqueamiento diurno produjo efectos significativos; ⁴⁵ sin embargo, la eficacia clínica del blanqueamiento nocturno fue superior a la del diurno; por otro lado el blanqueo diurno les mostró menos sensibilidad dental, probablemente debido al menor tiempo de contacto del gel blanqueador con las superficies dentales y finalmente el efecto blanqueador se mantuvo similar 1 año después del tratamiento para ambos casos.⁴⁵

En un caso clínico de una paciente de 48 años de edad con presencia de fluorosis en sus piezas dentarias, Taboada O, et al., deciden conocer la eficacia del tratamiento combinado de PC al 35% y 10% ultradent. ⁴⁶ En el cual determinaron que al combinar las concentraciones de PC para el blanqueamiento en caso de fluorosis dental, resultó ser eficaz en el 100% de las superficies; por otra parte mencionaron que en el momento en el cual el color se mantiene estable, es decir ya no se ve un cambio del color en dos aplicaciones continuas, seguir con el tratamiento no tendrá mayor efectividad, explicaron también que la mayoría de los blanqueamientos requieren un nuevo tratamiento tres años después.⁴⁶

Leonard R, et al., en un estudio experimental in vitro en 80 placas de esmalte de dientes humanos extraídos evaluaron los efectos sobre la microdureza del esmalte de dos soluciones blanqueadoras disponibles para el consumidor (Crest Night Effects (19% de percarbonato de sodio y Colgate Simply White Night 8,75% PH) en comparación con una solución blanqueadora casera (Opalescence 10% PC) prescrita por el dentista y un control; ⁴⁷ en el cual tuvieron como resultados que los productos blanqueadores disponibles para el consumidor pueden afectar negativamente a la microdureza del esmalte en comparación con el control y la solución de blanqueamiento con PC al 10%.⁴⁷

En un estudio experimental Herrera E, et al., emplearon 120 terceros molares humanos extraídos, con el fin de evaluar la penetración en la cámara pulpar del blanqueamiento dental con PC a diferentes concentraciones, posteriormente los dividieron en 4 grupos de 30; grupo A: control; grupo B: 10% gel de PC; grupo C: 20% PC y grupo D: 35% PC.: concluyendo que si existe la penetración de PC en la cavidad pulpar, pero dependerá de la concentración, siendo mayor en la concentración de 35%.⁴⁸

Rangel J, et al., en un estudio observacional descriptivo, en el cual evaluaron el comportamiento clínico del blanqueamiento dental ambulatorio en cuanto al aclarado de las piezas dentales y en cuanto a la presencia de sintomatología negativa por parte del paciente ante el tratamiento, para esto decidieron emplear a 10 pacientes y realizar el blanqueamiento dental externo aplicando peróxido de carbamida al 10% Ultradent y al 15% e indicaron a los mismos a que se aplicasen el agente durante 4 horas por 12 noches, ⁴⁹ además suministraron a los pacientes una jeringa con fluoruro fosfatado y acidulado de pH neutro en caso de presentar sensibilidad, consiguientemente observaron los resultados realizando seguimientos a los 6 meses, un año, 2 años, 5, 7 y 9 años para evaluar la presencia de sintomatología relacionada con sensibilidad dentaria y longevidad del resultado final del tratamiento; ⁴⁹ teniendo como resultado ausencia clínica de daños en la superficie dentaria, duración prolongada del resultado desde el punto de vista estético de hasta 9 años en algunos casos. 90% de los pacientes devolvieron la jeringa sin haber hecho uso de la misma por no presentar sensibilidad posterior al tratamiento.⁴⁹

En un reporte de caso de una paciente de 25 años de edad con cambio de color en la pieza 2.1 debido a una reabsorción interna; Romero M, y Todd M. Decidieron tratarla con gel de PC al 10% para blanqueamiento nocturno (Ultradent), por las noches, durante dos semanas solo en el diente afectado, una vez terminada la fase 1 indicaron a la paciente que se colocase en todos los dientes durante 2 semanas adicionales, de este modo adquirieron un blanqueado uniforme en todos los dientes, con lo que la paciente se sintió satisfecha.⁵⁰

Antoniadou M, et al., en un estudio clínico de 123 personas evaluaron el potencial de blanqueamiento del color de los dientes mediante agentes blanqueadores autodirigidos (dos dentífricos blanqueadores y un barniz sin barrera de peróxido) en comparación con un agente de PC al 10% como control positivo durante un período de hasta 90 días, en adultos jóvenes; ⁵¹ por lo tanto concluyeron que aunque todos los agentes evaluados produjeron un blanqueamiento del color, el

