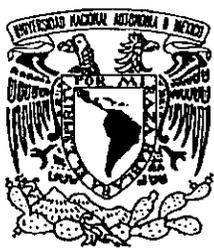


274
24



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

CAUSAS DE PIGMENTACION Y TECNICAS DE
BLANQUEAMIENTO DENTAL

TESINA

Que para obtener el título de
Cirujano Dentista
presenta:

MARISOL NEGRETE ESPINOZA

Asesor:
C.D. PORFIRIO NIETO CRUZ



Vo. Bo.
[Firma]

MEXICO, D.F.

1998.

TESIS CON
FALLA DE CRITEN

262338



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A Dios

Por haberme dado la vida y por permitirme llegar a la meta deseada.

A mis padres

Abel Negrete Peredo y Ricardo Consuelo Espinosa Xolalpa.

Siempre soñé con llegar a este momento, pero no hubiera sido posible sin su ayuda, comprensión y sobre todo por su amor hacia mí.

A mis hermanos

Alejandro y Ricardo, por su cariño y comprensión.

A mi esposo

Por su apoyo incondicional que me brindó, por su motivación a seguir adelante y sobre todo por su amor, cariño y comprensión que me dio en estos meses de trabajo.

A mi hija

Por su amor y ternura.

Facultad de Odontología, UNAM
Por haberme aceptado como alumna
y darme la oportunidad de
realizar mis estudios de
Cirujano Dentista.

C.D. Porfirio Nieto Cruz.
Por su apoyo y consejo
que me dio
en la elaboración
de mi tesina.

Al honorable jurado.

Índice.

	Pag.
I.- Introducción.	1
II.- Causas del oscurecimiento dental.	3
a) Factores locales.	3
Apertura insuficiente de corona.	3
Hemorragia intensa.	3
Traumatismo.	5
Materiales dentales.	6
Tabaco y café.	8
b) Factores generales.	9
Dentinogénesis imperfecta.	9
Hipoplasia del esmalte.	10
Ingesta excesiva de flúor.	12
Pigmentación por hepatitis.	14
Consumo de tetraciclinas.	14
Radiaciones.	16
III.- Diagnóstico del oscurecimiento dental.	16
a) Historia clínica.	16
b) Radiografías.	19
c) Fluorescencia y transluminación.	19
IV.- Blanqueamiento dental.	21
a) Blanqueamiento de dientes vitales.	21
b) Blanqueamiento de dientes no vitales.	24
c) Agentes blanqueadores.	29

d) Técnicas de blanqueamiento.	33
V.- Indicaciones y contraindicaciones del blanqueamiento dental.	46
VI.- Conclusiones.	48
VII.- Bibliografía.	49

1.- Introducción.

El blanqueamiento dental es un proceso de decoloración, que aclara los cambios de coloración del esmalte y la dentina, es un proceso relativamente reciente en la odontología estética, que resulta eficaz en dientes ligeramente manchados.

Con las técnicas modernas de tratamiento de conductos radiculares, se ha reducido considerablemente, la incidencia de oscurecimiento coronario de los dientes sometidos a aquella terapia. Sin embargo, todavía es común encontrar dientes tratados endodónticamente, con pérdida de color y transparencia natural, a pesar de todas las medidas actuales de prevención, la porción coronaria, puede sufrir una alteración, hecho éste extremadamente desagradable desde el punto de vista estético.

Muchas son las causas de oscurecimiento coronario. No obstante, en la gran mayoría de los casos, el principal agente causal, es el propio cirujano dentista que no observa las técnicas correctas de tratamiento endodóntico o utiliza productos inadecuados. Con el diagnóstico cuidadoso, selección del caso, plan de tratamiento, y con una técnica minuciosa, el blanqueamiento puede cambiar el aspecto físico del paciente en forma notable.

En la actualidad, la endodoncia ha alcanzado una evolución en el campo de las propiedades físicas y biológicas, de los

materiales endodónticos, por tal no se admite la utilización de productos nocivo y peligrosos, ni técnicas empíricas.

Cuando hablamos de efectuar el blanqueamiento de un diente, es importante procurar descubrir, por medio de la amnésis, estudio clínico y radiográfico, la causa del oscurecimiento con el fin de prever el éxito del tratamiento pretendido. En consecuencia, el éxito del blanqueamiento, depende de la capacidad del agente blanqueador para filtrarse hasta la fuente de la coloración y permanecer ahí el tiempo suficiente para superar la intensidad de la coloración.

II.- Causas del oscurecimiento dental.

a) Factores locales.

Son las intervenciones locales, practicadas por el propio profesional, y que puede traer como resultado alteraciones del color de la corona dentinaria.

Apertura insuficiente de corona.

Se debe a la retención de restos pulpares, sangre o materiales de obturación en las concavidades de la cámara pulpar, esto sucede a corto plazo, y por tal motivo oscurecimiento coronario, se presenta principalmente en dientes jóvenes.

Los fragmentos pulpares remanentes de la corona, que se localizan regularmente alojados en los cuernos pulpares, pueden causar pigmentación gradual. Es importante abrir bien los cuernos pulpares y exponerlos durante el acceso, para poder garantizar el retiro de todo tejido pulpar necesario, así también evitar la retención posterior del sellador.

Hemorragia intensa.

La hemorragia puede producirse, como consecuencia de un traumatismo, que lesiona seriamente la pulpa. La hemoglobina de

los glóbulos rojos que penetra en los conductillos dentinarios provoca, translucidez del esmalte. La extirpación de la pulpa hemorrágica no elimina la coloración producida. La hemorragia puede ser producida, por la extirpación pulpar o por la acción traumática de los instrumentos, en la zona periapical a través del conducto radicular. Esta hemorragia puede ser detenida a tiempo con una intervención oportuna, para evitar la penetración de sangre en los conductillos dentinarios.

La descomposición de la materia orgánica da como consecuencia, una necrosis y grangena pulpar, así como también la penetración de restos orgánicos desintegrados en la cámara pulpar, producen pigmentaciones parduscas en la dentina.

Se presenta cuando hay sangrado excesivo, debido a la remoción de la pulpa, y una apertura coronaria insuficiente, que impedirá la remoción completa de la sangre de los conductos dentinarios, esto puede ocasionar oscurecimiento coronario, se presenta principalmente en dientes con vitalidad.

Se relaciona con una grave lesión de impacto al diente, que altera los vasos sanguíneos coronales, con lisis de los eritrocitos. Los productos resultantes de la desintegración también penetran a los túbulos pigmentando la dentina vecina.

Un fenómeno interesante es que si la pulpa se torna necrótica, el cambio cromático generalmente persiste o tiende a aumentar. Si la pulpa sobrevive, el cambio puede invertirse y el diente retorna a su color original. Otra posibilidad es que el diente siga

pigmentado, incluso si la pulpa conserva su vitalidad, casi siempre es exitoso el blanqueamiento interno de las manchas de hemorragia intrapulpar.

Traumatismos.

El traumatismo ocurrido durante la extirpación pulpar en el curso de un tratamiento endodóntico pueden causar problemas metabólicos en la hemoglobina.

El fracaso al eliminar los restos pulpares o tejido residual en los cuernos pulpares, durante el tratamiento de conductos radiculares, es una causa de coloración anormal en el diente. La causa más común de coloración en dientes no vitales es probablemente la hemorragia pulpar en la cámara, después de un traumatismo severo. La sangre de los vasos rotos es llevada hidráulicamente a los túbulos dentinarios.

