

159  
24



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

---

---

**BLANQUEAMIENTO DE  
DIENTES VITALES**

T E S I N A

Que como requisito para obtener el Título de:

**CIRUJANO DENTISTA**

*Presenta:*

**VICTOR FUENTES CASANOVA**

Asesor:

**C.D. ROGELIO VERA MARTÍNEZ**

Coordinador de Seminario:

**C.D. GASTÓN ROMERO GRANDE**



MÉXICO, D.F.

1996



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.

## AGRADECIMIENTOS

*Al C. D. Rogelio Vera Martínez*

*Por sus conocimientos y asesoría,  
que han contribuido a la  
elaboración de este  
trabajo.*

*Al honorable jurado*

*C. D. Gastón Romero Grande.*

*C. D. Sara Silva.*

*Por su valiosa enseñanza e incondicional  
amistad, espero disculpen los errores  
de mi inexperiencia con su sabiduría  
y comprensión.*

*A mis padres*

*Por haberme enseñado que un hombre puede ser tierno,  
sin dejar de ser fuerte; por su paciencia  
infinita, al inculcar en mí el amor  
a la naturaleza, a la vida,  
a Dios y a mis  
semejantes.*

*Porque con su ejemplo aprendí el significado de  
palabras como bondad, verdad,  
justicia y compasión.*

*Porque siempre comparten conmigo el orgullo  
de mis pequeños triunfos y tienen  
palabras de aliento y de  
consuelo ante mis  
fracasos.*

*Porque nunca me han hecho sentir como una carga,  
ni una responsabilidad insostenible, sino  
algo así como un premio que  
les dio la vida sin  
merecerlo.*

*No quiero pasar esta vez la sensación de agradecerles  
su apoyo brindado durante mis estudios.*

*Ahora más que nunca se acrecienta mi admiración y respeto.  
Gracias por lo que hemos logrado.*

*A mis abuelos*

*Donde quiera que se encuentren, se que siempre han estado conmigo para ayudarme.*

*Gracias por enseñarme tantas cosas que hasta la fecha enriquecen mi vida e inspiran mis sentimientos.*

*Por que nuestro mundo fue infinitamente mejor con su presencia.*

*A Vicki Casanova*

*Por que con nada puedo pagar el apoyo que me has brindado, pero puede asegurarte que siempre estaré agradecido por tu ayuda y comprensión.*

*A mis hermanas*

*Saben que son muy importantes para mí, deseo  
expresarles que mis ideales, esfuerzos y  
logros han sido también suyos  
e inspirados en ustedes.*

*Les agradezco todos aquellos detalles y  
muestras de amor que me han  
impulsado a seguir  
adelante.*

*A Gitzumi Fukumori*

*Por que hemos connoido la incertidumbre de la  
adolescencia y la rebeldía de la juventud.*

*Por todas aquellas circunstancias que nos han  
lleado a ser los mejores amigos, siempre  
ayudandonos en los días difíciles  
y compartiendo los buenos.*

*Te he querido hacer un justo agradecimiento  
por lo que hemos logrado*

*Gracias por tus consejos y apoyo.*

*A mis amigos y especialmente a ti Poone  
que me has apoyado más que nadie  
con tu inapreciable compañía*

*Por todos esos momentos de juego y alegría:  
y por el cariño que me has otorgado,  
el cual es un verdadero alisicente  
para emprender hoy  
un nuevo camino.*

## ÍNDICE GENERAL

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	1
<b>CAPÍTULO I. MARCO REFERENCIAL</b>	
1.1 Definición.....	1
1.2 Antecedentes históricos.....	1
<b>CAPÍTULO II. ETIOLOGÍA DE LA COLORACIÓN</b>	
2.1 Factores Generales.....	5
2.2 Factores Locales.....	12

### **CAPÍTULO III. BLANQUEADORES DENTALES**

3.1 Agentes blanqueadores.....	23
3.2 Mecanismos de acción.....	27
3.3 Efectos histólogos.....	28
3.4 Efectos térmicos.....	29
3.5 Materiales utilizados en el blanqueamiento dental.....	31

### **CAPÍTULO IV. DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO**

4.1 Historia clínica.....	34
4.2 Exploración bucal.....	39
4.3 Indicaciones, contraindicaciones, ventajas y desventajas.....	42
4.4 Efectos adversos del blanqueamiento.....	46
4.5 Diagnóstico y tratamiento.....	48
4.6 Prevención y pronóstico.....	50

