



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

BLANQUEAMIENTO INTERNO CON PERÓXIDO DE
HIDRÓGENO AL 35%, CASO CLÍNICO.

CASO CLÍNICO

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

GUADALUPE SARAHI NAVA NAVA

TUTOR: Esp. MARCOS ANTONIO RODRÍGUEZ BRAVO

Jo Bo
Jnl



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIAS

Agradezco a mi mamá que me ayudó y motivó para finalizar mis estudios y levantarse conmigo todos los días para asistir a la Facultad.

A mi familia, tías, tíos, primos que fueron mis pacientes y me apoyaron a lo largo de estos años de estudio.

A mis amigos por esos días de estrés en los que me sacaban una sonrisa y por todas esas veces que estudiábamos antes de cada examen. Por todo el apoyo que me brindaron en la carrera.

Y a esa persona especial que siempre me motivó y me apoyó en los momentos más difíciles de mi carrera.

ÍNDICE

● INTRODUCCIÓN.....	4
● OBJETIVO.....	5
● MARCO TEORICO	6
➤ EVOLUCIÓN DEL BLANQUEAMIENTO INTERNO.....	6
➤ INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.....	6
➤ ETIOLOGÍA DE LAS DISCROMÍAS EN PIEZAS NO VITALES.....	7
➤ TÉCNICAS Y AGENTES BLANQUEADORES.....	12
➤ LONGEVIDAD.....	15
➤ SELLADO CERVICAL.....	16
➤ COMPLICACIONES.....	16
➤ REABSORCIÓN CERVICAL RADICULAR EXTERNA.....	17
➤ REDUCCIÓN DE LA RESISTENCIA ADHESIVA.....	18
● REPORTE DE CASO CLÍNICO.....	19
● DISCUSIÓN.....	29
● CONCLUSIONES.....	30
● BIBLIOGRAFÍA.....	31

INTRODUCCIÓN

Cuando hablamos de odontología basada en evidencia nos referimos a la integración de los conocimientos clínicos del odontólogo e información fundamentada científicamente, la cual nos va ayudar para tomar las mejores decisiones clínicas relacionadas con el cuidado de la salud del paciente. Tiene como objetivo mejorar los resultados de los tratamientos clínicos respaldándose en la habilidad de la búsqueda y lectura crítica de la literatura y su posterior evaluación que permiten al clínico mantenerse actualizado en una época en que el conocimiento se renueva extremadamente rápido y los pacientes son más exigentes y están mejor informados.

La estética ha adquirido un papel fundamental en la odontología actual siendo uno de los principales motivos de consulta.

Los dientes van a ser parte de la estética facial desempeñando un papel importante en las interacciones sociales, culturales y psicológicas.

El color de un diente viene definido genéticamente, lo cual depende de la edad, sexo y raza, estando determinado por la tonalidad de la dentina junto a la transparencia y capacidad de refracción de la luz del esmalte.

En definitiva, desde hace mucho tiempo los dientes blancos y la sonrisa simétrica y equilibrada han sido y son, símbolos de juventud, belleza y salud. En la percepción del color, intervienen los factores objetivos y socioculturales y se conoce que el paciente que quiere tener los dientes más blancos depende más de la percepción personal, de la autoestima y del estereotipo que se tiene. En sociedades desarrolladas, la preocupación por la estética, en especial la dental, está cada vez más solicitada; haciendo que la demanda de tratamientos blanqueadores haya crecido en los últimos años. En la historia de la odontología se puede observar los esfuerzos realizados con la finalidad de lograr un método eficaz para aclarar los dientes. El aclaramiento dental no vital se inició en 1848 con el uso de cloruro de cal, hasta llegar a la actual técnica de blanqueamiento en el consultorio suele utilizar diferentes concentraciones de peróxido de hidrógeno, entre el 3 y el 40% con o sin luz y en presencia de aislamiento gingival.

Cuando se presenta un cambio de color del diente se puede denominar discromía, este cambio de color constituye un motivo de preocupación porque su estética se ve afectada, más cuando se presenta en el sector anterior, requiriendo un tratamiento eficaz, lo cual requiere de una buena anamnesis, un correcto diagnóstico, y elaborar un adecuado plan de tratamiento.

Las discromías dentales pueden estar presentes en dientes tratados endodónticamente y una de las opciones de tratamiento para el cambio de color de los dientes es el blanqueamiento interno, el cual es una alternativa conservadora frente a otros procedimientos como restauraciones con resina, carillas o coronas cerámicas, ya que no hay un desgaste dental y preserva al máximo la estructura dentaria.

OBJETIVO:

El objetivo de este trabajo es presentar un caso clínico de blanqueamiento con peróxido de hidrógeno al 35%, realizado a una paciente con discromía de los dientes 11 y 21.

MARCO TEÓRICO

El blanqueamiento dental interno es un método mínimamente invasivo, conservador, relativamente simple, efectivo y de bajo costo en el tratamiento de dientes decolorados tratados con endodoncia. A mediados del siglo XIX, se hicieron los primeros intentos para tratar los dientes pigmentados utilizando diversos agentes. Inicialmente, se utilizó ácido oxálico, hasta que se descubrió el efecto de blanqueamiento dental del peróxido de hidrógeno en 1884 (Goldstein, 1997). El blanqueamiento de dientes no vitales fue mencionado por primera vez por Garretson en 1895, quien utilizó cloro como agente blanqueador (Fasanaro, 1992). Sin embargo, no fue hasta 1951 que el peróxido de hidrógeno se usó para blanquear los dientes no vitales (Pearson, 1951). El blanqueamiento de los dientes no vitales es una intervención mínima invasiva que, si se realiza correctamente, conlleva riesgos leves¹

Indicaciones

Para poder aplicar el tratamiento de blanqueamiento interno, los dientes deben presentarse asintomáticos, con normalidad radiográfica periapical, periodontal y con un tratamiento endodóntico adecuado, donde el conducto radicular debe estar herméticamente obturado para evitar la penetración de los agentes blanqueadores en el tejido periapical; además debe presentar una cantidad satisfactoria de tejido dentario, pues solo dientes con corona relativamente íntegros pueden ser sometidos a procedimientos blanqueadores.

- Dientes no vitales oscurecidos. Es decir, piezas con tratamiento de conductos correcto, el cual se va a evaluar a través de una radiografía para ver que no se presente alguna lesión periapical y haya un buen sellado en la obturación.
- Dientes vitales manchados por tetraciclinas, que no responden favorablemente a las técnicas de blanqueamiento extra coronario. En estos casos, el paciente debe someterse primero a endodoncia intencional para permitir la aplicación mecánica del agente blanqueante en la cámara pulpar.
- Dientes decolorados por hemorragia pulpar.
- Dientes teñidos a causa de materiales utilizados en tratamientos de endodoncia previos; yodopovidona, MTA, puntas de plata, yodoformo, cementos, especialmente si contienen metales, gutapercha.
- Fracaso de un blanqueamiento vital previo.

Contraindicaciones

- Pacientes que esperan altas expectativas y un color totalmente homogéneo, que esperan una excelencia estética. Son malos candidatos al blanqueamiento, por lo cual en éstos es preferible ofrecer otras alternativas protésicas o restauradoras.
- Dientes muy restaurados o con grandes caries no deben blanquearse.
- Esmalte hipoplásico
- Pérdida importante de dentina en la porción cervical (riesgo de fractura y filtración de agente blanqueador).
- Grietas visibles, especialmente con extensión subgingival (riesgo de penetración del agente blanqueador hacia tejidos periapicales).
- Dientes que presentan la necesidad de utilización de pernos intraconductos no tienen indicación para blanqueamiento debido a la poca estructura remaneciente.
- Dientes que están oscuros desde hace mucho tiempo atrás, el éxito del blanqueamiento interno está más comprometido.

