



UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
Previo a la obtención del título de:

ODONTÓLOGO

TEMA:

Blanqueamiento dental interno en dientes
anteriores no vitales

Autor:

Alcívar Moreira Mileny Yulexi

Tutor:

Dra. Noelia Alarcón

Portoviejo – Manabí – Ecuador
2022

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR TÉCNICO

En mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: “Blanqueamiento dental interno en dientes anteriores no vitales” realizado por el estudiante Alcívar Moreira Mileny Yulexi, me permito certificar que se ajusta a los requerimientos académicos y metodológicos establecidos en la normativa vigente sobre el proceso de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, por lo tanto, autorizo su presentación.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Noelia Alarcón B", with a horizontal line underneath.

.....
(f.) Dra. Noelia Alarcón

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos, miembros del Tribunal de sustentación certificamos que este proyecto de investigación ha sido realizado y presentado por el/la estudiante Alcívar Moreira Mileny Yulexi, dando cumplimiento a las exigencias académicas y a lo establecido en la normativa vigente sobre el proceso de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad San Gregorio de Portoviejo.

Dra. Lucía Galarza Santana, Mg. Sc.
Presidente del Tribunal.

Od. Jessica García

Od. Yohana Macías

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

El autor de este proyecto de investigación declara bajo juramento que todo el contenido de este documento es auténtico y original. En ese sentido, asumo las responsabilidades correspondientes ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión de la información obtenida en el proceso de investigación, por lo cual, me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la universidad.

Al mismo tiempo, concedo los derechos de autoría de este proyecto de investigación a la Universidad San Gregorio de Portoviejo por ser la institución que me acogió en todo el proceso de formación para poder obtener el título de Odontólogo.

Alcívar Moreira Mileny Yulexi

FIRMA DEL EGRESADO

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación está dedicado en primer lugar a Dios por ser mi apoyo incondicional y mi guía durante todo este proceso para convertirme en profesional, por otorgarme salud y fortaleza para continuar paso a paso a pesar de los obstáculos presentados en todo mi ciclo académico, culminándolo con mucho éxito y satisfacción.

Dedico con todo mi corazón este proyecto y mis logros a mis padres, quienes me impulsaron con amor, paciencia y apoyo a continuar y culminar uno de mis más grandes objetivos, sin ellos no los hubiese logrado. Por eso el día de hoy les dedico todos mis logros, los amo.

A mi hermano, por ser mi apoyo y amigo en algunos de mis días difíciles, esperando ser su guía y ejemplo a seguir.

A mis abuelos, por ser esa voz de aliento que siempre necesité, por estar para mí con sus consejos y con su amor, siendo uno de los pilares más grandes para mí, a quienes les dedico con mucho amor este logro, en especial a mi abuelo Roberto, por sus abrazos y su infinito amor, que siempre cree en mí y que ante cualquier adversidad me ha dicho que yo siempre puedo. Hoy, mañana y siempre, mis logros serán dedicados hacia ustedes.

Dedico también este trabajo a las personas que de cierta manera han sido partícipes de mis logros, familiares y amigos; en especial a mi enamorado Cristhian, que ha sido un apoyo fundamental al finalizar mi carrera con sus consejos y alentándome a lograr cada una de mis metas.

AGRADECIMIENTO

Por medio de la presente quiero dejar constancia de mis más sinceros agradecimientos a cada uno de mis profesores que en mis estudios universitarios impartieron sabios consejos y conocimientos.

A la Dra. Noelia Alarcón, por haberme guiado y prestado su ayuda en la colaboración del presente trabajo.

A la Universidad San Gregorio de Portoviejo, por haberme acogido en sus instalaciones que me permitieron progresar en mi proceso académico.

A mis padres Roberth y Sonia, que con su esfuerzo y motivación puedo ver mis objetivos realizados.

A mi hermano Kevin, por estar para mí y darme consejos, esperando con este logro ser uno de sus ejemplos a seguir y crecer personal y profesionalmente.

BLANQUEAMIENTO DENTAL INTERNO EN DIENTES ANTERIORES NO VITALES

Alcívar Moreira Mileny Yulexi, estudiante

e.myalcivar@sangregorio.edu.ec

Resumen

El blanqueamiento dental interno es un procedimiento no invasivo con el que se elimina la discromía dental sin la necesidad de afectar la estructura dentaria. Las personas con el pasar del tiempo buscan aún más la estética al momento de sonreír, ya que, la sonrisa es considerada la primera forma de comunicación de las personas. La discromía dental es el cambio de color de un diente, como resultado de algún procedimiento inadecuado o por un traumatismo.

A causa de la ideología de las personas sobre una sonrisa “perfecta”, ha llevado a la Odontología estética a múltiples avances y actualizaciones, con la finalidad de contribuir a la conservación de las piezas dentales.

