

318322

25
29.



UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA

**BLANQUEAMIENTO DE ORGANOS
DENTARIOS VITALES**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
PRESENTAN:

**DEBORA ZAZUETA CARPINTEYRO
JUAN CARLOS YAMAMOTO S. DE LA B.**

MEXICO, D. F.

1997

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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.

Dedicatoria.

Nuestra mayor gratitud a Dios: todo cuanto hemos logrado ha sido gracias a ti.

A Papi y Mami, por los valores y principios que me han inculcado.

A mis hermanos por su amor y sus consejos. Muy especialmente a ti, Paty, por tu gran apoyo a lo largo de mi carrera.

Débora.

A mis padres y hermanos por su ejemplo de perseverancia y porque en todo momento han estado conmigo.

También a Ustedes familiares y amigos que han contribuido en mis logros.

Juan Carlos.

Agradecimientos

Nuestro especial agradecimiento al Dr. Adolfo Takane N. quien nos brindó su tiempo y ayuda para la elaboración de esta tesis.

Al Dr. Ernesto Manuell Lee por su apoyo y buenos consejos.

A nuestros profesores de la Universidad Latinoamericana quienes con sus conocimientos nos apoyaron en nuestra formación profesional.

A la Dra. Mayra Suárez por su amabilidad al revisar ésta tesis.

INDICE

Introducción	1
Protocolo de Investigación	2
Antecedentes	5
Métodos para el diagnóstico	9
Etiología	11
Tratamiento en el consultorio de tinciones en dientes vitales	17
Blanqueamiento en casa de dientes vitales bajo supervisión del profesional	34
Conclusiones	50
Bibliografía	52

INTRODUCCION

La Cosmetología Dental no busca la perfección sino un aspecto más natural y equilibrado en los dientes del paciente. Actualmente la cosmetología dental se ha desarrollado tanto, que ha obligado al Cirujano Dentista y al estudiante de Odontología a entrar en un proceso constante de actualización e investigación para conocer nuevas técnicas que faciliten su desarrollo en el consultorio.

El blanqueamiento dental ha sido un procedimiento muy controvertido a través de los años, por lo que se realizará una revisión de la literatura para permitir al Profesional y alumno en Salud Oral adquirir un panorama más completo sobre este tema, de una manera breve, abarcando los temas de mayor importancia, además de explicar en que consiste el tratamiento en dientes vitales; también es importante conocer las posibles patologías que dan un cambio a la tonalidad de las estructuras dentales.

PROCOLO DE INVESTIGACION

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El blanqueamiento dental es un recurso del odontólogo, el cual consideramos que no ha sido debidamente explotado en México.

La historia nos muestra que las diversas sociedades a través de los siglos han buscado que sus dientes contribuyan al mejoramiento de su apariencia.

En la actualidad, la tendencia estética se inclina hacia dientes más blancos, y a pesar de ello existen algunos odontólogos que, ya sea por falta de conocimiento o mala información, se resisten a poner en práctica las técnicas de blanqueamiento dental.

JUSTIFICACION

Por medio de esta revisión, se pretende dar a conocer de forma sencilla la evolución y controversias que han surgido en torno al blanqueamiento dental hasta llegar a las técnicas que conocemos actualmente, sus indicaciones y contraindicaciones, así como hacer una breve revisión de las diversas patologías que dan un cambio a la tonalidad de las estructuras dentales, con el fin de brindar al lector un panorama más completo sobre éste tema.

MATERIALES Y METODOS

- Materiales.

Libros

Artículos de revistas especializadas

Obtención de bibliografía a través del sistema Med-Line.

Obtención de información a través del sistema Internet.

- **Métodos.**

Revisión bibliográfica en Unidad de Postgrado de la FO UNAM

Revisión bibliográfica en ENEP, plantel Iztacala.

Revisión bibliográfica en sistema Med-Line en Biblioteca Central de la UNAM

Solicitud de artículos de revistas que no se encuentran en el país a través del CICH en la UNAM

Revisión bibliográfica en la ADM

Revisión bibliográfica en UIC

TIPO DE ESTUDIO

Revisión Bibliográfica.

CAPITULO I
ANTECEDENTES

1.1 EPOCA ANTIGUA.

El cambiar de tonalidad las estructuras dentales, data desde la antigüedad, lo cual nos da a entender que esto no es un tratamiento nuevo, sino que simplemente ha tomado gran auge en ésta época.

Si nos remontamos a la América Precolombina, podemos saber que pueblos como el de los Mayas, colocaban incrustaciones en sus dientes con piedras como: Jadeíta, Pirita de Hierro, Hematites ("Piedra de Sangre") y Turquesa. También llevaron a cabo elaboradas ceremonias en las que daban a los dientes una tonalidad más oscura, e incluso en algunas ocasiones los mutilaban. (1)

Los Hebreos tenían en gran estima dientes sanos, y fuertes. Los dientes sanos se consideraban objetos estéticos, tal como se describe en el Antiguo Testamento. (Cantar de los Cantares 4:2)
En la época del Imperio Romano, Celso (25 a.C. - 50 d.C.), enciclopedista, y agudo observador, escribió en un compendio sobre el conocimiento médico de la antigüedad: "Debian rascarse las manchas negras de los dientes y frotarlos con una mezcla de hojas de rosa trituradas, agallas y mirra, enjuagándose la boca después con vino puro". (1)

Cuando Marco Polo viajó a China en el año de 1270, encontró en la provincia de Kardantan que tanto hombres como mujeres tenían la costumbre de cubrir sus dientes con finos trozos de oro, los cuales adaptaban con gran delicadeza a la forma de los dientes, donde quedaban adheridos. No se sabe si éstas laminas de oro tenían propósitos cosméticos o terapéuticos.

En el gobierno del Shogun Tokugawa, en el Japón Antiguo (1603-1867), se pueden observar un buen número de prácticas dentales plasmadas en tabloncitos denominados Ukiyo-E "Imágenes del Mundo Flotante", las cuales eran muy famosas en el círculo burgués de la sociedad Japonesa.

Algo de lo más relevante de todo esto, era la práctica del ennegrecimiento de las piezas dentales denominado "ohaguro".

Esto era practicado por las mujeres casadas para demostrar su fidelidad, así como por fines estéticos. Posteriormente las cortesanas tomaron esta costumbre para ser más atractivas a sus clientes. (1)

En la actualidad existen sociedades en las cuales el tener los dientes blancos es sinónimo de jerarquía y belleza. Una de estas sociedades es la de la tribu de los Fulani, la cual por el contrario prefiere que resalte el color blanco de sus dientes y para lograr esto, ennegrecen sus labios. (1)

1.2 EPOCA MODERNA.

Durante el siglo XIX, se obtuvieron las primeras investigaciones ya con estudios serios publicados de lo que se denominó Blanqueamiento de Estructuras Dentales.

Los primeros estudios fueron enfocados a encontrar un agente blanqueador.

- Dientes Vitales

En el año de 1877 Chapple comienza a hacer estudios con ácido oxálico como agente blanqueador. Los dos años siguientes Taft y Atkinson centraron sus estudios en el uso de ácido clorhídrico. Taft utilizó el hipoclorito cálcico y Atkinson usó la solución de Labarraque.

Hacia el año de 1884, Harlan publicó el primer informe donde se utiliza el peróxido para blanqueamiento dental; denominando a éste Dióxido de Hidrógeno.

En 1895 se intentó acelerar el proceso utilizando corriente eléctrica. En 1911 Rosenthal propuso el empleo de ondas ultravioleta para contribuir al blanqueamiento. En el año de 1918, Abbot presenta una combinación de superoxol y una reacción acelerada por luz y calor. (2)

- Dientes No Vitales

Se han empleado varias técnicas a través de los años para blanquear dientes pigmentados por tratamientos radiculares, pero debido a la falta de permanencia del color restituido por el blanqueamiento, éste se desechó como un procedimiento aceptable. La falla tal vez no radicó en los materiales, sino en la manera de aplicarlos.

En 1895, Garretson reporta la primera publicación sobre blanqueamiento de dientes no vitales con cloruro; aunque sus resultados fueron intrascendentes. Pearson en 1950 empezó a investigar la activación acelerada del blanqueamiento en dientes despulpados. Utilizó superoxol en la cámara pulpar, dejándolo durante tres días.

Más tarde Spasser en 1961 experimenta con el perborato de sodio; y Nutting y Poe en 1967 combinan las técnicas de Pearson y Spasser utilizando una solución de peróxido de hidrógeno al 30% y perborato sódico, sellando esta solución dentro de la cámara pulpar durante una semana. (2)

En 1982 Marwan Abou-Rass, publica un artículo en el cual considera el tratamiento intencional de endodoncia, en los dientes pigmentados por tetraciclina para después realizar el blanqueamiento con la técnica de Nutting y Poe. Esta técnica ha causado mucha polémica, ya que es catalogada como muy radical. (3)

CAPITULO II

METODOS PARA EL DIAGNOSTICO

Primero que nada, es importante establecer un buen diagnóstico sobre el origen de la etiología que provoca la coloración anormal, la cual a menudo consiste en más de un problema; para poder darnos una idea de si el blanqueamiento de forma aislada o en combinación con otro método puede dar esperanzas razonables de cumplir las expectativas.