Cuando la técnica de blanqueamiento interno compromete la estructura dental, se debe considerar otro tratamiento como carillas de porcelana o composite.

Etiología de las discromías en piezas no vitales

El origen del cambio de color del diente se puede clasificar en dos grupos extrínseco e intrínseco.

Las pigmentaciones de origen extrínseco, resultan del consumo de ciertos alimentos, bebidas o productos de tabaco (o similares), higiene oral inadecuada o por ciertos productos de higiene oral.

Mientras que las pigmentaciones intrínsecas, son aquellas que se producen en el interior del diente o que afectan a la estructura y a los tejidos dentales, pudiendo ser transitorias o quedar permanente en el diente. Además, pueden aparecer de forma generalizada a toda la dentición o solo afectar a un diente en concreto.

Las discromías intrínsecas pueden clasificarse en generales y locales. Las discromías generales son las que están causadas por procesos generales, afectando a varios dientes. Principalmente pueden estar causadas por:

- Enfermedades sistémicas
 - Alteraciones hepáticas: procesos como la atresia biliar o una bilirrubinemia (en casos de enfermedad congénita en niños con ictericia severa), se caracterizan por un aumento de los pigmentos biliares, bilirrubina y biliverdina en sangre. Si coincide con el proceso de formación dental pueden producir una coloración verde en los dientes, más o menos intensa en la raíz. Aparece en dentición temporal, con un color que oscila entre amarillo verde y marrón, y que se debe asociar a una historia clínica previa de problemas hepáticos.

- Alteraciones hemolíticas: enfermedades sistémicas que cursan con la ruptura masiva de hematíes con un aumento de hemoglobina y los productos derivados de su composición. El aumento de pigmentos tiene que coincidir con el periodo de formación dental siendo más frecuente de ver en la dentición temporal que presenta coloraciones muy variables desde el azul verdoso al negro azulado o marrones.
- Alteraciones metabólicas
 - Alteraciones endocrinas: problemas en la producción de ciertas hormonas tiroideas o paratiroideas pueden producir depósitos de pigmento o cambios de color de los dientes con aspectos muy variados que oscilan desde el verde del hipoadrenalismo, o el amarillo claro que tiende al rosa del hiperadrenalismo, o el amarillo-marrón del hipotiroidismo y el blanco-azulado lechoso o gris del hipertiroidismo.

Es importante destacar que estos procesos deben coincidir con la odontogénesis, siendo más frecuente verlas en la dentición temporal.

El tratamiento de las tinciones por enfermedades sistémicas suele ser nulo ya que en la mayoría de los casos afecta a dentición temporal. Sin embargo, en los casos que se requiera tratamiento o que afecte la dentición permanente, podríamos optar por un blanqueamiento bien interno o externo más o menos prolongado o agresivo según el grado de pigmentación. Otra opción serían las carillas estéticas con resinas compuestas o porcelana, con o sin blanqueamiento previo.

- Displasias dentales: estos procesos malformativos del tejido dental, pueden asociarse a cambios en el aspecto externo de los dientes y por lo tanto en el color, como es amelogénesis imperfecta, dentinogenesis imperfecta, en los cuales generalmente se recomienda el recubrimiento total del diente.
- Ingesta de sustancias
 - Tetraciclinas y otros antibióticos o fármacos: en 1956 Schuster y Schwachman describieron que las tetraciclinas causaban coloración dental, señalando que eran capaces de atravesar la placenta. Pero no es hasta 1963, cuando la FDA advierte que su uso podría teñir los dientes de forma permanente.¹⁴ El mecanismo de actuación se considera que es debido a la quelación que se produce entre el antibiótico y el calcio, depositándose en forma de él ortofosfato cálcico-tetraciclina en aquellos tejidos que se están mineralizando en el momento de la administración, como cartílagos, huesos o dientes.^{15, 16}

También se sugiere que el depósito se produce por la unión del antibiótico a elementos como níquel, magnesio, zinc, nitratos y aluminio, así como hierro y calcio. Además que en el esmalte se pueden producir hipoplasias tanto en la dentición temporal como en la permanente. Se conoce que la tinción varía desde el amarillo al gris, o marrón en función del medicamento administrado.

- Clortetraciclina: gris-marrón.
- Dimetihylclortetraciclina: amarillo.
- Doxyciclina: no tiñe.
- Oxytetraciclina: amarillo.

- Tetraciclina: amarillo.

A diferencia de los dientes normales, estos dientes adquieren un color amarillo brillante cuando se les ilumina con una luz ultravioleta.¹⁷ Por último también es característico el cambio de color que sufren los dientes tras su erupción como consecuencia de la oxidación. A medida que la luz del sol incide sobre ellos, el antibiótico se oxida adquiriendo un color más oscuro (marrón).¹⁸ Este efecto de oxidación puede explicar el porqué de algunas recidivas de tratamientos de blanqueamiento, o el que los dientes anteriores sean más oscuros que los posteriores.

Tratamiento de las tinciones por tetraciclinas dependerá de lo agresivo del caso, si el caso es leve responden bastante bien al blanqueamiento externo ambulatorio de larga duración aproximadamente seis meses. Si se trata de cuadros más agresivos habrá que optar por tratamientos protésicos con coronas o con carillas que producen un grado de satisfacción alta entre los pacientes o bien un tratamiento combinado, realizando un blanqueamiento previo al tratamiento protésico. La tercera opción sería hacer el blanqueamiento interno de los dientes con endodoncia previa, donde aunque el tratamiento es agresivo, se tienen resultados a corto plazo de forma bastante previsible.

- Fluorosis: se produce por un exceso en la ingesta del ión flúor durante el proceso de formación de los dientes. Se sabe que el flúor a bajas concentraciones es un protector efectivo contra la caries dental, sin embargo, si excedemos el límite, se producen alteraciones de la formación del esmalte asociado con cambios en el color del diente. Clínicamente encontramos dientes manchados con zonas más blancas. El tratamiento por fluorosis dependerá de la demanda estética del paciente y puede ser desde un blanqueamiento externo en los casos más sutiles, hasta la necesidad de carillas o coronas.
- Déficit vitamínico y de otras sustancias : el aporte insuficiente de sustancias o vitaminas implicadas en la formación del esmalte y la dentina durante la odontogénesis, como las vitaminas A, C, D, fósforo o calcio, pueden provocar la aparición de problemas estructurales que se manifiestan con cambios de coloración en los dientes.¹⁹
- Envejecimiento: Es un hecho conocido que con el paso del tiempo se produce un oscurecimiento de los dientes, volviéndose más amarillos. Este cambio de color está motivado por la unión de varios factores que son:
 - La pulpa dental se va atrofiando y en su lugar se forma dentina secundaria.
 - La dentina circundante se vuelve más compacta y menos permeable.
 - El color de la dentina se vuelve más saturado mientras que la luminosidad o valor se disminuye.

- El esmalte se hace más delgado y esto hace que el color de la dentina se haga más dominante.
- La superficie del esmalte se hace más lisa y pulida perdiendo la naturalidad.

