318322
11

UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA

ESCUELA DE ODONTOLOGIA
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

292402

BLANQUEAMIENTO EN DIENTES VITALES

TESIS
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
PRESENTA

MONICA GUADALUPE MALDONADO GARCIA

DIRECTOR DE TESIS: C. D. ARMANDO DAVILA MENDEZ

MEXICO, D. F. 2001

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

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.

PAGINACIÓN

DISCONTINUA

A mi papá.
Porque su recuerdo me hace seguir adelante.

A Carlos y Mónica.
Por ustedes seguiré luchando.

A mi mamá y Gaby.
Por darme el valor para terminarla.

ÍNDICE.

Introducción.....5

CAPITULO 1.
Generalidades.....9
1.1 Generalidades.....10
1.2 Etiopatogenia.....10
1.3. Causas generales o sistémicas.....11
1.3.1. Fluorosis endémica.....11
1.3.2. Hipoplasia de esmalte.....12
1.3.3. Dentinogénesis imperfecta.....13
1.3.4. Amelogénesis imperfecta.....14
1.4. Causas locales.....14
1.4.1. Causas endógenas.....14
1.5. Causas exógenas.....15
1.5.1. Tinción por Tetraciclinas.....16

CAPITULO 2.
Diferentes métodos empleados para el blanqueamiento en dientes vitales.....18

2.1.Historia del Blanqueamiento.....19
2.2 Acción del Blanqueamiento.....21
2.2.1 Efectos histológicos del blanqueamiento vital.....23
2.2.2. Efectos del Blanqueamiento en tejidos blandos orales.....28
2.3 Blanqueamiento de dientes vitales por medio de Peróxido de Hidrógeno y calor.....30

2.4 Blanqueamiento de dientes vitales por medio de microabrasiones en el esmalte....34
2.5 Blanqueamiento de dientes vitales por medio de Peróxido Carmabida....36

CAPITULO 3
Formas de uso de los diferentes métodos empleados para el blanqueamiento de dientes vitales....40

3.1. En el consultorio dental....41
3.1.1. Marcas comerciales....44

3.2. En el hogar....45
3.2.1. Marcas comerciales....48

3.3 Mantenimiento del blanqueamiento dental....49
3.3.1. Pastas dentales....50
3.3.2. Técnica de cepillado....51
3.3.3. Factores externos....52
3.3.4. Sensibilidad dental....53

CAPITULO 4.
Ventajas y desventajas de los métodos para el blanqueamiento en dientes vitales....55
4.1 Desventajas del blanqueamiento dental....57

4.2 Ventajas del blanqueamiento dental....59

Conclusiones....61

Referencias bibliográficas.....67

INTRODUCCIÓN.

Se denomina blanqueamiento de dientes a la terapéutica destinada a devolver a un diente su color original y su translucidez normal.

Se ha dicho que "La vanidad es mayor que el deseo de masticar mejor". Los noventas es la era de la odontología cosmética y el blanqueamiento combinado con tratamientos restaurativos es una importante rama para el cuidado dental.

El blanqueamiento dental se ha venido documentando desde 1877, y con la venta de productos caseros se ha ido renovando el deseo de los pacientes para blanquear sus dientes.

Cuando la raza humana adquirió finalmente la seguridad, tiempo de ocio, y medios para plantearse la posibilidad de cambiar el aspecto de su sonrisa, sus miembros recurrían habitualmente al oscurecimiento y no al aclaramiento de sus dientes. Es más, aún existen sociedades en el mundo que confían en el jugo de moras y de nueces para disfrazar la claridad del esmalte y producir una sonrisa más atractiva con unos colores rojo o anaranjado. Durante unos 1000 años, fue costumbre en el Japón pintar los dientes de negro con un material llamado "ohaguro". Esta consistía en una mezcla de polvo de agalla y una solución de acetato ferroso para oscurecer los dientes, era un cosmético importante en la población aristocrática.

Pero a pesar de los destellos de una restauración de oro o de uno portador de una incrustación metálica, la mayor parte de los ciudadanos modernos preferirían poseer los dientes más blancos como los que se observan en las portadas de revistas o en la televisión. Además, el público comprende cada vez más, que estos dientes están cada vez mas relacionados con la ayuda

de un buen odontólogo que se preocupa mas por la estética y por supuesto la funcionalidad.

En el momento en que la mayoría de los pacientes llegan al punto de plantearse la necesidad de recurrir a una ayuda profesional para modificar las coloraciones anormales de sus dientes, pueden haber pasado por una gran lista de lo que se consideran los recursos de blanqueamiento dental hechos en casa: pastas de dientes, colutorios, abrasivos e instrumentos que permiten eliminar los tonos amarillentos y las manchas. Los productos que "blanquean" los dientes son tan abundantes en el mercado como los que sirven para bajar de peso, previenen la aparición de arrugas o que eliminan el acné. Al igual que estos productos, los blanqueadores dentales son casi siempre ineficaces frente a la compleja mezcla de factores genéticos, médicos, ambientales, conductuales y de otro tipo que puedan haber causado el problema. De hecho, muchos de ellos pueden ser mas perjudiciales que benéficos, especialmente si el material se emplea sobre dientes que han perdido esmalte.

Durante muchos años se consideró que las coronas o incluso las prótesis removibles eran las únicas alternativas para restaurar dientes afectados por efectos de coloración graves. Evidentemente, estas alternativas suponían la destrucción parcial o total de las piezas dentales que iban a ser sustituidas. Con el descubrimiento de los materiales plásticos sintéticos y de los métodos que permiten su adhesión a la superficie dental, los odontólogos se encontraron de forma súbita con un método no solo para cubrir manchas, si no para hacerlas desaparecer. Este procedimiento aumentó su eficacia a principios de la década de los sesenta, con la introducción de la luz ultravioleta como catalizador para endurecer la resina. Más recientemente , el empleo de carillas estéticas de

porcelana laminada o de resina han aportado al odontólogo general una mayor gama de opciones.

Gracias a la importancia de la odontología estética en este tiempo, este trabajo de investigación tiene como objetivo principal conocer los diferentes métodos que se han utilizado para blanquear dientes vitales, conocer sus propiedades, ventajas y desventajas, así como, conocer los efectos que estos productos tienen en los tejidos del diente.

CAPITULO 1.

GENERALIDADES.

1.1 GENERALIDADES.

Un diente puede tener alterado su color, brillo, translucidez, etc.,. Por distintas causas y es posible en ocasiones instituir una terapéutica apropiada para devolver la estética original.

Dietz dice que "la pulpa vital cumple una función estética en la conservación del tono, matiz y translucidez de los dientes". El diente puede oscurecerse por motivo de la edad al aumentar el grosor de la dentina secundaria o bien por distintas enfermedades como son hipoplasia, fluorosis dental, dentinogénesis imperfecta, o por intoxicaciones por fármacos como son las tetraciclinas. O por productos endógenos por ejemplo, la bilirrubina en ictericia, o por hábitos como son el fumar o masticar tabaco e ingerir grandes cantidades de café. También por pulpa necrótica o por restauraciones viejas.

Un control de los hábitos, una higiene oral correcta, un buen cepillado y la visita periódica al odontólogo para la profilaxis y eliminación de sarro, podrá eliminar o disminuir las pigmentaciones.

1.2 ETIOPATOGENIA. Como se dijo anteriormente, las causas de las pigmentaciones dentarias pueden ser generales o sistémicas y locales, siendo éstas a su vez exógenas y endógenas. A continuación se hará un pequeño resumen de las causas generales o sistémicas.

1.3 CAUSAS GENERALES O SISTEMICAS.

En estas causas una de las más importantes de mencionar es la Fluorosis endémica, ya que es común en países americanos, ya que en las áreas donde viven, el agua de consumo contiene cantidades excesivas de fluoruros.(6)

1.3.1 FLUOROSIS ENDÉMICA.

En 1916 G.V. Black y McKay, describieron por primera vez el término de esmalte moteado, ellos reconocieron que esta lesión tiene distribución geográfica causada por alguna sustancia que contiene el agua. No fue sino hasta algunos años después que se demostró que era el fluoruro.

En la actualidad se sabe que la ingestión de agua potable, que contiene exceso de flúor, durante la época de la formación dental puede dar lugar a un esmalte moteado. La intensidad depende de la cantidad de flúor que contenga, la cantidad normal es un nivel menor de 0.9 a 1.0 partes por millón de fluoruro.

Esta coloración se debe a que los ameloblastos durante la etapa formativa del desarrollo dental sufren alteración. Es probable que la matriz del esmalte se encuentre defectuosa o deficiente y puede producir una obstrucción en el proceso de calcificación.

Dependiendo del nivel de flúor en el agua, los dientes pueden variar en su aspecto:

1.- Cambios caracterizados por manchas de color blanco en el esmalte;

2.- Cambios moderados manifestados por áreas opacas blancas que afectan más el área de la superficie dental;

3.- Cambios moderados e intensos que muestran formación de fosetas y coloración parda de la superficie, e inclusive

4.- Apariencia corroída. Estos dientes pueden mostrar tendencia a desgastarse e inclusive pueden fracturar el esmalte.

No solamente la ingestión de agua con alto contenido de flúor puede provocar la fluorosis dental, se ha visto que también algunas pastas que contienen flúor que son ingeridas por niños menores y alimentos procesados con agua fluorada son fuentes importantes para el aumento de esta anomalía.

Desafortunadamente otra causa probable es que algunos médicos o dentistas por falta de información y sin considerar los niveles de flúor que contiene el agua en esa región, siguen mandando dosis suplementarias de flúor.

1.3.2. HIPOPLASIA DEL ESMALTE

La hipoplasia del esmalte puede definirse como una formación incompleta o defectuosa de la matriz orgánica del esmalte del diente. Se conocen dos tipos básicos: 1) hereditario o amelogénesis imperfecta, y 2) causado por factores del medio ambiente. En el primer tipo se afecta la dentición decidua y la permanente. En el segundo puede estar afectando cualquiera de las dos denticiones y algunas veces sólo un diente. Por lo regular están afectados tanto el esmalte como la dentina. Se sabe que diferentes factores pueden producir daño a los ameloblastos, como son:

1) deficiencia nutricional (vitaminas A, C y D);

2) enfermedades exantematosas;

3) sífilis congénita;

4) hipocalcemia;

5) lesión al nacimiento, nacimientos prematuros, enfermedad Rh hemolítica;

6) infección local o traumatismo;

7) ingestión de químicos, y

8) causas idiopáticas.

La hipoplasia sólo aparece si la lesión ocurre durante el desarrollo de los dientes, más específicamente durante la etapa formativa del desarrollo del esmalte. Una vez que éste se ha calcificado, el defecto no se produce.

1.3.3. DENTINOGENESIS IMPERFECTA.

También llamada dentina opalescente hereditaria. La apariencia clínica en general es en los dientes deciduos que son los más afectados pero la dentición permanente puede estar afectada también. El color de los dientes puede variar desde gris hasta violeta pardo o café amarillento, pero muestran una translucidez característica poco usual o cierto matiz opalescente. El esmalte puede haberse perdido en etapa temprana debido a su fractura, especialmente en las superficies incisal y oclusal de los dientes, tal vez por una unión amelodentinaria anormal. Por esta pérdida temprana, la dentina sufre atrición rápida y con frecuencia se aplanan las superficies oclusales de los molares deciduos y permanentes.