El objetivo general en esta revisión bibliográfica es identificar el protocolo clínico adecuado para la realización del blanqueamiento dental interno en los dientes anteriores no vitales que presenten discromía, para lo cual se utilizaron como fuentes de investigación documentos bibliográficos como artículos científicos originales publicados en base de datos como: Scielo, Scopus, PubMed, Dialnet, ScienceDirect, entre otras, en los idiomas español, inglés y portugués de los últimos 5 años. La presente investigación tiene un enfoque cualitativo, de tipo descriptivo y el método a emplear es la revisión bibliográfica; se utilizan 37 artículos científicos como recursos incluyentes, excluyendo los artículos que no sean de interés para el tema, no sean de actuales, etc. El blanqueamiento dental interno se indica sobretodo en pacientes jóvenes que mantengan sus piezas en su mayor parte intactas con un cambio de color bastante notorio o significativo.

Palabras claves: blanqueamiento dental, estética, dental bleaching, discromía, clareamiento dental interno.

INTERNAL DENTAL WHITENING IN NON-VITAL ANTERIOR TEETH

Abstract

Internal tooth whitening is a non-invasive procedure that removes dental dyschromia without the need to affect the tooth structure. People with the passage of time seek even more aesthetics when smiling, since the smile is considered the first form of communication of people. Dental dyschromia is the change in color of a tooth, as a result of some inappropriate procedure or trauma.

Because of people's ideology about a "perfect" smile, it has led to multiple advances and updates in aesthetic dentistry, in order to contribute to the conservation of dental pieces.

The general objective in this bibliographic review is to identify the appropriate clinical protocol for performing internal tooth whitening in non-vital anterior teeth that present dyschromia, for which bibliographic documents such as original scientific articles published in a database were used as research sources. such as: SciELO, Scopus, PubMed, Dialnet, ScienceDirect, among others, in the Spanish, English and Portuguese languages of the last 5 years. This research has a qualitative, descriptive approach and the method to be used is the bibliographic review; 37 scientific articles are used as inclusive resources, excluding articles that are not of interest to the subject, are not current, etc. Internal tooth whitening is indicated above all in young patients who keep their pieces mostly intact with a change quite conspicuous or significant color.

Keywords: tooth whitening, aesthetics, dental bleaching, dyschromia, internal tooth whitening.



Introducción

La odontología a lo largo de sus años va actualizándose y evolucionando significativamente y comprende no sólo diferentes tratamientos o procedimientos, sino también, el aclaramiento dental interno de una forma eficaz. La primera vez que se realizó el aclaramiento dental interno en dientes no vitales fue en el año 1848 con el uso del cloruro de cal y en el año 1864 Truman fue quien introdujo la técnica más eficaz que fue un método en el que utilizaba cloro en una solución de hidrocloreto de calcio y también ácido acético. A finales del siglo XIX se usaron otros agentes blanqueantes en dientes no vitales, entre ellos: ácido oxálico, ácido sulfuroso y cloruro de aluminio. (1,2).

En algunos estudios se realizan comparaciones entre las distintas técnicas o materiales para el blanqueamiento dental interno, existiendo de aquella manera algunas variaciones en sus resultados, de acuerdo con Peña, Dufey, Consuelo & Valenzuela demuestran que en tres pruebas realizadas con carbamida a diferente porcentaje y peróxido de hidrógeno, no existen diferencias significativas en la variación total del color cuando se realiza el control a los 3 años (3).

La sensibilidad luego del blanqueamiento dental interno se considera un efecto secundario común y bastante predecible, además, no se han observado daños no deseados con los diferentes materiales disponibles en el mercado, en los distintos estudios realizados no se encuentran sensibilidad que se consideren insoportables (4).

Un resultado desfavorable de los procedimientos de endodoncia regenerativa es la aparición de decoloración dental posterior, las posibles causas de su aparición varían por medicamentos intracameral, distribución de hemoderivados o materiales de barrera, etc. La decoloración de los dientes puede afectar negativamente la calidad de vida de los pacientes jóvenes y sus familias, especialmente si el problema se presenta en los dientes anteriores (5).

Con esta revisión bibliográfica se busca identificar el protocolo clínico adecuado para la realización del blanqueamiento dental interno en los dientes anteriores no vitales que presenten discromía, indicar las causas que provocan la discromía dental, mencionar las indicaciones y contraindicaciones del blanqueamiento dental interno y por último comparar los resultados obtenidos en los casos clínicos presentados.

Método

La presente investigación tiene un enfoque cualitativo, de tipo descriptivo y el método a emplear es la revisión bibliográfica.

Se utilizaron como fuentes de investigación documentos bibliográficos como artículos científicos originales publicados en base de datos como: Scielo, Scopus, PubMed, Dialnet, ScienceDirect, entre otras, en los idiomas español, inglés y portugués de los últimos 5 años.

Se encontraron un total de 48 artículos científicos, de los cuales 37 fueron seleccionados para la elaboración del presente estudio. En el transcurso de la búsqueda se emplearon las siguientes palabras claves: blanqueamiento dental, estética, dental bleaching, discromía, clareamiento dental interno.

Los criterios de inclusión son aquellas revisiones de artículos científicos actualizados (2018-2022), información basada en las palabras claves anteriormente mencionadas y estudios realizados en pacientes que presenten discromía en piezas anteriores no vitales.