## **CAPÍTULO V. TIPOS DE BLANQUEAMIENTO VITAL**

5.1 Tinción por fluorosis y técnica de blanqueamiento.....	58
5.2 Tinción por tetraciclinas y técnica de blanqueamiento.....	60
5.3 Blanqueamiento ambulatorio.....	63
5.4 Blanqueamiento ambulatorio con matriz.....	65
5.5 Técnica de blanqueamiento ambulatorio vital (opalescence).....	71
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>72</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>74</b>

## INTRODUCCIÓN

El paciente de la odontología restauradora de hoy es una persona de apariencia normal, pero que desea mejorarla. parecer más joven es la idea y piensa que se puede lograr con el blanqueamiento dental. Es así como cada año millones de personas cambian las pastas dentales, compran preparados medicaces y recurren al dentista en busca de dientes más blancos

Aún en la actualidad es común encontrar el obscurecimiento coronario en dientes anteriores. Esté hecho tan desagradable, desde el punto de vista estético, motiva frecuentemente a la gente a buscar medidas correctivas, como coronas, carillas o resmas compuestas. Obteniendo, en la mayoría de las veces, una corrección parcial o totalmente del cambio de color de los dientes mediante el blanqueamiento interno, desde la cámara del diente, o de manera externa, sobre la superficie del esmalte

La pulpa cumple una función estética en la conservación del tono y matiz de los dientes, cuando deja de existir, como ocurre en dientes con pulpa necrótica con tratamientos de conductos o sin él, se produce un cambio súbito de color y brillo, dando un tono que oscila generalmente entre los colores gris, verdoso, pardo o azulado en la superficie de la corona dental.

Otras veces aun con la pulpa viva, el diente se obscurece, por la edad al aumentar el grosor de la dentina secundaria o bien por distintas enfermedades (hipoplasias, fluorosis, amelogénesis etc.); intoxicaciones por fármacos (tetraciclinas); o por productos endógenos (bilirrubina y biliverdina en la ictericia)

Un diente puede tener alterado su color, brillo, translucidez etc. por distintas causas y es posible en ocasiones instituir una terapéutica apropiada para restituir la estética original. Cuando se hace un blanqueamiento dental, es importante tratar de descubrir a través de un examen anamnésico clínico y radiográfico, la causa del oscurecimiento, a fin de realizar un buen diagnóstico y prever el éxito o fracaso del tratamiento pretendido.

En este trabajo analizaremos los motivos de la pigmentación, los sistemas de blanqueamiento para dientes vitales, la capacidad de previsión y permanencia de cada procedimiento, así como su seguridad y eficacia. Para poder efectuar estos métodos, se necesita conocer las causas del cambio cromático, la ubicación del agente pigmentador y los diversos tratamientos disponibles. También hay que anticiparnos al desenlace terapéutico, esto es el éxito de los cambios cromático y su duración.

Es importante junto con todos los avances científicos darles a los futuros pacientes y a los clínicos un entendimiento más amplio y acabado de las posibilidades del blanqueamiento y sus limitaciones.

El dentista general puede realizar los procedimientos del blanqueamiento, si efectúa un diagnóstico del origen de la coloración en la corona dental. En caso de no poder identificar la etiología, es mejor remitir al paciente con un especialista.

*CAPÍTULO 9*

**MARCO**

**REFERENCIAL**

## **CAPITULO I. MARCO REFERENCIAL**

### ***1.1. DEFINICIÓN***

El blanqueamiento de dientes vitales es un proceso por el cual se llegan a remover o aclarar manchas y pigmentaciones de dientes con la ayuda de un tratamiento químico utilizando ácidos, abrasivos y peróxidos con agentes adjuntos o sin ellos como son la luz y el calor.

Se denomina blanqueamiento de dientes a la terapéutica destinada a devolver a un diente su color se relaciona directamente con el sentido estético del hombre. La estética se define como "apreciación de, respuesta a, o interés acerca de la belleza; tener un sentido de lo bello o una cultura acerca de lo original y su normal translucidez.