10% de CP fue el único de los productos que produjo un efecto de blanqueamiento dental clínicamente perceptible.⁵¹

En un estudio experimental in vitro de 40 muestras de composite de resina, Baskar R, et al., evaluaron el efecto de un agente blanqueador casero de PC al 10%, 20% y 35% Ultradent sobre la dureza de un composite de resina de microrrelleno, los mismos que se aplicaron por 7 días, de esta manera concluyeron que la dureza de la resina compuesta microrrellena no se vio afectada por los geles blanqueadores de PC al 10%, 20% o 35% cuando utilizaron según las instrucciones del fabricante.⁵² Por lo tanto las restauraciones realizadas con resinas compuestas microrrellenas pueden conservarse después de los procedimientos de blanqueo.⁵²

Bruce A, en su estudio de revisión acerca del blanqueamiento de bandejas: Lo que la evidencia muestra, en la cual indica que el PC 10% al ser de baja concentración puede tardar un poco más, pero con el tiempo se aclarará hasta el nivel de las concentraciones más altas, y sin cambios irreversibles en la pulpa dental,⁵³ mencionaron también que cuanto mayor fuera la concentración y cuanto más tiempo se usara la cubeta, más rápido se aclararía los dientes, además indica que el PC 10% ha sido aceptado como seguro por la ADA, mientras que las concentraciones más altas no lo han sido.⁵³

Cuadro 2. Ventajas y Desventajas del peróxido de carbamida 10% (Ultradent)

Ventajas	Desventajas
Eficacia similar en el aclarar los dientes o sin diferencias significativas en comparación con otros agentes blanqueadores de alta y baja concentración. ^{35,37,38,44,50,51}	Mayor tiempo: durante la noche 2, 4, 6, 7, 8 horas durante 10, 12, 14, 21, 45 días. ^{35,40,43,44,45,49}
La estabilidad del color puede permanecer hasta los 6, 12, 36 meses y hasta 9 años después del blanqueamiento, por lo tanto se sugiere que durante este periodo no es necesario volver a blanquear; y que por otro lado cualquier variación regresiva de color debe ser atribuida a factores extrínsecos ^{35,45,46,49}	Puede provocar una disminución significativa de la dureza superficial de las resinas compuestas debido a su largo período de aplicación, no en todos los casos. ^{36,52}
No provoca ningún efecto en la rugosidad de la superficie de las resinas compuestas. ³⁶	Provoca efectos adversos mínimos en los tejidos blandos de la cavidad oral y suelen ser transitorios. ³⁷
Es seguro desde el punto de vista de la toxicidad general, el riesgo de mutación y el riesgo de carcinogénesis cuando se utiliza bajo la supervisión de los dentistas. ³⁷	Disminuye la microdureza del esmalte sano con el tiempo; no en todos los casos. ^{39,41,42,47}

No se observa ninguna irritación gingival diagnosticada clínicamente. ⁴³	Altera la microdureza de la dentina no en todos los casos. ³⁹
No provoca sensibilidad durante el tratamiento; excepto en algunos pacientes. ^{43,45}	Desmineraliza la dentina. ³⁹
	Penetración leve de PC en la cavidad pulpar. ⁴⁸

Elaborado por el autor **Conclusión:**

Esta revisión proporcionó evidencia significativa en el aclaramiento dental en el cual se indica que el peróxido de carbamida al ser de baja concentración puede tardar más, pero a medida que pasa el tiempo, se aclarará hasta el nivel de las concentraciones más altas y no se producirán cambios irreversibles en la pulpa dental, en comparación con el peróxido de hidrógeno de altas concentraciones que puede provocar mayor riesgo e intensidad de sensibilidad pero no irreversible; por otro lado cuanto mayor sea la concentración y más tiempo se usara la cubeta, más rápido se aclararía los dientes, además se indica que el PC 10% ha sido aceptado como seguro por la ADA, mientras que las concentraciones más altas no lo han sido. Finalmente se determina que tanto el PH 35% y PC 10% son agentes totalmente confiables para el uso odontológico siguiendo las indicaciones prescritas por el fabricante.