Las discromías intrínsecas locales se producen cuando el diente ya está formado, por la acción de un agente. Afecta a los dientes de forma aislada. Pueden estar causadas por:

- Procesos pulpares y/o traumatismos:
 - Hemorragias: Se aprecia como un cambio de coloración rojo o rosa como consecuencia de la salida de la sangre fuera de los vasos y capilares. Es más frecuente en dientes, si el tejido pulpar no sufrió daño el exceso de sangre poco a poco se va reabsorbiendo hasta que el diente vuelve su color normal, pasando por colores como el naranja, marrón, azul, o incluso negro. Otras veces, el color se mantiene a pesar de que el diente está vital.
 - Calcificaciones: la coloración será más intensa cuanto más calcificada esté la cámara y menos espacio quede. El color que adquiere el diente será un color más saturado y más amarillo.
 - Necrosis: producirá productos de desintegración del tejido que se introducirán en los túbulos dentinarios tiñendo así la dentina. En los casos en los que haya bacterias la coloración se hace más intensa ya que el tejido necrótico reacciona con los productos sulfatados del metabolismo de las bacterias formando sulfuro ferroso que es una sustancia muy negra y pigmentante. El diente adquiere un color más oscuro que varía del gris al marrón o negro en función del tiempo transcurrido y de la presencia o no de bacterias.

Tratamiento de los procesos pulpares y traumatismos es realizar el tratamiento de conductos correcto y posteriormente el blanqueamiento interno. Es aconsejable hacerlo con prontitud para evitar que la tinción se haga más intensa y resistente.

- Patologías dentales:
 - Caries: entre las características clínicas que presenta está la del cambio de color desde las fases más tempranas. Podemos encontrar lesiones blancas, que se producen en la primera fase por pérdida de mineral, pero también lesiones oscuras de color pardo donde se han incorporado sustancias pigmentantes en el interior del tejido dañado o por remineralización.
 - Reabsorción radicular: la existencia de reabsorciones radiculares, especialmente las internas, condicionan también un cambio de color. En estos casos la corona adquiere un color rojo rosado en consecuencia del aumento de vasos sanguíneos del tejido de

granulación inflamatorio en el interior del diente, unido a una disminución del espesor de la dentina, por reabsorción.²⁰

- Hipoplasias del esmalte : estas manchas de esmalte son frecuente observarlas en la cara vestibular de los dientes anteriores, como manchas más o menos definidas de color blanco o pardo, se forman durante la odontogénesis y se caracterizan porque el diente erupciona con ella.²¹

El tratamiento de la coloración por diversas patologías dentarias es variado y normalmente pasa por el tratamiento de la patología que lo causa para después tratar el problema cromático si es que existe, con blanqueamientos o material de reconstrucción estético.

- Material de obturación o endodoncia: amalgama de plata, composite, materiales de endodoncia, entre otros.
 - Amalgama de plata: con el transcurrir el tiempo se degrada, especialmente en la interfase, condicionando la aparición de una tinción gris oscura o negra en el esmalte en los márgenes de la restauración, estas tinciones son debidas a la entrada de iones de plata en el interior de los túbulos dentinarios.
 - Composite: son materiales porosos capaces de asimilar los pigmentos del entorno disueltos en la saliva, estos cambios también se observan cuando la superficie no está bien pulida, sobre todo si no se trata de un micropartícula, o cuando la interfase diente- material no está bien conseguida. En estos casos tampoco es el diente el que se tiñe sino el material o bien la línea de la interfase.
 - Materiales de endodoncia: producen una pigmentación del diente tratado y para evitarla se deben retirar bien del interior de la cámara pulpar. Dentro de esto materiales están yodopovidona que pigmenta de café, MTA, gutapercha, cementos especialmente si contienen metales, las puntas de plata que da un color azul grisáceo o negro, yodoformo que tiñe amarillo y otros materiales como pernos, pins y otros elementos de retención intra camerales.
 - Otros materiales: son muchos los materiales usados en odontología, desde hace años que pueden provocar tinciones del diente, entre ellos destacamos algunos:
 - Aureomicina: amarillo
 - Nitrato de plata: negro -azulado.
 - Cobre: verde o azulado.
 - Aceites volátiles: castaño amarillento.
 - Eugenol: marrón oscuro.
 - Compuestos fenólicos: marrón oscuro.

Técnicas y agentes blanqueadores

Existen diversas técnicas y agentes para realizar el blanqueamiento en un diente no vital.

Las técnicas para el blanqueamiento interno son: la técnica de consultorio o In-office Bleaching, las técnicas ambulatorias (Walking Bleach, Inside/Outside Bleaching) y la técnica mixta o combinada.

- In-office Bleaching:

Esta técnica es ampliamente utilizada en piezas vitales pero también se puede utilizar en dientes no vitales. Es necesaria la utilización de aislamiento absoluto y además la protección ocular con anteojos. Se realiza la aplicación de gel de peróxido de hidrógeno al 30-35% por 15 a 20 minutos y es posible repetir la aplicación si es necesario.

- Walking Bleach:

Fue descrita por primera vez por Spasser en 1961 y actualmente los resultados son altamente aceptados por los pacientes. Consiste en la aplicación del agente blanqueador sobre la dentina de la cámara pulpar, la cual es sellada, dejando así el producto entre cita y cita. El producto permanece por tres a siete días, siendo necesario su cambio hasta la obtención del color deseado, no sobrepasando cuatro sesiones. Esta técnica se considera la de menor riesgo de causar reabsorción cervical externa. La mezcla de Perborato de sodio y agua ha sido ampliamente utilizada como un agente blanqueador intracoronal efectivo. Con el objetivo de mejorar la eficacia del blanqueamiento, se ha sugerido la utilización de peróxido de hidrógeno al 30%-35.

- Inside/Outside Bleaching:

Técnica descrita por Settembrini y colaboradores en 1997, consiste en un blanqueamiento interno y externo simultáneo, con el uso de una cubeta hecha a la medida; con el objetivo de reducir el número de citas. El acceso cavitario se mantiene abierto durante todo el tratamiento y se utilizan agentes blanqueadores de baja concentración (generalmente peróxido de carbamida al 10%) y una cubeta al vacío. El acceso cavitario se realiza de la misma forma que para la técnica Walking bleach, se realiza el sellado cervical y se instruye al paciente sobre la aplicación del gel y uso de la cubeta. Se realizan controles al paciente cada dos o tres días para evaluar los cambios en el color de la pieza. Una de las desventajas de esta técnica es que la cámara pulpar permanece abierta durante todo el blanqueamiento, lo que puede generar filtración y que se contaminen los tejidos periapicales, conllevando al fracaso del tratamiento endodóntico.

Agentes blanqueadores

El peróxido de hidrógeno, el peróxido de carbamida y el perborato de sodio son los agentes blanqueadores más descritos en la literatura. Estos tres agentes promueven la reversión del cambio cromático a través de reacciones oxidativas.

- **Peróxido de hidrógeno:** Es el agente activo en todos los materiales para blanqueamiento. Puede ser usado de forma directa o producirse a través de una reacción química del peróxido de carbamida o el perborato de sodio.
Debido a su bajo peso molecular, éste puede penetrar la dentina y liberar oxígeno, el cual rompe los dobles enlaces de los compuestos orgánicos e inorgánicos al interior de los túbulos dentinarios. Concentraciones altas de éste producto (>30%) deben ser utilizadas con cuidado para evitar incrementar el riesgo de reabsorción radicular.
- **Peróxido de carbamida:** Es un compuesto orgánico que contiene peróxido de hidrógeno y urea. Los productos que contienen peróxido de carbamida al 10% liberan 3.5% de peróxido de hidrógeno. Fue usado en un principio para el blanqueamiento de piezas vitales pero también ha sido recomendado para el blanqueamiento intracoronal. Considerando su bajo nivel de difusión extra-radicular y su eficacia como agente blanqueador, el peróxido de carbamida al 35% podría ser considerado como un buen agente blanqueador intracoronal.
- **Perborato de sodio:** Este agente oxidante se encuentra disponible en forma de polvo. Al agregarle agua se libera peróxido de hidrógeno. Weiger y colaboradores comprobaron que la combinación de perborato de sodio tetrahidratado con agua o con peróxido de hidrógeno al 30% produjo resultados estéticos similares.