Los criterios de exclusión son investigaciones realizadas en pacientes que presentan discromía en piezas dentales vitales, fuera del período de búsqueda, artículos que no tengan que ver con el tema de investigación, revisiones sistemáticas y revisiones de literatura.

Desarrollo y discusión

Dientes no vitales

Los dientes no vitales pueden llegar a tener afectaciones como la reabsorción cervical externa posterior al blanqueamiento, sin embargo, no se han presenciado suficientes evidencias para su abordaje (6).

Cuando una pieza dental ha sido tratada endodónticamente con alteraciones intrínsecas de color va a requerir que le realicen el blanqueamiento siendo el más óptimo para devolver el color semejante a las piezas vecinas (7).

En caso de tratarse de alteraciones externas, se buscan otras alternativas como solución ante el cambio de color de la pieza dental.

Existen algunos enfoques para el tratamiento de su decoloración, mismo que puede depender de factores como la causa de la decoloración, antecedentes de tratamientos, cantidad de estructura dental, etc. En el blanqueamiento introcoronario se utilizan agentes oxidantes en la cámara pulpar de un diente tratado endodónticamente para la extracción de su decoloración (8).

Los agentes oxidantes que se utilizan, serán de acuerdo al criterio del profesional.

¿Qué es la discromía?

La discromía es la alteración del color normal de los dientes, lo que va a impactar de manera negativa en su calidad de vida y autoestima; el tratamiento para ello es el blanqueamiento dental interno, mismo que de ser necesario y dependiendo el material, puede ser repetido hasta en 4 sesiones, obteniendo de esta manera óptimos resultados, cumpliendo con las expectativas del paciente (9,7).

El color de las estructuras dentales resulta de la interacción entre diferentes fenómenos de la luz a través de tejidos duros, es por ello que al realizar el blanqueamiento dental interno se puede notar un aumento de la luminosidad, el esmalte se puede llegar a observar más translúcido, la dentina se aclara, etc., todo esto dependiendo del material a utilizar; la

decoloración dentaria ha pasado a ser unos de los temas claves en la motivación de los pacientes (10).

De acuerdo con Gutiérrez, la discromía es más frecuente en el sexo femenino en un rango de edad de entre 19-34 años y en los dientes no vitales, además, la técnica utilizada influye de igual forma en el blanqueamiento de la pieza indistintamente del matiz y el estado de la misma, la mayoría de los pacientes se encuentran satisfechos con los resultados luego de un blanqueamiento dental interno (11).

Los incisivos superiores son los dientes más afectados por la discromía dental (12).

Causas de la discromía

Las causas de la decoloración de una pieza dental pueden ser tanto de origen interno o externo: puede deberse a pigmentaciones por producto de fumar o masticar tabaco, restos de gutapercha en la parte coronaria, uso de eugenol, caries, consumo excesivo de café o vino tinto, etc (12).

La causa intrínseca puede ser por amelogénesis imperfecta, ingestión de fármacos, necrosis pulpar, hipoplasia de esmalte, etc (12).

Una lesión traumática en el diente anterior es una de las principales causas que en su mayoría resultan en una lesión no vital, provocando de esta manera que la pieza obtenga una decoloración (12).

¿Qué es la recromía?

La recromía dental es la devolución del color normal del diente, devolviendo una de las características que compone la personalidad de una persona, es decir, su autoestima, que se puede definir como un concepto derivado de experiencias pasadas (7).

La recromía también puede ser definida como un blanqueamiento dental ya sea intrínseco o extrínseco.

En el período preoperatorio de la recromía dental se fotografían los dientes afectados para tener evidencia del color alterado y el original con sus homólogos, para así comprobar cuándo se logra el resultado esperado (12).

Agentes blanqueadores

Los principales agentes blanqueadores de acuerdo con Díaz et al., (14) son: peróxido de hidrógeno al 30%, peróxido de hidrógeno al 30% más perborato de sodio y peróxido de carbamida

Siempre se ha utilizado calor para así catalizar el peróxido y ocasionar el desprendimiento de los radicales libres de oxígeno, lo que provocará el blanqueamiento. Hoy en día se sustituyen los medicamentos de importación por la medicina natural, ya que brinda terapéuticas eficaces e inoñas, aquí se menciona la ozonoterapia, esta se basa en principios de oxidación y oxigenación, en odontología se utiliza para algunas afecciones bucales. Entre las técnicas de blanqueamiento, el blanqueamiento en consultorio con peróxido de carbamida proporciona un resultado estético superior en un corto período de tiempo y sin efectos adversos (14).

Están disponibles varios protocolos y agentes de blanqueamiento, incluidos los utilizados por el paciente (domiciliario), con o sin supervisión profesional (placebo en consultorio), y productos para uso profesional. La mayoría de los productos contienen diferentes concentraciones de hidrógeno (HP) o carbamida peróxido. En general, a excepción de algunos productos de venta libre, el blanqueamiento dental ha sido reconocido como un método eficaz para el tratamiento de los dientes descoloridos (15).

La percepción de la sensibilidad dental producto del blanqueamiento dental interno se asocia de forma negativa para quienes lo realizan de manera domiciliaria (15).