Bibliografías:

1. Solís E. Aclaramiento dental: revisión de la literatura y presentación de un caso clínico. Revista ADM [Internet]. 2018 [citado 9 Dic 2020]; 75 (1): 9-25. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2018/od181c.pdf>
2. Wasserman I, Cardona A, Fernández D, Mejía J. Efectividad y estabilidad del blanqueamiento dental, una revisión sistemática. Revista Salud Bosque [Internet]. 2014 [citado 9 Dic 2020]; 4 (2): 7-18. Disponible en: <https://revistasaludbosque.unbosque.edu.co/article/view/21/7>
3. Berga A, Forner L, Amengual J. Blanqueamiento vital domiciliario: comparación de tratamientos con peróxido de hidrógeno y peróxido de carbamida. Med Oral Patol Oral Cir Bucal [Internet]. 2006 [citado 9 Dic 2020]; 11: E95-E99. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/medicorpa/v11n1/21.pdf>
4. Berga A, Forner L, Amengual J. Evaluación in vivo de los efectos del peróxido de carbamida al 10% y del peróxido de hidrógeno al 3,5% sobre la superficie del esmalte. Odontología Clínica [Internet]. 2008 [citado 9 Dic 2020]; 1: 6-9. Disponible en: http://www.medicinaoral.com/odo/volumenes/v1i1/odov1i1p6.pdf?a_aid=3598aabf

5. Achachao K, Yileng L. Terapias para disminuir la sensibilidad por blanqueamiento dental. Rev Estomatol Herediana [Internet]. 2019 [citado 9 Dic 2020]; 29 (4): 297-305. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v29n4/a07v29n4.pdf>
6. Bertone M, Zaiden S. Blanqueamiento dentario. Aplicaciones clínicas. Revista de la Facultad de Odontología (UBA) [Internet]. 2008 [citado 10 Dic 2020]; 23 (54/55): 19-25. Disponible en: <http://od.odontologia.uba.ar/revista/2008vol23num54-55/art3.pdf>
7. López N, González L, Dobarganes A. Recromias en dientes vitales con cambio de coloración. Revista Electrónica [Internet]. 2016 [citado 9 Dic 2020]; 41 (11). 1-11. Disponible en: http://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/875/pdf_364
8. Dentaltix.com [Internet]. España. [actualizado 27 Mar 2019; citado 10 Dic 2020]. Disponible en: <https://www.dentaltix.com/es/blog/peroxido-hidrogeno-vsperoxido-carbamida-que-se-diferencian>
9. sdpt.net [Internet]. Argentina. [actualizado Jun 2020; citado 10 Dic 2020]. Disponible en: <https://www.sdpt.net/blanqueamiento/quimicosblanqueamiento.htm>
10. Sifuentes A. et al. Efecto de dos agentes blanqueadores sobre la microdureza superficial del esmalte. Dentum [Internet]. 2016 [citado 12 Dic 2020]; 14(1): 26-30. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Einer_Villarreal/publication/308154893_Efecto_de_dos_agentes_blanqueadores_sobre_la_microdureza_superficial_del_esmalte_Effect_of_two_bleaching_agents_on_enamel_microhardness/links/57db754b08ae4e6f1843a36f/Efecto-de-dos-agentes-blanqueadores-sobre-lamicrodureza-superficial-del-esmalte-Effect-of-two-bleaching-agents-on-enamelmicrohardness.pdf
11. Cahuatico Y. et al. Blanqueamiento interno: Reporte de caso. Rev Estomatol Herediana [Internet]. 2016 [citado 11 Dic 2020]; 26(4): 244-254. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v26n4/a07v26n4.pdf>
12. Majeed A. et al. Tooth-Bleaching: A Review of the Efficacy and Adverse Effects of Various Tooth Whitening Products. Journal [Internet]. 2015 [citado 13 Dic 2020]; 25(12): 1-7. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Imran_Farooq/publication/283715456_Tooth-Bleaching_A_Review_of_the_Efficacy_and_Adverse_Effects_of_Various_Tooth_Whitening_Products/links/56446d7908ae451880a75593/Tooth-Bleaching-AReview-of-the-Efficacy-and-Adverse-Effects-of-Various-Tooth-WhiteningProducts.pdf