Opalescence Endo®

Opalescence Endo es un producto de la casa comercial Ultradent, que está constituido por peróxido de hidrógeno al 35% y polietilenglicol, con pH 4 y contiene 1.2ml. Está indicado para tratamientos de blanqueamiento médico de dientes no vitales, su técnica de uso es Walking bleach para dientes no vitales.

El factor más crítico en la técnica de blanqueamiento no-vital es evitar la colocación de producto blanqueador por debajo del nivel radiográfico de la cresta del hueso alveolar y sellar el material de obturación endodóntico a la altura de la entrada del conducto. Su técnica de uso es la siguiente:

1. Examinar la radiografía para verificar si la endodoncia es correcta, y establecer la altura de la cresta del hueso alveolar.
2. Determinar claramente cuáles son las posibilidades terapéuticas del blanqueamiento, para no crear falsas expectativas en el paciente. Explicar cualquier límite estético antes del procedimiento.

3. Remueva todo el material de relleno desde el acceso hasta 3 o 2mm debajo de la línea amelocementaria.
4. Colocar una base de vidrio ionómero de espesor de 2mm.
5. Colocar una punta Black Mini en la jeringa y posteriormente dispensar Opalescence Endo en un algodón y colocarlo dentro de la cámara, se debe dejar de 1 a 1,5mm para la restauración provisional.
6. Colocar un material restaurador libre de eugenol para sellar la abertura.
7. Dejar el agente blanqueador de 3-5 días. Remover el material restaurador provisorio y el material blanqueador hasta el nivel del sello de vidrio ionómero. Enjuague y limpie la cámara.
8. Colocar UltraCal por 1 semana. UltraCal recupera el pH del diente y lo fortalece (Opalescence Endo tiene pH 4).
9. Repetir la colocación de Opalescence Endo de ser necesario. Si sólo el tercio cervical continúa algo más oscuro, considere utilizar Opalescence al 10% para terminar el tratamiento. Si no obtiene resultados después de dos sesiones, se debe revisar que la dentina no esté obstruida por restos del material restaurador.
10. Una vez culminado el tratamiento, remover el material restaurador provisorio y el material blanqueador hasta el nivel del sello de vidrio ionómero. Enjuagar y limpiar la cámara. Coloque UltraCal y dejar por 2 semanas.
11. Restaurar con el procedimiento normal de la odontología adhesiva dos semanas después de terminado el tratamiento.

Notas:

1. Se debe comprender las expectativas de cada paciente antes de comenzar el tratamiento.
2. Se recomienda un blanqueamiento algo más allá del tono deseado pues es posible que haya una leve recidiva.
3. De ser posible, y para evitar desgastar más sustancia sana del diente en caso de recidivas, espere 6 meses antes de colocar la restauración definitiva. Cite a su paciente cada mes para controlar la tonalidad. De haber recidiva, repita el procedimiento una vez y vuelva a esperar, colocando UltraCal nuevamente.
4. Cuanta más vieja sea la decoloración, más demorará en blanquear.
5. Opalescence Endo debe ser refrigerado para mantener su vida útil y su efectividad. Mantenga Opalescence Endo fuera del calor y/o sol directo.
6. Si el paciente tiene alergia conocida o sensibilidad química a los peróxidos, carbopol, glicerina, etc., no utilice Opalescence Endo.
7. Mantenga Opalescence Endo apartado de los tejidos blandos.

UltraCal®

UltraCal es un producto de la casa comercial Ultradent, que está constituido por 41% de agua destilada, 35% hidróxido de calcio, 19% sulfato de bario, 3% propilenglicol y 2% metilcelulosa. Esta pasta acuosa contiene un pH de 12.5 y se encuentra en una jeringa de 1.2ml para relleno temporal en los conductos radiculares. El hidróxido de calcio tiene un intenso efecto antibacteriano debido a su elevado nivel de pH y estimula la formación de dentina secundaria.

Se recomienda usar el uso de puntas dispensadoras Navitip para colocar el material en los conductos intraradiculares, estas puntas permiten alcanzar la longitud necesaria para la colocación del medicamento. Al retirar la tapa del medicamento debemos adaptar la punta, no se debe ejercer mucha presión al colocar el material, poco a poco se va retirando la punta hasta ver la extrusión del material. Se procede a compactar el material y colocar la restauración provisional.

Longevidad

El blanqueamiento interno es un tratamiento altamente efectivo, sin embargo en algunos casos el resultado no dura mucho tiempo.

Abbott P y Heah SYS en el 2009 realizaron un análisis retrospectivo de 255 piezas de 203 pacientes que habían recibido blanqueamiento interno con la técnica Walking Bleach (mezcla de peróxido de hidrógeno al 35% y perborato de sodio) y observaron que las piezas con tinciones amarillo oscuro y negro requirieron de más aplicaciones y fueron más difíciles de aclarar que las tinciones amarillas claras o grises. Durante los controles se pudo evidenciar que hubo un 3.9% de piezas que habían sufrido una nueva discromía, tanto a un nivel aceptable (2-4 años) como inaceptable (1-5 años). Una de las causas de la regresión del color fue el deterioro o pérdida de la restauración coronal definitiva.

Algunas recidivas de color pueden ocurrir en aproximadamente 50% de los dientes blanqueados después del primer año y aún más después de un periodo largo. Algunos selladores endodónticos específicos resultan en un mayor riesgo de recidiva de color.

Sellado cervical

Es fundamental la confección de una barrera en la región cervical del diente, insertada en el nivel del límite amelocementario (Fig. 24), entre el material obturador (gutapercha) y el espacio de la cámara pulpar, impidiendo la penetración de bacterias y previniendo la filtración del agente blanqueador hacia el ápice o al periodonto, que podrían causar la reabsorción cervical, ya que el material de obturación endodóntico no puede prevenir la difusión de dicho agente. Para colocar la barrera biológica, la obturación endodóntica se debe quedar entre 1 y 2mm por debajo de la línea amelocementaria. Esta medida puede determinarse con el uso de una sonda periodontal. La cámara pulpar debe estar libre de material de obturación endodóntico. Se han propuesto diversos materiales como óxido de zinc-eugenol, ionómero de vidrio, ionómero de vidrio modificado con resina, resina compuesta y MTA; aunque es el ionómero de vidrio que es más utilizado en la confección del sellado cervical.