### ***1.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS***

La historia del blanqueamiento dental comienza cuando el hombre se plantea la posibilidad de cambiar el aspecto de su sonrisa. Antiguamente las personas recurrían al oscurecimiento y no al aclaramiento de los dientes, aproximadamente hace unos 4 000 años atrás se mencionó un hábito japonés de tinción decorativa de los dientes denominada "Ohaguro", que producía un color de dientes marrón oscuro o negro.

También los mayas decoraban los dientes de forma elaborada con incrustaciones de jade, y aún en la actualidad existen sociedades que confían en el jugo de moras y de nueces para disfrazar la claridad del esmalte y producir una sonrisa más atractiva con colores anaranjado o rojo.

La historia del blanqueamiento de dientes vitales comienza en 1877 con el informe publicado por Chapple, en donde el agente de elección fue el ácido oxálico. En los dos siguientes años 2 autores sugirieron el uso del ácido clorhídrico, Taft empleó hipoclorito cálcico y Atkinson la solución de Labarraque. Posteriormente en 1884, Harlan empleó el peróxido en el blanqueamiento y lo denominó "Dióxido de hidrógeno".

En 1895 se comenzó a experimentar con corriente eléctrica para acelerar el proceso y en 1911 Rossental, sugirió el empleo de ondas ultravioletas para contribuir al blanqueamiento.

Una de las más importantes aportaciones fue la que hizo Abbot en 1918 cuando presentó, lo que iba a ser el predecesor de la combinación que se emplea actualmente, superoxol y una reacción acelerada por el calor y la luz. Se sabe que la velocidad de la reacción aumenta con la elevación de la temperatura de una solución, el blanqueamiento de los dientes aún con agentes oxidantes requiere una temperatura mayor que la de los dientes expuestos para que sea práctico. Actualmente se han diseñado lámparas térmicas y otros instrumentos que permiten la aplicación directa de calor sobre la dentición; lo que permite que el blanqueamiento se centre en fisuras y en áreas afectadas por la coloración profunda.

Hoy en día, el tratamiento de los dientes pigmentados es más fácil para el cirujano dentista, y los resultados son más efectivos gracias a los nuevos materiales, a las técnicas restauradoras tradicionales y al mayor interés demostrado al aspecto estético.

Las técnicas de blanqueamiento de dientes vitales han evolucionado notablemente, al grado de que este proceso se lleva a cabo en un consultorio dental, con el uso de peróxido de hidrógeno -al 35%, y equipo especializado que proporciona calor para acelerar la reacción del agente blanqueador.

En los últimos años, el blanqueamiento de dientes vitales se puede realizar fuera de una consulta dental, es decir, mediante un blanqueamiento ambulatorio que se efectúa aplicando una férula de resina con el agente blanqueador, el cual puede ser peróxido de carbamida o peróxido de hidrógeno, a bajas concentraciones obteniendo resultados sorprendentes.

*CAPÍTULO II*

**ETIOLOGÍA**

**DE LA COLORACIÓN**

## CAPITULO II. ETIOLOGÍA DE LA COLORACIÓN

De manera general al cambio de coloración del diente se le denomina alocromía, y a los métodos utilizados para corregir esta alteración, se le conoce como Nostocromía, blanqueamiento o restauración estética.

*Alocromía.*- del griego: alos-diferente y cromos-color. Es la alteración del color y brillo de la corona de un diente.

*Nostocromía.*- del griego: nostos-regreso y cromos-color. Es el modo como se restituye el color natural de los tejidos de la corona clínica de un diente.

Uno de los factores que altera la estética es, sin duda, el cambio de color de los tejidos dentarios cuyo origen es multicausal, pudiendo resumirse a grosso modo en:

a) *Factores generales*

b) *Factores locales.*

## 2.1 FACTORES GENERALES

Dentro de los *factores generales* se encuentran todas aquellas alteraciones que cambian la coloración normal de los tejidos dentarios, los cuales no dependen del profesional y son contraindicaciones de la técnica de blanqueamiento.

Entre los factores generales de la coloración encontramos:

### *Porfirismo congénito*

Este estado se adquiere durante la gestación provocando una coloración rojo purpúrea, que no puede ser eliminada y que generalmente se presenta en dientes con vitalidad pulpar. Es una alteración genética rara del metabolismo de los pigmentos que se caracteriza por la producción excesiva de porfirina que impregna la dentina de dientes en desarrollo, temporales y permanentes.