El tratamiento se dirige principalmente hacia la prevención de la pérdida del esmalte y la subsecuente pérdida de la dentina a través de la atrición. Se han usado con éxito las coronas metálicas colocadas en los dientes posteriores y las carillas en dientes anteriores. Se ha demostrado que las obturaciones por lo regular no son permanentes debido a lo blando de la dentina.

1.3.4. AMELOGENESIS IMPERFECTA.

Representa defectos hereditarios del esmalte no asociado con otro defecto generalizado. Es una alteración básicamente ectodérmica, ya que sus componentes mesodérmicos del diente están normales.

El desarrollo del esmalte normal ocurre en tres etapas:

1. Formativa, durante la cual existe deposición de la matriz orgánica;
2. De Calcificación, cuando se mineraliza la matriz, y
3. De Maduración, en el cual los cristales se agrandan y maduran.

Se reconocen tres tipos básicos de amelogénesis imperfecta:

1. Hipoplásico, en el cual existe formación defectuosa de la matriz;
2. Hipocalcificación, se presenta mineralización defectuosa de la matriz formada y;
3. Hipomaduro donde los prismas del esmalte permanecen inmaduros.

En cualquier caso, los dientes de ambas denticiones son afectados en cierto grado. Algunas veces los dientes pueden parecer normales y otras tener un aspecto estético desagradable. Cuando se presenta varía dependiendo del tipo de trastorno desde amarillo hasta pardo obscuro.

No hay tratamiento específico, excepto para mejorar la apariencia estética.

1.4 CAUSAS LOCALES.

1.4.1 CAUSAS ENDOGENAS.

La principal es la producida por la hemorragia pulpar y por los productos de desintegración que acompañan a la necrosis y gangrena pulpar, ya sea por un golpe fuerte en el diente o por acciones iatrógenas por parte del odontólogo.

En un traumatismo, la sangre es impulsada de la pulpa hacia los túbulos dentinarios, la corona muestra una coloración rosada, se produce hemólisis de lo glóbulos rojos con la correspondiente liberación de hemoglobina y, finalmente, se forma como principal agente decolorante, sulfuro de hierro, producto de la cisteína, cistina y hemoglobina acabando de color negro.

Dentro de las iatrogenias, puede ser resultado de una técnica endodóntica defectuosa o del empleo de medicamentos o materiales para el tratamiento del conducto radicular que manchan la dentina como por ejemplo, las pastas selladoras con plata y los medicamentos con nitrato de plata y yodoformo, por lo tanto, éstos productos no deben ser utilizados. Otro ejemplo puede ser un acceso inadecuado donde gran parte de los cuernos pulpares quedan inaccesibles a la limpieza mecánica o química. En este espacio quedan restos necróticos que refuerzan la tinción.

Dado que este tema esta relacionado directamente a dientes no vitales, no se ampliará más ya que este trabajo se enfoca principalmente al blanqueamiento de dientes vitales.

1.5 CAUSAS EXÓGENAS.

Algunos alimentos y sobre todo, los hábitos como, fumar, masticar tabaco y nuez de betel son alguna de las causas que provocan la coloración de dientes vitales.

Los fármacos y materiales usados por el odontólogo pueden colorear al diente, entre ellos encontramos ejemplos como, la azocloramida, aceites volátiles como el yodorormo, nitrato de plata, mercuriales orgánicos,

amalgamas. Algunas pastas que contienen oxitetracilina y demetilclorotetraciclina. Dada la importancia de estos antibióticos en la coloración de dientes haré mención de las tetraciclinas.

1.5.1 TINCION POR TETRACICLINAS.

Las tetraciclinas poseen un amplio rango de actividad antimicrobiana contra bacterias grampositivas y gramnegativas. Son efectivas contra algunos microorganismos que son resistentes a agentes que ejercen sus efectos sobre la pared de la célula bacteriana, como por ejemplo, *Rickettsia, mycoplasma,chlamydia.* Tienen poca actividad contra hongos.

La tetraciclina se produce de forma semisintética a partir de la clortetraciclina, que fue introducido en 1948. Poco después de su desarrollo inicial, se observó que las tetraciclinas eran muy efectivas contra rickettsias, bacterias grampositivas y gramnegativas, de allí su nombre de antibióticos de amplio espectro. (8)

Una de las indicaciones de la tetraciclina es para el tratamiento de Fibrosis quística o en la Fiebre de las Montañas Rocallosas, pero uno de los efectos adversos es la coloración de dientes de color marrón, ya que las tetraciclinas durante la odontogénesis se incorporan al complejo de ortofosfato de calcio depositado en la matriz de colágeno y la sustancia fundamental. Esta ubicación probablemente es la razón por la que Abou-Rass considera que la mayor mancha se presenta en la predentina que todavía no está calcificada, por lo tanto, la tetraciclina se ubica en la dentina y no en el esmalte como la fluorosis dental. Cuando se le expone a la luz solar, el diente toma gradualmente tonos del gris obscuro al pardo. Las superficies vestibulares de los incisivos son los primeros en obscurecer mientras que los molares

permanecen amarillos por periodos largos de tiempo debido a que éstos se encuentran en la obscuridad de la boca.(4)

Ya que muchos pacientes con fibrosis quística reciben tetraciclinas durante sus años tempranos, la causa exacta de la coloración intrínseca es difícil de determinar. Consecuentemente, la coloración de los dientes se ha encontrado frecuentemente en niños con esta enfermedad. Zegarelly y asociados sugirieron que la coloración de dientes en personas con esta enfermedad es el resultado de:

1. Únicamente la enfermedad.
2. De uno o mas agentes terapéuticos.
3. Combinación de los dos factores anteriores.(9)

A finales de los años cincuenta y principios de los sesenta, investigadores y clínicos como Donald Arens comenzaron a reconocer el impacto de las tetraciclinas sobre la formación del diente. La búsqueda de un tratamiento que pudiera contrarrestar los efectos de coloración causados por este antibiótico ampliamente utilizado, hizo que los odontólogos se interesaran de nuevo por el blanqueamiento.

Únicamente, en la pasada década el blanqueamiento se ha convertido en componente básico de la consulta de la Odontología Estética.

Los principales avances se han centrado en mejorar los agentes blanqueadores. Muchos de ellos suponen la combinación de agentes blanqueadores con otros agentes químicos, el empleo de calor y de luz, variaciones en la intensidad y duración de la exposición al agente y grabado del esmalte labial antes del blanqueamiento.

CAPITULO 2.

DIFERENTES MÉTODOS EMPLEADOS PARA EL BLANQUEAMIENTO EN DIENTES VITALES.

2.1 HISTORIA DEL BLANQUEAMIENTO.

La historia inicial del blanqueamiento de dientes vitales ha sido comunicada con gran detalle por V.M. Torres Zaragoza. Sin embargo este informe muestra brevemente que los esfuerzos se centraron en la búsqueda de un agente efectivo. El primer informe publicado sobre el tema fue presentado en 1877 por Chaplett y el agente de elección fue el ácido oxálico. En los dos años siguientes, Taft y Atkinson sugirieron el empleo de ácido clorhídrico: Taft empleo hipoclorito cálcico y Atkinson la solución de Labarraque. En 1884, Harlan publico la que se considera la primera comunicación sobre el empleo de peróxido en el blanqueamiento y lo denomino Dióxido de Hidrogeno.

En 1895 diversos profesionales empezaron a experimentar con corriente eléctrica para acelerar el proceso. Rossental, en 1911, sugirió el empleo de ondas ultravioletas para contribuir al blanqueamiento. En 1918, Abbot había presentado lo que iba a ser el predecesor de la que se empleaba hace algunos años: superoxol y una reacción acelerada por el calor y la luz.(1) Un principio bien conocido de numerosas reacciones químicas es que la velocidad de la reacción aumenta considerablemente con una elevación en la temperatura de la solución ya que actúa como un catalizador en la reacción, dando como resultado una disminución en el oxigeno de la solución del agente blanqueador. Susman en 1959 elimino manchas pardas en la cara vestibular de dientes con fluorosis, puliendo con triple Silex, colocando de 6 a 8 gotas de superoxol

bañando la superficie y provocando una pequeña explosión al acercar la punta de un explorador calentada al rojo vivo, con lo cual se blanquearía el diente.

Cohen y Parkins, en 1970, lograron resultados positivos blanqueando dientes decolorados por administración de tetraciclinas, con la aplicación de superoxol activado por medio de un calentador que puede ser mantenido con la mano del paciente durante 30 minutos con un total de ocho sesiones con una semana de intervalo entre ellas.(2). El blanqueamiento de los dientes, incluso con agentes oxidantes potentes, requería una temperatura mayor que la de los dientes expuestos para que fuera practico. Las luces de alta intensidad diseñadas a principios de siglo cumplían este objetivo. Después, los investigadores diseñaron lamparas térmicas y otros instrumentos que permitían la aplicación directa de calor sobre la dentición; estos instrumentos poseían la ventaja adicional de permitir que el blanqueamiento se centrara en fisuras y en áreas afectadas por coloración profunda.(1)

El producto mas reciente para blanqueamiento extracoronal es recomendada en el comercio para blanquear dientes, es el peróxido de carbamida a diferente concentraciones. En años pasados el blanqueamiento dental ha sido sustituido por el peróxido de carbamida al 10% para blanquear dientes vitales ya que es un procedimiento sin dolor, no es tan costoso y es una técnica altamente efectiva. La percepción del cambio de color aumenta el interés y prácticamente influye mas que otros procedimientos estéticos. Y a pesar de que hay otros procedimientos como los utilizados en el consultorio dental, el peróxido de carbamida en portaimpresiones a aumentado en el mercado(12). Este procedimiento también se llama blanqueamiento con una matriz de celuloide, blanqueamiento por prescripción del odontólogo o blanqueamiento en casa. Este procedimiento ha demostrado ser altamente

efectivo, porque nueve de cada diez pacientes que blanquean sus dientes han visto resultados en las primeras 2 a 6 semanas de aplicación.(11)

2.2 ACCIÓN DEL BLANQUEAMIENTO.

Los mecanismos de blanqueamiento no están completamente comprendidos, y pueden ser diferente según los tipos de coloración.(1). Pero se sabe que el esmalte y la dentina son tejidos porosos, esto es lo que permite la permeabilidad del agente blanqueador, por lo tanto es mas efectivo en la parte incisal de la corona ya que la dentina es mas delgada.(9)

El agente blanqueador puede oxidar la película u otras substancias orgánicas en tinciones en las que estas aparecen sobre o por debajo de la superficie del diente. El motivo por el que el grabado puede favorecer los efectos del blanqueamiento es el hecho de que este procedimiento elimina el material orgánico de superficie y penetra ligeramente en el esmalte, posiblemente exponiendo áreas algo mas profundas del esmalte al agente blanqueador.(1)

En coloraciones intrínsecas como las causadas por tetraciclinas o fluorosis, el peróxido de hidrogeno funciona permeabilizando la superficie hasta alcanzar el esmalte o dentina teñidos, incluso hasta la pulpa, y probablemente sea este mecanismo que permita que los agentes blanqueadores lleven a cabo su acción. El empleo de luz de alta intensidad y de tiempos de exposición mas largos del agente blanqueador pueden contribuir al aumento de esta permeabilidad.