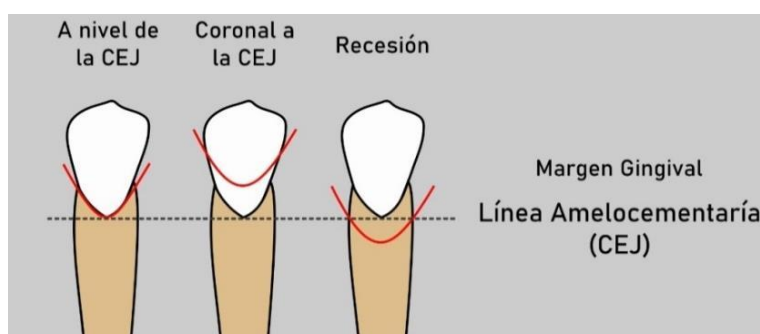


Fig. 24

Complicaciones

Existen riesgos asociados con el blanqueamiento de dientes no vitales, como la penetración de peróxido de hidrógeno en los túbulos dentinarios, cambios en la estructura y permeabilidad de la dentina, debilitamiento general de las propiedades físicas de los tejidos duros dentales, la fractura dental durante el tratamiento, el blanqueamiento excesivo, la posibilidad de reincidencia y, lo más grave, la reabsorción radicular cervical externa. También se le adjudica a la difusión de peróxido de hidrógeno a través de los túbulos dentinarios y las microperforaciones del cemento a los ligamentos periodontales cervicales, la destrucción de los tejidos duros a nivel de la unión amelocementaria, por necrosis local, inflamación y, en consecuencia, daño radicular. El riesgo de reabsorción parece estar asociado con técnicas termo catalíticas y concentraciones de peróxido de hidrógeno superiores al 30%, así como un tiempo de exposición prolongado. Por lo que se ha disminuido el uso de peróxido de hidrógeno y métodos termo catalíticos.

Actualmente, existen pocos estudios y poca evidencia científica disponible sobre las técnicas de blanqueamiento dental interno, su eficacia y seguridad clínica.

Reabsorción cervical radicular externa

La reabsorción cervical radicular es una reabsorción externa de la raíz de origen inflamatorio, causado por un trauma o por blanqueamiento intracoronal o una combinación de ambos. Donde existe la pérdida de cemento y dentina o ambos, en la parte externa de la raíz del diente por debajo de la inserción epitelial. Las células responsables de la reabsorción cervical radicular son los cementoclastos o células gigantes multinucleadas. Este proceso puede avanzar en periodos cortos o inclusive puede permanecer durante años sin ninguna sintomatología. En estadios más avanzados y a diferencia de la reabsorción dentinaria interna, la reabsorción cervical radicular se puede ver proyectada en otra zona del diente cuando hay una variación en la anulación de la radiografía.

Por lo general esta patología se encuentra asociada con dientes anteriores superiores, aunque también hay informes de piezas posteriores.

El mecanismo para este efecto es poco claro, pero se ha sugerido que el agente blanqueador llega al tejido periodontal a través de los túbulos dentinarios, iniciando un proceso inflamatorio.

La recomendación actual es no calentar el agente blanqueador en el acceso cavitario, porque el calor puede dañar el tejido periodontal y conducir a un incremento en la tasa de reabsorción en la superficie radicular.

Defectos en el límite amelodentinario incrementan la penetración del agente blanqueador en el espacio periodontal, no indicándose el uso de agentes blanqueadores con alto porcentaje de componentes oxidativos activos.

La reabsorción cervical es principalmente asintomática y usualmente es detectada sólo a través de radiografías de rutina, a veces se observa una hinchazón en la papila o el diente presenta sensibilidad a la percusión.

Se recomienda un seguimiento radiográfico de los dientes tratados dentro del primer año después del tratamiento para diagnosticar una posible reabsorción cervical lo más pronto posible (Fig. 25)

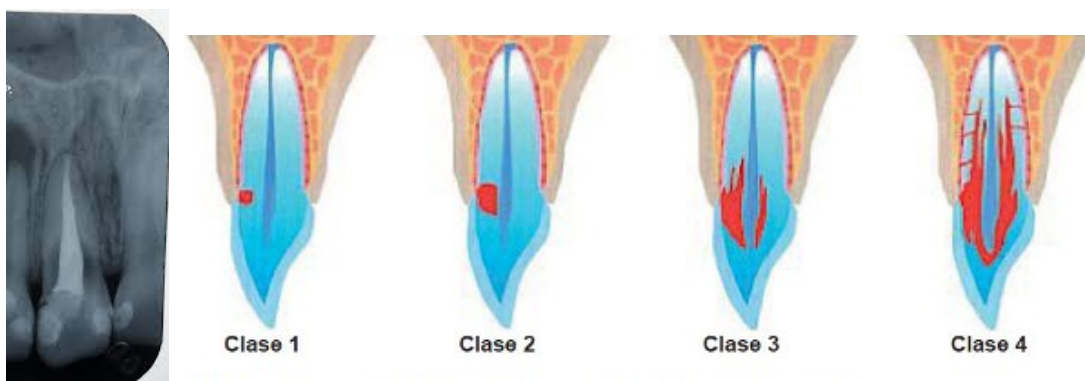


Fig. 25

Reducción de la resistencia adhesiva

La reducción de la resistencia adhesiva de las restauraciones con resina a la estructura dentaria después del blanqueamiento dental ha sido muy estudiado. Varias teorías han sido propuestas para explicar las razones de la disminución de la resistencia adhesiva. Puede deberse a la presencia de peróxido residual sobre la estructura dentaria el cual interfiere con la adhesión de la resina y previene su completa polimerización. También depende del agente utilizado. Varios estudios han demostrado que una resistencia adhesiva óptima puede ser obtenida postergando el procedimiento adhesivo después del blanqueamiento. Dependiendo del agente utilizado se debe esperar entre 1 a 21 días para eliminar el oxígeno residual (total o parcial) del sustrato.

REPORTE DE CASO CLÍNICO

Paciente femenino de 49 años de edad, se presenta a la clínica del Seminario de Titulación de la Facultad de Odontología de la UNAM, no reporta antecedentes patológicos, el motivo de la consulta es para arreglar sus dientes. Al interrogatorio la paciente refiere que el diente #11 y 21 tienen antecedentes de caries, obturación de resina y no presenta dolor, al realizar la exploración se observa cambio de color hace 5 años, reincidencia de caries, restauración desajustada con filtración y ausencia de inflamación, los resultados de las pruebas de sensibilidad pulpar son negativos. Al revisar ambos dientes periodontalmente encontramos que a la percusión vertical y horizontal son negativas, no presenta dolor a la palpación periapical, el diente 11 presenta bolsa de 4 mm en la cara distal y el diente 21, 4 mm en la cara distal y mesial con movilidad grado I, al revisar la oclusión observamos trauma oclusal. Radiográficamente se observa tratamiento de conductos previo con 15 años de antigüedad, engrosamiento del ligamento periodontal, no se observa ninguna lesión. A los cortes tomográficos (figura 1), se observan obturación deficiente con espacios y lesiones periapicales en el 11 y 21. El diagnóstico es dientes sin pulpa y periodontitis apical crónica por lo que se decide realizar retratamientos de conductos con un pronóstico favorable.