Otra causa de oscurecimiento dental es la necrosis pulpar, esta es causada por traumatismos y restauraciones estéticas sin recubrimiento de la cavidad; muchas veces son asintomáticas y solo detectables por la alteración de color de la corona dentaria. El tejido necrótico es una de las principales causas de cambio de color dentario. Los productos de degradación hística, en particular de la sangre, infiltran a los túbulos dentinarios y confieren al diente un color marrón grisáceo; en ocasiones el color puede ser muy oscuro o casi negro. Al parecer, esto se debe a la formación de un

compuesto de sulfuro de hierro en los túbulos dentinarios derivado de la hemoglobina sanguínea y el sulfuro de los productos bacterianos.

Materiales dentales.

Las medicaciones y materiales empleados en las restauraciones dentales pueden con llevar a una tinción, si se filtran, o si de alguna manera alcanzan la saturación en los túbulos dentinarios.

La fragmentación de las restauraciones, como los acrílicos, cementos de silicato, o resina composite, pueden hacer que el diente adopte un aspecto más gris y con coloración anormal. Estas coloraciones responden bien al blanqueamiento después del reemplazo de las restauraciones degradadas

La pigmentación por restauración es de dos tipos, metálica y plástica.

- *Restauración metálica:* las amalgamas metálicas incluso el oro pueden reflejar un cambio de color a través del esmalte. Los compuestos de plata provenientes de la amalgama que se utilizan en dientes anteriores pueden provocar oscurecimiento dental, debido a la penetración en los canaliculos dentinarios. La amalgama es el peor ofensor, pues sus elementos de color oscuro pueden teñir la dentina de gris oscuro. Si se emplea para

restaurar un acceso preparado por lingual, la corona frecuentemente se pigmenta. La tinción por amalgama es difícil de blanquear y tiende a volverse a presentar con el tiempo. No obstante vale la pena intentar el tratamiento.

- *Restauración plástica:* la microfiltración en las resinas compuestas provoca pigmentación; en los márgenes abiertos y pueden permitir que sustancias químicas penetren entre la restauración y la estructura dental, provocando el oscurecimiento.

Casi todos los fármacos pueden pigmentar internamente la dentina. Los medicamentos que se usan en el conducto, sellan dentro de los conductos en contacto directo con la dentina, en ocasiones por períodos largos, esto puede ocasionar pigmentación del diente. Algunos otros fármacos usados por el Odontólogo como los aceites volátiles, yodoformo, azocloramida, mercuriales orgánicos, también pueden provocar pigmentación en el diente. Algunas pastas usadas por el endodoncista como la N2 y las pastas antibióticas que contienen oxitetraciclina y demetilclortetraciclina, sobre todo esta última, producen mucha decoloración en el diente.

Los más agresivos son el nitrato de plata y los selladores de conductos radiculares, que contienen plata. Estos medicamentos como el yodoformo, el eugenol, son usados para promover la esterilización dentaria, como apósito o curación como demora entre

sesiones y por esta razón provocan oscurecimiento de la corona dentaria. El tiempo en que estas sustancias hayan podido penetrar en los túbulos dentinarios, determinará la cantidad de coloración residual y, en consecuencia, afectará el éxito del blanqueamiento.

Las caries mismas son una causa principal de pigmentación y puede verse como un halo opaco blanco o con coloración gris. La causa de la coloración debe eliminarse antes de intentar el blanqueamiento. Puede haber una pigmentación aún más oscura, castaña a negra, como resultado de la degradación bacteriana de los restos alimentarios en áreas de caries o en obturaciones deterioradas. Si la rotura es reparada y se hace una correcta limpieza, puede que no sea necesario el blanqueamiento.

Tabaco y café.

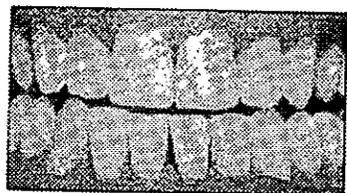
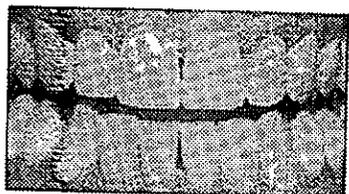
Algunos alimentos y, sobre todo, los hábitos, como de fumar, masticar tabaco es muy común en las personas que requieren blanqueamiento dental.

El depósito de alquitrán, propio de dientes de fumadores, también altera el color natural de los dientes y restauraciones de silicato o resina compuesta. En estos casos se recomienda el raspaje y el pulido coronario, además de cambiar restauraciones manchadas. Mientras tanto, cuando penetra en grietas de esmalte, esta indicada la técnica de blanqueamiento, pero su remoción es difícil.

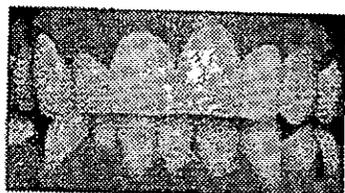
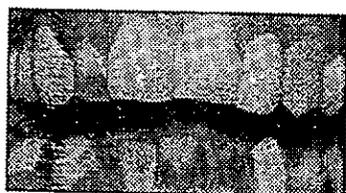
Nite White *EXCEL*

RESULTADOS EXCEPCIONALES

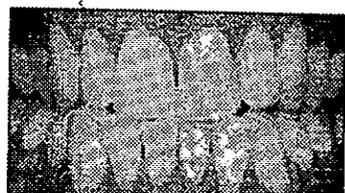
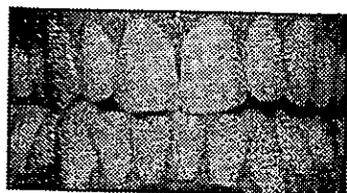
Eracl



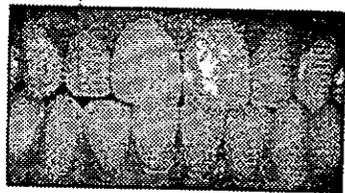
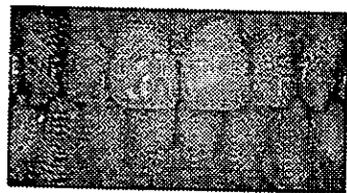
Tobacco



Genetica



Tetraciclina



b) Factores generales.

Son alteraciones de orden sistémico, que pueden provocar alteración en el color de las coronas dentarias. No dependen del profesional y son contraindicaciones del blanqueamiento.

Dentinogénesis imperfecta.

La dentinogenia imperfecta se considera un defecto genético en la formación de dentina. Se presenta en ambos sexos, pero con mayor frecuencia en las mujeres. Se retarda la erupción, y cuando ocurre los dientes dañados son ligeramente azulados y cambian gradualmente a color púrpura opalescente a ambarino.

También se daña el color porque existe más tejido pulpar con muchos vasos sanguíneos, lo cual se rompe, con frecuencia y ocurren hemorragias ligeras, los dientes se observan más suaves y las raíces más cortas.

La fase mineral de la dentina, consiste en apatita carbonada con cristales de tamaño normal. Existen pérdidas de calcio, fósforo y magnesio y mayor contenido de agua. Las coronas de los dientes están más expuestas a fracturas.

Hipoplásia del esmalte.

Son deficiencias en la amelogénesis, que provocan la aparición de manchas blancas, por lo general dispersas. Son causadas por enfermedades de la infancia con fiebre intensa, y ocurre en la época de erupción dentaria.

La hipoplásia se considera defectuosa y porosa. Al parecer, se altera la matriz durante la formación dentaria y no se mineraliza totalmente. El esmalte poroso asimila con facilidad los pigmentos de la cavidad bucal. Puede estar causada por deficiencias de vitaminas A, C, y D, calcio, fósforo, durante el periodo de formación. Si estas enfermedades producen deformidad dental o manchas blancas, responden de forma deficiente al blanqueamiento.