13. Alkahtani R. et al. A Review on Dental Whitening. Journal [Internet]. 2020 [citado 14 Dic 2020]: 1-35. Disponible en: <https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1016/j.ident.2020.103423>
14. Sunil CH. et al. In vitro action of various carbamide peroxide gel bleaching agents on the micro hardness of human enamel. Contemporary Clinical Dentistry [Internet]. 2012 [citado 15 Dic 2020]; 3(2): 193-196. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/230734017> In vitro action of various carbamide peroxide gel bleaching agents on the micro hardness of human enamel/fulltext/57ebdaff08ae92a5dbd05021/In-vitro-action-of-various-carbamide-peroxide-gel-bleaching-agents-on-the-micro-hardness-of-human-enamel.pdf
15. Basting RT. Et al. Clinical Comparative Study of the Effectiveness of and Tooth Sensitivity to 10% and 20% Carbamide Peroxide Home-use and 35% and 38% Hydrogen Peroxide In-office Bleaching Materials Containing Desensitizing Agents. Operative Dentistry [Internet]. 2012 [citado 16 Dic 2020]; 37(5), 464-473. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.2341/11-337-C>
16. Lia R. et al. Comparative clinical study of the effectiveness of different dental bleaching methods - two year follow-up. J Appl Oral Sc [Internet]. 2012 [citado 17 Dic 2020]; 20(4): 435-443. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1590/s167877572012000400008>
17. Mohammad E. et al. Evaluation of Extraradicular Diffusion of Hydrogen Peroxide during Intracoronary Bleaching Using Different Bleaching Agents. International Journal of Dentistry [Internet]. 2015 [citado 18 Dic 2020]: 1-7. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1155/2015/493795>
18. Mohammed Q. Tooth-bleaching procedures and their 5 Q1 controversial effects: A literature review. Sdentj [Internet]. 2014 [citado 19 Dic 2020]: 1-14. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1016/j.sdentj.2014.02.002>
19. Rodrigues D. et al. Effect of Home-Use and In-Office Bleaching Agents Containing Hydrogen Peroxide Associated with Amorphous Calcium Phosphate on Enamel Microhardness and Surface Roughness. Journal of Esthetic and Restorative Dentistry [Internet]. 2011 [citado 20 Dic 2020]; 23(3): 158–168. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1111/j.1708-8240.2010.00394.x>
20. Devji T. et al. Walking bleach technique for endodontically treated teeth with 35% hydrogen peroxide and 37% carbamide peroxide may result in similar improvements in tooth color and patient satisfaction. JADA [Internet]. 2018 [citado 21 Dic 2020]: 1-1. Disponible en: <https://scihub.se/10.1016/j.adaj.2018.02.003>
21. Medeiros B. et al. In-office bleaching with low/medium vs. high concentrate hydrogen peroxide: A systematic review and meta-analysis. Journal of

- Dentistry [Internet]. 2020 [citado 22 Dic 2020]: 1-17. Disponible en: <https://scihub.se/10.1016/j.jdent.2020.103499>
22. Lim M. Y. et al. An in vitro comparison of the bleaching efficacy of 35% carbamide peroxide with established intracoronal bleaching agents. International Endodontic Journal [Internet]. 2004 [citado 23 Dic 2020]; 37: 483–488. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1111/j.1365-2591.2004.00829.x>
23. Bittencourt S. et al. Effects of Combined Use of Light Irradiation and 35% Hydrogen Peroxide for Dental Bleaching on Human Enamel Mineral Content. Photomedicine and Laser Surgery [Internet]. 2010 [citado 24 Dic 2020]; 28(4): 533–538. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1089/pho.2009.2506>
24. Dufey, P. et al. Comparación Espectrofotométrica de las Sesiones de Blanqueamiento Intracamerar con Peróxido de Hidrógeno y Carbamida a Diferentes Concentraciones. Int. J. Odontostomat [Internet]. 2018 [citado 03 Ene 2021]; 12(2): 152-159. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijodontos/v12n2/0718-381X-ijodontos-12-0200152.pdf>
25. Peña F. et al Estabilidad del color en el blanqueamiento intracoronal. Rev Cubana Estomatol. [Internet]. 2020 [citado 04 Ene 2021]; 57(4): 1-10. Disponible en: <http://revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/3376/1823>
26. Guarnizo C. Blanqueamiento Dental Interno. Reporte De Un Caso. Revista OACTIVA UC Cuenca [Internet]. 2018 [citado 05 Ene 2021]; 3(3): 57-62. Disponible en: <http://oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/download/269/419/>
27. Aldana H., VIVAS J. Efectos del aclaramiento dental sobre los tejidos periodontales. Revisión de la literatura. Rev. Estomatol [Internet]. 2016 [citado 06 Ene 2021]; 24(1): 42-51. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/01/878302/6-ridde-punto-de-vista.pdf>
28. Marson F. et al. Nuevo Concepto en el blanqueamiento dental por la técnica en el consultorio. Densply [Internet]. 2008 [citado 07 Ene 2021]: 1-6. Disponible en: http://www.dentsply.com.br/isogesac/imgcatalogo/Estudio_cl%C3%ADnico%20White%20Gold.pdf
29. Llambés G., Lorenzo J. Restauración del diente previamente blanqueado tras un blanqueamiento mixto. Rev Blanq Dent [Internet]. 2013 [citado 08 Ene 2021]; 1: 1-7. Disponible en: <http://www.infomed.es/auvbd/pdf/restauraciondeldiente.pdf>