Como parte de dicho diagnóstico, se debe observar el estado de los dientes y boca en general, establecer un color inicial, determinar la sensibilidad de los órganos dentarios, realizar una historia clínica médica y dental completas y determinar cualquier conducta del paciente que pueda haber contribuido a la coloración anormal, y en base a esto poder emitir un pronóstico.

Se requiere una evaluación clínica completa de los dientes en cuestión con radiografías y evaluación pulpar cuando sea indicado. Comúnmente los cambios de coloración son signos de problemas más agudos, como abscesos dentarios, resorción interna y caries. El diagnóstico correcto evita la pérdida de tiempo y dinero en tratamientos inapropiados, así como el posible retraso en el inicio del tratamiento correcto. (4)

El consumo de tetraciclina o algún derivado para el tratamiento del acné en adultos puede contribuir al cambio de coloración y esto puede ser detectado en una historia clínica. Las radiografías determinan la posibilidad de radiolucidez periapical e identifican discrepancias en el tamaño de la cámara pulpar que puede influenciar el resultado del tratamiento. (5)

Como parte del protocolo inicial es importante recurrir a la fotografía clínica, así mismo durante el tratamiento, al final del mismo y también durante un período de seguimiento; tanto para tener una referencia de la evolución del cambio de tonalidad, así como para tener un instrumento legal en un infortunado caso de litigio. (2)

CAPITULO III
ETIOLOGIA

Las causas de la pigmentación pueden dividirse en extrínsecas e intrínsecas.

3.1 CAUSAS EXTRINSECAS.

La pigmentación provocada por causas extrínsecas tiene su origen en diversos agentes causales como tabaco, té, café, sustancias como yodo, clorhexidina, aceite de casia, aceites esenciales en general, fluoruro de plata amoniacal y nitrato de plata, entre otras; así como también en pigmentos naturales contenidos en los alimentos.

-Tabaco

El tabaco masticado o fumado puede dar como resultado el aumento de las enfermedades dentales así como padecimientos periodontales. Las manchas anormales extrínsecas provocadas por el tabaco nos hacen creer que se debe al acúmulo de placa dentobacteriana, la cual sufre cambios por la combinación con la nicotina, produciendo manchas de color marrón o negro en la estructura del diente. (6)

En el siguiente cuadro podemos observar el porcentaje que ocupa el cambio de tonalidad producido por el tabaco.

Datos Generales en 50 pacientes Fumadores de Cigarrillos (7)

Tiempo de iniciación	8.9 años
Frecuencia	5.26 cigarrillos x día
Edad de inicio	19.08 años
Retención pulmonar	82 %
Mal aliento	82%
Mal sabor	82%
Mucosa dura o seca	78%
Cambio de color dental	62%
Cambios en la encía	20%
Ardor	10%
Dolor	6%
Dificultad de deglución	4%

-Café y té.

Algunas bebidas como café, té y algunos refrescos de cola contienen una sustancia alcaloide llamada cafeína, la cual provoca en la superficie de los dientes manchas de tipo extrínseco de color café oscuro. Este tipo de manchas son un poco más difíciles de retirar, debido a que se encuentran dentro de las microgrietas del esmalte. (6)

-Clorhexidina

Por sus propiedades catiónicas, tiene gran afinidad por la pared celular de los microorganismos, actuando en función de la concentración como bacteriostático o bactericida. Cuando se emplea por tiempo prolongado produce una coloración marrón en los dientes (cutícula del esmalte) y en especial de la superficie de la lengua. (8)

-Pigmentos

Existen diferentes sustancias y también algunos alimentos que contienen diferentes tipos de pigmentos que son fijados en la superficie del esmalte por medio de cierto tipo de bacterias denominadas cromófagas, las cuales se encuentran normalmente en la flora de la placa dentobacteriana. (9)

3.2 CAUSAS INTRINSECAS.

La coloración anormal de origen intrínseco se produce cuando cualquier constituyente de la estructura dental se ve afectado por algún agente colorante, sea una medicación administrada sistémicamente; productos del organismo liberados en los túbulos dentinarios durante una enfermedad o por algún traumatismo; por medicamentos y materiales empleados en odontología; cambios fisiológicos normales; así como ciertas enfermedades de tipo sistémico.

-Tetraciclinas

Las tetraciclinas fueron utilizadas como antibióticos de amplio espectro en los años 1950 y 60's. Fue hasta 1958 que Schwachman reportó los efectos adversos que estos antibióticos tenían en los órganos dentarios.⁽¹⁰⁾ Estudios posteriores revelaron que cuando se administran tetraciclinas durante la etapa de formación dentaria, éstas se conjugan con los cristales de hidroxiapatita que son depositados en el esmalte y dentina en formación. En consecuencia la molécula de tetraciclina da coloración al diente. Aparentemente la molécula de tetraciclina tiene mayor fijación por el tejido dentinario; por lo tanto, la coloración está más concentrada en dentina. ⁽¹¹⁾

La porción pigmentada del diente por la tetraciclina está determinada por la fase del desarrollo dental en el momento de la administración del medicamento. Como la tetraciclina cruza la barrera placentaria, afecta dientes primarios en desarrollo. La pigmentación propiamente dicha depende de la dosis, cantidad de tiempo que fue administrada y variedad de la tetraciclina. Es posible establecer la edad a la que se administró, remitiéndonos a un cuadro cronológico de la odontogénesis. Cuando se requiere el tratamiento con tetraciclinas en la mujer embarazada o durante los primeros seis meses a 7 años de vida se recomienda la oxitetraciclina o la doxiciclina que son las que causan menos pigmentación. ^(12,13)

-Fluorosis

La eficacia con la que el flúor hace que los dientes se vuelvan más resistentes a la caries es bien conocida. Hay lugares en donde la concentración de flúor en el agua potable es mayor de 1 ppm*; provocando que se altere la composición química de la apatita, siendo éste el tejido con el que se calcifican los dientes. Por estas circunstancias la coloración de estos dientes produce una diversidad de manchas, que se identifican generalmente por estar localizadas como líneas más o menos paralelas al contorno cervical del diente.

*ppm = partes por millón.

Este tipo de manchas se adquieren durante la formación del esmalte que es aproximadamente entre el tercer mes de gestación y los 8 años de edad. Esto indica que solamente se puede adquirir el padecimiento durante la infancia y que después de la calcificación de los tejidos del diente no aparecerán las coloraciones. (14)

-Condiciones Médicas Específicas

Existen algunas condiciones fisiológicas congénitas, hereditarias o adquiridas que se presentan durante el periodo de formación del diente, que aunque en general no son muy comunes, tienen repercusiones a nivel dental. (15,16,17)

Entre ellas podemos mencionar las siguientes:

- Hiperbilirubinemia e Ictericia
- Atresia Biliar
- Kernicterus por sulfaetidole
- Incompatibilidad sanguínea. (ABO)*
- Porfirismo Congénito
- Fibrosis Quística
- Amelogénesis Imperfecta
- Dentinogénesis Imperfecta

-Traumatismos

Cuando el trauma es de suficiente magnitud provoca ruptura de vasos sanguíneos y este líquido es transportado hidráulicamente hacia los túbulos dentinarios. Los hematíes sufren hemólisis despidiendo hemoglobina la cual se degrada y libera hierro el cual forma un compuesto negro (sulfuro de hierro) al combinarse con el sulfuro de hidrógeno.

*ABO = Grupo sanguíneo A, B, AB ó O.

Si el traumatismo no fue lo suficientemente fuerte para provocar ruptura de vasos; pero sí causa necrosis pulpar, habrá degeneración y degradación de proteínas formándose productos que provocarán coloración anormal, aunque no tan pronunciada como la que hay si se presenta hemorragia. (18)

-Iatrogenia.

Se puede presentar coloración anormal en los dientes, causada por el mismo dentista. (2)

- Tejido Residual en cuernos pulpares al realizar tratamiento endodóntico.
- Restauraciones degradadas
- Medicamentos y/o materiales que se introducen en los túbulos dentinarios.

-Edad.

El cambio de coloración en dientes de personas de edad avanzada es considerado como un cambio fisiológicamente normal en el cual se pueden conjugar factores intrínsecos y extrínsecos, como son la formación de dentina secundaria, la acumulación con el tiempo de pigmentos, la atrición y la formación de microgrietas en el esmalte por la misma, así como también la contracción de la encía. (6)

CAPITULO IV
TRATAMIENTO EN EL CONSULTORIO
DE TINCIONES EN DIENTES VITALES

4.1 AGENTES USADOS EN EL TRATAMIENTO

Las soluciones para tratar tinciones dentales pueden permearse en el esmalte y la dentina e incluso alcanzar a la pulpa. El mecanismo exacto por el cual se remueve la tinción durante el proceso de blanqueamiento depende del agente químico y de la técnica utilizada. (19)

4.1.1 Acido Hidroclorhídrico.

Aunque el ácido hidroclorhídrico no es un verdadero agente blanqueador, sus aplicaciones garantizan su inclusión en cualquier discusión de tratamientos de tinciones dentales.