La deficiencia de vitamina A, interfiere con la etapa de histodiferenciación, esta vitamina daña el metabolismo celular del epitelio dental interno (los ameloblastos), e interfieren con sistemas enzimáticos. La carencia de vitamina A también interfiere con la elaboración normal de la matriz dentaria, puesto que los odontoblastos no se diferencian por completo y elaboran osteodentina en vez de dentina normal.

La deficiencia de vitamina C, daña los diferentes células que participan en el desarrollo dental, de manera especial los odontoblastos. La vitamina C, es importante para la elaboración de colágena, proteína fibrosa de la matriz dentinaria. La matriz debe

formarse antes que se puedan atraer y precipitar sobre ella, las sales minerales.

La deficiencia de vitamina D, interfiere en el proceso de mineralización una vez que se han elaborado la matriz. La vitamina D, tiene función importante en la absorción de calcio de la vía gastrointestinal.

Dependiendo de la intensidad de la hipoplásia y la naturaleza de las manchas, es posible blanquearlas superficies del esmalte de tales dientes con cierto grado de éxito.

Los factores críticos son la intensidad y profundidad de la hipoplásia.

El efecto blanqueador puede no durar indefinidamente, y se puede readquirir, las manchas con el tiempo, sin embargo es posible volver a blanquearlo.

Los dientes con fosas de esmalte hipoplásico, no deben de ser blanqueados, aunque el procedimiento de blanqueamiento tenga cierto efecto, los defectos de hipoplásia pronto captarán nuevas sustancias colorantes.

Un tratamiento más permanente, consiste en limpiar los defectos del esmalte con una fresa redonda del número 1 y 2, y grabar con ácido los defectos limpios y obturarlos con una técnica de grabado ácido y composite para crear una superficie lisa.

En los casos de lesiones intensas por hipoplasia, se puede recurrir a los materiales compuestos, como el Enamelite con grabado ácido o el Nuva Seal con lámpara.

Ingesta excesiva de flúor.

El consumo de agua con concentraciones de flúor superiores a 1 ppm, provocan alteraciones en la estructura del esmalte dental, en la época de su formación, provocando manchas de color castaño en la superficie dental. En los niños la primera dentición puede verse afectada debido al exceso de flúor durante la formación del esmalte y su calcificación, lo cual se manifiesta como un moteado en el esmalte. Los adultos aunque consuman cantidades equivalentes de flúor a la de los niños, no se ven afectados. Sin embargo, su ingesta durante el tercer mes de gestación y el octavo año de vida puede ocasionar un daño permanente en el esmalte del diente.

Se cree que una concentración elevada de flúor causa alteraciones metabólicas en los ameloblastos, lo que con lleva a la formación de una matriz defectuosa y una calcificación incorrecta.

La mayoría de los efectos de la fluorosis se produce en denticiones permanentes; los premolares son los más afectados, seguidos de los segundos molares, incisivos maxilares, caninos y primeros molares. Siendo los incisivos mandibulares los que resultan menos dañados. Histológicamente los dientes afectados se ven como una superficie porosa hipomineralizada bajo una capa superficial bien mineralizada. En una fluorosis simple la pigmentación es de color marrón; y responde al blanqueamiento dental. La fluorosis opaca se presenta en forma de estrias grises o

blancas, planas sobre la superficie del esmalte. En esta la técnica de blanqueo no responde satisfactoriamente, ya que el diente no puede alcanzar la gama de brillo en el área afectada.

La naturaleza de los problemas relacionados con la fluorosis, varían ampliamente, dependiendo de muchos factores como la vulnerabilidad genética, la intensidad y tiempo de exposición y el momento en que ocurra la ingesta excesiva de fluoruros, en relación con el desarrollo del esmalte.

En general hay dos tipos de alteraciones, la coloración y los defectos superficiales, por los cuales el blanqueamiento es de valor relativo.

El blanqueamiento será efectivo para la mayor parte de los problemas de manchado por la fluorosis, cuando la superficie del esmalte sea lisa.

Los dientes con puntos blancos o opacos rara vez pueden ser blanqueados hasta el tono de los puntos. En esos casos, el blanqueamiento será empleado más apropiadamente para preparar al diente para adhesión, eliminando algunas o todas las manchas oscuras o aclarando para disminuir la discrepancia de color antes de instalar una corona. El blanqueamiento no resulta apropiado cuando la fluorosis ha provocado severas pérdidas en el esmalte.

Pigmentación por hepatitis.

La hepatitis cuando se instala en la infancia y los dientes están en fase de formación, pueden conferirles una coloración amarillo verdosa, característica de la enfermedad. En este caso está contraindicado el tratamiento endodóntico y el blanqueamiento.

Consumo de tetraciclinas.

La tinción por tetraciclinas se observó por primera vez a mediados de los años cincuenta. En 1983, la Food and Drug advirtió sobre el peligro del empleo de dichos antibióticos en la mujer gestante y en niños de corta edad.

Se ha notificado que los dientes, más susceptibles a la coloración por tetraciclinas durante su formación, ocurre, desde el segundo trimestre en el útero hasta aproximadamente los 8 años de edad.

El cambio de color se debe a la unión del fármaco con los cristales de hidroxiapatita del área del diente que se está formando en el momento de administrar el fármaco. Esta incorporación significa que la tinción de las tetraciclinas no se limita al esmalte, sino que afecta predominantemente a la dentina, cuya matriz se está formando durante el período en el que se ingiere el fármaco. Las partículas de tetraciclina se incorporan al diente durante la calcificación de la dentina. Los dientes se tornan frágiles y

quebradizos. Se debe procurar evitar la preinscripción de medicamentos de este tipo, en esta etapa de la vida infantil o sustituirlos por otros, cuando sean necesarios.

La severidad de las manchas y la razón por la cual las manchas de tetraciclina son tan variables en extensión, coloración, profundidad y ubicación, depende del momento y la duración de la administración del medicamento, el tipo de tetraciclina y la dosis.

Su aspecto puede ir de amarillo a pardo o gris oscuro dependiendo de la cantidad, frecuencia y clase de tetraciclina, así como la edad del paciente al momento de la administración. La severidad de las manchas depende del tiempo y duración de la administración del antibiótico, y el tipo de tetraciclina administrada. Debido a estos factores, la tinción es extremadamente variable en su extensión, coloración, profundidad y localización.

La coloración por tetraciclinas levemente amarillenta o grisácea, podrá responder bien en tres sesiones de blanqueamiento, o menos, mientras que las coloraciones amarillas más oscuras o grises requerirán el doble de sesiones. Las coloraciones extensivas por tetraciclina, con pigmentación gris oscuro o azul, con marcada formación de bandas, responderá, pero las bandas serán evidentes después de un tratamiento intensivo.

Los dientes pigmentados por tetraciclina con bandas muy marcadas requerirán blanqueamiento en combinación de coronas fenestradas.

Radiaciones

Son tratamientos intensivos a base de rayos X, provocan alteraciones en la estructura del esmalte de los dientes volviéndolos quebradizos. En estos casos, el tratamiento endodóntico está indicado, siguiendo la colocación de coronas totales, en este también esta contraindicado el blanqueamiento dental.

III.- Diagnóstico del oscurecimiento dental.

a) Historia clínica.

- ❖ Se debe registrar una historia clínica completa concentrándose especialmente en el diagnóstico de problemas sistémicos, o medicaciones que puedan haber afectado la coloración de los dientes.

- ❖ Se debe determinar las conductas y hábitos del paciente, tales como el fumar y el tomar café o algún otro factor que puedan haber contribuido a la pigmentación de los dientes, y preguntarle al paciente si está dispuesto a modificar esos hábitos, para poder mantener los efectos del blanqueamiento y el éxito del tratamiento.