El mecanismo por el que el agente blanqueador funciona en el interior del diente puede ser un proceso de oxidación en el que se liberan las moléculas que causan la coloración anormal. También las teorías de fotooxidación o de intercambio iónico son postuladas como reacciones viables. Ya que el peróxido es un agente de oxidación muy potente, el blanqueamiento puede ocurrir dado que el peróxido penetra en el esmalte y la dentina y oxida las partes donde se encuentran las coloraciones. El blanqueamiento ocurre primero y rápidamente en el esmalte. Por ejemplo, las coloraciones producidas por tetraciclina se encuentran en la dentina y, por lo tanto, el proceso de oxidación requiere de mayor tiempo e igual de mas sesiones en el consultorio dental.

El efecto del blanqueamiento en ocasiones no es permanente, actuando durante un periodo variable impredecible en cada paciente. La mayoría de blanqueamientos de dientes vitales requerirán nuevos tratamientos entre uno y tres años como mucho. Esto puede deberse a que el diente al volver a su equilibrio dentro de la boca, el oxígeno de dispersa y sale del diente. La presencia de mayor oxígeno puede provocar alteraciones ópticas dentro del diente(11). Pero en estudios recientes se ha demostrado la eficacia del tratamiento con peróxido de carbamida al 10% después de una semana, el cambio de color no era significativo, y que el 62% de los casos después de 3 años el blanqueamiento persistía tal y como se había observado justo después del tratamiento.(10)

La cantidad de solución blanqueadora que absorbe el esmalte de un paciente varía, pero en todos parece existir una pérdida inmediata del efecto blanqueador en la primera semana que sigue al tratamiento.

Las tinciones intrínsecas pueden requerir la repetición del blanqueamiento dado que alguna de las sustancias previamente oxidadas se

reducen químicamente y hacen que el diente refleje de nuevo el cambio de color. Un motivo alternativo, podría ser el hecho de que el esmalte se remineraliza con tetraciclinas u otras moléculas colorantes y de esta forma adopte nuevamente su coloración.(1)

Por otra parte, si la decoloración es resultado por malos hábitos como el fumar, comer o tomar cosas cromógenas, es importante advertir al paciente que el resultado del blanqueamiento depende de la eliminación de estos hábitos o materiales. (11)

2.2.1 EFECTOS HISTOLOGICOS DEL BLANQUEAMIENTO DENTAL.

Desde 1951 se viene demostrando que el peróxido de hidrógeno penetra a través del esmalte y la dentina hacia la pulpa. En 1977, Griffin y Grower comunicaron sus resultados de un estudio que evaluó los efectos del suero fisiológico isotónico, el peróxido de hidrógeno, el ácido clorhídrico y éter dietílico (solución de McInnes). El suero fisiológico permaneció sobre el diente entre 2 y 15 minutos, y se demostró que no había penetración en la cámara pulpar. Esta falta de penetración pudo deberse al corto tiempo de exposición. En otro estudio se demostró la penetración de peróxido de hidrógeno después de impregnarlos por 6 horas. Esta penetración se atribuyó al bajo peso molecular del peróxido de hidrógeno y a su capacidad de desnaturalizar las proteínas, lo que aumenta el movimiento de iones a través del diente. En un estudio realizado por Bowles y Thompson, donde su propósito era determinar los efectos del blanqueamiento vital a nivel molecular determinando los efectos individuales o combinados de calor y peróxido de hidrógeno a diferentes concentraciones y a diferentes periodos de tiempo. En su estudio se escogieron

enzimas con una estabilidad relativa y que se encuentran en la mayoría del metabolismo de lípidos, carbohidratos y aminoácidos en la pulpa o en el proceso de mineralización. Los resultados demuestran que el daño celular es el resultado de la inactivación de enzimas con el subsecuente desequilibrio normal celular en sus actividades. (14). Pero en otro estudio realizado por el mismo Bowles concluye que si, efectivamente el peróxido de hidrógeno penetra en la pulpa pero sólo cantidades de microgramos se difunde dentro de ella. Esta diferencia cuantitativa parece ser suficiente para explicar el porqué del daño pulpar que se provoca con estos productos es demasiado pequeño y reversible.(15).

Cohen y Chase comunicaron los efectos histológicos del peróxido de hidrógeno y del calor en el blanqueamiento vital. La morfología celular pulpar no mostró variación en los controles y en los dientes experimentales, y fue semejante a la del tejido pulpar normal. La conclusión fue que empleando esta técnica el blanqueamiento vital puede considerarse no perjudicial para el tejido pulpar.

Otro estudio semejante, efectuado en 1980 por Robertson y Melfi, emplearon premolares humanos intactos. Observaron una inflamación superficial ligera en un numero significativo de pulpas tras aplicar una combinación de calor y peróxido de hidrogeno. Con esta técnica se observo la extravasación de hematíes y hemorragias focales superficiales. La aplicación de calor con suero fisiológico o de peróxido de hidrogeno aisladamente fue menos irritante.

El estudio de Seale et al, llevado a cabo sobre dientes de perro, demostró la presencia de lesión histológica reversibles, después de 60 días empleando tanto peróxido de hidrogeno solo o combinado con calor. Observaron pruebas

histológicas de la desaparición del estrato de odontoblastos bajo el área tratada, a la vez que un denso infiltrado inflamatorio y áreas de dentina festoneada. Clasificaron la patología pulpar como una inflamación aguda con actividad odontoblastica aislada. Llegaron a la conclusión de que el calor parecía no tener efecto adverso alguno sobre la pulpa de los dientes de perro.

Baungartner et al, emplearon una solución diferente en su estudio: un 36% de ácido clorhídrico, un 30% de peróxido de hidrogeno y éter etílico. Sus resultados en 36 dientes vitales extraídos demostraron que la mitad de los controles y la mitad de los dientes tratados no presentaron cambios pulpares identificables, mientras que la otra mitad de ambos grupos mostró inflamación pulpar entre ligera y moderada. Esta técnica, que empleo el segueteado de los dientes, también elimina una capa de esmalte del área bucal.

Lisanti y Zander demostraron que las pulpas de dientes de perro normales reaccionaban a aplicaciones de temperatura entre 51 y315 * C con alteraciones de la capa odontoblastica, formación de ampollas y cambios inflamatorios variables, pero la totalidad de la pulpa mostró curación, independientemente de la temperatura aplicada. Llegaron a la conclusión de que la pulpa dental normal era capaz de tolerar las elevaciones de temperatura causadas por los métodos operativos.

En estudios similares practicados sobre dientes de perro, se aplicaron temperaturas de 101, 201 y 482*C sobre dientes no preparados. Las piezas sometidas a 101 y 201*C siguieron cursos similares. En 24 horas fue evidente la presencia de odontoblastos ectópicos y de pequeñas áreas vesiculares. Después de una semana pudo demostrarse la de células inflamatorias, pero las muestras tomadas al cabo de un mes demostraron recuperación completa. Los

especímenes sometidos a temperaturas de 482*C presentaban lesiones graves por quemadura, pero después de un mes mostraron recuperación completa.

La investigación de Zack y Cohen revela conclusiones parecidas, dicen que una elevación de 12 *C en la temperatura intrapulpar tiene como resultado la destrucción de odontoblastos y producción de edema en el estroma, pero que a los 56 días casi la totalidad de pulpas se recuperaron, con formación de dentina irritativa o secundaria.

Como ya se había mencionado antiguamente, el blanqueamiento dental se producía con Superoxol, pero han habido evidencias de que este puede llegar a iniciar un proceso de resorción radicular a nivel cervical. Harrington y Natkin fueron los primeros en describir siete casos en donde la resorción radicular ocurría dentro del segundo y séptimo año después de haber realizado el blanqueamiento con Superoxol y una fuente de calor. Los estudios que reportan la resorción afirman que:

1. Todos los casos reportados de dientes con resorción radicular cervical experimentaron algún tipo de trauma.
2. La resorción puede ocurrir entre el primero y séptimo año después del tratamiento.
3. Los agentes blanqueadores no debían de ser calentados.

Este estudio fue realizado en dientes que fueron extraídos con coronas intactas, a los cuales antes de blanquearlos se les elimino la cámara pulpar. Por lo tanto, no podemos afirmar que este estudio pueda ser aplicado para la técnica en dientes vitales.(16)

Nyborg y Branstrom llevaron a cabo estudios térmicos que emplearon dientes humanos, sus resultados llevan que, al cabo, de un mes, no se observaron molestias, solamente ligeros cambios en el área de la predentina.

La exploración histológica del esmalte y dentina también es importante. Ledoux et al blanquearon dientes vitales de rata y seguidamente seccionaron el diente para evaluar la microestructura del esmalte y dentina. Encontraron que los prismas del esmalte mostraban una menor densidad, siendo la superficie de fractura menos homogénea y mas irregular en comparación con una superficie de fractura normal, limpia, lisa y densa. Esto puede ser consecuencia de que la estructura del esmalte puede ser debilitada por la oxidación de los elementos orgánicos e inorgánicos.(13)

Algunos investigadores se han preocupado por el uso de blanqueadores dentales que tienen como base el peróxido, sobretodo aquellos productos que son aplicados por periodos de 30 minutos o mas, porque esto puede producir efectos adversos sobre el tejido pulpar. Aparte, los peróxido son radicales libres con potencial de causar cáncer. Los radicales libres que se generan por el peróxido de hidrogeno y el peróxido de carbamida se ha documentado que tienen potencial mutagénico.

El daño dental puede ser reducido mediante blanqueadores alternativos como los que tienen una base de enzimas o mediante reducir el tiempo de exposición al agente que contiene peróxido. La constante de disociación del peróxido de hidrogeno es en el orden de 10 lo que significa que el radical peróxido es liberado a un pH muy alcalino. Esto lo hace mas estable, con mayor tiempo de vida en soluciones ácidas; pero es mas reactivo como agente blanqueador con valores de pH mas cercanos a su constante de disociación.

Howard et al, realizaron un estudio para determinar si las soluciones con peróxido alcalino son mas efectivas para el blanqueamiento dental que las soluciones con peróxido ácido que generalmente son utilizadas. Aumentaron el pH del peróxido de hidrogeno 2.7 veces mas que a su pH normal que es de 4.4

durante periodos de exposición iguales para incrementar el grado de disociación del radical peróxido. Y llegaron a la conclusión de que las soluciones mas alcalinas penetran al tejido pulpar en menor cantidad que las soluciones ácidas además de que, se disminuye radicalmente el periodo de exposición y causan menor desmineralización de las superficies dentales que los agentes ácidos. Pero una de las desventajas es la inestabilidad de las soluciones de peróxido alcalinas porque limita el tiempo de vida, y deben ser mezcladas justo antes de su uso.(3)

2.2.2. EFECTOS DEL BLANQUEAMIENTO EN TEJIDOS BLANDOS ORALES.

En 1994, la Asociación Dental Americana expreso su preocupación acerca de los efectos que producía el peróxido a los tejidos blandos cuando eran utilizados por un largo periodo de tiempo , esto llevo a los investigadores y a los productores de realizar estudios de los productos usados en la higiene oral que contengan peróxido. Pero antes de esta preocupación ya se había discutido la seguridad de estos productos como los que reportan Haywood y Heymann en 1991 y en 1993 por Woolverton et al. Scherer et al realizaron un estudio de 6 semanas donde aplicaban como agente blanqueador el peróxido de carbamida al 10% utilizando dos técnicas diferentes, sus resultados son que no hay efectos adversos en el tejido gingival. Reinhardt y col. Usaron tablas de placa dentobacteriana y de encía, donde examinaron los efectos en el tejido gingival, de un blanqueador con peróxido de carbamida y un antiséptico oral, sus resultados indican que no causaron inflamación gingival.