Blanqueamiento dental interno

La odontología cuenta con varios procedimientos para blanquear los dientes, cuando la integridad del diente había sido comprometida (caries, traumatismos). Los dientes son los que integran la estética facial y desempeñan un papel muy importante en las interacciones sociales, culturas y psicológicas de las personas, desde tiempos inmemorables han tenido

importancia dentro de algunas culturas, no sólo de una manera estética sino también considerado como un símbolo de nobleza. En la actualidad, entre más blancos y más alineados los dientes, constituyen un significado no sólo de belleza y salud sino también de autoestima y de una buena situación económica (16,17).

El blanqueamiento de los dientes es un proceso inocuo, pero se deben respetar algunas condiciones como el correcto y completo aislamiento de los tejidos blandos para protegerlos de eventuales quemaduras provocadas por el peróxido (18).

Cuando se realiza el blanqueamiento dental interno suelen ser los menos afectados los pacientes menores de 19 años, además, de que las causas intrínsecas son las más predominantes (19).

Es de saber que en la última década los pacientes que son preocupados por su apariencia física, son conscientes de la importancia de poder conservar sus piezas dentales y exigen tratamientos que sean conservadores y a su vez estéticos, es por ello que se ha propuesto el blanqueamiento dental interno el cual es un tratamiento no invasivo, muy conservador, simple, efectivo y económico, realizado para los dientes decolorados no vitales (7).

Esta alternativa para devolver el color a la pieza dental es fundamental ya que aborda las preocupaciones estéticas de los pacientes frente a la decoloración de sus dientes tratados endodónticamente, la estabilidad del color que se logra es importante para así evaluar la predictibilidad del blanqueamiento dental interno. Además, el mercado actual ofrece una gran variedad de agentes para blanquear los dientes descoloridos (3,20).

Tradicionalmente el blanqueamiento dental interno en los dientes no vitales se manejaba con la técnica ambulatoria de perborato de sodio y de agua destilada a nivel intracameral. Con el pasar de los años fueron avanzando las técnicas de los blanqueamientos internos y externos, así como la forma ambulatoria con cubetas y peróxido de carbamida y el blanqueamiento catalizado y peróxido de hidrógeno (2,3).

El blanqueamiento podría afectar positiva o negativamente la calidad de vida en algunas personas, ya que, después del proceso se han dado resultados mixtos, algunos de los pacientes tienen un gran impacto positivo, mientras que otros tienen dificultad para mantener su higiene

bucal a causa del dolor o sensibilidad provocada. Los dientes a los que se les realiza el blanqueamiento interno deben de recibir controles periódicos, por medio de revisión clínica y radiográfica, por lo que en algunas ocasiones puede existir una recidiva en el color (15,9,21).

El odontólogo puede combinar más de un método para así obtener el resultado estético deseado, es decir, puede combinar blanqueamiento dental interno y externo para conseguir los resultados esperados. Se considera que la técnica de blanqueamiento que se realiza en casa con el gel blanqueador y cubetas de plástico, es mucho más conservadora, a diferencia de la técnica en el consultorio en la que se aumenta la concentración del gel blanqueador (22).

El blanqueamiento dental interno proporciona un mínimo riesgo en cuanto a las complicaciones y se obtienen resultados mucho más prometedores (23).

Se utilizan diferentes técnicas de blanqueamiento dental interno y a su vez diversos materiales, es por ello que diferentes profesionales realizan comparaciones entre las mismas para observar cuál de todas ellas tiene mayores beneficios (24).

Efectos adversos

El blanqueamiento dental interno es sumamente efectivo, seguro y no invasivo, sin embargo, se ha reportado que provoca sensibilidad dental en un 55% de la población y que el 14% de los mismos no logra completar el tratamiento. La sensibilidad que ocasiona el blanqueamiento dental interno puede llegar a durar hasta 4 días después de haberse finalizado el procedimiento, además, dependiendo el cuidado que se tenga al momento de realizar el procedimiento se puede llegar a ocasionar lesiones en la mucosa como quemaduras por el ácido (25,26).

Otro de los efectos adversos del blanqueamiento dental interno es la reabsorción cervical externa, que se localiza por debajo de la inserción epitelial del diente, lo que provoca lesión en la dentina y en la capa de cemento que cubre la porción radicular, además, se considera a los incisivos centrales superiores como los dientes más afectados (27).

Mecanismo del blanqueamiento dental

Este mecanismo aún no está del todo entendido o esclarecido. El blanqueamiento con el uso del peróxido de hidrógeno va a transcurrir por lo general por medio del anión perhidroxilo (HO_2^-), este ingrediente es oxidante, cuando se difunde en el diente se va a disociar para producir radicales libres inestables que serán radicales tipo hidroxilo (HO), radicales peridroxil (HOO), peridroxil aniones (HOO^-), y aniones superóxido (OO^-), que erosionan a las moléculas que se encuentran pigmentadas (28).

Indicaciones del blanqueamiento dental interno

Se indica el blanqueamiento dental interno cuando existe un cambio de color significativo en la pieza dental, a su vez tomando en cuenta el tiempo de alteración de color y en su etiología, además, está indicado cuando hay un oscurecimiento en las piezas jóvenes o después de la necrosis (29).