- ❖ Se debe establecer el color básico de los dientes a tratar antes de iniciar el tratamiento, notar el estado de los dientes y de la boca en general, así mismo evaluar la sensibilidad del paciente.
- ❖ El procedimiento diagnóstico deberá incluir una marcada profilaxis, para eliminar las manchas superficiales que pueden combinarse con coloraciones profundas. Hay que erradicar la máxima cantidad posible de tinción.
- ❖ Las pastas comunes para profilaxis, incluyendo las muy buenas, no son lo suficientemente potentes como para eliminar las manchas profundamente. La limpieza integral con Prophy-Jet liberará al diente a ser blanqueado de toda mancha superficial así como también de la placa dental.
- ❖ El aparato de profilaxis con nebulizador de bicarbonato de sódico (Prophy. Let. de Dentsply, Milford, Del). tiene buenos resultados y deja los dientes libres de todas las manchas de superficie, así como de placa. El objetivo de esta profilaxis es permitir visualizar claramente la extensión de la tinción profunda y preparar el diente para el tratamiento.
- ❖ Es importante observar la presencia de caries en dientes y sus efectos sobre la coloración del diente, así mismo se debe de evaluar las restauraciones deficientes, tales como las

restauraciones acrílicas, los cementos de silicato o resinas composite, que pueden adquirir una coloración anormal con el paso del tiempo, las restauraciones metálicas reflejan una coloración anormal a través del esmalte. Evidentemente, cualquier restauración que permita filtraciones debe sustituirse inmediatamente, para prevenir tinciones o filtrados.

- ❖ Es necesario observar la calidad de la superficie del esmalte más que el color del esmalte, pueden sugerir fluorosis, se debe checar el estado gingival y su relación con los dientes. Es preciso ver la hipersensibilidad de los dientes y tejidos del paciente, la sensibilidad se debe checar antes de iniciar técnicas más invasivas del blanqueamiento.
- ❖ El diagnóstico debe ser suficiente, reciente, para que se considere completo, preciso a todo problema patológico, periapical y a posibles caries o restauraciones defectuosas que necesiten reparación o reemplazo antes del blanqueamiento y sobre todo lo amplio o lo estrecho de la pulpa, para poder indicar que ese será probablemente el proceso que lleve al blanqueamiento.

b) Radiografías.

La toma de radiografías, es otro auxiliar para el diagnóstico y esto nos sirve para hacer un buen plan de tratamiento. Nos sirve para encontrar las posibles existencias de patologías periapicales la presencia de contracción pulpar ó la resolución completa de la cámara pulpar y el conducto, se pueden asegurar que las cámaras pulpares no sean demasiado grandes, y esto nos indica que este tipo de dientes son sensibles al proceso térmico, implicado en el blanqueamiento.

Radiográficamente se determina el grosor del diente, en relación al tamaño de la pulpa, dado que este es un factor importante en la edad para el éxito del blanqueamiento. Con la toma de radiografías es evidente ver caries o restauraciones defectuosas que puedan contribuir a la pigmentación del diente. Las radiografías y los probadores pulpares térmicos y eléctricos son los únicos medios, para poder responder a las preguntas acerca del tamaño de la pulpa y su vitalidad que a su vez, determinarán los procedimientos a emplear en el blanqueamiento.

c) Florescencia y transluminación.

Las técnicas de transluminación, posibilitarán al odontólogo, observar los dientes desde ángulos diferentes y evaluar la opacidad, profundidad y capas de cualquier mancha.

La transluminación puede revelar caries, grietas, áreas calcificadas o hipocalcificadas y áreas de calcificación excesivas, las cuales puede afectar el color del diente. La luz ultravioleta es el único método definitivo para diagnosticar una coloración por tetraciclinas., Los depósitos de tetraciclina en el diente darán por resultado una fluorescencia.

La luz ultravioleta es el único método definitivo para diagnosticar una coloración por tetraciclina; los depósitos de tetraciclina en el diente darán por resultado una fluorescencia. Para restituir la translucidez del diente, se coloca en la cámara pulpar algodón impregnado en silicona líquida, tratando de forzar este líquido dentro de los conductos dentinarios. Esto puede lograrse colocando un instrumento aplanado o un trocito de gutapercha caliente contra el algodón, ejerciendo presión sobre la misma. La silicona líquida es preferible a la solución de hidrato de cloral sugerida por Renstrom, o el monómero de acrílico sugerido por Person. Ambos agentes se secan cuando el solvente se evapora y la sustancia seca y se torna inactiva, para la recuperación de la translucidez. La silicona líquida, por otra parte, no se evapora, tiene baja tensión superficial y queda en forma permanente ya sea sobre la dentina o dentro de ella.

IV.- Blanqueamiento dental.

a) Blanqueamiento de dientes vitales.

Los primeros intentos de blanqueamiento se remonta a más de un siglo y centraban en la búsqueda de un agente blanqueador efectivo que pudiera pasarse sobre la superficie de dientes vitales manchados. En 1918, Abbot presentó al precursor del compuesto utilizado para blanquear dientes vitales en la actualidad; un agente blanqueador de superoxol o peróxido de hidrogeno más una reacción química acelerada, provocada por dispositivos luminosos o caloríficos. Pero recién en la década pasada, con la extensa aplicación del blanqueado de dientes vitales manchados por tetraciclinas, se convirtió este procedimiento en parte básica de la práctica de la odontología estética.

El blanqueamiento de dientes vitales es más complicado; la coloración anormal es más difícil de eliminar por el blanqueamiento la tinción endógena que afecta a dientes vitales.

Se requiere una exploración minuciosa para señalar la etiología exacta de la coloración anormal y cualquier factor contribuyente. Se necesita más tiempo, dado que debe de llevarse a cabo en la consulta, y un equipo más elaborado, principalmente instrumentos para producir calor, luz, o ambos, como catalizador para el agente blanqueador.

En los dientes vitales se debe de tomar en cuenta los pasos para el blanqueamiento.

- ❖ Preparar y proteger la boca, proceso que es idéntico al blanqueamiento de dientes no vitales, sea cual sea la causa de la coloración anormal.
- ❖ Aplicar el agente y luz blanqueadora, que puedan ser diferentes, según los problemas de coloración anormal.
- ❖ Comprobar el efecto y realizar un seguimiento.

Aislamiento y protección de la boca.

1.- *Decidir los dientes que se deben blanquear.* Se debe señalar con un dique de goma grueso, los orificios correspondientes a los dientes, que se deben blanquear, se debe ver que siempre quede el arco antagonista como control de color. En dientes con fluorosis, en primer lugar hay que blanquear los dientes más afectados. En dientes con tinción por tetraciclinas que habitualmente presentan una coloración del mismo grado, hay que blanquear primero los dientes maxilares, empleando los dientes mandibulares como control.

2.- *Proteger los tejidos blandos.* Es preciso aplicar pasta protectora oral simple(Orabase, de Colgate Hoyt laboratories, Norword Mass), en la encía labial, bucal, lingual e interproximal, para proteger los tejidos blandos de la boca frente a los posibles efectos cáusticos del agente blanqueador.

3.-*Colocar el dique de goma.* Se aplicará el dique de goma, para aislar los dientes a blanquear, y enseguida se invertirá alrededor de los ejes de los dientes. Es imperativo que el dique sea nuevo y esté bien colocado para prevenir la posibilidad de filtrado o de deglución del agente blanqueador. Hay que asegurarse de que no exista desgarros en el dique, y de que el tamaño de los orificios sea el adecuado para el tamaño de los dientes. Si durante la aplicación se rompe el dique, es preciso sustituirlo.