Se han hecho varios estudios, comparando las lesiones que pudieran existir con el uso de peróxido de carbamida después de haber sido utilizado por

varias semanas, como por ejemplo, el de Curtis y col, donde midieron con tablas tanto de placa, encía, mucosa oral, las irritaciones que pudieran existir después de 6 meses de estudio. Utilizaron dos tipos de poblaciones, una donde si usaron el peróxido de carbamida la 10% y otra que utilizaron un placebo. Ellos no detectaron diferencias estadísticas significantes en cuanto a la irritación de la mucosa oral. Detectaron una diferencia en la cantidad de placa dentobacteriana en la primera semana de tratamiento donde era menor, esto puede ser como consecuencia de la acción del peróxido en el gel blanqueador. Y concluyen que no hay efectos adversos en los tejidos blandos orales utilizando peróxido de carbamida como agente blanqueador.(17)

En otro estudio realizado por el mismo Curtis, realizaron un criterio de evaluación estandarizado que puede ser aplicado en el consultorio dental, utilizando tablas para valorar los efectos que tuviera el peróxido de carbamida al 10% en el epitelio sulcular, encía marginal, tejidos adyacentes a la encía o en cualquier otro tipo de mucosa. Sus resultados indican que cuando el peróxido de carbamida al 10% es utilizado adecuadamente provoca mínimos cambios en el tejido gingival y en la mucosa oral. Además, con sus tablas recomendadas solamente se llevaría 20 minutos de evaluación por cada paciente.(18)

Algunos reportes en la literatura, discuten teorías sobre los efectos de varios substratos del peróxido en la actividad celular. Los resultados que se hicieron en ratones y otros animales con algunas células epiteliales gingivales, indican cambios químicos microscópicos en la membrana, basado en la reacción que tiene el dimetilbenzal antraceno, que es un hidrocarburo cristalino utilizado en algunos agentes colorantes, con la micloperoxidasa. Hasta ahora, ningún estudio reporta irritaciones gingivales relacionando el uso intraoral del peróxido de carbamida siempre y cuando este controlado por el odontólogo.

Las personas que eligen productos vistos en la televisión o por algún conocido, no saben que estos sistemas de blanqueadores podrían alterar a los tejidos blandos o se exponen a tiempos excesivos.

La sensibilidad gingival esta relacionada al hecho de que tenga restauraciones mal ajustadas o a que el paciente sea alérgico a la solución. Pero el uso de geles con flúor disminuyen esta sensibilidad.(12)

2.3 BLANQUEAMIENTO DE DIENTES VITALES POR MEDIO DE PERÓXIDO DE HIDROGENO Y CALOR.

El procedimiento que mas comúnmente era utilizado en el blanqueamiento vital, utilizaban peróxido de hidrogeno (H2O2) al 30% en combinación con la aplicación local de calor a varias temperaturas y por varios periodos de tiempo. Las fuentes de calor comúnmente utilizadas eran: lamparas, instrumentos al rojo vivo e instrumentos que producen calor eléctrico. El calor actúa como un catalizador en la reacción oxidante, resultando una liberación de oxigeno del agente blanqueador. (16). Pero sus efectos secundarios aunque eran mínimos, presentando inflamación pasajera o sensibilidad en la mayoría de los casos.

En la manera usual de aplicar la técnica de blanqueamiento era con un rollo de algodón saturado completamente con H2O2 al 30%, se coloca sobre la superficie vestibular del diente a tratar y posteriormente se coloca una fuente de calor por periodos variados de tiempo.

La reacción de la pulpa por el H2O2 y calor ha traído como consecuencia inflamaciones y necrosis (14).

El método mas utilizado en los procedimientos de blanqueamiento en dientes vitales utilizaban peróxido de hidrogeno (H2O2) al 30% junto con la aplicación de calor, variando tanto la temperatura así como el tiempo de exposición, y se decía que los efectos adversos eran mínimos ya que producían una inflamación transitoria o una pequeña sensibilidad dentaria. La técnica que utilizaban era impregnar un rollo de algodón saturado con H2O2 (30% al 50%) y colocarlo en la superficie labial del diente aislado y aplicarle una fuente de calor como el Bleaching Tool, al rollo de algodón para activar el peróxido de hidrogeno variando los periodos de tiempo. La gama calórica puede oscilar entre 80* F y 90*F y el tiempo entre los 20 y 30 minutos. La cantidad de sesiones, con intervalos de una semana, varia de uno a otro paciente.Pero en esta técnica era muy difícil saber la temperatura real a la que la pulpa era sometida y mucho menos la cantidad de peróxido de hidrogeno que penetraba en el tejido pulpar.

Se empezaron a tener este tipo de preguntas y se empezaron a utilizar métodos de blanqueamiento dental sin exposición al calor, como la que McInnes recomendó al utilizar una solución que consistía en cinco partes de Superoxol, cinco partes de HCl al 36% (1ml) y una parte de éter etílico (0.2ml). Esta propuesta fue modificada por Bailey y Christen y por Colon. La técnica básica consistía:

1. Limpiar y pulir con pómez los dientes que serian blanqueados.
2. Proteger la encía y demás tejidos blandos con vaselina.
3. Aislar los dientes afectados con un dique de goma que llegara a cubrir la nariz para evitar la inhalación de vapores. Sellar el dique a los dientes con barniz cavitario en el margen gingival para prevenir la filtración química.

4. Preparar solución fresca de mezcla blanqueadora que consistía en: 1ml de peróxido de hidrogeno (30%), 1 ml de ácido clorhídrico al 36% y 0.2ml de éter anestésico. Mezclar la solución con una aguja de acero inoxidable para evitar la corrosión de los elementos.
5. Aplicar la solución con un aplicador de algodón sobre las áreas manchados y dejarlas así de 3 a 5 minutos.
6. Pasar un disco de papel fino suavemente.
7. Repetir la aplicación y el pasaje del disco hasta lograr la eliminación de la decoloración.
8. Neutralizar los dientes con hipoclorito de sodio al 5.25%.
9. Lavar los dientes con abundante agua. Retirar el dique de hule.
10. Pulir los dientes con copa de hule.

Esta técnica era utilizada principalmente para eliminar tinciones fluorósicas. Y según Bailey y Christen esta técnica debía ser utilizada únicamente en dientes con aspecto liso, marmóreo. Producía quemaduras cutáneas y por lo tanto de debía utilizar guantes de goma y proteger al paciente con delantal de plástico. (6)

El uso del peróxido de hidrogeno en combinación con el calor ha sido utilizado en intentos de blanqueamiento de dientes teñidos por tetraciclinas (14). Se ha demostrado que ambos procedimientos tienen efectos negativos como es el deterioro del tejido pulpar. Nyborg y Brannstrom demostraron que la aplicación externa a 150*C y en 30 segundos causa cambios histopatologicos en todos los dientes, pero solo un 10% muestra necrosis.

Bowles y Thompson dijeron que si se emplean temperaturas bajas, entre los 37 y 64 *C, y una solución de H2O2 al 30 o al 35% puede causar cierta lesión reversible de bajo grado en la pulpa y los tejidos duros del diente. También demostraron que las concentraciones de H2O2 menores al 5% pueden inhibir la actividad de algunas enzimas pulpares.(15).

Con esta técnica se obtienen resultados favorables en pacientes que les ha sido administrada tetraciclina, aunque puede llegar a causar una deshidratación temporal por lo que va a estar contraindicada para cualquier diente que tenga una restauración de silicato o de resina. También se pudo observar que el procedimiento causaba dolor severamente agudo o punzante pero que desaparecía al retirar la gasa del diente en cuestión. (7)

A pesar de los esfuerzos que se habían hecho para el manejo de estos agentes para evitar decoloraciones y deshidrataciones, estos continúan presentando problemas estéticos en la practica odontológica.

Es necesario repetir la aplicación para que así el agente pueda penetrar profundamente en el diente, en el caso de utilizar flúor con una vez que se emplee, se obtiene un blanqueamiento, probablemente por la localización mas superficial de la decoloración.(7)

De hecho, se han visto modificaciones y mejorías continuadas, cuya pretensión es conseguir un proceso mas fiable, rápido, seguro y mas ampliamente aplicable.

2.4 BLANQUEAMIENTO DE DIENTES VITALES POR MEDIO DE MICROABRASIONES EN EL ESMALTE.

La técnica de microabrasiones en el esmalte, se basa principalmente en el uso de ácido hidroclorihdrico. Es utilizado para quitar decoloraciones y manchas que residen en la superficie del esmalte. El proceso es principalmente por descalcificación y ablandamiento del esmalte que presenta la mancha. Ya que este mecanismo remueve manchas, este método esta indicado para manchas que son resultado de alteraciones en el desarrollo del esmalte y aquellas que son producidas por la edad, o por exposición continua a alimentos o bebidas cromógenas o por consumo de tabaco.

El ácido hidroclorhídrico primero fue utilizado para blanquear dientes asociados con fluorosis. Desde entonces, esta técnica ha sido modificada muchas veces.

La técnica se basa principalmente en:

1. Aislar el diente a tratar con dique de hule.
2. Aplicar la solución de ácido hiroclorhidrico al 18%, ya sea solo o mezclado con flúor para hacer una mezcla abrasiva. Este es aplicado a la mancha manualmente con un movimiento de cepillado utilizando una punta de algodón o un palillo de madera anaranjado.

Actualmente se utiliza el ácido hidroclorhídrico al 10% junto con un gel altamente abrasivo utilizando una pieza de mano especial para aplicar el ácido.

Cualquiera que sea el método utilizado, el ácido solamente es aplicado por 5 segundos.

3. Después se enjuaga vigorosamente con la jeringa triple utilizando aire y agua, para inactivar el proceso de descalcificación y permitir una evaluación del blanqueamiento.

El procedimiento es repetido, pero el tiempo de exposición total es controlado para que solamente sea removida la mancha y una cantidad clínicamente imperceptible del esmalte.

La técnica de abrasión ácida es efectiva, esta puede remover manchas superficiales del esmalte, sin importar el tipo de color o su causa en cuestión de segundos.

Esta técnica tiene sus limitaciones. Debe ser utilizada solamente para manchas superficiales o decoloraciones superficiales, no para manchas profundas del esmalte o la dentina como por ejemplo, las manchas provocadas por tetraciclinas. Es un tratamiento limitado en aquellos casos en que es utilizado para decoloraciones externas porque no puede ser utilizado si el habito causante no es eliminado. Mientras que la microabrasión es controlada, el esmalte profundo puede ser afectado provocando una hipocalcificación. En estos casos puede ser necesaria la utilización de resinas o algún otro tipo de restauración por la perdida de alguna estructura del diente, para mejorar la estética y la exposición de la dentina y prevenir la hipersensibilidad.

Pero esta técnica es de gran ayuda, principalmente en pacientes jóvenes. (19)

Algunos fabricantes de productos para el blanqueamiento dental necesitan o recomiendan grabar el esmalte con ácido como complemento del blanqueamiento ya sea en el consultorio dental o en el hogar. Sin embargo, en el grabado ácido y el pulido se pierde aproximadamente de 15 a 60 micrómetros de esmalte, y puede dejar una superficie hipomineralizada con la

consecuente lesión para iniciar un proceso carioso. Omitiendo el grabado ácido, se conserva el grosor del esmalte y deja una superficie rica en flúor del esmalte intacto. Lee y col realizaron un estudio donde compararon tres marcas comerciales donde no era necesario grabar el esmalte y concluyeron que no aumenta el grado de blanqueamiento el hecho de grabar el esmalte, únicamente usando la técnica adecuada para cada tipo de decoloraciones. (13).