El ácido hidroclorhídrico es un potente agente descalcificante. Al no ser selectivo por naturaleza, descalcifica tanto la estructura dental como las manchas acompañantes. Cuando se usa ácido hidroclorhídrico junto con agentes abrasivos, el esmalte afectado es totalmente eliminado junto con la mancha.

Desafortunadamente la preponderancia de la literatura solamente menciona las técnicas de uso de ácido y ácido/abrasión para el tratamiento de manchas por fluorosis café. El tratamiento con ácido hidroclorhídrico de otras manchas superficiales del esmalte e hipocalcificaciones ha sido sugerido; pero se carece de evaluaciones de diferentes fuentes a largo plazo. Las técnicas de ácido/abrasión están contraindicadas en cualquier caso, excepto en tinciones muy superficiales del esmalte. (20)

4.1.2 Agentes Blanqueadores.

Los agentes blanqueadores más comúnmente usados son perborato de sodio, peróxido de hidrógeno y peróxido de carbamida. El mecanismo exacto de eliminación de la tinción no es completamente comprendido; pero incluye la liberación de oxígeno, acciones de limpieza mecánica y reacciones de óxido/reducción. Las tinciones por tetraciclina pueden ser blanqueadas por una degradación del anillo quinónico.(21)

Los mecanismos diferirán de acuerdo al tipo de tinción involucrada y al medio físico y químico presente al momento de acción. (Ej: pH*, temperatura, cocatalizadores, iluminación, etc.)

El peróxido de Hidrógeno aumenta la permeabilidad de la estructura dental, incrementando el movimiento de iones a través del diente. Esto probablemente ocurre debido al bajo peso molecular del peróxido de hidrógeno y a su habilidad para desnaturalizar proteínas. (22)

4.1.3 Foto-Oxidación UV*.

La evidencia en el laboratorio de que la foto-oxidación es tanto la causa como la cura de la tinción por tetraciclina, sugiere que la luz sola es potencialmente un tratamiento viable para algunas tinciones dentales. La radiación UV in vitro de dentina de rata teñida por tetraciclina, produjo una eliminación total de la tinción después de 24 horas de exposición. (23)

De cualquier forma la luz UV no penetra fácilmente el esmalte. Otras fuentes de luz UV de mayor intensidad, como fuentes de arco de deuterio o láseres UV, pueden superar este obstáculo; pero problemas como generación de altas temperaturas, quemaduras de mucosa y piel, daño ocular, carcinogenicidad potencial y daño estructural al esmalte y dentina no han sido debidamente estudiados, haciendo de ésta, una alternativa inaceptable por el momento. (23)

*pH = potencial de Hidrogeniones

*UV = ultra violeta

4.2 MODALIDADES DE TRATAMIENTO

Como con cualquier tratamiento terapéutico, se debe realizar un diagnóstico apropiado antes de promulgar algún tipo de tratamiento. Aunque la etiología de la tinción de algún diente específico puede ser difícil de discernir, una historia clínica así como una evaluación de los diferentes recursos diagnósticos, nos pueden ayudar a establecer un diagnóstico diferencial. La presencia o ausencia de tejido pulpar también es un factor en la planeación del tratamiento.

Actualmente hay 3 modalidades para la remoción de manchas:

4.2.1 Aplicación de ácido, combinada con abrasión mecánica.

La técnica de aplicación de ácido y abrasión mecánica es seductoramente eficiente debido a las citas tan cortas que requiere el tratamiento. De cualquier forma la naturaleza no selectiva y destructiva de éste procedimiento limita su aplicación a solo las tinciones más superficiales. Obviamente para determinar si una tinción es suficientemente superficial para ser tratada de ésta forma, solamente es posible a través de prueba y error, y el paciente debe ser informado previamente. (24)

4.2.2 Sistemas de Blanqueamiento

Los sistemas de blanqueamiento pueden ser también usados para tratar tinciones superficiales y son la única técnica disponible para manchas más profundas en el esmalte y para tinciones de la dentina. Usualmente son necesarias aplicaciones repetidas del tratamiento, especialmente para dientes vitales.

4.2.3 Terapia Combinada

Se ha sugerido que las técnicas de ácido/abrasión pueden ser probadas para tinciones que parecen superficiales, seguidas por sistemas de blanqueamiento, si es necesario. (25)

4.3 IMPLICACIONES RESTAURATIVAS.

El retorno de la tinción después de un tratamiento exitoso o parcialmente exitoso, ha sido reportado. Por lo tanto es posible una regresión similar a pesar de colocar después del blanqueamiento carillas de resina o porcelana. Aunque algunos materiales restaurativos pueden ofrecer protección contra los cambios de color de la estructura dental subyacente, se carece de investigación a largo plazo sobre éste fenómeno.

Se debe de considerar esto si la terapia de eliminación de la tinción será seguida de tratamiento restaurativo de cualquier tipo. El efecto estético de dicha regresión de color depende de la cantidad de regresión y el grado de translucidez de la restauración sobrepuesta.

También ha sido demostrado que la aplicación de peróxido de hidrógeno a la estructura dental disminuye la fuerza de adhesión entre resina sin relleno y esmalte grabado por ácido. Presumiblemente la inhibición de la polimerización de la resina por el oxígeno y la creación de huecos en las orillas de la resina pueden ser causados por la presencia de peróxido de hidrógeno residual o sustancias relacionadas al peróxido en las áreas interprismáticas del esmalte después del blanqueamiento. (26)

Esta sustancia residual aparentemente no es removida ya sea por el enjuague con agua durante un minuto o por el secado de la superficie. De cualquier forma los cambios en la estructura del diente los cuales causan disminución en la fuerza de adhesión parecen ser reversibles.

Así, las restauraciones cementadas deben posponerse por lo menos una semana después del blanqueamiento con peróxido de hidrógeno para permitir la eliminación de este peróxido de hidrógeno residual.

4.4 ACIDO /ABRASION DE DIENTES VITALES

La ácido abrasión es un procedimiento relativamente sencillo que remueve tanto estructura dental como pigmentaciones simultáneamente. Las técnicas varían e incluyen por lo menos un estuche comercial.

4.4.1 Seguridad

La técnica de ácido/abrasión en forma empírica aparece relativamente segura si se aplica adecuadamente. Las consideraciones primarias de seguridad incluyen la cooperación del paciente, un buen aislamiento gingival, una duración mínima de exposición de la estructura dental con el ácido, abrasión mecánica mínima y protección meticulosa del paciente y personal del ácido. De cualquier forma la seguridad a largo plazo de este procedimiento no ha sido documentada por estudios controlados a largo plazo.

Cinco repeticiones de aplicaciones de cinco segundos cada una de ácido y pasta abrasiva con un palillo de madera remueve 112 micrones de estructura dental. Esto resulta en una pérdida de 11% del grosor del esmalte, pensando que el espesor del esmalte en la parte media labial de un incisivo permanente es de aproximadamente un milímetro. Se ha reportado que una pérdida de esmalte entre 25 y 30 % es clínicamente aceptable. (27)

Se ha sugerido que el ácido hidrociorhídrico aplicado a la superficie del esmalte no penetra al tejido pulpar. Es posible que el ácido forme una sal precipitada de calcio o fósforo que limita una posterior penetración del ácido en la dentina. Estas sales además podrían neutralizar el ácido. (28)

Una microscopía electrónica realizada posterior a un tratamiento con ácido hidroclorhídrico al 18% y una pasta abrasiva, revela una superficie de esmalte manchada con pérdida de estructura dental por erosión química y abrasión mecánica. Un análisis cualitativo de ésta misma superficie de esmalte demuestra un patrón químico similar a esmalte no grabado y una ausencia de cualquier residuo extraño. (29)

No hay duda de que las alteraciones en el esmalte continúan después de terminado el tratamiento. La duración de dichas alteraciones y el significado clínico, si es que lo hay, es desconocido hasta el momento. Las superficies tratadas del esmalte pueden continuar cambiando hasta por lo menos durante seis meses. Estos cambios pueden incluir un posterior mejoramiento en la corrección del color, así como una superficie más suave, brillante y lustrosa.

El mejoramiento del color ha sido atribuido a un cambio en las características óptimas de la superficie del diente, que puede ser una función de la manera en que el esmalte tratado con ácido se remineralice. Los otros cambios han sido alternativamente descritos como resultado de una superficie anatómicamente más suave, resistencia a la placa incrementada, acumulación de placa en defectos residuales o abrasión continua por dentífricos. (29)

La abrasión mecánica con instrumentos rotatorios por sí sola es una alternativa. De cualquier forma, esta medida requiere de cuidado para evitar alterar el contorno labial o realizar una reducción excesiva del diente.