4.-*Aplicar seda dental.* Hay que ligar todos los dientes con seda dental encerada, la cera dental no encerada, podría actuar como una mecha y conducir al peroxido de hidrogeno hacia el tejido, y realizar un nudo deslizante con la seda, colocandolo y afianzarlo con suavidad. Se debe usar un instrumento retractor, para sostener la seda, sobre el lado lingual, mientras se tira de la porción anudada, hacia el margen cervical. Una vez que la seda, está colocada correctamente, se afianza y se corta el exceso, dejando unos cabos de aproximadamente 2 mm de longitud.

5.- *Sellar el área.* Se forma una bolsa protectora, girando los vértices del dique de goma deforma que capturen cualquier escape del agente blanqueador. Una vez que el dique está perfectamente colocado, se aplica pasta protectora por las, superficies lingual y proximal, únicamente en las áreas gingivales de forma que actúe como un cierre adicional que prevenga el filtrado. Se coloca la pasta protectora oral, sobre cualquier restauración con amalgama presente, de modo que selle y ayude a bloquear el calor que se genera por la luz de el blanqueamiento.

6.-*Es preferible no emplear anestesia local.* durante el blanqueado, porque es deseable contar con reflejos intactos del paciente, para que se ejerza la retroalimentación si hubiese alguna filtración, a los tejidos o si se alcanza demasiada intensidad. Además, un paciente anestesiado no podría percibir una quemadura potencial en su mucosa bucal, labios, carrillos o otros tejidos

b) Blanqueamiento de dientes no vitales.

El uso del blanqueamiento en dientes no vitales apareció en la década de 1950 a 1960, el éxito de la técnica en dientes vitales llevó a los investigadores a prestar renovada atención a su uso en dientes no vitales. Odontólogos como Person, intentaron activar el blanqueamiento en dientes sin pulpa usando sustancias químicas que no sólo tienen la capacidad de blanquear, sino

también de liberar oxígeno, esta propiedad brindaría la misma activación para el blanqueamiento que el calor.

El blanqueamiento es frecuentemente una excelente opción para tratar dientes no vitales coloreados. El hecho de que la pulpa está muerta elimina inmediatamente una de las mayores preocupaciones en el blanqueamiento, es el intenso calor que causa daño a la pulpa y ofrece mayor maniobrabilidad con la temperatura.

Cuando la coloración anormal de un diente tiene su origen en el interior de la propia cámara pulpar, sea en tejido pulpar necrótico o en agentes colorantes que se colocan en la cámara como parte de un tratamiento dental, puede que también sea necesario efectuar el tratamiento de blanqueamiento en el interior de la cámara. Los dientes no vitales no son buenos candidatos para el blanqueamiento de superficies empleando las mismas técnicas que en dientes vitales, porque la coloración anormal es causada por la degradación de material necrótico.

El proceso de blanqueamiento en el interior de la cámara pulpar consiste en tres apartados.

1.- La cámara se abre y se limpia cuidadosamente eliminandose los tejidos necróticos y agentes colorantes. Se prepara la dentina para permitir la penetración de un material de blanqueamiento, rebajandola con una fresa redonda a baja velocidad y grabándola cuidadosamente con ácido fosfórico, se limpia enseguida con cloroformo o acetona.

2.- Existen dos métodos populares, y la opción dependerá de la magnitud de la coloración anormal y de la preferencia del paciente. Puede efectuarse una o varias sesiones, empleando un instrumento térmico o de luz con foco, muy similar al procedimiento de dientes vitales, para activar los agentes de blanqueamiento se rellena la cámara y se aplica en la superficie. Un procedimiento requiere más tiempo, es el blanqueamiento ambulatorio, supone sellar el agente en el interior de la cámara durante 48 a 72 horas.

3.- El agente de blanqueamiento se retira y el diente blanqueado se vuelve a sellar con una restauración estética.

Un requisito primario para blanquear un diente no vital tratado endodónticamente es la existencia de una obturación

correcta del canal radicular. El tratamiento de dientes no vitales debe iniciarse con un tratamiento endodóntico minucioso.

Preparación del diente no vital afectado.

Se aísla, se protege con Orabese y dique de goma, y se repite las medidas protectoras de forma similar a la de los dientes vitales.

Lavado: Como parte del protocolo diagnóstico, se habrá limpiado cuidadosamente la superficie externa del diente para distinguir cualquier coloración anormal mixta. Ahora con el diente aislado, se debe limpiar muy bien por el interior, Toda caries de la corona debe excavarse y cualquier restauración desgastada o con fugas, debe sustituirse.

Acceso al diente.

1.- *Efectuar una apertura.* Se establece una apertura lingual del tamaño suficiente para asegurar un acceso correcto a la totalidad de la cámara pulpar y el orificio del canal radicular. Todas las áreas de la cámara y cuernos pulpares deben ser accesibles para el agente blanqueador.

2.- *Retirar la obturación.* Se retira el material de obturación del conducto radicular hasta una profundidad de 2 a 3 mm apical a la línea cervical, se vuelve a rellenar con cemento de oxifosfato de

zinc equivalente de 1 a 2mm a nivel de la unión cemento-adamantina. Esta distancia se puede ampliar y modificar si la retracción gingival ha sido lo suficientemente severa como para alcanzar un nivel oclusal a la inserción a través de los túbulos dentinarios permeables.

3.- *Eliminar la capa de superficie.* Se retiran los residuos y una capa superficial mínima de dentina del interior de la cámara pulpar con una fresa de rotación lenta, dependiendo de la cantidad de destrucción previa. La dentina rebajada permite una penetración más fácil de material de blanqueamiento.

4.- *Lavar y secar.* Se lava la totalidad de la preparación con cloroformo o acetona para disolver el material graso y facilitar la penetración del agente blanqueador en los túbulos, enseguida se debe secar la cámara.

Nunca debe intentarse el blanqueamiento en un diente en el que no se haya sellado completamente el canal radicular. El agente blanqueador podría escapar hacia una obturación porosa del conducto radicular y causar molestias extremas al paciente, así como la probable pérdida del diente.

c) Agentes blanqueadores.

- *Peroxido de hidrogeno*: Su uso es a concentraciones de 3%, se desestabiliza fácilmente con calor o luz, y libera oxígeno. La solución a 30% superoxol es el que se usa más. Es preciso manejar con cuidado las soluciones a concentraciones tan altas, por que son inestables, pudieran llegar a explotar a menos que se conserve en un recipiente oscuro, porque tiene la propiedad de ser caústico y al contacto con los tejidos quema.

- *Perborato de sodio*: Es otro agente oxidante potente. Es un polvo blanco, aunque se encuentra en varias preparaciones comerciales, es bastante utilizado. Es estable cuando está seco, pero cuando se mezcla con agua se descompone formando metaborato de sodio y libera peróxido de hidrogeno y oxígeno. Este debe ser llevado a la cámara pulpar con el auxilio de un portaamalgamas.
Se controla con más facilidad en polvo y es más seguro que las soluciones concentradas de peróxido de hidrogeno. No requiere mayores cuidados pues no es caústico, facilitando bastante su manipulación.

- *Superoxol o peridrol*: Solución acuosa de agua oxigenada al 30% en peso y 100% en volumen. Es un líquido claro, incoloro que se guarda en frascos de vidrio de color ámbar a prueba de

luz. Debe ser conservado en la heladera y se debe tener mucho cuidado cuando se utiliza pues es caústico.