2.5 BLANQUEAMIENTO DE DIENTES VITALES POR MEDIO DE PERÓXIDO DE CARBAMIDA.

El aumento de blanqueadores o abrillantadores de dientes ha aumentado considerablemente el los últimos años. Los pacientes se preocupan mas por una sonrisa mas atractiva, lo que los lleva a tener una apariencia mas saludable y un aumento de su autoestima. Esto ha aumentado las ventas de productos blanqueadores hasta en un 50%. En los últimos años la técnica mas utilizada en los Estados Unidos ha sido el blanqueamiento con peróxido de carbamida al 10%. Este tipo de tratamiento es el comúnmente denominado "blanqueamiento casero". Es un tratamiento no costoso, sin dolor y altamente efectivo. (12)

Este producto se ha demostrado que es efectivo para quitar decoloraciones por cualquier tipo de causa antes mencionada. Lo que lo lleva a ser un método alternativo a cualquier otro tipo de tratamiento para dientes decolorados o manchados.

El peróxido de carbamida, al ser utilizado, este se divide en un 3% de peróxido de hidrogeno, que es el ingrediente activo del blanqueamiento, y en un

7% se descompone en forma de urea. El peróxido es un agente oxidante potente. El blanqueamiento ocurre cuando el peróxido penetra al esmalte y a la dentina y se produce una oxidación en las estructuras manchadas. El blanqueamiento empieza mas rápidamente en el esmalte, por lo tanto, cuando hay manchas provocadas por el consumo de tetraciclinas, ya que estas se encuentran principalmente en la dentina, el proceso de oxidación o blanqueamiento requiere mayor tiempo.

Antes de indicar el blanqueamiento con peróxido de carbamida es necesario tener un diagnostico preciso de la causa de la coloración. Este diagnostico requiere un examen clínico completo, con radiografías y evaluación tanto pulpar como gingival. Las decoloraciones pueden tener causas como dientes con abscesos, resorciones internas o por caries.

Este tipo de blanqueamiento esta indicado para las siguientes condiciones y pacientes:

1. Pacientes con dientes decolorados o amarillentos en etapas clase 1 y clase II moderada.
2. Pacientes con dientes de amarillentos y/o cafesosos provocados por manchas por consumo de tetraciclinas o por causas intrínsecas.
3. Pacientes con manchas grises de leves a moderadas.

Dentro de las contraindicaciones podemos mencionar:

1. Pacientes con hipersensibilidad dental. Algunos pacientes pueden presentar hipersensibilidad ya sea por exposición radicular que debe ser cubierta.
2. Pacientes que no tengan el tiempo para el tratamiento, o que no sean cooperadores ya que el tratamiento deberá ser utilizado de 2 a 8 horas diarias.

3. Manifestaciones alérgicas. Aunque son raras, estas manifestaciones incluyen sensación quemante, dificultad para respirar, nausea, irritación o edema.
4. Decoloraciones severas.
5. Presencia de caries.

La técnica típicamente utilizada necesita que el paciente vaya al consultorio dental para tomar impresiones de los arcos que van a ser blanqueados, y fabricar un guarda oclusal que sea capaz de mantener el agente blanqueador. Los pacientes deberán usar este guarda generalmente por las noches y por un tiempo que varia entre una y ocho horas por un periodo mínimo de tres semanas, después de este tiempo será evaluado el progreso. Esta técnica se ha utilizado desde 1989. Se han hecho modificaciones de materiales y nuevos productos y esto ha permitido que el tiempo del tratamiento sea en un periodo de tiempo menor. (19). Se han visto resultados en pacientes que utilizaron el material de una a tres horas por día, y el blanqueamiento ya era evidente. Claro que esto depende de la percepción del paciente y el grado que se quiera blanquear, en estos casos el tiempo de exposición deberá ser mayor.(12).

Antes de iniciar el tratamiento, se deberán ver algunos factores para que el blanqueamiento sea efectivo. Ya se había mencionado que se requiere tener un diagnostico preciso del origen de las decoloraciones. También de la evaluación tanto pulpar como gingival, para evitar efectos adversos. Restauraciones mal ajustadas y áreas con caries deberán ser restauradas. Si existiera exposición radicular, esto podría ocasionar sensibilidad.

Es necesario realizar un curetaje y profilaxis, así como eliminar manchas externas. Si en este procedimiento se llegase a lastimar tejido gingival, es mejor

esperar de una a dos semanas antes de comenzar el tratamiento blanqueador esto con el fin de evitar cualquier sensibilidad gingival.

Es necesario esperar por lo menos dos semanas después del blanqueamiento para utilizar cualquier tipo de restauración de resina esto con dos fines: el primero es que el peróxido que permanece después del tratamiento, disminuye la capacidad de adhesión de la resina ya que el oxigeno permanece en la dentina y/o esmalte. Y el segundo punto es que se deberá dejar un tiempo para que se estabilice el color. Y esto es importante para definir el color de la restauración definitiva.

Cuando algún diente tiene una restauración de amalgama muy extensa, el diente blanqueado pareciera que es mas obscuro, esto se debe a que la amalgama es mas visible a través del esmalte blanqueado. Por lo tanto, este diente podría necesitar después del tratamiento, un tipo de restauración estética.

Actualmente existen productos en el mercado con el mismo ingrediente activo que pueden ser utilizados tanto en el hogar como en el consultorio dental. Si es utilizado en el consultorio dental la concentración de peróxido de carbamida es al 35%, con un tiempo de uso entre 30 minutos hasta 2 horas. Y si es utilizado en el hogar la concentración será al 10%, con un tiempo de uso entre una y ocho horas como ya se había mencionado.

CAPITULO 3.

FORMAS DE USO DE LOS DIFERENTES MÉTODOS EMPLEADOS PARA EL BLANQUEAMIENTO DE DIENTES VITALES.

Las técnicas para el blanqueamiento de dientes vitales ha aumentado su popularidad para quitar manchas intrínsecas. Se pueden mencionar tres tipos de blanqueamiento vital: La técnica por microabrasiones en el esmalte, utilizando ácido hidroclorhídrico. La técnica en el consultorio dental con peróxido de hidrogeno, y la técnica en el hogar con peróxido de carbamida. Cada una de estas técnicas requiere un agente químico diferente y se ha sugerido que el combinar estas técnicas puede aumentar su efectividad y ser mas especifico para el tipo de mancha y pacientes que lo requieran. (19)

Cada una de las técnicas tienen diferentes grados de efectividad y técnicas mas accesibles. Para tener un mayor control de uso de estos productos, el odontólogo debe recomendar el blanqueamiento en el consultorio dental combinado con el blanqueamiento en el hogar. (13)

3.1 EN EL CONSULTORIO DENTAL.

Durante este trabajo se ha estado mencionando constantemente el uso de peróxido de hidrogeno y calor para el blanqueamiento de dientes vitales. Este método ha variado en sus características, pero sigue siendo el mismo principio activo, es decir, la utilización de peróxido de hidrogeno a diferentes concentraciones, para el blanqueamiento dental.

La técnica básica para el blanqueamiento dental en el consultorio dental, requiere preparaciones de peróxido de hidrogeno ya sea al 30% o al 35%. Esta técnica ha sido utilizada para quitar manchas y decoloraciones que se

encuentran tanto en el esmalte como en la dentina. Su mecanismo de acción, se ha reportado que es por un proceso de oxidación que reduce moléculas grandes y pigmentadas a pequeñas moléculas. Se ha mencionado que el peróxido de hidrogeno es un agente cáustico, por lo tanto, los tejidos blandos deberán ser protegidos generalmente con dique de hule y algún aislante como la vaselina. El peróxido de hidrogeno es capaz de penetrar a través del diente hasta el tejido pulpar, provocando una reacción pulpar reversible.

La técnica tradicional requiere varias visitas al consultorio dental. Generalmente, se coloca el dique de hule y una solución de peróxido de hidrogeno al 30 o 35% es aplicado en el diente en forma liquida o en gel por aproximadamente 30 minutos. Antiguamente se utilizaba el peróxido de hidrógeno en forma liquida en rollos de algodón o gasas saturadas que cubrían el diente. Era necesario calentar la solución para acelerar el proceso de oxidación. Pero actualmente las soluciones en forma de gel no requieren el calentamiento. Otra forma de activación es la que se utilizan la lampara para resinas. Es necesario que se repita este proceso en un lapso de 7 a 10 días.

Esta técnica es efectiva para remover manchas que se encuentran en la superficie del esmalte, en la profundidad el esmalte y en la dentina, con la ventaja de que no se pierde ninguna estructura dental. Pero a la vez, se podrían mencionar varias desventajas, como la que se requiere varias visitas al consultorio dental, ya que tres visitas son las mínimas sesiones necesarias, aunque el blanqueamiento se observa desde la primera cita. Además, los resultados son impredecibles, ya que pueden volver a aparecer las manchas y es muy probable el retratamiento. Esta técnica no elimina manchas blanquecinas, lo que sucede es que al blanquearse los dientes, estas manchas dan una apariencia que disminuyen.

Algunas marcas comerciales sugieren el uso de grabadores ácidos del esmalte, seguido por la aplicación del peróxido de hirdrogeno al 35%. Pero de acuerdo a estudios recientes, el grabado del esmalte produce perdida del esmalte y efectos adversos. Por esta razón, Lee y col., realizaron un estudio donde utilizaron tres sistemas de blanqueadores dentales que no requieren el grabado ácido, valoraron el grado de blanqueamiento y la reacción que tenia el esmalte al contacto con el peróxido de hidrogeno. Sus resultados son que se observaron pequeñas porosidades en el esmalte, debido a que se remueven precipitaciones orgánicas, la matriz orgánica del esmalte y minerales en áreas hipomineralizadas. Esto puede ser por el grado de madurez y el área de mineralización o por la cantidad de flúor. Y ya que la superficie del esmalte es rugosa, esto puede dar una mayor (facilidad) propensión a que se vuelvan a formar manchas extrínsecas en la superficie y sea necesario el retratamiento.

Recientemente, el producto mas utilizado para el blanqueamiento vital en el consultorio dental es el peróxido de carbamida al 35%. Aunque este producto es utilizado en el hogar, su concentración es mayor y su tiempo de uso es entre 30 minutos a 2 horas. El procedimiento es el que sigue:

1. Es necesario hacer un guarda oclusal para que se mantenga el producto en contacto con los dientes durante el tiempo requerido.
2. Este producto viene en jeringas. Y es necesario calentar la jeringa de 2 a 3 minutos debajo del chorro de agua caliente, para acelerar la actividad. Pero es importante que la temperatura del gel no este muy elevada para así no dañar a los tejidos blandos.
3. El tiempo del tratamiento varia de paciente a paciente. Si este tratamiento es usado por primera vez, solamente deberá ser utilizado en el consultorio

dental. Hay pacientes que deberán usar el producto en casa y se les recomienda utilizar el peróxido de carbamida al 10%,

4. Hay veces que el que el paciente reporta en su historia clínica que presenta sensibilidad, es necesario que tenga sus restauraciones bien adaptadas, o utilizar algún sellador de dentina para evitar que esta sensibilidad aumente. Pero si es necesario algún tratamiento, se recomienda utilizar un gel de nitrato de potasio para que actúe como amortiguador. Y en algunas ocasiones se puede administrar algún analgésico desinflamatorio como el ibuprofeno o ácido acetilsalicílico

3.1.1 MARCAS COMERCIALES.

Los productos que utilizaban peróxido de hidrogeno y calor ya están en desuso pero la marca comercial era SUPEROXOL que contenía H2O2 al 35%, y la luz polimerizable compuesta para activar la reacción era la HI LITE DUAL ACTIVATED BLEACH.