4.4.2 Instrumental

- lentes protectores para paciente y operador
- dique de hule grueso y arco de Young
- barniz de copal
- ácido hidroclorhídrico al 36%
- dos godetes
- agua destilada
- pasta abrasiva con flúor
- bicarbonato de sodio
- abatelenguas
- cotonetes
- fluoruro de sodio neutral al 1.1%
- pasta profiláctica fina fluorada
- discos superfinos de óxido de aluminio para pulir

4.4.3 Técnica de ácido/abrazión. (30)

- 1) Colocar dique de hule en los dientes a ser blanqueados.
- 2) Sellar los márgenes labiales y linguales del dique con barniz de copal.
- 3) Preparar una solución de ácido hidroclorhídrico al 18% mezclando volúmenes iguales de ácido hidroclorhídrico al 36% y agua destilada en un godete (siempre agregar el ácido al agua; al agregar agua al ácido puede causar salpicaduras debido a la reacción exotérmica que ocurre al mezclar.)
- 4) Agregar pasta abrasiva con flúor a la solución ácida para crear una pasta viscosa y húmeda.
- 5) Prepare una pasta viscosa con bicarbonato de sodio y agua.
- 6) Coloque esta pasta de bicarbonato de sodio al dique de hule para que pueda neutralizar cualquier salpicadura de ácido.

- 7) Aplique la mezcla de ácido con abrasivo al esmalte labial con un abatelenguas de madera. Simultáneamente use un cotonete para absorber cualquier exceso de la solución.
- 8) Con una presión firme de su dedo sobre el abatelenguas triture la mezcla en el esmalte (el tiempo total de contacto del ácido no debe exceder cinco segundos).
- 9) Enjuague uniformemente con agua durante diez segundos mientras se succiona el agua con eyector de alta succión.
- 10) Evaluar un desgaste excesivo del esmalte mirando con un espejo la superficie labial desde una dirección incisal.
- 11) Moje el diente con saliva y evalúe un cambio de color apropiado.
- 12) Si el cambio de color es estéticamente aceptable pase a la indicación número 14.
- 13) Si el cambio de color es inaceptable repita los pasos del 6 al 13 (para evitar desgaste excesivo limite la aplicación a un máximo de cinco intentos; si no hay cambio observable después del tercer intento, descontinúe el tratamiento y pase a la indicación número 14).
- 14) Aplique un gel neutral de 1.1% de fluoruro de sodio por 3 minutos.
- 15) Pula con una pasta para profilaxis fina fluorada y discos superfinos de óxido de aluminio para pulir resinas.
- 16) Retire el dique de hule.

4.5 BLANQUEAMIENTO DE DIENTES VITALES EN EL CONSULTORIO DENTAL

El blanqueamiento de dientes vitales en el consultorio dental involucra la aplicación de agentes blanqueadores (usualmente peróxido de hidrógeno del 30-35%), comúnmente en combinación con luz y calor.

4.5.1 Seguridad

La eficacia del blanqueamiento dental con calor y peróxido de hidrógeno está bien documentada. Aunque los cambios histológicos en la pulpa dental son evidentes, después de la aplicación de calor y peróxido de hidrógeno, el daño pulpar parece ser reversible. (1)

Los cambios histológicos en el esmalte y dentina también han sido demostrados. Análisis espectroscópicos no revelan cambios en la química de la superficie del esmalte después de la exposición del peróxido de hidrógeno. El significado clínico de estos resultados aún debe ser determinado; de cualquier forma la ausencia de cualquier secuela clínica negativa a largo plazo está bien establecida. (2)

4.5.2 Grabado ácido

La aplicación del ácido fosfórico a la superficie del esmalte previa al blanqueamiento es controversial. Presumiblemente facilita el proceso de blanqueamiento creando porosidades y por lo tanto incrementando la penetración del agente blanqueador. Si esto de verdad afecta la eficacia del blanqueamiento, no ha sido bien determinado por estudios controlados de diferentes fuentes. (2)

Además, si el ácido es aplicado, la concentración precisa y duración de la exposición también son inciertos. Los diferentes tiempos de aplicación del ácido varían de diez a sesenta segundos; las concentraciones del ácido se encuentran en un rango del 37 al 50%, y los tiempos de enjuagado van de 30 a 60 segundos. El grabado ácido previo al blanqueamiento da como resultado una superficie opaca y áspera. Es necesario un pulido subsecuente para restaurar inmediatamente parte del brillo original.

La naturaleza repetitiva del proceso de blanqueamiento necesita exposiciones múltiples a estos procedimientos. La cantidad de estructura dental eliminada por repeticiones de grabado y pulido está en función del tipo y concentración del ácido, así como la frecuencia y duración de la exposición. También está en función de la abrasividad del material de pulido y la manera, frecuencia y duración de la aplicación.

El significado clínico, si lo hay, de esta pérdida de estructura dental no ha sido adecuadamente investigada. Por lo tanto, el uso de ácido debe basarse en un juicio clínico.

4.5.3 Complicaciones Postoperatorias

El contacto del peróxido de hidrógeno con tejidos blandos provocará una lesión transitoria blanca caliza. La lesión normalmente cura en unas cuantas horas sin cicatriz. Un dolor incipiente espontáneo usualmente no durará más de 24 horas y puede ser exitosamente tratado con analgésicos que no requieren prescripción. También pueden presentarse ocasionalmente dolores transitorios agudos. Estos normalmente ceden en no más de 36 horas. Si los síntomas persisten más allá de estos parámetros no se debe intentar sesiones de blanqueamiento posteriores.

Si se presenta dolor dental, se debe reducir la intensidad de calor, tiempo del tratamiento o ambos durante visitas subsecuentes. Esto normalmente elimina la recurrencia de los síntomas.

4.5.4 Modalidades de tratamiento

Las modalidades de tratamiento generalmente involucran el uso de peróxido de hidrógeno al 35%, ya sea en forma líquida o en gel. Varias alternativas de tratamiento involucran la aplicación del agente blanqueador a temperatura ambiente, en combinación con calor (técnica termocatalítica), o una combinación de calor y luz (técnica termo-fotocatalítica).

- Técnica termocatalítica (peróxido de hidrógeno al 35% con calor).

La técnica termocatalítica involucra el uso de una espátula o un instrumento con esta forma que se pueda calentar, el cual es aproximadamente del tamaño de un diente. Después de aplicar peróxido de hidrógeno al 35% en la superficie dental, el instrumento para calentamiento se coloca sobre el diente. Cada diente es tratado individualmente y en secuencia. La duración del tratamiento, frecuencia de aplicación y temperatura varían dependiendo del sistema usado y tipo de tinción.

- Técnica termo-fotocatalítica (peróxido de hidrógeno al 35% con luz y calor).

La técnica termo-fotocatalítica es el procedimiento más frecuentemente usado. Una lámpara de calor controlada por un reóstato provee una iluminación y calentamiento eficiente y uniforme de una arcada completa.

- Peróxido de Hidrógeno al 35% solo.

Esta técnica elimina el uso de luz y calor. Normalmente involucra el uso de peróxido de hidrógeno al 35% combinado con un componente para producir un gel. No hay estudios científicos controlados que comparen la eficacia de una técnica sobre la otra. Aún así, es generalmente aceptado que el calor incrementa el grado de descomposición del peróxido de hidrógeno (acelerando la liberación de las moléculas blanqueadoras activadas). (32)

La energía lumínica también acelera la descomposición del peróxido de hidrógeno. La aceleración de la descomposición del peróxido de hidrógeno por la luz y el calor están presentes en las recomendaciones de almacenamiento, las cuales aconsejan su protección tanto de la luz como del calor. La técnica termofotocatalítica es el único tratamiento que incorpora tanto a la luz como al calor. También es más eficiente que la técnica termocatalítica cuando se trata de arcos completos. (32)

4.5.5 Otras consideraciones

El blanqueamiento no debe ser realizado en presencia de caries, cámaras pulpares amplias, áreas de dentina expuesta o restauraciones desajustadas. Dientes con restauraciones amplias o con numerosas pequeñas restauraciones tampoco deben ser blanqueados. Cantidades mínimas de dentina incisal expuesta no son una contraindicación para el blanqueamiento.

Inmediatamente después del blanqueamiento la apariencia de la superficie dental debe presentar un aclaramiento. Un gran porcentaje de casos que adquieren un resultado satisfactorio retornan al tono original después del primer y segundo tratamiento. Por lo tanto, deben realizarse un mínimo de tres sesiones de blanqueamiento.

Si después de la tercera sesión los dientes mantienen un tono más claro por 2 semanas, se debe continuar el blanqueamiento hasta obtener la apariencia deseada o hasta que los tratamientos ya no sean efectivos. Si después del tercer tratamiento la apariencia permanece sin cambio, es posible lograr un aclaramiento aunque el pronóstico es altamente cuestionable.