- *Combinación de ambos:* La combinación del perborato de sodio con el superoxol fue propuesta por Nutting y Poe en 1967. La pasta así obtenida, es llevada a la cámara pulpar, permaneciendo durante un período de 5 días, se recomienda repetir la aplicación para obtención de los resultados deseados. Benatti y Abe en 1971, recomienda esta técnica, pero con una pequeña variante, el perborato de sodio es llevado inicialmente a la cámara pulpar y solo después se aplica el superoxol, se recomienda el empleo de un instrumento calentado para mayor oxigenación.
- *Endoperox:* Es el nombre comercial de un producto francés llamado Septodont. Se presenta en forma de comprimidos de peróxido de hidrógeno cristalizado. Actúa en los canaliculos dentinarios por liberación de oxígeno. Se usa triturado y ligeramente humedecido con agua, y se lleva a la cámara pulpar con ayuda de un portaamalgamas. El endoperox se presenta en el comercio, en frasco de color ámbar que contiene 50 comprimidos y debe ser protegido por la luz, el calor y se debe conservar en heladera.
- *Hipoclorito de sodio:* este irrigador endodóntico está disponible comercialmente a 5.25% como blanqueador para el hogar, sin

embargo no libera suficiente oxidante para ser un blanqueador dental eficaz, por tanto no se recomienda para este fin.

- Nite White: es un nuevo sistema de blanqueo dental que representa un gran adelanto respecto de los anteriores. Es más eficaz, tiene mejor sabor y se puede aplicar durante la noche. Es un gel viscoso, claro y con sabor a menta verde. Esta compuesto por peróxido de carbamida al 10%, y tiene un pH de 6.9. La FDA ha autorizado , durante muchos años el empleo de peróxido de carbamida como antiséptico bucal, pero hace poco se ha empezado a preinscribir por su capacidad para blanqueo dental.
- Nite White Excel: Contiene una cantidad mínima de glicerina. Dado que la glicerina hidrata la matriz dental. Contine peróxido de carbamida esta puede estar en concentraciones de 10%. 16% 22%. Los estudios han demostrado que el nite white, causa niveles muy reducidos de sensibilidad en los dientes comparado con otros productos basados a base de glicerina. No necesita refrigeración.
- Nite White (Deluxe Kit): este contiene seis jeringas de 3.0 gm, aproximadamente para 36 aplicaciones, suficiente gel para las manchas difíciles. Cada kit contiene dos láminas EVA .040 material de cubeta, resina espaciadora fotocurable, y porta cubeta.

- Nite White (Twin Pak): contiene 4 jeringas de 3.0 gm , dura aproximadamente para 24 aplicaciones, es más que suficiente para blanquear ambas arcadas de un solo paciente. Cada kit contiene dos láminas de EVA . 040 material de cubeta.

- Nite White (Mini Kit) : fue diseñado para pacientes que ya tuvieron tratamiento profesional de blanqueo dental y quieran un mantenimiento o mayor blanqueo de sus dientes. Cada mini kit contiene dos jeringas de 3.0 gm dura para 12 aplicaciones, y se pueden escoger entre concentraciones de 10%, 16% o 22% de peróxido de carbamida, su presentación es en sabores de menta y cereza.

- Nite White (Clasic): Es tan rápido, seguro y efectivo como cualquier producto basado en glicerina. Viene en concentraciones de 10%, 16% y 22% de peróxido de carbamida. El Nite White Clasis se encuentra en:
 - Deluxe Kit que contiene 6 jeringas de 3.5 gm en cada una.
 - Twin Pak, contiene 4 jeringas de 3.5 gm en cada una.
 - Mini Kit, contine 2 jeringas de 3.5 gm en cada una.

Sus propiedades es que tiene alta viscosidad, tiene un pH neutral, liberación controlada de peróxido, esta libre de amina, puede estar un año de almacenamiento sin refrigeración.

d) Técnicas de blanqueamiento.

Las técnicas de blanqueamiento empleadas son:

- *Técnica termocatalítica:* Esta es por medio de calor, para activar la liberación de oxígeno del agente blanqueador. Consiste en una colocación de la sustancia oxidante en la cámara pulpar, por aplicación de calor, se pueden emplear lámparas térmicas, instrumentos de llama y dispositivos eléctricos de calentamiento. Desde el punto de vista de seguridad no es recomendable debido al deterioro que sufre el periodonto cervical, está contraindicado para el blanqueamiento.
- *Técnica por activación de luz:* Se aplica por luz ultravioleta, en la superficie vestibular del diente. Consiste en colocar una torunda de algodón con solución de peróxido de hidrógeno al 30%, se hace una exposición de 2 min a la luz ultravioleta, según ciertos informes, hay una liberación de oxígeno similar a la técnica de blanqueamiento que utiliza calor.
- *Técnica ambulatoria:* Se puede utilizar esta técnica en todas las situaciones que requieran blanqueamiento interno, esta técnica es eficaz, segura y se necesita menos tiempo para efectuarla.

Los pasos que comprenden el sistema de blanqueamiento ambulatorio son los siguientes:

- ❖ Es preciso familiarizar al paciente con las probables causas de la pigmentación, el procedimiento, el desenlace anticipado y la probabilidad de repigmentaciones potenciales.
- ❖ Se deben tomar radiografías, para evaluar el estado de los tejidos periapicales y la calidad de obturación endodóntica.
- ❖ Se evalúa la calidad de matiz de la restauración, en caso de estar defectuosa se debe sustituir por otra nueva.
- ❖ Se valora el tono dental con una guía cromática.
- ❖ Se aísla el diente con dique de hule para poder blanquearlo, si se emplea superoxol, es preciso aplicar vaselina a los tejidos gingivales, antes de colocar el dique de hule para poder proteger al diente.
- ❖ Se retira el material restaurativo de la cavidad del acceso endodóntico, incluyendo los materiales de obturación previos, y se revisa que los cuernos pulpares o otras áreas escondidas queden adecuadamente expuestas.
- ❖ Es indispensable eliminar todos los materiales a nivel del margen gingival, se pueden usar solventes adecuados como el

cloroformo, el xilol, en una torunda de algodón, para disolver los restos de los selladores con base de óxido de zinc y eugenol.

- ❖ Se aplica una capa delgada de cemento, como el policarboxilato o fosfato de zinc, sobre el material de obturación.
- ❖ Se graba lo interno de la dentina, con ácido fosfórico en la cámara pulpar, durante un 1min, se elimina la capa de desechos superficiales y se abren los túbulos para permitir una mejor penetración del oxidante.
- ❖ Enseguida se coloca peróxido de hidrógeno concentrado
- ❖ Se prepara la pasta para el blanqueamiento ambulatorio, mezclando perborato de sodio y un líquido inerte como agua o solución anestésica, hasta lograr una consistencia de arena mojada.
- ❖ Con un instrumento de plástico, se empuja a la cámara pulpar. Se elimina el excedente mediante una torunda de algodón, esto también comprime la pasta en la cámara y la empuja hacia los vacíos. Con un explorador se quita la pasta excedente de las socavaduras de los cuernos pulpares y la región gingival.

- ❖ Se coloca una pasta espesa de óxido de zinc y eugenol de preferencia IRM, directamente contra la pasta y las socavaduras. Se empaca con cuidado el material provisional a un grosor de 3mm, para asegurar un buen sellado.
- ❖ Se retira el dique de hule y se le comunica al paciente que el agente blanqueador está trabajando lentamente. El tratamiento puede ser en dos o más días. Se programa de nuevo al paciente, una semana después y se repite el procedimiento. Si en cualquier cita posterior, no es evidente un aclaramiento progresivo, más tratamientos no serán de utilidad.
- *Técnica de abrasión controlada con ácido clorhídrico y pasta pómez.*

Este procedimiento consiste:

- ❖ Fotografiar los dientes a tratar, para tener un registro permanente y bases para comparaciones futuras.
- ❖ Proteger la encía con vaselina y aislar cuidadosamente los dientes con dique de hule invertido.