Tiene un color rojizo marrón que en ocasiones la técnica de blanqueamiento vital puede ser eficaz para su desaparición, pero que a través de la colocación de coronas de metal, porcelana o resinas también es posible hacerlo.

### *Eritroblastosis fetal*

Resulta de la incompatibilidad del factor Rh entre madre y feto, que se caracteriza por la destrucción excesiva de eritrocitos. Entre muchos otros problemas encontramos grandes cantidades de pigmentos de hemosiderina que producen pigmentación intrínseca de la dentina en los dientes en desarrollo; esta pigmentación no es corregible mediante el blanqueamiento.

Los anticuerpos destruyen las células de la sangre del feto y aumenta la concentración de pigmentos hemáticos que circulan en la corriente sanguínea del hijo. En la primera dentición hay una acentuada alteración en el color de los dientes, lo que provoca que sean de color negros azulados, azul verdoso, o marrones.

### *Dentina opalescente hereditaria o dentinogénesis imperfecta*

Es un estado sistémico hereditario donde los dientes se presentan opacos, de color violáceo, está contraindicada en el tratamiento endodóntico y en las técnicas de blanqueamiento.

### *Metamorfosis cálcica*

Es la formación de dentina secundaria irregular en la cámara y/o en las paredes del conducto. Se asocia al impacto traumático que no causó necrosis pulpar, lo que produce una alteración del riego sanguíneo con destrucción odontoblástica; que posteriormente genera células que forman dentina irregular en las paredes del espacio pulpar y reemplazan a los odontoblastos.

Como resultado los dientes pierden su translucidez y pueden presentar una coloración amarillenta o de color amarillo pardo, generalmente la pulpa sigue vital y no necesita tratamiento endodóntico. Si el paciente decide el tratamiento, éste será endodóntico, con blanqueamiento interno, por lo que el éxito de estos dientes es casi seguro.

### ***Fluorosis***

La ingestión exagerada de flúor durante la formación dental provoca alteraciones en las estructuras mineralizadas, en especial de la matriz del esmalte. La gravedad y el grado de la pigmentación posterior dependen de la cantidad de fluoruro ingerido durante la odontogénesis. Al erupcionar los dientes no presentan pigmentación agresiva pero pueden tener apariencia de yeso, por lo que la superficie es porosa y gradualmente adquiere pigmentos químicos de la boca. El blanqueamiento se hace de manera externa y el resultado depende del grado y la antigüedad de la pigmentación.

### ***Fluorosis endémica***

Las regiones con alto tenor de flúor en el agua (superior a una parte por millón), provocan alteraciones en la estructura del esmalte dentario, en la época de su formación, causando manchas de color castaño en la superficie del diente. Generalmente los dientes tienen vitalidad pulpar y se encuentran en un estado irreversible no relacionado con el oscurecimiento dentario.

### *Pigmentación por tetraciclinas*

Si por alguna razón la tetraciclina, en alguna de sus presentaciones, ha sido administrada en la fase formativa de los dientes, éstos presentan una coloración castaña que no se elimina, lo que provoca que los dientes se vuelvan débiles y quebradizos. Las partículas de tetraciclina se incorporan al diente durante la calcificación de la dentina, por lo que es importante conocer que la coloración puede variar de amarilla parda a gris oscura dependiendo de la cantidad, frecuencia y clase de tetraciclina, así como de la edad del paciente al momento de la ingestión.

### *Radiaciones*

Al someterse a tratamientos intensivos de rayos x la estructura del esmalte se ve afectada y los dientes se vuelven más quebradizos. Está indicado el tratamiento de endodóncia si se colocan coronas totales después, mientras el blanqueamiento está contraindicado.

### *Hipoplasia*

Son deficiencias de la amelogénesis, que provocan la aparición de manchas blancas dispersas, ocasionadas por enfermedades de la infancia, como puede ser las fiebres fuertes que se producen durante la erupción dentaria. Están contraindicadas para tratamientos de endodóncia y para el blanqueamiento, pues los dientes presentan vitalidad pulpar.