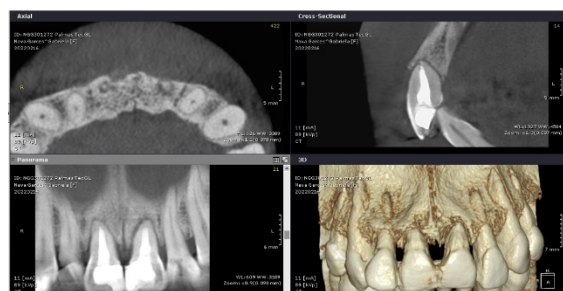


Fig. 1

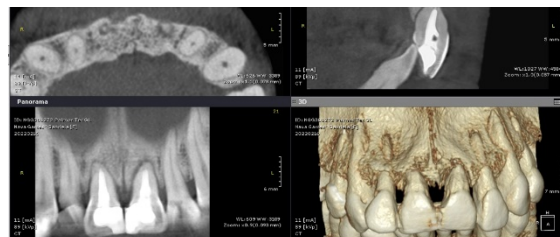




Fig. 2

En la primera cita, se anestesió con mepivacaína al 2%, se colocó aislamiento absoluto, se realizó remoción de obturación previa, caries y se eliminaron puntos prematuros de contacto con papel de articular (Fig. 3), posteriormente se examinó la cantidad de estructura dentaria del tejido remanente para realizar el blanqueamiento interno, se decidió realizar una reconstrucción preendodóntica (Fig. 4) con resina A2 Compul Tetric N-Ceram Ivoclar Vivadent® (Fig. 5).



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5

En la segunda cita bajo aislamiento absoluto se anestesió el diente 11 y 21 con Mepivacaína al 2%. Se desobturó la gutapercha de los conductos con Gates glidden y limas tipo K se realizó trabajo biomecánico, utilizando técnica corono apical manual. Se determinó conductometría con localizador de ápices de 14.5mm en el diente 11 y en el 21 de 14mm (Fig 6). Se colocó medicación intra conducto de hidróxido de calcio de Viarden® + agua destilada y se obturó provisionalmente con ZOE.



Fig. 6

En la tercera cita bajo aislamiento absoluto se anestesió con Mepivacaina al 2%. Se retiró el medicamento intraconducto, con EDTA al 17%, se realizó un protocolo de irrigación manual dinámico con hipoclorito de sodio al 5.25%, agua destilada y EDTA. Se obturó con la elaboración de un cono de gutapercha hecho a la medida y técnica de obturación lateral en frío con cemento Sealapex de la marca SybronEndo® y obturación temporal con ZOE (Fig. 7).

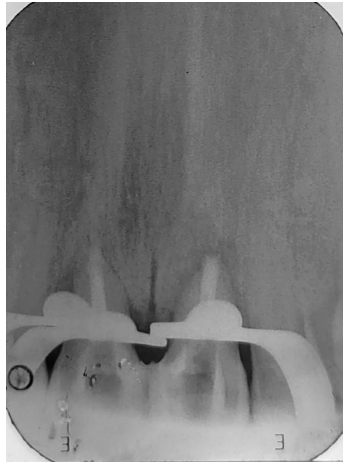


Fig. 7

En la cuarta cita bajo aislamiento absoluto se anestesió con Mepivacaina al 2%. Se desobturó 3 mm de gutapercha, tomando radiografía de control. Después se colocó una base de ionómero de vidrio 3M Ketac Easymix® de 3mm (Fig. 8) a la altura de la línea amelocementaria, para sellar la entrada de los conductos y evitar la filtración del agente blanqueador (Fig.9). Se dejó un algodón estéril y se obturó provisionalmente con ZOE.



Fig. 8

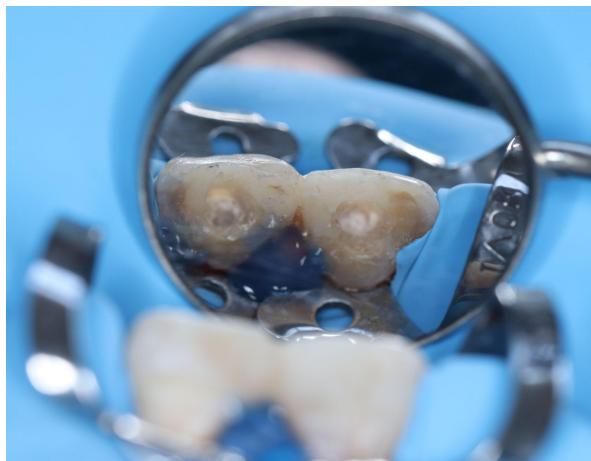


Fig. 9

En la cuarta cita se retiró la obturación y la torunda de algodón, se lavó y limpió perfectamente las paredes de la cámara pulpar, despojándose la obturación de ionómero de vidrio (Fig. 10), por lo que se decidió colocar resina fluida en la entrada de los conductos para sellarlos (Fig. 11 y 12). Se procedió con el blanqueamiento interno con Opalescence Endo de Ultradent® (Fig. 14 y 15), poniendo torundas de algodón impregnadas con el agente blanqueador con una reconstrucción temporal de ionómero de vidrio (Fig. 16).