El paciente debe ser informado previamente al tratamiento que un mínimo de tres visitas son indispensables antes de poder asegurar la eficacia del blanqueamiento. El explicar la naturaleza conservadora de esta técnica puede ayudar al paciente a superar la incertidumbre acerca de la efectividad final del tratamiento. El paciente también debe ser informado previamente que pueden ser necesarios retoques anuales. De cualquier forma, en muchos casos el periodo entre cada retoque puede ser considerablemente mayor o incluso talvez dicho retoque sea innecesario.

4.5.6 Materiales

- colorímetro
- lentes protectores
- vaselina o pasta protectora
- torundas de algodón
- dique de hule
- arco de young
- hilo dental con cera
- tijeras
- cuñas de madera (opcional)
- godete
- pasta abrasiva
- ácido fosfórico al 37% (opcional)
- peróxido de hidrógeno al 35%, líquido o gel.
- lámpara de blanqueamiento
- copas para pulir resinas
- gasa de algodón
- cepillo y pasta dental

4.5.7 Técnica de blanqueamiento (30)

- 1) Aplicar la técnica diagnóstica.
- 2) Colocar lentes de protección al paciente y operador.
- 3) Aplicar vaselina o pasta protectora en la encía vestibular y lingual o palatina con torundas de algodón. En éste momento no intentar quitar el exceso de esta pasta que se haya podido ir a la superficie del esmalte, ya que esto puede provocar que se ponga una cantidad insuficiente del material. No se debe utilizar pasta que contenga anestésico tópico, ya que puede alterar la sensibilidad del paciente.
- 4) Colocar el dique de hule en los dientes a tratar, sin colocar grapas ya que pueden lastimar al paciente y sufrir calentamiento por la lámpara de blanqueamiento. Se puede usar tiras de hilo dental con cera, una tira del mismo dique o cuñas de madera en lugar de las grapas para estabilizar el dique.
- 5) Ligar cada diente con una tira de hilo dental con cera. El usar hilo dental sin cera provocará que éste absorba la sustancia blanqueadora, la cual se puede filtrar hacia los tejidos blandos.
- 6) Limpiar la superficie labial del esmalte con pasta abrasiva y remover el excedente de pasta protectora. Asegurarse que no haya tejido blando expuesto.
- 7) Realizar el grabado ácido, enjuagar y secar. (opcional)
- 8) Se puede aplicar la misma pasta protectora en las superficies linguales o palatinas de los dientes y en la sección adyacente al dique de hule.
- 9) En caso de que hubiese dentina incisal expuesta, aplicar cuidadosamente un poco de la misma pasta protectora.

- 10) Colocar el sillón dental de manera que el paciente quede sentado.
- 11) Si se usa la técnica termo-fotocatalítica, posicionar la lámpara de calor a 30 cms. de la superficie labial del incisivo central. Se pueden colocar gasas húmedas en el labio para evitar quemaduras.
- 12) Si se está utilizando peróxido de hidrógeno al 35% en gel, aplicarlo en el diente de acuerdo con las instrucciones del fabricante y saltarse al paso número 16. Si se usa la técnica termofotocatalítica, colocar una pequeña cantidad de peróxido de hidrógeno al 35% en un godete. Aplicar el peróxido de hidrógeno al diente con un aplicador con punta de algodón o cotonete.
- 13) Encender la lámpara. La porción más caliente de la luz proyectada es una zona aproximadamente de dos centímetros de ancho, comenzando aproximadamente a un centímetro hacia adentro de la periferia del espectro de luz proyectado. Dirigir esta área de luz a los dientes por blanquear. Ajustar la lámpara de manera que el paciente no tenga ninguna sensación en los dientes, aunque puede experimentar un ligero calentamiento de los labios.
- 14) Humedezca la superficie del esmalte con la solución de peróxido de hidrógeno al 35% como sea necesario para prevenir el desecamiento de la superficie dental.
- 15) Después de 30 minutos recline el sillón dental.
- 16) Enjuague los dientes del paciente cuidadosa y uniformemente con agua tibia para eliminar cualquier resto de peróxido de hidrógeno. Evite salpicadura.
- 17) Seque los dientes y cuidadosamente púlalos con copa para pulir resinas, aplicando una ligera presión intermitente. Esto restaurará parcialmente el brillo del esmalte.

- 18) Corte las ligaduras del hilo dental y retírelo.
- 19) Cuidadosamente retire el dique de hule y limpie la pasta protectora en dientes y encías con gasa de algodón. Se le da al paciente cepillo y pasta dental para que se lave.
- 20) Advierta al paciente que debe evitar o limitar cualquier sustancia que pueda pigmentar sus dientes (tabaco, café, refrescos, té, etc.) principalmente las siguientes dos semanas posteriores al tratamiento. Si el paciente se niega a dejar este tipo de sustancias, es recomendable el uso de popote para prevenir que el líquido contacte con la superficie labial de los dientes.
- 21) Programe otra cita a las tres semanas.

CAPITULO V
BLANQUEAMIENTO EN CASA DE DIENTES VITALES
BAJO SUPERVISION DEL PROFESIONAL

5.1 HISTORIA DEL BLANQUEAMIENTO VITAL EN CASA

En 1968, el Dr. Bill Klusmier, ortodoncista en Forth Smith, Arkansas tenía problemas con la inflamación que algunos pacientes tenían al usar un posicionador ortodóntico. Hizo que estos pacientes pusieran un poco de antiséptico oral (Gly-Oxide, Marrion Merrell) en su posicionador por la noche y descubrió que mejoró notablemente la salud de sus tejidos blandos.

Después de unos años de uso se dio cuenta que un paciente que tenía manchas de tetraciclina había tenido una mejoría notable. Hizo la prueba con su hija obteniendo los mismos resultados y presentó sus hallazgos clínicos ante la Reunión Dental Anual de Arkansas y en otras durante los años de 1970-75.

Cuando salió a la venta el antiséptico oral Proxigel (Reed/Carrick) en 1972 le pareció mejor opción ya que era más espeso y se mantenía mejor en la cucharilla individual o guarda nocturno. (33)

El Dr. Klusmier compartió su descubrimiento con el Dr. Jerry Wagner, periodoncista de Forth Smith, Arkansas que estaba tratando con pacientes adultos con problemas menores de ortodoncia. El Dr. Wagner escogió Proxigel (Reed/Carrick) e hizo que sus pacientes lo usaran en su posicionador ortodóntico en las noches por 2 semanas. En las citas de revisión subsecuentes notaron un cambio en la salud de sus encías y un aclaramiento de los dientes sin ningún efecto colateral. El Dr. Wagner compartió su experiencia con el Dr. Tom Austin en 1984, y así se fue difundiendo hasta que la técnica del guarda nocturno con Proxigel empezó a ser utilizada más frecuentemente. (33)

En abril de 1988, el Dr. Van Haywood aprendió la técnica en el grupo de estudios "Costal Dental Study Group" y empezó a hacer estudios clínicos con el Dr. Harald Heymann de la Universidad de Carolina del Norte. En 1989 Haywood y Heymann publicaron el primer artículo sobre Proxigel, una solución compuesta por agua, glicerina, carbopol (polímero sintético de B.F. Goodrich) y 10% de peróxido de carbamida (también llamado peróxido de urea o carbamida de urea). Esta solución fue colocada en un guarda nocturno de plástico blando formado al vacío, y fue utilizada por los pacientes un promedio de 7.5 horas durante la noche por un tiempo de 2 a 5 semanas. Este tratamiento produjo un cambio de tonalidad de 2 grados en colorímetro de Vita. (34)

En 1986, el Dr. Munro, dentista general de Tennessee utilizó una solución de peróxido de carbamida al 10% para controlar el crecimiento bacteriano después de un tratamiento de raspado radicular. Utilizó férulas de plástico formadas al vacío para mantener esta solución en contacto con los tejidos blandos. Hizo que el paciente reemplazara la solución 2 a 3 veces al día hasta que la encía volviera a recuperar su color rosado normal. Como efecto secundario encontró un cambio de color en los dientes. (33)

En 1989 le presentó sus hallazgos a una compañía que fabricaba una solución similar de peróxido de carbamida al 10% llamado White and Brite (Omni). Este fue el primer producto comercial que se introdujo con esta finalidad en el mercado.

Muchas otras compañías y técnicas ingresaron rápidamente al mercado y a la literatura. Estas diferentes fórmulas, sistemas y materiales aumentaron mucha confusión a preguntas referentes a la técnica, seguridad y eficacia. El término blanqueamiento en casa se volvió popular, aunque este término probablemente aumentó más la confusión que nada. La técnica originalmente publicada es más apropiadamente llamada "técnica de aplicación en casa bajo prescripción del dentista", aunque el término originalmente usado era "blanqueamiento vital con guarda nocturna" y más tarde "blanqueamiento con matriz". (35)

Poco después de que aparecieron los sistemas de blanqueamiento en casa prescritos por el dentista, varios de ellos vendidos directamente al consumidor fueron introducidos por fabricantes. Estos fueron también llamados "sistemas de blanqueamiento en casa"; pero son más apropiadamente llamados "sistemas de blanqueamiento en casa de venta en aparadores".