Contraindicaciones del blanqueamiento del interno

Su contraindicación se basa en los dientes no vitales que mantienen la superficie vestibular restaurada o cariada en su mayor parte, si presenta grietas dentales, restauraciones en estado deficiente y tratamientos endodónticos que sean inadecuados, además, las piezas dentales que se encuentran oscurecidos intensamente por muchos años tienen menor probabilidad de poder revertir el color, siendo necesario realizar tratamientos protésicos o restauradores, además, se encuentra contraindicado cuando el oscurecimiento es causado por medicación sistémica, factores sistémicos o por una pigmentación metálica (30,29).

Comparación de resultados

El blanqueamiento dental interno con el peróxido de hidrógeno al 35% se inicia con la historia clínica del paciente o anamnesis, en la que se incluyen las percepciones del examen intraoral y extraoral, en conjunto con los antecedentes personales y familiares del paciente (31). Previo al aislamiento correspondiente de la pieza a proceder (aislamiento relativo con el uso de torundas de algodón y abrebocas), se registra el color inicial con una tableta de color, se retira material de obturación que se encuentre en la cámara pulpar y parte cervical de la raíz, luego se utiliza un cemento de oxifosfato de zinc para proteger el conducto

radicular y así evitar que los radicales que libera el agente blanqueador se difundan por medio de la gutapercha y alcance la zona periapical de la pieza provocando algún daño significativo, se procede a colocar el topdam para proteger los tejidos blandos y poder colocar el agente blanqueador (peróxido de hidrógeno) de acuerdo a las instrucciones del fabricante dentro de la cámara pulpar, dejándolo actuar durante aproximadamente 20 minutos, aplicando a su vez luz led como activador, una vez que se ha cumplido el tiempo requerido se realiza un lavado profuso del agente aclarador, por último se realiza una segunda aplicación del agente, siguiendo los pasos correspondientes a la primera aplicación y se finaliza verificando en conjunto con el paciente, los resultados obtenidos. Los agentes más utilizados para blanquear los dientes tratados con endodoncia tienen un 30-35% de hidrógeno peróxido y perborato de sodio en combinación o por separado (31,32).

El resultado obtenido al haber realizado el blanqueamiento dental interno con el peróxido de hidrógeno de acuerdo con ambos autores, fue satisfactorio, se obtuvo un notable blanqueamiento de las piezas con apenas tres aplicaciones sencillas y los pacientes quedaron satisfechos con los resultados, ya que el color inicial de uno de ellos fue el 340 y al finalizar el procedimiento se obtuvo un color similar a los dientes vecinos, los cuales estaban próximos a un color 140.

Según Badole, Warhadpande, Bahadure & Badole (23) el blanqueamiento dental interno en una pieza no vital con peróxido de carbamida al 35% se realiza eliminando cualquier exceso de gutapercha que exista en la cámara pulpar y 2mm por debajo de la zona cervical, de igual forma que cualquier otro protocolo con agente blanqueador interno, se coloca un tapón o base de ionómero de vidrio modificado con resina sobre la gutapercha en la región cervical para así evitar la colación del agente en el área apical, además, se coloca la barrera gingival y se fotocura durante 20 segundos sobre la encía y 2mm sobre el diente adyacente para proteger la encía, el gel se aplica dentro de la cámara pulpar, así como en la cara vestibular de la pieza y se mantiene allí durante 30 minutos, se elimina el material del diente y se enjuaga con agua de forma minuciosa y cuidadosamente. Se cita al paciente para después de 72 horas para observar su evolución.

Los resultados que se obtuvieron fueron satisfactorios para el paciente, en sólo dos sesiones se mostró la eliminación completa de las manchas del diente y el color resultante ya era

comparable con la pieza vecina, sin embargo, se menciona que el blanqueamiento dental interno con el peróxido de carbamida puede llegar a provocar en ciertos casos, una recidiva de color.

El protocolo para el blanqueamiento dental interno con perborato de sodio se inicia reduciendo y verificando que el material de obturación esté 2mm por debajo del cuello cervical del diente. Se coloca una capa de 1 mm de GIC (cemento de ionómero de vidrio) como barrera, enseguida se mezcla perborato de sodio con solución salina y se coloca sobre las paredes de la dentina, con una bolita de algodón y material provisional. En una segunda cita después de una semana, si se nota un cambio de color evidente con manchas claras aún en la cámara, se debe eliminar el material provisional y el perborato de sodio, cerrando a su vez con una bolita de algodón y material de restauración provisional. Se cita al paciente una tercera vez una semana después de la segunda sesión y se elimina el material provisional anteriormente colocado y el perborato de sodio de la cámara pulpar, se enjuaga, se seca y se obtura con hidróxido de calcio por una semana antes de la colocación de la restauración permanente con resina compuesta fotopolimerizable, luego se realiza la restauración del GIC. A la cuarta cita, una semana después, se enjuaga, se seca y se restaura la cámara pulpar con una restauración palatina definitiva de composite (33,34,35).

Los procedimientos de blanqueamiento interno como la técnica del “walking bleach” con perborato de sodio y agua destilada se destacan por sus resultados estéticos superiores sin efectos secundarios (35).