La hipoplasia del esmalte difiere de la hipocalcificación en que el esmalte está defectuoso y poroso. Al parecer, se altera la matriz durante la formación dentaria y no se mineraliza adecuadamente por lo cual el esmalte poroso se asimila a los pigmentos de la cavidad bucal.

Ello hace posible blanquear la superficie del esmalte con cierto éxito, dependiendo de la intensidad de la hipoplasia y la naturaleza de la mancha.

### ***Hipoplasia cronológica***

Es una alteración temporal en la formación del esmalte que produce un defecto superficial, tipo banda que, adquiere pigmentación y que tampoco está indicada para el blanqueamiento.

### ***Amelogénesis imperfecta***

Es una forma de hipoplasia o agenesia del esmalte que se hereda como rasgo dominante y no va ligada al sexo. El esmalte es delgado con una coloración pardo amarillenta, su blanqueamiento es difícil, porque la dentina subyacente se ve a través del esmalte delgado y por tal motivo es generalmente doloroso. Como otra alternativa se puede hacer un grabado con ácido y resina en la superficie labial o una aplicación de corona completa.

### ***Dentinogénesis imperfecta***

Es dominante y no va ligada al sexo, la dentina es opalescente y teñida de gris, castaño violáceo o castaño amarillento. La cámara pulpar y el canal radicular están generalmente muy reducidos de tamaño por lo que algunas veces no se observan en las radiografías. Una atricción grave se asocia a esta enfermedad.

### ***Hipocalcificación***

Aparece como una región parda o blanquecina con frecuencia en la cara vestibular de los dientes, el esmalte está bien formado en la superficie y al pasar el explorador se siente duro.

Se le considera como una falta de calcificación no asociada al grosor del esmalte que puede producirse localmente como una mancha blanca o sistemáticamente en varios dientes. Los puntos pardos como los blanquecinos se eliminan con pasta pómez y ácido; como tratamiento alternativo se puede utilizar el grabado ácido y una resina.

### ***Pigmentación por hepatitis***

Cuando la hepatitis se presenta en la infancia y los dientes están en fase de formación, pueden conferirles una coloración amarilla verdosa, característica de esta enfermedad. Dicha pigmentación está contraindicada para el tratamiento endodóntico y el blanqueamiento.

### ***Porfiria***

Es una alteración genética rara del metabolismo de los pigmentos que se caracteriza por la producción excesiva de porfirina que impregna la dentina de dientes en desarrollo, temporales y permanentes. Tiene un color marrón rojizo y en ocasiones la técnica de blanqueamiento vital es eficaz, así mismo es posible colocar coronas de metal porcelana o resinas, como otra alternativa.

### ***Bilirrubina y biliverdina***

En niños que padecieron ictericia severa durante su lactancia se pueden desarrollar dientes temporales verde azulados. Este tipo de coloración es el resultado de la acción posnatal de la bilirrubina y la biliverdina sobre la dentina.

### ***Pigmento hemático***

Los pigmentos circulantes en la sangre se transfieren a la dentina desde los capilares de la pulpa. Aunque raros, algunos de estos trastornos de coloración son muy visibles.

### ***Desórdenes hepatobiliares***

Entre ellos encontramos a la ictericia intensa y prolongada, que provoca que los pigmentos biliares se depositen en los tejidos de los dientes en formación, causando una coloración verde o amarilla en los dientes.

### ***Coloración fisiológica por envejecimiento***

Por la simple acción del paso del tiempo, la persona anciana probablemente ha acumulado numerosas manchas debidas al café y a otros alimentos, lo que provoca una alteración en la coloración de sus dientes. De la misma manera, conforme el esmalte empieza a desgastarse y el diente desarrolla microgrietas así como fisuras, es necesario la intervención odontológica para hacerse cargo de los problemas previamente enumerados, y posiblemente algunos efectos colaterales de la enfermedad, puedan modificar el color de los dientes.

El blanqueamiento es especialmente bueno para algunos de los problemas de coloración anormal que se asocian con el envejecimiento, especialmente las manchas acumulativas debidas a alimentos y tabaco, o las causadas por medicaciones y materiales empleados en procedimientos dentales anteriores.

## 2.2 FACTORES LOCALES

Son intervenciones locales, practicadas por el propio profesional y que pueden dar como resultado alteraciones del color de la corona dentaria.