Después el consejo dental de la Asociación Dental Americana aprobó otro blanqueador que contenía H2O2 al 35% llamado STARBRITE BLEACH. (5)

Hay productos que contienen peróxido de hidrogeno al 25% en forma de gel como el DENTA-LITE PLUS.

Actualmente se utilizan agentes blanqueadores con actividad dual ya que la oxidación ocurre una vez que la solución entra en contacto con la superficie del esmalte. Entre estos casos podemos mencionar al HI-LITE, y al SISTEMA ACCEL, que tienen dos presentaciones, peróxido de hidrogeno al 35% y H2O2 al 50%.

Recientemente, BRITE SMILE introdujo al mercado un nuevo agente blanqueador que contiene H2O2 al 50%, y ellos aseguran que es mas efectivo a esta concentración que cuando se utiliza al 35%. Pero en algunos estudios se observo que no existen diferencias significativas al usar el agente blanqueador a un 50%, es decir, tienen esencialmente los mismo efectos.

En cuanto al peróxido de carbamida al 35% su marca comercial es el OPALESCENCE QUICK, de la casa Ultradent.

La casa LIFE-LIKE COSMETIC SOLUTIONS, tiene diferentes tipos de blanqueadores dentales que se pueden combinar en el consultorio dental, así como en el hogar. En cuanto a los productos que se aplican en el consultorio dental, se encuentra el POWER BLEACH que contiene peróxido de carbamida al 44% y peróxido de hidrogeno al 35%.

3.2 EN EL HOGAR.

Esta técnica es la mas popular en los últimos años gracias a la mercadotecnia, ya que las personas conocen este procedimiento a través, de la televisión o por ver estos productos en las tiendas. Estos productos contienen el agente de peróxido de carbamida al 10% generalmente.

Aunque este tipo de tratamiento, va a ser utilizado en el hogar, es necesario advertir al paciente que tendrá que tener un control durante el tratamiento, este procedimiento se llama: "Por prescripción del odontólogo, y aplicación del blanqueamiento en el hogar." (11).Si el blanqueamiento esta bajo la supervisión del odontólogo, este procedimiento es efectivo y seguro. Las personas que decidieron utilizar estos productos ya sea porque los vio anunciados en la televisión o porque los encontró en alguna tienda, no sabe que

el usar estos productos podrían dañar tejidos blandos y se puede provocar una exposición excesiva.

Como ya se había mencionado, es necesario antes que nada tener un buen diagnostico de las causas de la decoloración o manchas en el diente, con su respectivo estudio radiográfico, su evaluación gingival y pulpar.
Eliminar caries, hacer profilaxis y odontosexis para quitar las manchas extrínsecas, etc.

Hay que realizar en el consultorio dental el guarda oclusal, ya que esto minimiza el potencial de efectos adversos, como son problemas en la articulación temporomandibular, sensibilidad dental o irritación a tejidos. Este guarda es realizada para mantener el material de blanqueamiento en el sitio correcto y previene errores como desperdicio de materiales porque el guarda no este bien ajustado. Solamente el odontólogo puede realizar esto para equilibrar las fuerzas oclusales.

A continuación se realizara un resumen de como realizar el guarda oclusal y evitar así efectos adversos.

1. Es necesario tomar una impresión de la arcada a blanquear con alginato. Es recomendable hacer el positivo con yeso piedra, lo mas rápido para que haya fidelidad en el modelo. Es necesario que el modelo tenga una altura moderada para que no se vaya a romper el modelo. Debe llegar hasta el fondo de saco, mas o menos, de 4 a 8 milímetros de profundidad del saco. Este paso permite que la matriz de celuloide se adapte completamente.
2. Aplicar un separador como es el Ultradent LC block-Out, para dejar un espacio en la superficie vestibular y que quepa el material. Este espacio debe ser aproximadamente de 1.5 milímetros.

3. Utilizar la matriz de celuloide de un grosor de 0.020'' o de 0.035'' en la "aspiradora" y deben de ser cubiertos todos los dientes. Es mejor usar un material delgado y transparente, ya que el guarda no solo va a ser estético, sino también lo hace mas fácil de usar durante el día y también se disminuyen problemas en la articulación temporomandibular.
4. Una vez que el material enfrió, se debe quitar de la zona palatina y eliminar la zona donde afecte a los tejidos gingivales. Se debe eliminar las zonas donde se encuentren en las papilas interdentales también.
5. Es necesario que el paciente regrese al consultorio para verificar si existen zonas rugosas.
6. Ajustar el guarda con tijeras o con la pieza de mano de baja velocidad, para eliminar las ultimas áreas o zonas donde no este bien ajustada. Es necesario tener precaución para no perforar el guarda, sino es necesario realizar el guarda una vez mas, para evitar el riesgo de irritación a tejidos por exposición crónica.

INSTRUCCIONES PARA EL PACIENTE.

1. Debe cepillarse los dientes después de cada comida con pasta dental que contenga fluoruro.
2. Aplicar una capa delgada de gel en el guarda por todo el arco principalmente en el área vestibular. Y dejarla ahí entre 1 y 8 horas dependiendo del fabricante.
3. Si se va a realizar alguna comida o se ingiere algo, deberá cepillarse nuevamente los dientes y repetir el paso #2. No se debe dejar el gel en el automóvil o que este expuesto a calor intenso.
4. Tener un control cada semana para así poder tener una valoración del blanqueamiento.

Se han obtenido resultados favorables en pacientes que utilizan este material de 1 a 3 semanas, utilizando el guarda entre 1 y 3 horas diarias, esto depende del grado de blanqueamiento que se quiera realizar ya que varia considerablemente entre cada paciente. Algunos dientes se blanquean mas rápido mientras que otros requieren mayor tiempo para obtener el mismo resultado o un resultado mayor. Cada diente llega a su grado de cambio de color y detiene por si solo el blanqueamiento. Además, hay que recordar que cada parte del diente responde de manera diferente. Generalmente, la parte incisal se blanquea primero, así como la parte gingival es la mas tardada en blanquearse. Esta secuencia, como ya se había mencionado, se debe a el grosor del esmalte.(11)

Se ha podido demostrar durante la practica que los geles con consistencia mayor son mejores que los geles con consistencia delgada.

Geles con diferentes sabores son mas populares entre pacientes, y los que contienen surfactantes y dispersantes de pigmentos son mejores a los que no los tienen. Estos geles vienen en jeringas ya que se tiene un mayor control que aquellos en botellas con grandes volúmenes.(12)

3.2.1 MARCAS COMERCIALES.

Dentro de las marcas comerciales mas populares encontramos al OPALESCENCE, de la casa Ultradent que contiene peróxido de carbamida al 10%. Esta mismo fabricante su producto mas recientes es el OPALESCENCE QUICK, ya que este producto se utiliza en el consultorio dental a una concentración de peróxido de carbamida al 35%.

Como ya se había mencionado, la casa LIFE-LIKE COSMETIC SOLUTIONS. Dentro de sus productos que son utilizados en el hogar encontramos SEAL- SYRINGE que son jeringas que contienen diferentes concentraciones de peróxido de carbamida, las hay en una concentración de 10%, 15% o 20%, esto depende del grado de blanqueamiento que se quiera lograr y el tiempo de exposición al producto.

3.3 MANTENIMIENTO DEL BLANQUEAMIENTO DENTAL.

Una vez que el tratamiento concluye, es necesario dejar que se estabilice el color en los primeros días. Puede ocurrir que el blanqueamiento disminuya un poco en su intensidad porque el diente regresa al equilibrio de oxigeno dentro de boca. La presencia de mayor oxigeno puede crear un efecto óptico dentro de boca. Pero después de una semana esta estabilización cesa.(11). El blanqueamiento adecuado en una sola sesión, es de hecho un sobreblanqueamiento, dado que en la primera semana el cambio de color es ligero. Es esencial, que el paciente comprenda y acepte la posibilidad de estos inconvenientes antes de iniciar el tratamiento.

Se ha visto que el 74% de los dientes blanqueados después de tres años mantienen su translucidez sin la necesidad de algún tratamiento adicional,. Especialmente los dientes que son tratados de manera aislada y dientes manchados por fluorosis, su blanqueamiento es permanente. Pero en causas como, la administración de tetracilinas o agentes colorantes, el esmalte se remineraliza con estas sustancias y de esta forma puede adoptar nuevamente su coloración original.

También hay que tener en cuenta que las restauraciones de porcelana y resina, no son capaces de blanquearse, por lo tanto es necesario advertir al paciente, que después del tratamiento se requerirá cambiar estas restauraciones ya que no van a ir de acuerdo al color de sus dientes. Si por el contrario, estas restauraciones están programadas para después del tratamiento, es necesario esperar de 2 a 3 semanas de estabilización del color y que el adhesivo pueda cumplir su acción, ya que se ha demostrado que los productos blanqueadores inhiben la acción del bonding, porque este es inhibido por la presencia de oxigeno, pero este efecto se revierte en 3 semanas según el estudio realizado por Dishman y col. (20).

Si la causa de las decoloraciones son resultado de comidas o bebidas cromógenas, así como el fumar, se requiere advertir al paciente que el blanqueamiento durara mas tiempo si se evitan estos hábitos. Las decoloraciones que son genéticos o por la edad no pueden ser evitadas.

3.3.1 PASTAS DENTALES.

Las pastas dentales con blanqueadores han sido sugeridas para mantener el blanqueamiento. Estas se han dividido en varios grupos basados en su mecanismo de acción. Uno de estos grupos son mas abrasivas que las pastas normales, y se dice que pueden remover manchas en la superficie del diente por su consistencia arenosa. Generalmente, estas pastas son mas abrasivas que las que se presentan en forma de gel. Pero estas quitan la mancha junto con el esmalte, y puede resultar un color amarillento en el diente ya que la superficie del esmalte transluce el color de la dentina. Por lo tanto, el uso de estas pastas dentales abrasivas puede crear mas problemas de lo que se cree que pueda arreglar.

Otro tipo de pastas actúan químicamente, removiendo la película en la superficie del diente, como las que actúan para evitar la formación de sarro. Estas pastas dentales son efectivas para quitar manchas en la superficie pero no van a cambiar el color interno del diente. Además, pueden crear sensibilidad dental, y es necesario advertir al paciente.

Muchas de las pastas con efecto blanqueador contienen dióxido de titanio, es un pigmento blanco diseñado para entrar en la superficie irregular del diente. Este pigmento da una ilusión de dientes blanqueados, como los que se observan en coronas cerámicas. Nuevamente, este fenómeno solamente ocurre en la superficie del diente mas no en el color interno.

Finalmente, existen esas pastas dentales que contienen peróxido. Algunas contienen la misma concentración que los materiales blanqueadores originales. Sin embargo, el mecanismo de aplicación no es suficiente para alterar el color interno del diente.

Antiguamente se vendían sistemas de blanqueamiento que contenían peróxido y era aplicado con un cepillo o con una torunda de algodón, pero el tiempo de exposición era insuficiente para producir resultados favorables. Por otro lado, el uso indiscriminado, es un potencial para crear efectos adversos.