Los resultados en los casos clínicos presentados en los que se utilizó el perborato de sodio como agente blanqueador, son controversiales, ya que en uno de los casos hubo una recidiva de color al año y en los otros casos fueron óptimos los resultados, sin alteración o efectos adversos, mencionando que luego de algunos años la pieza continúa con las mismas características de armonía y estética dental. Se llegó a la conclusión que dicho procedimiento representa una alternativa estética conservadora exitosa, respetando principios de mínima invasión dentaria.

Artigas, Melik, Saavedra, Guerra & Rivera (9) mencionan que el protocolo para un blanqueamiento dental interno con peróxido de hidrógeno (30%) activado con calor se inicia

principalmente con una anamnesis del paciente junto con inspección bucal, vista radiográfica periapical de la pieza y la fotografía preoperatoria como evidencia. Luego se selecciona el color del diente que se desea obtener, teniendo en cuenta la pieza homóloga y los dientes vecinos, para recuperar la tonalidad adecuada de la pieza afectada. Se prepara al diente con una tartrectomía, con aislamiento relativo, utilizando los bloqueadores gingivales para proteger los dientes adyacentes y los tejidos blandos. Se procede a retirar todo lo que se encuentra en la cámara pulpar de la pieza corrigiendo los defectos de la apertura. Se limpia bien la cavidad, se seca y se coloca una capa de cemento muy delgada (2mm) (36), sin eugenol, para así evitar que la sustancia blanqueadora tenga contacto con la gutapercha, de esta forma el diente se encuentra totalmente listo para empezar la recromía. Se coloca sobre el piso de la cámara pulpar una bolita pequeña de algodón empapada de agua oxigenada en una concentración de entre 30% a 35%, se le aplica calor al algodón húmedo con un instrumento metálico que se calienta previamente en un mechero de alcohol. De esta manera cuando se descompone por la acción del calor, el agua oxigenada va a producir una pequeña explosión, el calor se aplica de tres a cuatro veces sobre la bolita de algodón. Cuando se termina el procedimiento anterior se coloca otra bolita de algodón igualmente humedecida y se sella la cavidad con cemento. Este procedimiento se repite cuatro veces con un intervalo de 7 días entre citas.

El resultado en este caso se obtuvo satisfactoriamente, a pesar de que esta técnica conlleva mayor número de citas y es un poco más compleja de realizar a comparación de las demás. De igual manera se comprobó al año de consulta odontológica del paciente que se mantuvo el resultado obtenido.

Protocolo clínico

El protocolo más adecuado para el blanqueamiento dental interno en dientes no vitales es el planteado por Bárcena, Aldana, Páez, Díaz & Jiménez realizado con el peróxido de hidrógeno al 30% (31,32).

Cuando se va a realizar el blanqueamiento dental interno en los dientes no vitales se debe evaluar la presencia de restauraciones extensas o que no tengan un remanente suficiente,

líneas de fractura del esmalte, la calidad del tratamiento endodóntico, las causas del oscurecimiento y su grado (30).

El procedimiento se realiza de la siguiente manera:

- Se realiza la anamnesis del paciente registrando todo lo observado en la inspección oral y extraoral.
- Se toma una fotografía preoperatoria como evidencia para poder comparar los resultados finales.
- Se selecciona el color del diente que se va a tratar con una tabla de color, teniendo en cuenta los dientes vecinos, para recuperar la tonalidad natural del diente afectado.
- Se prepara la pieza dental con una profilaxis.
- Se desinfecta correctamente la cámara pulpar corrigiendo a su vez cualquier irregularidad que exista en la misma, se lava con suero fisiológico y se seca.
- Se debe considerar el riesgo de reabsorción cervical; por lo tanto, se debe colocar una base de cemento de ionómero de vidrio de 1-2 mm sobre el material de obturación radicular para asegurar una barrera mecánica entre el conducto radicular sellado y el material blanqueador (33).
- Se realiza aislamiento relativo y se protegen los dientes adyacentes y los tejidos blandos con barrera gingival.
- Se realiza el procedimiento con el agente blanqueador peróxido de hidrógeno al 30% ya que es el más eficaz, sencillo y rápido; se procede de acuerdo a las indicaciones del fabricante, se deja el material aproximadamente por 20 minutos dentro de la cámara pulpar, se le aplica a su vez luz led como activador, una vez que se ha cumplido el tiempo requerido se realiza un lavado profuso del agente aclarador, por último, se realiza una segunda aplicación del agente, siguiendo los pasos correspondientes a la primera aplicación y se finaliza verificando en conjunto con el paciente los resultados obtenidos.

- De ser necesario se cita para dentro de 7 días nuevamente al paciente para valorar su evolución (31,32).