Algunos sistemas de blanqueamiento en casa de venta en aparadores consistían en un procedimiento de 3 pasos, con un preenjuague ácido, aplicación del material peróxido de baja fuerza sin prótesis y finalmente aplicación de una pasta dental. Más tarde, los sistemas de venta en aparador tuvieron un material similar en concentración a los sistemas prescritos por el dentista, pero el material era aplicado con un protector bucal moldeado por medio de calor. (36)

Un reporte de disolución del esmalte, asociado a un sistema de blanqueamiento en casa en tres pasos vendido en aparador, hizo que la FDA* (Food and Drug Administration), examinara los productos de blanqueamiento en casa para asegurar la protección del consumidor. Posiblemente como resultado, o en respuesta a la confusión en terminología, el estudio de la F.D.A. incluyó a ambos, los sistemas de blanqueamiento en casa bajo prescripción del dentista y los sistemas de venta en aparador. (37)

Después de una audiencia inicial para juntar evidencia y una prohibición de ventas impuesta en algunas compañías por la FDA en 1991, la restricción actualmente se ha levantado, quedando pendiente una futura respuesta por parte de los fabricantes. Las compañías tienen permitido vender sus productos mientras recaben datos de seguridad y eficacia para proveerlos a la FDA.

*FDA.- Secretaría de Regulación de Alimentos y Drogas de los Estados Unidos

La ADA* (American Dental Association) inicialmente advirtió precaución mediante el periódico de la ADA a dentistas miembros hasta que fuera evaluada información posterior de seguridad y eficacia. Más tarde la ADA certificó la eficacia de el blanqueamiento prescrito por el dentista y en la actualidad continúa recopilando información sobre la seguridad para determinar el mejor procedimiento para establecer la evaluación y lineamientos de aprobación del producto.

Mientras el programa televisivo de la ADA para pacientes en Lifetime Medical Television es considerado una de las mejores presentaciones al consumidor en técnica e indicaciones para el blanqueamiento en casa prescrito por el dentista, programas para consumidores como éste y otros anuncios comerciales han incrementado la conciencia pública en cuanto al foro del consultorio dental y han creado una demanda de servicios e información sobre blanqueamiento. (38)

5.2 GENERALIDADES.

Cualquier consideración del blanqueamiento en casa debe incluir la técnica de aplicación y el material y debe distinguir entre los sistemas bajo prescripción del dentista y los de venta en aparador. Los sistemas prescritos por el dentista están mucho mejor investigados y documentados que los de venta en aparador y las cuestiones de seguridad y eficacia difieren radicalmente entre los dos.

El blanqueamiento con 35% de peróxido de hidrógeno aplicado en el consultorio no debe de ser confundido con cualquiera de los otros dos sistemas caseros debido a la diferencia radical en la técnica de aplicación y los peligros involucrados en la mayor concentración del peróxido de hidrógeno en los sistemas de blanqueamiento en el consultorio.

*ADA.- Asociación Dental Americana

Las preocupaciones o peligros que tenga un sistema no necesariamente se presentarán en cualquiera de los otros dos. Las expectativas de eficacia tampoco serán las mismas en los tres diferentes sistemas. (39)

5.2.1 Toxicidad en los tejidos.

El blanqueamiento prescrito por el dentista generalmente involucra el uso de peróxido de carbamida del 10 al 15% o peróxido de hidrógeno del 1 al 10%. El peróxido de carbamida al 10% es equivalente a una combinación de peróxido de hidrógeno al 3% y urea al 7%. La razón de que el peróxido de carbamida del 10 al 15% y el peróxido de hidrógeno del 1 al 10% fueran considerados como opciones de tratamiento para blanqueamientos prescritos por el dentista, es porque estos materiales han sido evaluados y usados ampliamente como antisépticos orales y limpiadores desde finales de los sesentas y han sido aprobados por la FDA* para estos usos.

Los peróxidos han creado preocupación por la posible formación de radicales libres y su potencial para provocar cambios en las células. De cualquier forma la Organización Mundial de la Salud, un organismo internacional que examina compuestos químicos y su potencial cancerígeno, ha revisado toda la literatura existente y publicó una monografía concluyendo que había evidencia insuficiente que el peróxido de Hidrógeno causaba cáncer en animales o humanos. (40)

También el mecanismo de acción del material cuando es utilizado en el medio oral varía en estudios de laboratorio debido al efecto de las peroxidases salivales, la inestabilidad de las diferentes soluciones de peróxido y el soporte provisto por la prótesis. El impacto de estas variables clínicas reduce significativamente los riesgos identificados en el laboratorio. En este contexto, el proceso de blanqueamiento prescrito por el dentista parece no ser de mayor riesgo que otros tratamientos dentales rutinarios y es generalmente recomendado sobre otros tratamientos estéticos más agresivos como primera elección.

*FDA = Food and Drug Administration

5.2.2 Efectos de los materiales.

Algunos artículos han creado preocupación sobre los efectos de los blanqueamientos prescritos por el dentista sobre el esmalte y composites, mientras que otros artículos han considerado a los efectos como normales o al menos no peores que los efectos de sustancias contenidas en los alimentos. El factor crítico del que carecen la mayoría de los artículos negativos, es un control positivo. (37,39)

En un contexto en el que se investiguen sustancias normalmente usadas en el consultorio o en casa, alimentos y se consideren los efectos de remineralización en vivo por la saliva, encontraríamos cambios en la superficie, aunque serían cambios clínicamente no significativos y menores o iguales a otros cambios aceptados por otros materiales.

Esta discusión de seguridad no implica que no existan riesgos o necesidad de preocupación. Contrariamente, debido a que siempre hay riesgos en un tratamiento, el blanqueamiento dental debe ser diagnosticado, administrado y monitoreado por un dentista; el cual además fabrica la prótesis individual a cada paciente.

5.3 RAZONES POR LAS CUALES EL BLANQUEAMIENTO DEBE SER SUPERVISADO POR UN DENTISTA.

Hay muchas razones por las cuales el blanqueamiento debe ser prescrito y subsecuentemente iniciado y monitoreado por un dentista. Las razones están relacionadas con el diagnóstico, planeación del tratamiento y fabricación e inserción de la prótesis. (41)

-Diagnóstico.

Como ya se mencionó en el capítulo dos, el diagnóstico es esencial para determinar la causa de la coloración dental y de si el blanqueamiento en forma aislada cumplirá el objetivo o si se requerirán métodos adicionales.

El dentista después de recurrir a la técnica diagnóstica deberá evaluar todos los posibles factores que puedan influenciar en el éxito o fracaso del blanqueamiento e informar claramente al paciente de los problemas que pudieran surgir y la forma de solucionarlos.

-Planeación

Después del diagnóstico, el dentista puede determinar si signos o síntomas subsecuentes se relacionan al tratamiento de blanqueamiento o si coinciden pero no se relacionan con el blanqueamiento, requiriendo otro tipo de cuidados. El dentista puede identificar correctamente restauraciones existentes que no cambiarán de color durante el blanqueamiento y puede advertir al paciente del pronóstico, costo potencial y riesgos al reemplazar esas restauraciones si hubiera discrepancia evidente de color después del blanqueamiento.

El dentista también puede aconsejar al paciente los métodos y tiempo de blanqueamiento dependiendo de sus deseos, tipo de vida e incidencia de efectos colaterales. Este monitoreo evitará sobretratamiento por un paciente irresponsable y alentará al usuario impaciente a una apropiada duración de tratamiento. El dentista también tiene acceso a mejores materiales y puede ajustar la dosis o tiempo de contacto a un régimen más adecuado para el paciente. (41)

-Fabricación de la prótesis

Otra razón por la cual el dentista debe estar involucrado en el blanqueamiento, es la fabricación de la prótesis que debe de ajustarse a cada paciente. El dentista posee muchos materiales que han sido mejorados con los cuales puede trabajar además de que está calificado para la fabricación de prótesis y la inserción de las mismas. Los materiales más delgados y suaves minimizan el riesgo de sufrir problemas articulares relacionados a alteraciones oclusales o bruxismo y pueden ser ajustados por el dentista.

Las prótesis que causan dolor al insertarse pueden también causar sensibilidad dental, resultado de fuerzas ortodónticas localizadas en dientes individuales. Ocasionalmente tratamientos más extensos son necesarios para remover ciertas coloraciones. En estos casos una prótesis delgada y que ajuste suavemente permite al paciente comodidad durante el tiempo que sea necesario para lograr un tratamiento exitoso.