3.3.2 TÉCNICA DE CEPILLADO.

La efectividad de las pastas dentales blanqueadoras, no ha sido científicamente demostrado. Cepillarse con cualquier tipo de pasta que el paciente crea es la indicada, los hace mas conscientes acerca de su cuidado oral. Es necesario realizar profilaxis para remover manchas gingivales y mantener una salud gingival con una adecuada técnica de cepillado y el uso del hilo dental. Por lo tanto se deben dar técnicas apropiadas del cepillado dental,

que no solo limpie los dientes, sino que mantenga una buena salud gingival. Estas instrucciones deben incluir una adecuada selección del cepillo dental, un tamaño de cabeza adecuada, de acuerdo al tamaño de la arcada, y evitar que se sobre cepille la misma zona. Un cepillado agresivo puede provocar recesión gingival y abrasiones en el diente, aunque sea una pasta dental normal. Se ha visto, que el área mas afectada es la arcada contraria de la mano dominante, es decir, un diestro, sobrecepilla la arcada izquierda, mientras que falta el cepillado en la arcada derecha.

Dar una buena técnica de cepillado y decirle al paciente que empiece su cepillado del lado dominante, puede evitar recesión gingival o patologías como gingivitis. Así mantendrá una salud bucal y podrá experimentar los beneficios del blanqueamiento dental.

3.3.3 FACTORES EXTERNOS.

Generalmente las personas que utilizan blanqueadores dentales, aumenta su autoestima y hasta se vuelven mas sociales. Algunos hasta cambian su guardarropa y se sienten mas seguros, gracias a su nueva sonrisa. Pero el uso de colores inapropiados en el maquillaje puede dar una ilusión óptica de decoloración de los dientes. Uno de los ejemplos mas comunes, aunque exagerado, es el efecto de color amarillento en los dientes de los payasos, por el color blanco que usan en el rostro. Al quitarse el maquillaje repentinamente sus dientes dan una apariencia de blanqueamiento. Por lo tanto, los pacientes deben ser orientados acerca de los efectos que algunos colores de cosméticos, o algún color en la ropa puede reflejar en sus dientes. Por esta razón, es necesario orientar al paciente acerca de los colores apropiados para cada uno de ellos.

3.3.4 SENSIBILIDAD.

Otro punto para mantener el blanqueamiento dental es la prevención de la sensibilidad dental para obtener un blanqueamiento exitoso. Antes que nada, el odontólogo debe explicar al paciente que el uso de estos productos puede producir sensibilidad durante el tratamiento. Esta generalmente dura entre 1 y 4 días, pero puede persistir durante todo el tratamiento. Los pacientes deben saber que la sensibilidad desaparecerá con dejar el tratamiento y esta no regresará.

La hipersensibilidad dentinaria puede ser descrita como una reacción adversa o dolorosa en uno o más dientes ocasionada por estímulos de tipo térmico, químico, bacteriano o mecánico. La sintomatologia dolorosa de la dentina expuesta es un hallazgo común en adultos, y se ha reportado que afecta a uno de cada siete pacientes que acuden a tratamiento odontologico.

Si bien la predisposición a hipersensibilidad dentinaria es de naturaleza multifacotial, la pérdida de esmalte y la recesión gingival pueden hacerse más graves con la edad. Hoy en día, el incremento de la longevidad y la mayor conservacióm dientes hacen de la hipersensibilidad un problema más frecuente. Estudios clínicos han señalado que los individuos con un deficiente control de placa bacteriana experimentan mayor hipersensibilidad dentinaria a la aplicación de aire en contrste con aquellos con mejor índice de higiene oral. A pesar de que la placa dentobacteriana carece de efecto negarivo directo sobre la pulpa dental, sí parece influir sobre la hipersensibilidad radicular.(21)

Aunque no hay una guía de si habrá sensibilidad o no, la historia clínica revelara si el paciente es propenso o no a presentarla. Algunos estudios han indicado que la frecuencia y duración de la aplicación del agente es el único

factor controlable. Esto ha llevado a que los odontólogos elijan tratamientos que se puedan utilizar con tiempos menores e ir aumentando el tiempo semanalmente.

Si aparece sensibilidad severa se deberá interrumpir el tratamiento ya sea temporal o permanentemente, o simplemente disminuir el tiempo de exposición, disminuirá el problema. Estas opciones se les considera como "tratamiento pasivos". Los "tratamientos activos" requieren la administración de flúor o sustancias como el FLOROPAL de la casa Ultradent que contiene NaF o pastas dentales contra la sensibilidad.

La explicación de este proceso es necesario para que se termine el procedimiento de blanqueamiento con éxito.

CAPITULO 4

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL BLANQUEAMIENTO EN DIENTES VITALES.

Durante la realización de éste trabajo, se han estado mencionando constantemente las ventajas y desventajas que producen los diferentes agentes blanqueadores, tanto, en los tejidos duros del diente, como en los tejidos blandos que existen dentro de la cavidad oral. Mediante los estudios realizados, se ha visto que tienen diferentes puntos de vista, pero la mayoría de ellos concuerdan que todos los efectos adversos que se pudieran presentar se deben al mal uso de estos productos. Deben ser recomendados siempre y cuando esté bajo la supervisión del odontólogo, y tener en cuenta la causa de la decoloración dental, ya que éste es uno de los puntos más importantes para el éxito o fracaso del tratamiento. Además, con el avance de la tecnología, se asegura que, si el material es usado en una consistencia menor, y el guarda es construido correctamente, no se presentará ningún efecto adverso.

Como se ha mencionado, el producto más utilizado para el blanqueamiento en dientes vitales, es el peróxido de carbamida, éste agente al tener contacto con la cavidad oral y los dientes se divide en peróxido de hidrógeno, por lo tanto, éste es el producto que se ha estado utilizando desde hace ya varios años.

A continuación se tratará de enumerar las ventajas y desventajas que los productos para el blanqueamiento en dientes vitales pueden producir.

4.1 DESVENTAJAS DE LOS BLANQUEADORES DENTALES.

1. El peróxido de hidrógeno penetra por los tejidos duros del diente hacia la cavidad pulpar, aunque sea en concentraciones bajas, esto puede provocar una irritación pulpar reversible, y en estudios realizados se ha comprobado que el tejido pulpar es capaz de recuperarse en un término de más o menos, 56 días sin dejar resentimientos ni molestia alguna. (15)
2. La estructura del esmalte puede debilitarse por la oxidación de elementos orgánicos e inorgánicos. Este cambio en el esmalte puede aparecer como si hubiera una superficie porosa o como si se le formaran pequeñas depresiones en el esmalte. También podría alterar los valores en pruebas de microrresistencia del esmalte. Pero esto se puede deber a factores diversos como el grado de madurez del diente, o por una hipomineralización del diente, o por la cantidad del flúor en el diente. (13).
3. Algunos investigadores han cuestionado el uso de blanqueadores dentales que contengan una base de peróxido, especialmente los que son aplicados por periodos de 30 minutos o más, porque además de que, puedan producirse daños al tejidos pulpar, se sabe que los peróxidos son iniciadores de radicales libres con potencial carcinógeno.. Los radicales libres generados por el peróxido de hidrógeno y el peróxido de carbamida se ha documentado de tener potencial mutagénico, por lo tanto, se debe tener mucho cuidado de aplicar estos agentes en pacientes fumadores o que consuman alcohol. Durante el proceso de blanqueamiento se deberá avisar al paciente que no debe de fumar ni tomar alcohol como una medida preventiva. (3)
4. Algunos estudios concluyen que los agentes blanqueadores con peróxido afectan significativamente la fuerza de adhesión de las resinas al esmalte en

los dientes vitales. Wolf et al. En 1991 demostraron la reducción de adhesión al esmalte después de utilizar peróxido de carbamida al 10%. Torneck et al. En 1990, observaron que en una concentración elevada de peróxido como la que es utilizada en el consultorio dental, reduce inmediatamente la adhesión. El tiempo en que el esmalte regresa a las condiciones normales para permitir la adhesión varía dependiendo de la concentración utilizada de la solución blanqueadora y el tiempo de exposición. Esta inhibición de la polimerización, se puede deber a la interacción de la resina y los residuos de peróxido en el esmalte, ya que el peróxido de hidrógeno se descompone y queda en forma de oxígeno, depositándose en las porosidades del esmalte, y los agentes de adhesión son inhibidos por el oxígeno. Sin embargo, la fuerza de adhesión regresa a valores normales en un tiempo de 24 horas después del proceso de blanqueamiento.(20) Hay que tener en cuenta que los materiales de restauración estéticos, no se blanquean, por lo tanto, éstas restauraciones no van a quedar en armonía con los dientes que se van a blanquear, y es necesario informar al paciente que necesitará cambio de restauraciones una vez que se haya concluído el tratamiento. En dado caso, que sea necesario restaurar algún diente, es recomendable blanquear primero los dientes y después colocar la restauración, esperando por lo menos dos semanas después del proceso de blanqueamiento, para dejar que se estabilice el color dental.

5. Una de las desventajas más comunes es la sensibilidad dental que provocan los agentes blanqueadores, ya que el peróxido de hidrógeno pasa fácilmente a través del esmalte y la dentina y produce una leve irritación pulpar. Esta sensibilidad puede ser controlada con el uso de enjuagues bucales con flúor, el uso de pastas dentales desensibilizantes. Generalmente, el reducir el

tiempo de blanqueamiento es suficiente o llevarlo a cabo en tiempos de exposición menor y aumentar el tiempo de descanso o disminuir la concentración de la solución.

Las restauraciones que presente el paciente deben estar sellando adecuadamente y se debe cubrir todas las áreas de sensibilidad dental expuestas. Si existieran antecedentes de sensibilidad, se deberán cambiar las restauraciones apropiadamente o aplicar cualquier sellador dentinario temporalmente.

4.2 VENTAJAS DE LOS BLANQUEADORES DENTALES.

1. El blanqueamiento dental es una alternativa para restaurar dientes afectados por defectos de coloración graves, sin la necesidad del desgaste de piezas dentales que se consideran libres de procesos cariosos. Como por ejemplo, en pacientes que les ha sido administrada tetraciclina y se manchan los dientes de un color amarillo pardoso.
2. Este procedimiento es capaz de quitar decoloraciones causadas por cambios provocados por la edad, hábitos, comidas, bebidas, medicamentos, exceso de flúor, etc.
3. Es un método no muy costoso, no provoca dolor y altamente efectivo.
4. Los estudios revelan que el blanqueamiento en dientes vitales utilizando peróxido de carbamida es seguro para los tejidos duros del diente y los tejidos blandos adyacentes, siempre y cuando esté bajo la supervisión del odontólogo. Se debe determinar qué concentración de peróxido es adecuada para cada paciente.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

5. Aunque algunos todavía creen que el blanqueamiento no funciona o que los dientes regresan a su color original después de una semana, se ha comprobado que el 96% de pacientes que se han realizado el blanqueamiento, que no presentaban manchas severas, ni recesiones gingivales, o manchas provocadas por la administración de tetraciclinas, después de 15 meses persiste el color sin la necesidad de tratamientos intermedios. Después de 3 años, el 62% todavía mantiene un blanqueamiento clínicamente aceptable. Y en dientes con manchas severas, se han mantenido estables por lo menos 6 meses después del tratamiento. Los tratamientos realizados en dientes únicos manchados o por fluorosis, los resultados pueden ser permanentes.(11)
6. Los tratamientos intermedios son muy sencillos, y se pueden realizar ya sea en el consultorio dental con peróxido de hidrógeno, con peróxido de carbamida al 35%, o en el hogar, mandando peróxido de carbamida al 10% para que sea aplicado únicamente de 1 a 4 noches.
7. Se describieron tres técnicas de blanqueamiento principalmente, cada una de ellas tiene sus ventajas y sus desventajas. Al combinar éstas tres técnicas, hay una mayor eficacia y resultados más exitosos en decoloraciones severas.