- ❖ Se debe cubrir con una toalla, o un campo adecuado las regiones expuestas de la cara del paciente y sus ojos, para obtener más protección con las salpicaduras del ácido.
- ❖ Mezclar ácido clorhídrico al 36%, con un volumen igual de agua destilada, para hacer una solución de HCl al 18%. Se agrega una cantidad de polvo fino de piedra pómez para formar una pasta espesa.
- ❖ En un godete, se mezclan bicarbonato de sodio y agua, hasta conseguir una pasta espesa, que se usará para neutralizar al calcio.
- ❖ Se aplica al esmalte, la pasta de piedra pómez y ácido clorhídrico, mediante un trozo de abatelenguas de madera, o el extremo aplastado de un palillo de madera de naranjo. Con presión firme, se hace penetrar la pasta en la superficie del esmalte, mediante un movimiento de remolino, durante 5 minutos.
- ❖ Se enjuaga con agua la superficie citada por unos 10 minutos. Se aplica la pasta, tantas veces sea posible, hasta lograr mejoría cromática importante y deseada.

❖ Se neutraliza con la solución de bicarbonato y agua. Se retira el dique de hule, y se limpia los dientes abrasionados. Por lo regular se puede obtiene el matiz deseado en una sola cita.

■ *Técnica de McInnes:*

❖ Es similar a la anterior, pero aquí se usa peróxido de hidrogeno al 30%, mezclado con ácido clorhídrico al 36% y 0.2 ml de dietil éter.

❖ Se coloca la solución directamente en las regiones pigmentadas durante uno a dos minutos, con aplicadores de algodón. Mientras la superficie está mojada, se pasa durante 15 seg un disco de grano fino sobre las superficies manchadas, el procedimiento se repite en varia sesiones, para poder blanquear los dientes a una matiz deseable.

■ *Técnica recomendada por Walton.*

❖ Primeramente se toma una radiografía del diente oscurecido, con el fin de evaluar la calidad del tratamiento endodóntico, en la mayoría de los casos, el oscurecimiento coronario es por causa dentistogénico, es decir causado por el mismo cirujano dentista, por tratamientos endodónticos mal manejados y en los cuales el tratamiento se debe de hacer nuevamente.

- ❖ Se debe remover todo el material sellador, restaurador y obturador de la cámara pulpar, dejandola completamente vacío, se debe de tener cuidado de remover cerca de 2mm del material obturador del conducto, a fin de crear un espacio para hacer un tapón sellador, con cemento de sulfato de zinc. Esta remoción debe ser hecha con una fresa redonda de tallo largo, se debe tener cuidado de delimitar en ella, que tanto se pretende introducir en el conducto, se puede uno guiar con un tope de goma.

- ❖ Nuevamente se toma una radiografía para comprobar hasta donde se removi6 el material obturador.

- ❖ Enseguida se hace una preparaci6n de una porci6n de cemento de sulfato de zinc, que selle aquella remoci6n parcial de la obturaci6n, es decir los 2mm, limitando el cemento solo al conducto.

- ❖ Se vuelve a tomar otra radiografia de comprobaci6n.

- ❖ Se lava la c6mara pulpar con agua oxigenada a 20 vol y soda clorada. Se saca la c6mara pulpar con torundas de algod6n , se prepara el agente blanqueador. En un vaso Dappen, se prepara una pasta casi seca, con el material blanqueador y agua oxigenada a 30 vol.

- ❖ Se homogeniza la mezcla de superoxol y perborato de sodio, triturandola con un condensador para amalgama. Se lleva con el portamalgamas la mezcla a la cámara pulpar rellenandola. Se calienta la mezcla colocada en la cámara pulpar con una nueva mezcla de pasta blanqueadora. Enseguida se coloca un pequeño trozo de papel absorbente con contacto con la pasta, a fin de separarla del material sellador, este sellado debe ser con una resina compuesta.

- ❖ En la última sesión, se debe remover el sellado de la resina compuesta, se lava la cámara pulpar con agua oxigenada, se seca cuidadosamente la cámara pulpar, con torundas de algodón.

- ❖ Se aplica un líquido de una resina autopolimerizable, a fin de devolver la translucidez del diente, debido al tratamiento endodóntico, se debe de guardar unos segundos, para producir la evaporación del líquido.

- ❖ Se debe de sellar los conductos dentinarios con barniz de copal y se debe de rellenar la cámara pulpar con cemento de fosfato de zinc blanco o de color amarillo claro, se sella la abertura coronaria con resina compuesta.

Las precauciones que se deben de tomar en cuenta en la primera sesión, son que no se debe de sellar la abertura coronaria con

materiales selladores provisionales como el cavit, la gutapercha, el fosfato de zinc, pues el agente blanqueador debe permanecer herméticamente sellado en la cámara pulpar, además debe estar protegido con vaselina sólida o xilocaína en pasta, para no lastimar la encía.

En la 2 sesión se debe cambiar las restauraciones próximas imperfectas, algunos días después del blanqueamiento, con el fin de poder dar al diente el color perfecto, dado que el diente aclarado puede presentar variaciones finales de color después de algunos días.

Técnica de blanqueamiento en la consulta dental.

1.- *Aplicar algodón:* se rellena la cámara pulpar con fibras de algodón, se cubre la superficie labial con algodón para formar una matriz que retenga la solución de blanqueamiento.

2.- *Aplicar blanqueador:* se humedece la matriz de algodón con una solución de peróxido de hidrógeno al 35%, empleando una jeringa de cristal adaptada con una aguja de acero inoxidable o una jeringa desechable. Se descarga la solución en caliente, humedeciendo minuciosamente el algodón en el interior de la cámara pulpar y sobre la superficie labial.

3.- *Activar el agente blanqueador:* se activa con un instrumento individual (unión Brosh). Se coloca con el extremo plano del instrumento sobre la superficie labial del diente, durante un periodo de 5 minutos, manteniendo húmedo en todo momento la gasa y el algodón. Se repite este procedimiento , durante 5 minutos hasta obtener el resultado deseado. Se emplea el máximo calor que el paciente tolere. Aunque algunos individuos varían su sensibilidad al calor se ha estimado que un diente no vital se puede calentar a 73 °C (165 °F), sin que el paciente presente molestias. Después de 5 minutos de exposición se procede a retirar el instrumento térmico y enseguida los algodones.

4.- *Repetir el procedimiento:* Una vez más se confecciona una matriz de algodón en el seno de la cámara pulpar, cubriendo la superficie labial, con pocas fibras de algodón. se humedece esta matriz con el agente blanqueador, y de nuevo se aplica el extremo metálico a la gasa de algodón humedeciéndolo durante 5 minutos. Se retira el instrumento y el algodón. se repite esta secuencia de cuatro a seis veces, durante un total de 20 a 30 minutos, en cada ocasión, retirando el algodón y empleando un nuevo humedecido con agente blanqueador fresco.

5.- *Sellado:* para sellar, se aplica un solvente, alrededor el margen del esmalte, se hace circular la mezcla dándole viscosidad intermedia al cemento de fosfato de zinc para cerrar el área.

Algunos odontólogos prefieren un cemento de óxido de zinc y eugenol, en combinación como sellado. después de colocar el cemento, el paciente debe de morder un rollo de algodón con una tira de plástico, para aumentar la firmeza del sellado.

El diente no vital elimina inmediatamente una de las primeras precauciones del blanqueamiento, como es el intenso calor que lesiona la pulpa.