Fig. 10

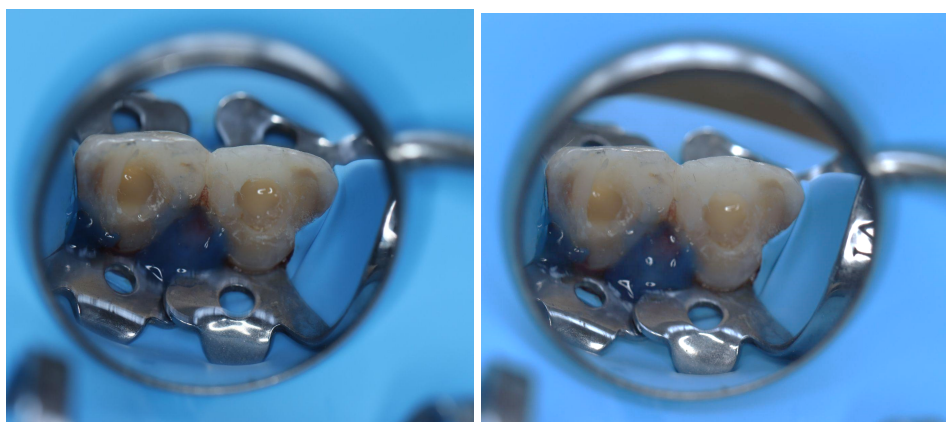


Fig. 11

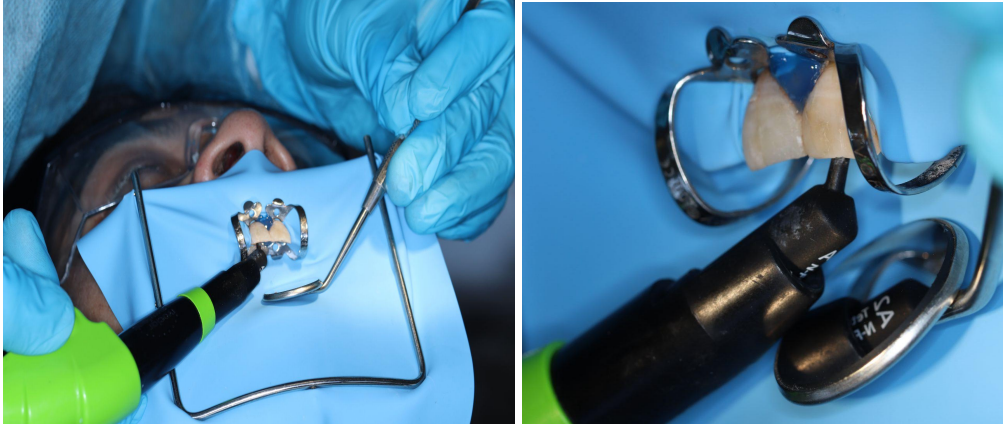


Fig. 12

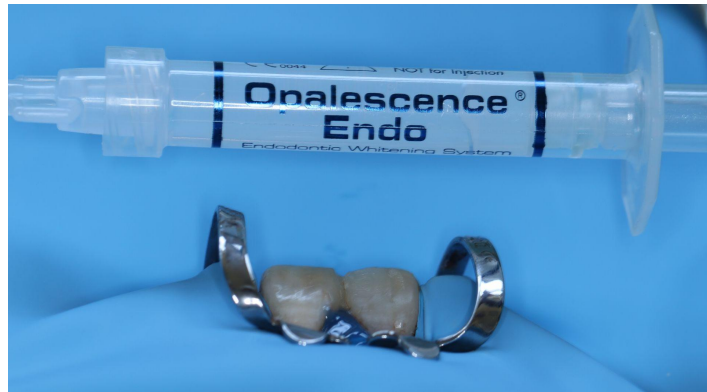


Fig. 13



Fig. 14

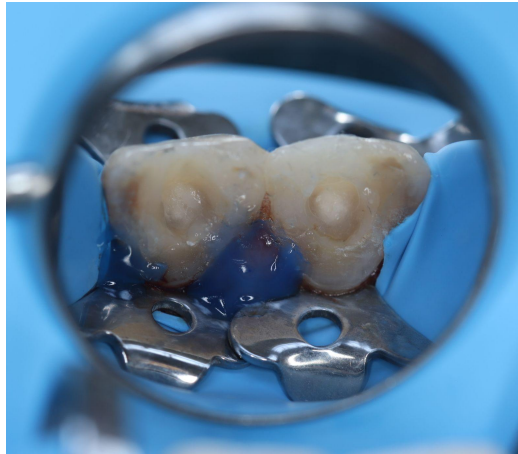


Fig. 15

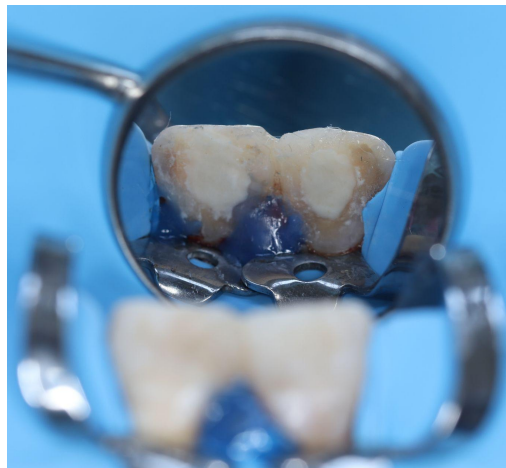


Fig. 16

En la séptima cita se observa a una semana de colocar el blanqueamiento (Fig. 17), el cambio de color, bajo aislamiento absoluto se retiraron los algodones colocados en la cita anterior, se lavó y secó perfectamente la cámara pulpar (Fig. 18). Se colocaron de nuevo el algodón con el agente blanqueador (Fig. 19) y obturación temporal de ionómero de vidrio.



Fig. 17

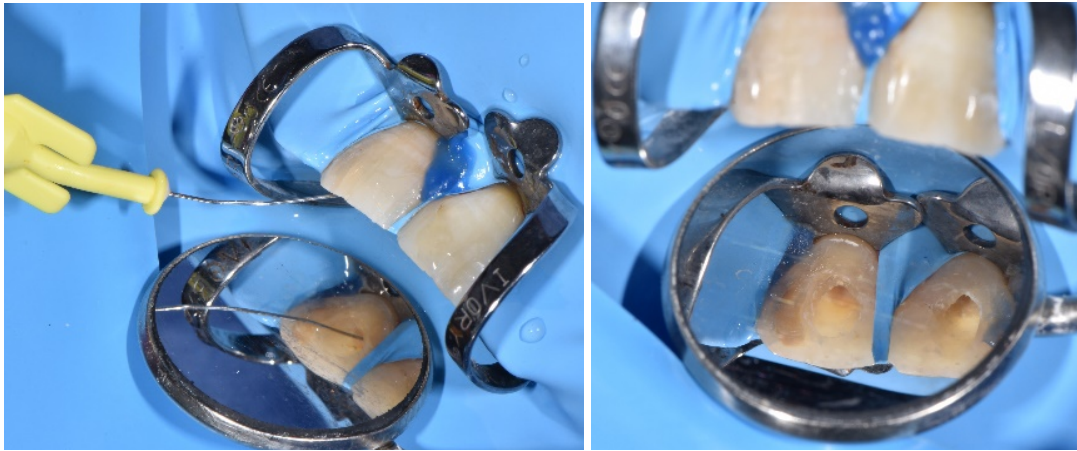


Fig. 18

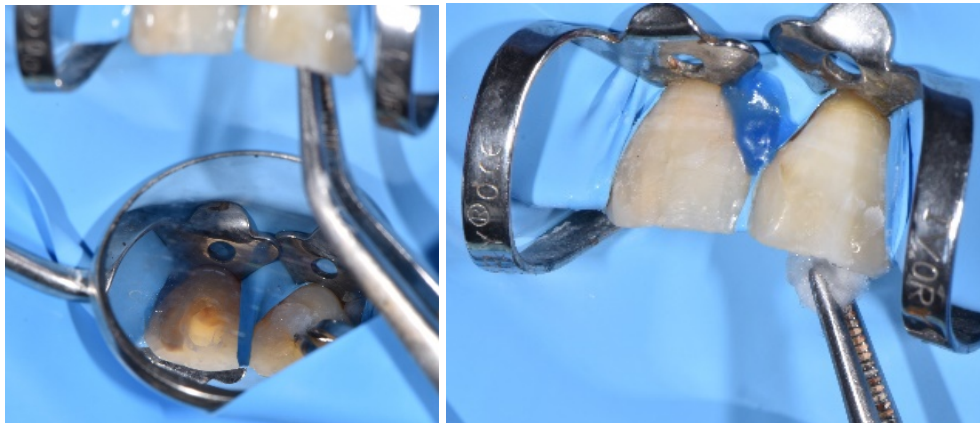


Fig. 19

En la octava cita, al revisar el color, se percibe que se llegó al tono deseado (Fig.20). Se retiran los algodones de la cita anterior, se lava y seca para dispensar Ultra cal® con punta Navitip (Fig. 21), se empaca el producto con un algodón y colocamos ionómero de vidrio como obturación.



Fig. 20



Fig. 21

En la última cita se revisa después de 15 días de colocar UltraCal®, se retira la pasta lavando y limpiando perfectamente las paredes de la cámara. Se realizó protocolo para reconstruir con resina (Fig.22). La paciente está de acuerdo al tono que se llegó, se comparó la foto inicial y final para ver el cambio el tono (Fig.23)



Fig. 22



Fig. 23

DISCUSIÓN

El blanqueamiento de dientes no vitales con discromías representa un campo importante dentro de la odontología estética por lo que es una opción de tratamiento para alteraciones de color del diente. (Laura Calatayud 2019).

El blanqueamiento en órganos dentarios no vitales es una alternativa viable como tratamiento estético en la restauración del color del órgano dentario oscurecido empleando el agente blanqueador apropiado, y principalmente, realizando un protocolo clínico correcto, ya que como segunda alternativa es el desgaste dentario para la colocación de una prótesis fija, corona o carillas dentales. (Olivera M y cols 2008).

Es un procedimiento seguro y conservador que puede tener posibles efectos adversos tanto a nivel local como sistémico debido a la toxicidad de los diferentes agentes blanqueadores. Esto se debe principalmente a la alta difusión del peróxido de hidrógeno a través de las estructuras dentales por su bajo peso molecular. (Dahl JE y Cols 2003).