- 30 Lee. G. P. Extraradicular diffusion of hydrogen peroxide and pH changes associated with intracoronal bleaching of discoloured teeth using different bleaching agents. International Endodontic Journal [Internet]. 2004 [citado 09 Ene 2021]; 37: 500-506. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1111/j.13652591.2004.00838.x>
31. Wattanapayungkul P., Yap AUJ. Effects of In-Office Bleaching Products on Surface Finish of Tooth-Colored Restorations. Operative Dentistry [Internet]. 2003 [citado 20 Ene 2021]; 28: 15-19. Disponible en: <http://bamatis.com/docs/281Wattan%2015-19.pdf>
32. Deliperi S. et al. Clinical evaluation of a combined in-office and take-home bleaching system. JADA [Internet]. 2004 [citado 21 Ene 2021]; 135: 628-634. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.14219/jada.archive.2004.0252>
33. Knežević N. et al. Effect Of Different Concentrations Of The Teeth Bleaching Agents On The Quality Of Bond Between Composite Material And Bleached Tooth. Contemporary Material [Internet]. 2019 [citado 23 Ene 2021]; 10(1): 64-70. Disponible en: http://savremenimaterijali.info/sajt/doc/file/casopisi/10_1/8_Knezevic.pdf
34. Jiang L. et al. Effects of remaining dentin thickness on the bond strength of bleached dentin. Oral Health [Internet]. 2020 [citado 24 Ene 2021]; 20(218): 1-7. Disponible en: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-020-01206-3>
35. Grobler S. R. et al. A Clinical Study of the Effectiveness of Two Different 10% Carbamide Peroxide Bleaching Products: A 6-Month Followup. International Journal of Dentistry [Internet]. 2011 [citado 26 Ene 2021]; 1-6. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1155/2011/167525>
36. Yikilgan I. et al. Effects of three different bleaching agents on microhardness and roughness of composite sample surfaces finished with different polishing techniques. J Clin Exp Dent [Internet]. 2016 [citado 27 Ene 2021]; 1-6. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/313960061_Effects_of_three_different_bleaching_agents_on_microhardness_and_roughness_of_composite_sample_surfaces_finished_with_different_polishing_techniques
- 37 Kelleher. M., Roe F. The safety-in-use of 10% carbamide peroxide (Opalescence) for bleaching teeth under the supervision of a dentist. British Dental Journal [Internet]. 2000 [citado 28 Ene 2021]; 187(4): 190-194. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1038/sj.bdj.4800237>
38. Alonso de la Peña V. et al. Comparison of the clinical efficacy and safety of carbamide peroxide and hydrogen peroxide in at-home bleaching gels. Quintessence International [Internet]. 2006 [citado 04 Feb 2021]; 37: 551-556. Disponible en: <https://clinicadentalvictoralonso.com/Publicaciones/Comparison%20of%20the%20clinical%20efficacy.pdf>