Las prótesis fabricadas por el dentista retienen mejor el material y lo mantienen en lugares apropiados. Las prótesis ajustadas por el dentista eliminan el daño potencial que se puede crear al paciente al fabricarse él mismo su prótesis con la técnica de moldeado por calentamiento y también eliminan la pérdida excesiva del material blanqueador de prótesis pobremente ajustadas. Este tipo de prótesis también minimiza la irritación gingival como resultado de un contacto más suave del material delgado y blando con el tejido, la suavidad de los bordes y la eliminación del contacto de la prótesis con los tejidos blandos en donde sea indicado. (11)

Los materiales de blanqueamiento viscosos usados en estas prótesis generalmente requieren un espacio para permitir un completo asentamiento de la prótesis. Solamente un profesional en salud dental puede ofrecer este espacio en la prótesis para evitar contacto con el tejido o ajustes de interferencias oclusales.

-Eficacia

Inicialmente este sistema de blanqueamiento prescrito por el dentista parecía muy bueno para ser verdad y muchos dudaron de su eficacia. Aunque todavía algunos creen que el blanqueamiento no funciona o desaparece en una semana, estudios clínicos han mostrado un 96% de éxito en dientes pigmentados (excluyendo tinciones por tetraciclinas), con un 73% de estos pacientes conservando el mismo tono después de 13 a 25 meses sin tratamientos subsecuentes. (42)

Algunas condiciones clínicas difíciles de restaurar han tenido resultados estables en citas subsecuentes hasta después de tres años posteriores a un blanqueamiento prescrito por el dentista. Estas condiciones incluyen amplias manchas café o tinciones en dientes individuales con recesión gingival. Los dientes con tinciones por tetraciclina son los más resistentes al blanqueamiento; pero un tratamiento prolongado de hasta 6 meses puede ofrecer resultados favorables. (43)

Los sistemas de venta en aparador carecen de la seguridad de un diagnóstico apropiado y técnicas de aplicación controladas y además carecen ya sea de eficacia (sistema de 3 pasos), o de un buen ajuste de la prótesis (moldeada por calentamiento). Ninguna de las dos variaciones de los blanqueamientos de venta en aparador poseen la flexibilidad de tratamiento de un solo diente o de armonía con otras restauraciones.

Mientras algunos sistemas pueden ser efectivos para algunas personas, los riesgos y molestias compensan el bajo costo.

5.4 EVOLUCION DE LOS MATERIALES DE BLANQUEAMIENTO Y LOS SISTEMAS DE PROTESIS.

El sistema que más le interesa al paciente es aquél que sea efectivo en relación a su costo, administrado y supervisado por un dentista, después de un apropiado diagnóstico y fabricación de una prótesis individual. La evaluación de los sistemas de blanqueamiento comienza en el material y el diseño de la prótesis.

-Materiales.

Generalmente los materiales con 10% de peróxido de carbamida han tenido gran éxito, con efectos colaterales mínimos. Aunque no hay negativas contra los sistemas que contienen peróxido de hidrógeno solo, los de peróxido de carbamida además poseen el beneficio adicional de liberar urea. La urea funciona como un material anticariogénico y eleva el pH* en la boca y en la prótesis. También se pueden encontrar soluciones con 15% de peróxido de carbamida, las cuales pueden acortar el tiempo de tratamiento; pero pueden incrementar la sensibilidad dental. (44)

Los materiales de blanqueamiento con mayor viscosidad se retienen mejor en la prótesis y permiten diferentes diseños de la prótesis. La presencia de materiales que aumentan la consistencia, como el carbopol, permiten una acción más prolongada la cual presenta mayores ventajas en la conservación del material y la eficacia.

Se ha manifestado preocupación acerca de los efectos de desecación del esmalte por la base de glicerina; y el sabor ha sido un obstáculo para la continuación del tratamiento en algunos grupos.

Aunque existen muchas marcas de blanqueadores dentales de aplicación en casa disponibles, cada sistema difiere de los demás en algunas características. (45)

*pH = potencial de hidrogeniones

1) pH*. El pH de dichos materiales cubre un amplio rango. Debe recordarse que los materiales con un pH de 4 o menor, son capaces de causar desmineralización del esmalte así como irritación gingival.

2) Efectividad. Algunos materiales son más rápidos en acción y más efectivos en resultados que otros.

3) Costo. Algunos materiales son casi irracionalmente caros, mientras que otros se consiguen a costos relativamente modestos.

4) Disponibilidad al público. Desafortunadamente hay muchos materiales directamente disponibles al público (sistemas de venta en aparador), pero también hay varios disponibles solamente bajo prescripción del dentista. Los pacientes deben ser precavidos en cuanto al uso de los sistemas de venta en aparador debido a que los efectos sistémicos y locales a largo plazo de dichos materiales son desconocidos.

5) Investigación. Algunos productos han sido sometidos a investigaciones clínicas muy provechosas mientras que otros no se relacionan con ningún tipo de investigación.

Otras variaciones entre diferentes sistemas incluye el tipo de estabilizadores del peróxido, modo de aplicación, información, vida media del material, sabor, color y estabilidad después del inicio de su uso.

A continuación se mencionan algunas marcas comerciales de blanqueamiento en casa bajo supervisión del dentista, así como sistemas de venta en aparador, y algunas de las ventajas que dichos productos aseguran tener, por medio de la publicidad.

*pH = potencial de Hidrogeniones

-Sistemas de blanqueamiento en casa bajo supervisión del dentista:

Platinum: Peróxido de carbamida al 10%, posee estudios clínicos y de seguridad, fácil de usar, seguro, rápido y eficaz, sabor agradable.

Opalescence: Peróxido de carbamida al 10%, fácil de usar, seguro, velocidad media a rápida, buena viscosidad.

Rembrandt Lighten: Peróxido de carbamida al 10%, de fácil aplicación, velocidad media con menor sensibilidad para el paciente, viscosidad media.

Clair: Peróxido de carbamida al 10% y 16%, sabor agradable, tratamiento tanto en el consultorio como en casa, velocidad rápida, fácil aplicación.

Nite White: Peróxido de carbamida al 5%, 10%, 16% y 22%, velocidad lenta a rápida según las necesidades, no contiene glicerina, sabor agradable, fácil aplicación, facilidad de combinar las diferentes concentraciones.

Temrex gel White: Peróxido de carbamida al 12 y 16%, velocidad rápida, fácil aplicación, efectivo, sabor agradable.

Proxigel: Peróxido de carbamida al 10%, velocidad media, efectivo.

Gly-Oxide: Peróxido de carbamida al 10%, velocidad lenta con menor sensibilidad para el paciente, efectivo.

-Sistemas de blanqueamiento de venta en aparador:

Dental White, Natural White, Dazzle White: Fáciles de usar, sabor agradable, efectivos y evitan la molestia de ir al dentista.

Instant White: Blanqueamiento instantáneo de un solo paso (spray), sabor agradable, muy fácil de usar y práctico (de bolsillo).

Plus + White: Sistema de blanqueamiento de 3 pasos, efectivo, fácil de usar.

-Diseño de la prótesis

El diseño de la prótesis ha evolucionado de un abultado protector bucal de fútbol a materiales más suaves y delgados, casi invisibles. El diseño inicial de zapato de caballo cubría de dos a tres milímetros de tejido gingival sin liberación del contorno. Diseños posteriores terminaban y sellaban ligeramente cortos en la unión del diente con el tejido e involucraban espaciadores.

Entre más viscoso es el material, más indicado está el uso de espaciadores para permitir un completo ajuste de la prótesis. El que la prótesis termine ligeramente corta a la unión del diente con el tejido minimiza el contacto con tejidos blandos y los posibles efectos colaterales resultantes de un prolongado contacto con materiales pegajosos.

De cualquier forma debido a que los reservorios reducen la retención de la prótesis y también debido a que la prótesis al seguir el contorno de los dientes elimina el efecto de sellado del tejido gingival permitiendo mayor pérdida de material, este diseño protésico está indicado con el uso de materiales viscosos y pegajosos.

5.5 CONSIDERACIONES FINALES.

Estudios clínicos no han demostrado que el contacto con el tejido está directamente relacionado con efectos secundarios aunque ciertamente la falta de éste contacto minimiza cualquier posibilidad de efectos secundarios y evita preocupaciones de alteración en el tejido celular.

La resistencia inherente en cada paciente puede ser el factor más grande en cuanto a la sensibilidad dental así como a la irritación gingival. La sensibilidad dental parece estar relacionada al hecho de que el peróxido de hidrógeno atraviesa fácilmente el esmalte y la dentina y puede ser un incipiente irritante pulpar.

Tanto el esmalte como la dentina se blanquean. La sensibilidad gingival puede estar relacionada a prótesis mal ajustadas o a la respuesta del paciente a la solución de peróxido. De cualquier forma, si se presentan efectos secundarios se debe de variar el tiempo de uso, el ajuste de la prótesis o la concentración de la solución.

Ninguno de los efectos secundarios reportados ha continuado después de terminado el tratamiento así como tampoco han aparecido o reaparecido efectos secundarios adicionales en seguimientos clínicos después de dos años. (42)

Otras consideraciones importantes en la elección de cualquier sistema son el costo para el dentista y consecuentemente para el paciente, y las limitaciones del paciente al tratamiento. No todo paciente es un buen candidato para todos los sistemas de blanqueamiento en casa prescritos por el dentista.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

Para usar un sistema de blanqueamiento en casa prescrito por el dentista, los pacientes deben estar dispuestos a usar una prótesis y cumplir el tiempo necesario para un resultado adecuado.