Conclusión

En cuanto a lo investigado se llega a la conclusión que el blanqueamiento dental interno en dientes no vitales, es un procedimiento económico, sencillo, eficaz y rápido; la eficacia del mismo va a depender del tipo de agente blanqueador que se utilice en el procedimiento junto con el protocolo correcto de inicio a fin, una vez comparados los resultados de los diferentes casos proporcionados por los autores ya mencionados en el manuscrito, se llegó a la conclusión de que el agente blanqueador más eficaz, duradero y rápido es el peróxido de hidrógeno, a pesar de que puede ocasionar lesiones en los tejidos blandos si no se lleva a cabo el protocolo correcto, sin embargo, a comparación de los demás agentes blanqueadores, es el que menos recidiva de color puede provocar en las piezas del paciente, ya sea a corto o largo plazo.

Las causas de la discromía dental pueden ser de origen intrínseco o extrínseco, además de un trauma dental que puede dar pauta a una lesión no vital. Estas causas deben de ser analizadas de forma correcta por el profesional, para así proporcionar al paciente el tratamiento adecuado.

El blanqueamiento dental interno se indica sobretodo en pacientes jóvenes que mantengan sus piezas en su mayor parte intactas con un cambio de color bastante notorio o significativo. Se contraindica este procedimiento en aquellas piezas que tengan poco remanente dentario, que se encuentren cariadas en su mayor parte, restauraciones en mal estado o tratamientos de conductos inadecuados, siendo de esta manera necesario realizar otro tipo de tratamientos restauradores para devolverle la estética a la pieza dental.

Referencias bibliográficas

1. Kiomarsi N. Arjmand Y. Kharrazi M & Chiniforush N. Effects of Erbium Family Laser on Shear Bond Strength of Composite to Dentin After Internal Bleaching. *Journal Of Lasers in medical sciences*. 2018 Diciembre; 9(1). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5775957/>
2. Haywood V. History, safety, and effectiveness of current bleaching techniques and applications of the nightguard vital bleaching technique. *Quintessence Int*. 1992 Julio; 23(7). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1410249/>
3. Peña F. Dufey N. Magasich M & Varas M. Estabilidad del color en el blanqueamiento intracoronal. *Rev. Cubana de Estomatología*. 2020; 57(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072020000400009
4. Al-Omiri M. Al Nazeah A. Kielbassa A & Lynch E. Randomized controlled clinical trial on bleaching sensitivity and whitening efficacy of hydrogen peroxide versus combinations of hydrogen peroxide and ozone. *Scientific Reports*. 2018 Febrero; 8(1). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5799293/>
5. Fagogeni I. Falgowski T. Metlerska J. Lipski M. Górski M & Nowicka A. Efficiency of Teeth Bleaching after Regenerative Endodontic Treatment: A Systematic Review. *J Clin*

Med. 2021 Enero; 10(2). Disponible:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7829849/>

6. Chaple A. Fernández E. Quintana L & Bersezio C. Riesgo biológico del blanqueamiento dental interno. Revista Cubana Estomatológica. 2021; 58(3). Disponible en: <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/3525/1968>
7. Patzer G. Improving self-esteem by improving physical attractiveness. Journal Esthet D. 1997; 9(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9468878/>
8. Greenwall J & H Greenwall L. The single discoloured tooth: vital and non-vital bleaching techniques. Br Dent J. 2019 Junio; 226(11). Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41415-019-0373-9>
9. Artigas A. Melik Y. Saavedra M. Guerra E & Rivera A. Recromía en dientes no vitales. Reporte de caso. Rev. Cubana de Estomatología. 2018 Octubre- Diciembre; 22(4): p. 757-765. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812018000400020
10. Pereira R. Damasceno P. Caldeira P & Faria A. Impact of 35% Hydrogen Peroxide on Color and Translucency Changes in Enamel and Dentin. Brazilian Dental Journal. 2018; 29(1). Disponible en: <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/3525/1968>

11. Gutiérrez Y. Cruz J & Ávila M. Blanqueamiento dental con peróxido de hidrógeno al 35% y perborato de sodio fotoactivado con luz láser. Infomed. 2021. Disponible en: <http://actasdecongreso.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=3154>

12. Díaz del Mazo L. Ortiz A. Ferrer S. Vicente B & Perdomo C. Efectividad del Oleozón® en el tratamiento de pacientes con discromía dental. Medisan. 2018; 22(1). Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=368455138001>

13. Álvarez J. Compendio de endodoncia. Segunda ed.: ICBP Victoria de Girón; 2016. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/303961195_COMPENDIO_DE_ENDODONCIA

14. EcuRed. Discromia-Recromia. EcuRed. 2015. Disponible en: <https://www.ecured.cu/Discromia-Recromia>

15. Leao M. Santos M. Donassollo T. Henn S & Demarco F. Impact of tooth bleaching on oral health-related quality of life in adults: A triple-blind randomised clinical trial. Journal of Dentistry. 2020 Septiembre. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300571220303122?via%3Dihub>

16. Fernández Y & Gutman J. Historical Reflections on the Use of Internal Bleaching to Manage Discolored Teeth. *Journal of the History of Dentistry*. 2022; 70(2). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35767301/>

17. Barrancos M. *Operatoria dental. Integración clínica*. 4th ed. Buenos Aires: Panamericana; 2006. Panamericana; 2006. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=zDFxeYR8QWwC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