Los dientes con blanqueamiento interno deberán controlarse periódicamente, clínica y radiográficamente ya que puede existir una recidiva en el color y para un diagnóstico precoz en el caso de una posible reabsorción radicular externa. (Yessica Cahuantico Carhuapoma y Colb 2016).

En el 2021 Gaidarji Bruna DDS y colaboradores hallaron que la estabilidad del blanqueamiento producido se mantuvo durante 6 meses, en el estudio que realizaron para evaluar la efectividad y la estabilidad del color de las técnicas de blanqueamiento en dientes manchados de sangre.

Se investigó el pH de algunos agentes y encontraron que algunos productos de blanqueamiento en el consultorio eran ácidos. El bajo valor del pH del peróxido de hidrógeno de alta concentración puede ser considerado un factor inductor de daño tisular, porque un ambiente ácido es óptimo para una actividad osteoclástica resultando en una reabsorción ósea. (Price y col en el 2000).

En cuanto menor sea el pH del gel blanqueador, mayor es la desmineralización de la superficie dental, lo que puede producir cambios en la morfología de la superficie y reducción de la dureza del esmalte. En cambio, los productos con pH neutro o alcalino producen mayor eficacia blanqueadora en estudios in vitro; además, estos agentes blanqueadores no alteran la rugosidad del esmalte ni producen efectos deletéreos en la superficie del esmalte. El pH de Opalescence endo® es de 4 por lo que al colocar UltraCal® recupera el pH del diente y lo fortalece (Acuña DDS Erick D. y Colbs. 2018).

CONCLUSIONES

El blanqueamiento interno es una alternativa conservadora para el tratamiento de dientes con discromías intrínsecas por causas locales, es esencial el uso de auxiliares de diagnóstico como radiografías, tomografía, que en conjunto con la revisión clínica nos ayuden a determinar que tenemos de base un tratamiento de conductos de evolución adecuada, así mismo atender la causa de las pigmentaciones y estructurar un plan de tratamiento con buen pronóstico.

Es importante conocer los diferentes materiales y las técnicas de blanqueamiento interno, adicionalmente conocer los riesgos para evitar complicaciones y ofrecer un tratamiento predecible y exitoso.

Considerar las expectativas del paciente y evaluar individualmente cada caso en particular es trascendental; en esta ocasión la paciente quedó conforme con el color de sus dientes.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Eric Solís Cessa. Aclaramiento dental: revisión de la literatura y presentación de un caso clínico. Revista ADM 2018; 75 (1): 9-25. Recuperado en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2018/od181c.pdf>
- 2) Morales GJ, Badillo BM, Jesús PF, et al. Estabilidad de color de dientes naturales ante diferentes bebidas: estudio in vitro.. Rev ADM. 2021;78(2):73-79. Recuperado en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=99281>
- 3) Marcos Moradas Estrada, Beatriz Álvarez López. Manchas dentales extrínsecas y sus posibles relaciones con los materiales blanqueantes. 2018; 34, (2): 59-71. Recuperado en: <https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v34n2/0213-1285-odonto-34-2-59.pdf>.
- 4) Chapple Gil AM, Fernández Godoy EM, Quintana Muñoz L, Bersezio C. Riesgo biológico del blanqueamiento dental interno. Rev Cubana Estomatol. 2021;58(3). Revisado en: <http://scielo.sld.cu/pdf/est/v58n3/1561-297X-est-58-03-e3525.pdf>
- 6) Maciej Zarow. Contraindicated internal bleaching – what to do?. International Dentistry- African Edition Vol. 8, No. 1. Recuperado en: http://www.moderndentistrymedia.com/feb_mar2018/zarow.pdf
- 7) Cahuatico Carhuapoma. Yessica (et-al). Non-vital bleaching: Case report. Rev Estomatol Herediana. 2016 Octubre-Dic;26(4):244-54. Recuperado en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v26n4/a07v26n4.pdf>
- 8) Coelho Ana Sofia (et-al). Non-Vital Tooth Bleaching Techniques: A Systematic Review. Coatings 2020, 10, 61. Recuperado en: <https://www.mdpi.com/2079-6412/10/1/61>
- 9) Dall Evedove Lopes Ana Claudia (et-al). Resultados de las técnicas blanqueadoras mixta e inmediata para el blanqueamiento de dientes tratados endodónticamente - reportes de casos. Odontoestomatología, vol. XXIII, núm. 37, 2021. Recuperado en: <https://www.redalyc.org/journal/4796/479668113009/html/>

- 10) Opalescence Endo. Ultradent. Recuperado en: <https://www.ultradent.es/products/categories/whitening/in-office/opalescence-endo>
- 11) Alonso María Jimena. Blanqueamiento dental interno mediante técnica ambulatoria. Universidad Nacional del Cuyo. 2020. Recuperado en: https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/15347/alonso-ma.-jimena.pdf
- 12) Bonilla Represa, Victoria, (et-al). Alteraciones del color de los dientes. [Internet]. 2007. Recuperado en: <http://www.redoe.com/ver.php?id=51#:~:text=%20Tinciones%20intr%C3%A9nsecas%3A%20son%20aquellas%20que,de%20sustancias%20crom%C3%B3genas%20o%20pigmentantes>.
- 13) Croll TP, Sasa IS. Carbamide peroxide bleaching of teeth with dentinogenesis imperfecta discoloration: report of a case. *Quintessence Int* 1995; 26: 683-6.
- 14) Schuster A, Shwachman H. The tetracyclines: applied pharmacology. *Pediatr Clin North Am* 1956; 3: 295-303.
- 15) Davies PA, Little K, Aherne W. Tetracyclines and yellow teeth. *Lancet* 1962; 1: 742-3.
- 16) Wallman IS, Hilton HB. Teeth pigmented by tetracycline. *Lancet* 1962; 1: 827-9
- 17) Eisenberg E, Bernick SM. Anomalies of the teeth with stains and discolorations. *J Prev Dent* 1975; 2: 7-20.
- 18) Van der Bijl P, Pitigoi-Aron G. tetracyclines and calcified tissues. *Ann Dent* 1995; 54: 69-72.
- 19) Jané L. Evaluación clínica de tres sistemas de blanqueamiento dental. Tesis Doctoral. Barcelona, Mayo, 2004
- 20) Aguilo L, Gandia JL. Transient red discoloration: report of case. *ASDC J Dent Child* 1998; 65: 346-8,356
- 21) Nadal-Valldaura A. Coloraciones y tinciones. En: Nadal-Valldaura A : *Patología Dentaria*, Barcelona, Ed Rondas 1987: 165-78.
- 22) Oliveira M, Bittencourt JA, Salgado IO, Chaves F. Blanqueamiento dental en dientes no vitales: consideraciones actuales. *Int J Odontostomat*. 2008; 2: 61-6. Recuperado en:

<http://www.ijodontostomatology.com/wp-content/uploads/2018/04/Blanqueamiento.pdf>

- 23) Dahl JE, Pallesen U. Tooth bleaching -a critical review of the biological aspects. Crit Rev Oral Biol Med. 2003 [acceso: 27/5/2020]; 14(4). Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/154411130301400406> Disponible en:
- 24) Calatayud Lura (et-al). Tratamiento estético de mínima invasión: blanqueamiento dentario interno.). Facultad de odontología. Uncuyo. 2019. Volumen 13. N° 1. Recuperado en: https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/13582/calatayudrfo-1312019.pdf