Las variaciones que existen en cuanto al sabor y el tipo de prótesis pueden alterar la aceptación del tratamiento. La rapidez en el cambio de color, aunque es generalmente deseada, puede no ser en algunos casos tan efectiva como una técnica más lenta. También mayores concentraciones de peróxido pueden crear mayor sensibilidad dental.

Concentraciones mayores como las usadas por el dentista en blanqueamientos en el consultorio, pueden ser indicadas si el blanqueamiento prescrito por el dentista no es posible. Ciertamente cualquier sistema prescrito por el dentista debe compararse favorablemente con el costo de la técnica inicial de blanqueamiento vital con guarda nocturna u ofrecer mejoras en cuanto a la técnica, información educativa para el paciente, seguridad o eficacia para justificar cualquier costo adicional. (41)

CONCLUSIONES

El blanqueamiento dental no es un tratamiento nuevo; sin embargo en los últimos años ha adquirido una gran relevancia y debido a esto el cirujano dentista debe encontrarse adecuadamente preparado, ya que éste no solo es un recurso que el profesional pueda ofrecer, sino que el mismo paciente debido a los medios masivos de información, conoce y demanda.

Así mismo, uno debe informar a sus clientes de las diferentes modalidades que existen en cuanto al tratamiento y los beneficios o perjuicios que pudieran surgir de cada una.

Debemos saber además que ésta opción debe ser considerada como de primera elección ya que es un tratamiento conservador que podría evitar el desgaste innecesario de órganos dentales sanos.

La importancia de que sea un tratamiento, ya sea administrado o prescrito por el dentista, radica en que primeramente se debe identificar la patología; más tarde, realizar un análisis detallado de la técnica o técnicas que se pueden llevar a cabo, y finalmente, discutir con el paciente las opciones, lo que implica cada una y las perspectivas reales que se pueden alcanzar.

Los sistemas de blanqueamiento en casa bajo prescripción del dentista, en general son seguros; pero es importante que el profesional realice un buen ajuste de la prótesis para evitar que el material permanezca en contacto con los tejidos blandos, ya que de lo contrario se produciría irritación a éstos.

Los sistemas de venta en aparador no proporcionan información completa al consumidor, ya que carecen de investigación y además no pueden ofrecer un buen margen de seguridad porque la prótesis no es hecha a la medida ni ajustada adecuadamente.

BIBLIOGRAFIA

1. Malvin F. Ring. "Historia Ilustrada de la Odontología"; Ed. Doyma S.A; Primera Edición. Barcelona, España, 1989.
2. Feinman R.A; Goldstein R.E., "Blanqueamiento Dental", Ed. Doyma S.A., Segunda Edición. Barcelona, España, 1990.
3. Abou-Rass M; "The elimination of tetracycline discoloration by intentional endodontics and internal bleaching"; J. Endodontics, 8:101,1982.
4. Chiappinelli J.A, Walton R.E; "Tooth Discoloration resulting from long term tetracycline therapy; a case report". Quintessence Int. 23:539-541,1992.
5. Parkins F.M, Furnish G, Bernstein M; "Mynocycline use discolors teeth". J. Am. Dent. Assoc; 123: 87- 89, 1992.
6. Schaffer W.G., Hine M.D., Levy B.M; "Tratado de patología bucal", tercera edición; Ed. Interamericana, México, 1985.
7. Castellanos J.L., González S., "Frecuencia de Lesiones bucales en tabaquismo activo por cigarrillo". Revista A.D.M., Vol. 48, 1991.
8. Klaus, Rateitschak, Wolf; "Atlas de Periodoncia", primera edición, Salvat editores S.A., Barcelona, 1987.
9. Carranza A.F., "Periodontología Clínica de Glickman", quinta edición; Ed. Interamericana, México, D.F. 1993
10. Schwachman H, et al. "The effect of long-term antibiotic therapy in patients with cystic fibrosis of the pancreas". Antibiotic Ann; 1958.
11. Lake F.T., et al. "The effect of internal bleaching on tetracycline in dentin"; Journal of Endodontics; 11:415, 1985

12. Cohen S., et al. "Bleaching tetracycline-stained vital teeth"; *Oral Sug.*; 29:3, 1970
13. Mello, H.S. "The mechanism of tetracycline staining in primary and permanent teeth"; *J.Dent. Child.* 34:478, 1967
14. Fejerskov, et al. "Dental Tissue Effects of Fluoride"; *Adv.Dent. Res.*; 8 (1): 15-31, 1994
15. Majewske, et al. "Dental findings in a patient with biliary atresia"; *J. Clin. Ped. Dent.*, 18(1), 1993
16. Zaia A, et al. "Oral Changes associated with biliary atresia and liver transplantation"; *J. Clin. Ped. Dent.*, 18 (1), 1993.
17. Rosenthal P, et al., "Management of children with hyperbilirubinemia and green teeth"; *J. Pediatrics*, 108 (1), 1986
18. Cohen S., "Pathways of the pulp", tercera edición, St. Louis, Mosby Ca, 1984
19. Atkinson H.J., "An investigation into the permeability of human enamel using osmotic methods". *Br. Dent. J.* 83:205, 1947
20. Wayman, B; "Vital bleaching technique for treatment of endemic fluorosis". *Gen. Dent.* 29:424, 1981
21. Mc. Evoy, "Chemical agents for removing intrinsic stains from vital teeth II". *Quint. Int.* 20:379, 1989
22. Arwill T, et al; "Penetration of radioactive isotopes through the enamel and dentin". *Odontol. Rev.* 20:47, 1969

23. Lin L; "An investigation into the feasibility of photobleaching tetracycline-stained teeth". *J. Endodont.* 14:293, 1988
24. Croll, T; "Enamel microabrasion for removal of superficial dysmineralization and decalcification defects". *J. Am. Dent. Assoc.* 120:411, 1990
25. Wallman I. "Teeth pigmented by tetracycline". *Lancet* 1:827, 1962
26. Titley, Torneck, et al; "Scanning electron microscopy observations on the penetration and structure of resin tags in bleached and unbleached bovine enamel". *J. Endodont.* 17:72, 1991
27. Bailey R; "Effects of a blaching technique on the labial enamel of human teeth stained with endemic dental fluorosis" *J. Dent. Res.* 49:168, 1970
28. Griffen, et al; "Effects of solutions used to treat dental fluorosis on permeability of teeth" *J. Endodont.* 3:139, 1977
29. Olin P; "enamel surface modification in vitro using hydrochloric acid pumice: an investigation". *Quint. Int.* 19:733, 1988
30. Dale B, Aschheim K; "Esthetic Dentistry", Lea & Febiger, Philadelphia, 1993
31. Ledoux W, et al; "Structural effects of bleaching on tetracycline-stained vital rat teeth". *J. Prosth. Dent.* 54:55, 1985
32. Hardman P, et al; "Stability of hydrogen peroxide as a bleaching agent". *Gen. Dent.* 33:121, 1985
33. A.D.E.P.T. Report; vol. 2 (1), 1991

34. Haywood V, Haymann H; "Nightguard vital bleaching"; *Quint. Int.* 20:697, 1989
35. Haywood V, Haymann H; "Nightguard vital bleaching. How safe is it?" *Quint. Int.* 22: 515-523, 1991
36. Cubbon T; "Hard tissue and home tooth whiteners" *C.D.S. Rev.* 85(5): 32-35, 1991
37. Haywood V; "The food and drug administration and its influence on home bleaching" *Curr. Opin. Cosm. Dent.* 12-18, 1993
38. Haywood V; "Commonly asked questions about nightguard vital bleaching". *Indiana Dent. Assoc. J.* 72(5): 28-33, 1993
39. Haywood V; "Bleaching of vital and nonvital teeth"; *Curr. Opin. Dent.* 2:142-149, 1992
40. The evaluation of the carcinogenic risk of chemicals in humans. IARC monograph 36: 285-314, 1985
41. Haywood V; "Considerations and variations of dentist-prescribed, Home-applied vital tooth-bleaching techniques"; *Comp. Cont. Educ. Dent. Suppl.* 17:616-621, 1994
42. Haywood V; "Nightguard vital bleaching longevity and side effects": 13-25 months data; *J. Dent. Res.* 72(835):208, 1993
43. Haywood V; "Efficacy of 6 months nightguard vital bleaching of tetracycline-stained teeth; *J. Dent. Res.* 73, 1994. Abstract 2358

44. Leonard R., Austin S., Haywood V, et al; "pH change of plaque and carbamide peroxide during vital bleaching". *J. Dent. Res.* 72:215, 1993. Abstract 895

45. Jordan R. "Esthetic composite bonding", Mosby, St. Louis, segunda edición, 1993