Este grupo de factores se subdivide en:

a) *Factores locales externos*

b) *Factores locales internos*

Dentro de los *factores locales externos* encontramos que las manchas exógenas provienen de fuentes externas al diente y la cavidad bucal, pueden ser removidas por técnicas tópicas, o intrínsecas cuando no se pueden eliminar por raspado y pulido.

Las manchas extrínsecas resultan del depósito o elaboración de sustancias en la superficie dentaria o de la penetración de estas en los defectos del esmalte. La fuente puede generalmente identificarse por el color, distribución y tenacidad de las manchas, la edad, sexo y hábitos del paciente. La coloración anormal extrínseca se presenta cuando un agente tiñe o lesiona la superficie del esmalte.

*Los cigarros, puros y tabaco de pipa* producen una coloración entre marrón amarillento y negro, localizada generalmente en la porción cervical y en las superficies lineales de los dientes, estas tinciones son muy difíciles de eliminar de las fosas, fisuras, surcos o defectos del esmalte. La Tinción por mascar tabaco penetra más en el esmalte y su tinción es más profunda.

*Las tinciones por fumar marihuana* son manchas con un color más oscuro o negro, se presentan en anillos delimitados que rodean la porción cervical cerca de los márgenes gingivales. El tratamiento para estas coloraciones es por medio de una profilaxis con abrasión de aire o ultrasonidos.

*El beber café y té* excesivamente causa coloraciones más tenaces y severas, habitualmente van de un color marrón a negro. Se dificulta eliminarlas con limpiezas normales, ya que el paciente normalmente se niega a dejar el hábito de tomar café o té.

### ***Humo***

El depósito de alquitrán, propio en dientes de pacientes fumadores también altera el color natural de los dientes y de las restauraciones de silicato o resina compuesta. En estos casos se recomienda el raspaje y pulido coronario, además de cambiar las restauraciones manchadas.

Mientras tanto, cuando hay una penetración en grietas de esmalte, está indicado usar la técnica de blanqueamiento, pero su remoción es difícil.

***Pigmentación tabáquica***

Las alteraciones de color se ven como una placa difusa pardo amarillenta o negra en el tercio o mitad cervical del diente, principalmente en las superficies linguales. Se pueden depositar en los huecos y fisuras de las superficies oclusal, labial y lingual, se eliminan por raspado y pulido.

Depósitos abundantes por mascar tabaco, pueden penetrar al esmalte y volverse manchas intrínsecas. Los pacientes que fuman excesivamente acumulan manchas y deben usar polvos o dentríficos más abrasivos.

***Pigmentación alimentaria***

Ciertos alimentos pueden ocasionar manchas extrínsecas. Los surcos del desarrollo, las fisuras, fosas y defectos del esmalte adquiridos pueden contener manchas oscuras. Pacientes que beben cantidades excesivas de café y té suelen tener dientes manchados.

***Pigmentación anaranjada***

Se presenta como una fina línea de color ladrillo, anaranjada o amarilla en el tercio cervical de los dientes involucrados (incisivos). Raras veces se observa en niños, es fácil quitarlas por procedimientos profilácticos pero estas pueden volver a reincidir.

### ***Pigmentación verde***

Es frecuente en niños en asociación con la cutícula dental primaria remanente de la membrana de Nasmyth. Varía en color desde un verde claro o amarillento a un verde muy oscuro, se acentúan en el tercio o mitad cervical de la cara labial de los incisivos maxilares, pero pueden cubrir toda la superficie.

La mancha verde se compone de elementos inorgánicos, hemoglobina descompuesta de bacterias y de hongos cromogénicos, se asocia a una mala higiene bucal. Como los restos epiteliales están unidos a las irregularidades del esmalte, la mancha es muy tenaz y puede quitarse con dificultad puliéndola o raspándola. Si se deja sin tratar, los remanentes de la cutícula dental y la mancha adherente se desgastarán por la fricción al masticar y por los movimientos musculares.

### ***Pigmentación negra***

Se le conoce como mancha negra o marrón, es una delgada banda continua a lo largo del borde libre gingival en la superficie del esmalte que continúa la cresta del diente en las superficies lingual y proximal.