39. Basting RT. Et al. The Effect of 10% Carbamide Peroxide, Carbopol and/or Glycerin on Enamel and Dentin Microhardness. Operative Dentistry [Internet]. 2005 [citado 05 Feb 2021]; 30(5): 608-616. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/7500507> The effect of 10 carbamide peroxide carbopol andor glycerin on enamel and dentin microhardness
40. Basting RT. Et al. The Effect of 10% Carbamide Peroxide Bleaching Material on Microhardness of sound and demineralized enamel and dentin in Situ. Operative Dentistry [Internet]. 2001 [citado 06 Feb 2021]; 26: 531-539. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/296881035> The effect of 10 carbamide peroxide bleaching material on microhardness of sound and demineralized enamel and dentin in situ
41. Tarkany R. et al. The effects of seven carbamide peroxide bleaching agents on enamel microhardness over time. JADA [Internet]. 2003 [citado 07 Feb 2021]; 134: 1335-1342. Disponible en: <https://scihub.se/10.14219/jada.archive.2003.0047>
42. Carpena G. et al. Effect of Bleaching Agents on the Hardness and Morphology of Enamel. Journal Of Esthetic And Restorative Dentistry [Internet]. 2002 [citado 08 Feb 2021]; 14: 24-30. Disponible en: <https://scihub.se/10.1111/j.1708-8240.2002.tb00144.x>
43. Bernardon J. et al. Clinical evaluation of different desensitizing agents in home-bleaching gels. The Journal Of Prosthetic Dentistry [Internet]. 2015 [citado 12 Feb 2021]; 1-5. Disponible en: <https://scihub.se/10.1016/j.prosdent.2015.10.020>
44. Roman M. et al. Clinical Study of Tooth Shade Lightening from DentistSupervised: Patient-Applied Treatment with Two 10% Carbamide Peroxide Gels. Journal Of Esthetic Dentistry [Internet]. 2000 [citado 13 Feb 2021]; 11(6): 325-331. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1111/j.1708-8240.1999.tb00415.x>
45. Türkün M. et al. One-Year Clinical Evaluation of the Efficacy of a New Daytime At-Home Bleaching Technique. At-Home Bleach Ing Systems [Internet]. 2010 [citado 14 Feb 2021]; 22(2): 139-146. Disponible en: <https://scihub.se/10.1111/j.1708-8240.2010.00325.x>
46. Taboada O. et al. Eficacia del tratamiento combinado de peróxido de carbamida* al 35% y 10% como material blanqueador en fluorosis dental. Reporte de un caso. Revista ADM [Internet]. 2002 [citado 17 Feb 2021]; 59(3): 81-86. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od2002/od023b.pdf>
47. Ralph H. et al. Effect on Enamel Microhardness of Two Consumer-Available Bleaching Solutions When Compared with a Dentist Prescribed, Home-Applied Bleaching Solution and a Control. Dent [Internet]. 2005 [citado 18 Feb

2021]; 17: 343-350. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1111/j.1708-8240.2005.tb00466.x>

48. Herrera E. et al. Penetración en la cámara pulpar del blanqueamiento dental con peróxido de carbamida a diferentes concentraciones. Odontología [Internet].

2020 [citado 19 Feb 2021]; 22(1): 1-16. Disponible en: <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/odontologia/article/view/2117/2539>

49. Álvarez J. et al. Sensibilidad Post-Tratamiento De Blanqueamiento Dental Ambulatorio: Reporte De Experiencias Exitosas De Hasta 9 Años. Rev Venez Invest Odont [Internet]. 2014 [citado 21 Feb 2021]; 2 (1): 21-26. Disponible en: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio/article/viewFile/4837/4654>

50. Romero M., Todd M. Tratamiento De Un Diente Anterior Oscuro Debido A Una Reabsorción Interna: Reporte De Un Caso Clínico. Revista De Operatoria Dental Y Biomateriales [Internet]. 2017 [citado 23 Feb 2021]; 6(2): 1-4. Disponible

en: https://www.rodyb.com/wp-content/uploads/2017/05/2rody_22017_art21.pdf

51. Antoniadou M. et al. Tooth whitening efficacy of self-directed whitening agents vs. 10% carbamide peroxide: A randomized clinical study. Dent Oral Craniofac Res [Internet]. 2015 [citado 24 Feb 2021]; 1(2): 31-35. Disponible en: <https://www.oatext.com/pdf/DOCR-1-107.pdf>

52. Baskar S. et al. Effect of varying concentrations of home bleaching agents on hardness of a resin composite: An in vitro study. Journal of Indian Academy of Dental Specialist Researchers [Internet]. 2016 [citado 25 Feb 2021]; 3(1): 1-5.

Disponible en: http://www.jiadsr.org/images/book-pdf/2016/JIndianAcadDentSpecRes_2016_3_1_1_192467.pdf

53. Bruce A. Tray Whitening: What the Evidence Shows. Compendium [Internet]. 2003 [citado 26 Feb 2021]; 24(4): 1-7. Disponible en: http://www.bamatis.com/docs/tray_whitening.pdf