18. Reddy S. Venkatesh A. Selvakumar N & Vivekanandhan P. Light Activated Bleaching of Discoloured Non-Vital Tooth: A Case Report. *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*. 2020 October-December; 14(4). Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/347172482_Light_Activated_Bleaching_of_Discoloured_Non-Vital_Tooth_A_Case_Report

19. Jardínez M & Gutiérrez M. Clinical Epidemiological Characterization of Patients with Dental Dyschromia. *Revista Cubana de Medicina Militar*. 2020; 49(4). Disponible en: <http://www.revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/640/600>

20. Versha M & Reshma R. Bleaching of Non Vital Anterior Tooth, Noninvasive Technique: A Case Report. *Journal of Dental and Medical Sciences*. 2021 Abril; 20(4). Disponible

en: <https://www.iosrjournals.org/iosr-jdms/papers/Vol20-issue4/Series-9/B2004090911.pdf>

21. Del Curto F. Tommaso G & Krejci I. Restoration of discolored endodontically treated anterior teeth: a minimally invasive chemo--mechanical approach. THE INTERNATIONAL JOURNAL OF ESTHETIC DENTISTRY. 2018; 13(3). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30073215/>
22. Araujo H. Santana H. Alvez M. Maciel A. Borges E & Japiassú M. Associação de técnicas de clareamento em dentes não vitais: relato de caso. Revista Eletrônica Acervo Saúde. 2020; Sup(57). Disponible en: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/4037>
23. Badole G. Warhadpande M. Bahadure R & Badole S. Aesthetic Rehabilitation of Discoloured Nonvital Anterior tooth with Carbamide Peroxide Bleaching: Case Series. J Clin Diagn Res. 2013 December; 7(12). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3919286/>
24. Gheorghe G. Amza O. Dimitriu B. Garneata L. Suciu I. Moldovan M. Chisnoiu R. Prodan D & Chisnoiu A. Comparative In Vitro Studies on the Effect of Bleaching Agents on Dental Structures in Healthy and Predialysis Patients. MDPI. 2021 Agosto; 3(1). Disponible en: <https://www.mdpi.com/2076-3417/11/17/7807/htm>

25. Achacho K & Tay L. Terapias para disminuir la sensibilidad por blanqueamiento dental. Rev. Estomatol. Herediana. 2019 Octubre-Diciembre; 29(4). Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552019000400007
26. Elizondo M. López F. Santoy A & Treviño R. Blanqueamiento interno en dientes no vitales. Revista Mexicana de Estomatología. 2018 Abril; 5(1). Disponible en: <https://www.remexesto.com/index.php/remexesto/article/view/181/363>
27. Rosales F. Gallardo C. Cabrera M. Ayarza L & García C. Reabsorción cervical externa por filtración de un material aclarante. Revista científica odontológica. 2020 Agosto; 8(2). Disponible en: <https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/article/view/698>
28. Solís E. Aclaramiento dental: revisión de la literatura y presentación de un caso clínico. Springer Link. 2018; 75(1): p. 1-9. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2018/od181c.pdf>
29. Lisboa K. Salustiano J & Freitas F. Clareamento em um dente desvitalizado: relato de caso. Revista Eletrônica Acervo Saúde. 2018 Diciembre; Sup(18). Disponible en: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/83/27>

30. Dall A. Castillo J. Das Neves L & De Castro L. Resultados de las técnicas blanqueadoras mixta e inmediata para el blanqueamiento de dientes tratados endodónticamente - reportes de casos. *Odontoestomatología*. 2021 Abril; 23(37). Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392021000101402
31. Bárcena J & Aldana A. Clareamiento dental interno: reporte de caso. *Revista Odontológica Basadrina*. 2019; 1. Disponible en: <https://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/rob/article/view/824>
32. Paez D. Díaz L & Jiménez M. Recromía en un diente del maxilar superior. *Medisan*. 2019; 23(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192019000200325
33. Barakah R & Alwakeel R. Blanqueamiento dental no vital tratado con endodoncia con sodio perborato. *Revista de Ciencias de la Salud Actual*. 2019 Julio-Septiembre; 45(3). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6993762/#:~:text=30%25%2D35%25%20hydrogen%20peroxide,resulted%20%5B9%2C10%5D> .

34. Calatayud L & García G. Tratamiento estético de mínima invasión: blanqueamiento dentario interno. UNCuyo. 2019; 13(1). Disponible en: https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/13582/calatayudrfo-1312019.pdf
35. Gupta V. Rehabilitación endodóntica y estética de una decoloración Diente permanente joven no vital - Reporte de un caso. International journal of advance. 2018 Julio; 3(6). Disponible en: <https://www.ijarnd.com/manuscripts/v3i6/V3I6-1157.pdf>
36. Hans S. Mahesh P. Jain P & Chaturvedi A. management of intrinsic discoloration using walking bleach technique in maxillary central incisors. Clujul Medical. 2018; 9(2). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5958990/>
37. Coelho A. Garrido L. Mota M. Marto C. Amaro I. Carrilho E & Anabela P. Non-Vital Tooth Bleaching Techniques: A Systematic Review. MDPI. 2020 Enero; 10(61): p. 1-10. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2079-6412/10/1/61/htm>