El agente blanqueador que rellena la cámara pulpar, podría escapar y causar reabsorción cervical. Esta puede producirse en el cuello del diente, en el área de inserción gingival. Se ha planteado la hipótesis, de que el escape de solución de peróxido de hidrógeno, a través de túbulos dentinarios del paciente inicia una respuesta inflamatoria y reabsortiva en caso de dientes endodómicamente por motivos traumáticos y no traumáticos. El paciente debe volver al cabo de 5 días o antes si se le presenta algún problema.

Técnica de Nite White.

Nite White, es una solución suave que el dentista puede suministrar al paciente, pero que puede ser aplicada por el mismo paciente, en su propia casa utilizando una fina funda protectora bucal que se deja por la noche.

El proceso de Nite White es el siguiente:

1.- Durante la visita de diagnóstico, el odontólogo debe tomar impresiones de los dientes superiores e inferiores, que le permitirán

fabricar aparatos para aplicar el gel a la medida de la boca, y que se denominan fundas de blanqueo.

2.- En su segunda visita, se adaptarán las fundas, se le darán instrucciones al paciente como administrar el agente blanqueador y cuando colocarlo en las cubetas.

3.-Se debe tener una buena higiene bucal, lavandose los dientes y utilizando seda dental, y en la mayoría de los casos se obtienen buenos resultados estéticos óptimos al cabo de dos semanas de seguir el método especificado.

Esta técnica es de aplicación sencilla ya que se lleva a cabo en casa, pero se ha abusado de ella principalmente en latinoamérica, donde el producto se compra con facilidad. Cuando se indico la técnica con guardas nocturnas, Haywood y Heyman en 1989, indicaron que debían tener supervisión profesional. Powell y Bales en 1992 sugirieron que el usar altas concentraciones ,el profesional debía prevenir la exposición accidental de la mucosa bucal, mantener la vitalidad pulpar y mantener tiempo y temperatura al mínimo. Histologicamente, kwong en 1993 observó una respuesta pulpar inflamatoria moderada en dientes extraídos después de la aplicación del gel con peróxido de carbamida durante 2 semanas. Cherry et al en 1993 demostró que la ingesta de diferentes concentraciones 10 a 35 % de gel de peróxido de carbamida para el

blanqueamiento dental provocó efectos tóxicos. El efecto secundario más común es la sensibilidad de los dientes y encía. Esta puede controlarse con enjuagues fluorados y con dentríficos desensibilizantes. Otro problema es que algunas veces el uso de las cucharillas deja a los dientes sensibles a la presión por masticación.

Técnica de laser.

El proceso de blanqueamiento dental Brite Smile láser te da la sonrisa brillante. Brite Smile ha certificado y demostrado que es el proceso de blanqueamiento dental más rápido, fácil, y efectivo que existe. Esta técnica está certificada por la Fda. Las pigmentaciones por café, tabaco, tetraciclinas y el oscurecimiento por la edad o por tratamiento de conducto, dan excelentes resultados.

La cita se lleva aproximadamente 2 horas y se realiza después de una breve revisión. El sencillo procedimiento consiste en la aplicación de un gel a los dientes. Cuando es energizado por nuestro láser, el gel actúa como un catalizador para blanquear el esmalte. El blanqueamiento por láser es muy superior a los métodos tradicionales, debido a que los resultados se logran en un solo tratamiento. Otros métodos requieren cucharillas que se usan 8 horas diarias de 3 a 6 semanas, obteniendo con frecuencia resultados pocos satisfactorios.

V.- Indicaciones y contraindicaciones del blanqueamiento dental.

Es importante que conozcamos las causas locales y generales que provocaron los oscurecimientos coronarios, para que podamos evaluar y prever, si el tratamiento propuesto esta bien indicado para cada caso en particular.

Contraindicaciones de dientes no vitales.

- 1.- En restauraciones extensas con silicatos o resinas acrílicas (Estos dientes pueden no tener esmalte suficiente como para responder adecuadamente el blanqueamiento).
- 2.- En esmalte cuarteado o hipoplásico y severamente socavado.
- 3.-La coloración por sales metálicas, especialmente por amalgamas de plata.(Los túbulos dentinarios pueden estar virtualmente saturados con éstas amalgamas, lo que causará coloración que ninguna técnica de blanqueo con los productos disponibles podrá mejorar).

Indicaciones de dientes no vitales.

1.-Algunos tipos de manchas en dientes no vitales, pueden eliminarse con un blanqueado superficial, dado que los dientes no vitales están sujetos al manchado externo al igual que los vitales y estas manchas pueden agregarse a las coloraciones específicas de los dientes vitales.

Contraindicaciones en dientes vitales.

- 1.- Pulpas extremadamente grandes.
- 2.- Demasiadas expectativas del paciente.
- 3.- Dientes demasiado oscuros.
- 4.- Dientes sensibles.
- 5.-En pacientes muy impacientes

Indicaciones de dientes vitales.

- 1.-Cuando existe coloración moderada por tetraciclinas.
- 2.-En fluorosis dental.
- 3.- En envejecimiento.
- 4.-En dientes amarillentos.
- 5.- En enfermedades sistémicas.

VI- Conclusión.

La odontología estética, como la cirugía plástica y reconstructora, ya no es considerada como el último término para el cambio de aspecto del paciente. Aunque la cirugía estética y restauradora continúa tratando a estos pacientes, logrando frecuentemente milagros en el aspecto y la personalidad, los pacientes típicos de la odontología restauradora actual son personas de apariencia totalmente normal que desean mejorar su aspecto físico.

No obstante, es esencial que el paciente comprenda la complejidad de la tinción y la causa de su coloración anormal. Ningún paciente debe aceptar un tratamiento de blanqueamiento sin conocer que en ocasiones los resultados pueden ser impredecibles y que el éxito dependerá de muchos factores, como las predisposiciones genéticas, historia médica y dental previa, y factores ambientales que van desde la exposición prenatal a ciertas sustancias, hasta el consumo de cigarrillos.

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

VII.- Bibliografía.

- 1.- Abou-Rass, M. The elimination of tetracycline discoloration by intentional endodontics and internal bleaching. J. Endod. 1982. 8 (3), 101.
- 2.-Abou Rass, M. The discoloration problem: An endodontic solution. Alpha Omegan (Nueva York)1982, 75 (57), 87.
- 3.-Cavalcante, P. E. In vitro action of various carbamide peroxide gel bleaching. J. Brasileña.1996. 45; 46-47.
- 4.-Cohen, S. and Parkins, F.M. Bleaching tetracycline stained vital teeth, Oral Surg. 1970. 29, 463-471.
- 5.-Chin, A. E. Safety and effectiveness of tooth bleaching and whiteners. U. Michigan E.U. 1996. 56-60.
- 6.- Feinman, A. y Goldstein, E. Blanqueamiento dental. España. 1990. Pp. 1-85.
- 7.- Grossman, I. L. Práctica endodóntica. Buenos Aires. 1987. Pp. 372.
- 8.- Ingle, J. I. y Bakland, L.K. Principios de endodoncia. México, 1990. Pp. 912-919.
- 9.- Lasala, A. Endodoncia. Barcelona. 1989. Pp. 565-569.

- 10.- Leonardo, R. M. y Leal, M. J. Endodoncia clínica. Buenos Aires. 1994. Pp. 552-561.
- 11.- Nello, F. y Carlik, J. Texto y atlas de técnicas clínicas endodónticas. México, 1996.
- 12.- Product Catalog. Discus Dental, Beverly Hills, CA 90210.
- 13.- Walton, E. R. y Torabinejad, M. Endodoncia: principios y práctica clínica. México, 1990. Pp. 414-425.
- 14.- Zaragoza-Torres, V. M. Blanqueamiento de dientes con vitalidad. Madrid 1984.