CONCLUSIONES.

Actualmente, los pacientes están muy interesados acerca del blanqueamiento dental. Esto puede ser debido a que su apariencia es más importante para ellos y saben que su sonrisa puede ser un foco de atención muy importante para realizar cualquier tipo de trabajo. Si uno se siente seguro de su apariencia, se ha comprobado que aumenta el autoestima, se siente más seguro, y se llevan mejor las relaciones interpersonales, sintiéndose más feliz la persona.

El blanqueamiento dental es el procedimiento por el cual se tratara de devolver al diente su color y su translucidez normal. Es un proceso que "aclara " las decoloraciones del esmalte y la dentina, ya que estos tejidos son translúcidos.

Los dientes cambian su color por diversos factores, como son factores congénitos, sistémicos, metabólicos, farmacológicos, traumáticos o iatrogenicos. Por mencionar algunos de ellos son comidas que provocan la coloración, como el café, el vino, algunos tés, hábitos como el tabaco. Los cambios en la temperatura de los alimentos y bebidas, permiten que el diente se expanda y se contraiga, lo que puede causar que las manchas se encuentren no solo superficialmente, sino internamente. También los alimentos acidos, son capaces de abrir los poros del esmalte y provocar que la mancha penetre a través del diente. Otro factor importante es que los dientes tienden a cambiar su color conforme aumenta la edad a un color mas obscuro. La administración de

medicamentos, como es la tetraciclina, en edades claves como es el crecimiento óseo o durante el embarazo es uno de los factores que afectan mas a la dentición permanente, aunque estos casos requieren de un mayor tiempo de tratamiento, no es imposible remover las manchas provocadas por los derivados de las tetraciclinas. Otro punto a mencionar son las decoloraciones provocadas por exceso de flúor, como es la fluorosis endémica, la hipoplasia de esmalte, o la amelogénesis imperfecta, etc. Algunas restauraciones que no están bien adaptadas además de provocar daños a la ATM, al haber un tipo de agresión hacia el tejido pulpar, este reacciona pudiendo ocasionar necrosis pulpar, dando un cambio en la coloración del diente. Algunos materiales de restauración eran los responsables del cambio de color en los dientes, aunque este tipo de tratamientos han sido desplazados, gracias a la odontología estética, realizando materiales de restauración de tipo estético, también las restauraciones que tienen mucho tiempo son culpables del cambio de color en los dientes.

Los procedimientos del blanqueamiento dental no son nuevos. Se han desarrollado muchas técnicas que permiten el blanqueamiento dental. Antiguamente, los tratamientos eran realizados únicamente en el consultorio dental, estos tratamientos necesitaban el aislamiento del diente y sellado del dique de hule para evitar el contacto de los agentes blanqueadores, con 'os demás dientes o con el tejido blando y provocar algún tipo de lesión dentro de la cavidad oral. Se utilizaba peróxido de hidrógeno generalmente al 30%, era aplicada una fuente de calor o algún tipo de luz, que actuaba como catalizador en la reacción química. Este procedimiento provocaba daños histológicos reversibles al tejido pulpar, y se observo que el tejido pulpar era capaz de regenerarse en un lapso de 56 días.

Actualmente, los procedimientos del blanqueamiento dental son mas sofisticados ya que no se requiere una fuente de calor para actuar como catalizador, es posible realizar el blanqueamiento dental en el consultorio con un tiempo menor de exposición, o en el hogar del paciente utilizando guardas que contengan el agente blanqueador en pequeñas concentraciones y los agentes blanqueadores son mas avanzados ya que se sigue utilizando peróxido de hidrogeno, no es necesaria la aplicación de calor, y hay otras opciones de agentes blanqueadores como lo es el peróxido de carbamida, que aunque sigue penetrando a través de las porosidades del esmalte y la dentina, es menos agresivo al tejido pulpar siempre y cuando el procedimiento del blanqueamiento este supervisado por el odontólogo, y la realización de una historia clínica completa. Es importante saber, que este agente blanqueador es utilizado en dientes vitales y también como procedimiento en dientes no vitales, mediante la aplicación del producto por medio de un acceso lingual.

El procedimiento por el cual los blanqueadores dentales actúan, es que el peróxido es un agente oxidante potente, al entrar en contacto con el diente, se oxida, permitiendo que una fracción de oxigeno penetre a través del esmalte y la dentina y esto produce el efecto de blanqueamiento. Obviamente, la oxidación se produce en primera instancia en el esmalte, provocando que las manchas que se encuentran únicamente en el esmalte, sean mas rápidas de eliminar que aquellas que ya penetraron hacia la dentina o residen en ella. Hay que tener en cuenta como una de las ventajas principales, es que en este procedimiento, la estructura dental no es modificada, es decir, no hay necesidad

de desgastar al diente, únicamente el diente va a cambiar de color y a ser mas brillante.

Generalmente los resultados son observados inmediatamente, cuando se realiza el blanqueamiento en el consultorio dental, el paciente ya observa un cambio radical en el color de sus dientes después de la hora de tratamiento, y cuando es realizado en el hogar los resultados son después de la primera noche o aplicación del tratamiento pero el tiempo del tratamiento, varia dependiendo el grado de coloración del diente entre 3 y 4 semanas generalmente. Según algunos estudios revisados, pude observar que el blanqueamiento persiste hasta por 3 años o mas, lo podríamos comparar con una cirugía estética, que esta después de 10 años se deteriora pero a pesar de eso uno se sigue viendo mejor que si no se hubiera realizado esta cirugía. Por lo tanto, ya que todos los pacientes reaccionan de manera diferente, hay veces, que es necesario realizar algunos retratamientos, que aunque no son difíciles de realizar, hay que tomar en cuenta el costo que esto implica y la disponibilidad del paciente. Hay que tener en cuenta, que las restauraciones anteriores a base de resinas y/o porcelanas no son capaces de cambiar su tonalidad, por lo tanto, es indispensable advertirle al paciente que será necesario, el cambio de estas restauraciones posteriormente.

Finalmente, al realizar este trabajo, se puede concluir que el blanqueamiento en dientes vitales, es un método alternativo dentro de la odontología estética, ya que no es necesario realizar desgaste dental en dientes que no posean un proceso carioso, para realizar carillas dentales, coronas tipo veneer, coronas totales o realización de resinas.

Al aplicar un agente blanqueador, va a haber un cambio dentro de la cavidad oral, donde se puede provocar una alteración en el tejido pulpar, igual que como cuando se realiza algún tipo de restauración por la fricción que producen los aparatos odontológicos. Es necesario, correr el riesgo que esto implica, para la satisfacción del paciente ya que casi todos, les agradaría tener sus dientes más blancos para tener mas confianza en sí mismos.

BIBLIOGRAFÍA.

1.- BLANQUEAMIENTO UN ARSENAL EN LA ODONTOLOGÍA ESTÉTICA.....
2.-La Sala, Angel.
ENDODONCIA.
Editorial Salvat. 3* edición.
México D.F. 1983.

3.- Frysh Howard, Bowles William H., Baker Frank, Rivera-Hidalgo Francisco, Guillen Guillermo. "Effect of pH on hydrogen Peroxide Bleaching Agents". Journal of Esthetic Dentistry. Vol 7 (3). 1995. 130-133.

4.-Shafer William G., Hine Maynard K., Levy Barnet m.
TRATADO DE PATOLOGÍA BUCAL.
Editorial Interamericana.

5.- Ingle- Bakland.
ENDODONCIA.
Editorial Mc. Graw Hill.
1996.

6.-Stephen Cohen, Burns Richard.
LOS CAMINOS DE LA PULPA.
Editorial Intermedica.
1979.

7.- Thrash W.J. Seale M. Systematic assessment of color removal following vital bleaching of intrinsically stained teeth. Journal of dental res 65 (3): 457-461. March 1985.

8.- Las bases farmacologicas de la Terapeutica. Goodman y Gilman, de. Medica panamericana, 8 edición, 1991, pag. 1083-1084.

9.- Cohen Stephen, Parkins Frederick M. Bleaching Tetracycline-stained vital teeth. J of Oral Surgery. March 1970. Vol. 29 (3).; 465-471.

10.-Russell Carl M., Dickinson Gene L., Johnson Maribeth H. Curtis JR James W. Dentist-Supervised Home Bleaching with Ten Percent Carbamide Peroxide Gel: A six month study. Journal of Esthetic Dentistry. Vol. 8 (4). 1996: 177-182.

11.-Haywood, Van B., Achievieng, Maintaining, and Recovering Successful Tooth Bleaching. Journal of Esthetic Dentistry. Vol. 8 (4). 1996.

12.- Feinman, Ronald A., Safe and Effective Bleaching. Ultradent Restorative Monograph. 1995: 11-18.

13.- Lee, Charles Q., Cobb, Charles M., Zargartalebi, Fred., Hu, Nelson. Effect of bleaching on microgardness, morphology, and color of enamel. Journal of General Dentistry. 1995: 158-162.

14.- Bowles, William H., Thompson, Loren R. Vital Bleaching: The Effects of Heat and Hydrogen Peroxide on Pulpal Enzymes. Journal of Endodontics. Vol. 12 (3). 1989 : 108-112.

15.- Bowles, William H., UngWuneri, Zeph. Pulp Chamber Penetration by Hydrogen Peroxide Following Vital Bleaching Procedures. Journal of Endodontics. Vol 13 (8). 1987: 375-377.

16.- Warren, Mack A., Wong, Marstpn, Ingram III, Tomothy A. An In Vitro Comparison of Bleaching Agents on the Crowns and Roots of Discolored Teeth. Journal of Endodontics. Vol 16 (10). 1990: 463-467.

17.- Curtis, James W., Dickinson, Gene L., Downey, Mary C., Russell, Carl M., Haywood, Van B., Myers, Michael L., Johnson, Maribeth H. Asessing the Effects of 10 Percent Carbamide Peroxide on Oral Tissues. JADA. Vol. 12. 1996: 1218-1223.

18.- Curtis, James W., Dickinson, Gene L., Myers, Michael L., Russell, Carl M. Evaluating the Effects of a Dentist- Supervised, Patient- Applied Carbamide Peroxide Bleaching Agent on Oral Soft Tissues. Journal of Esthetic Dentistry. Vol 7 (1). 1995: 18-25.

19.- McEvoy, Susan A. Removing Intrinsic Stains from Vital Teeth by Microabrasión and Bleaching. Journal of Esthetic Dentistry. Vol. 7 (3). 1995: 104-109.

20.- Dishman, Michael V., Covey, David A., Baughan Linda W. The effects of peroxide bleaching on composite to enamel bond strength. Journal of Dental Materials. Vol. 9. 1994: 33-36.

21.- Bissada, Nf., Sitomatología y Características clínicas de la hipersensibilidad dental. Architecture of Oral Biology. Vol. 39, 1994: 31-32.