Se presenta a cualquier edad y hay mayor frecuencia en las mujeres, se cree que la causa es la presencia de bacterias cromogénicas unidas a la tendencia natural del paciente a formar una placa mucinosa, por la cual las bacterias tienen afinidad. La higiene bucal deficiente y el tabaco son causantes de esta coloración, se puede eliminar mediante la abrasión pero tiende a reincidir.

### ***Caries***

Es en sí una causa de la pigmentación, se puede observar como un halo blanco opaco o como coloración grisácea. La causa de la coloración debe ser eliminada antes de intentar el blanqueamiento. Como resultado de la degradación bacteriana de restos alimentarios, en áreas de caries o de obturación en descomposición, puede producirse una coloración más oscura, parda o negra. Si esta destrucción es reparada y se hace una limpieza correcta, el blanqueamiento puede ser innecesario.

### ***Pigmentaciones metálicas***

Polvos metálicos provenientes de algunas industrias en las que se emplean compuestos medicamentosos; tienden a dar colores característicos a la placa dentaria.

El hierro produce un color marrón o castaño verdoso, el cobre o el bronce, dan una coloración verde o verde azulada; el níquel, verde; el cadmio, amarillo o castaño dorado. Mientras la mancha no penetre en la superficie del esmalte y se convierta en intrínseca, puede quitarse por raspado y pulido.

### ***Restauraciones***

Con frecuencia son metálicas, como la amalgama, debido a sus elementos de color oscuro pueden teñir la dentina de gris oscuro. Si se coloca para restaurar un acceso preparado por lingual es común que pigmente la corona. Este tipo de tinción es difícil de blanquear y tiende a reincidir con el tiempo.

Las amalgamas de oro o de plata pueden transmitir la coloración a través del esmalte. Si este material se sustituye por uno menos visible, el blanqueamiento resulta innecesario. De no ser así, una alternativa es aplicar una cubierta (adherida o laminada).

Hay dos medios por los que la amalgama puede dar la apariencia de dientes manchados. La primera es por translucidez y la segunda es por la penetración de productos corrosivos.

Esto puede prevenirse con una preparación y una medicación correcta. El uso de un barniz resinoso para cavidades previene esta alteración de color. Se ha demostrado que los grupos ácido carboxílicos en el barniz, reaccionan con los compuestos corrosivos del estaño, absorbiéndolos y reteniéndolos. Por tanto los barnices actúan, no formando una membrana impermeable a los pigmentos, sino reaccionando para impedir la difusión de los compuestos de estaño.

La amalgama con compuestos de plata, que en caso de dientes anteriores provoca obscurecimiento dental por la penetración en los conductillos dentinarios, dando una coloración cenicienta azulada de imposible remoción.

Las restauraciones *plásticas* como la *resina compuesta* provocan pigmentación debido a la microfiltración que presentan. Estas manchas se corrigen reemplazando la restauración antigua con otra nueva. Generalmente hacen que el diente parezca de un color grisáceo y coloreado, esta coloración responde bien al blanqueamiento, después de reemplazar la restauración degradada.

*Los aceites, yoduros, nitratos, selladores de conductos radiculares* y otros materiales usados en restauraciones dentales pueden causar coloración de la corona dental. El tiempo en que estas sustancias penetraron en los túbulos dentinarios determina la magnitud de la coloración residual y, por lo tanto, afecta el éxito del blanqueamiento.

### **Medicamentos**

Los más utilizados para lograr una esterilización dentinaria son: el nitrato de plata usado como "apósito de demora" entre sesiones; el eugenol, pueden provocar el oscurecimiento de la corona, entre otros.

- ☞ La amalgama de plata produce una mancha gris o negra.
- ☞ El nitrato de plata causa un color negro azulado o negro.
- ☞ Los aceites volátiles ocasionan un color castaño amarillento.
- ☞ El yodo presenta un color castaño naranja o anarillo.
- ☞ La aureomicina produce un color amarillo.
- ☞ Los conos dan una tonalidad azul grisácea.
- ☞ El sellador de conductos radiculares que contiene plata da un color negro.

Dentro de los *factores locales internos* podemos encontrar a los defectos congénitos que pueden causar un depósito cálcico imperfecto del esmalte, lo que origina que este se impregne de sustancias cromogénicas. Los traumatismos durante la erupción de un diente en desarrollo pueden producir hemorragias en la cámara pulpar dando extravasaciones de sangre dentro de los túbulos de la dentina, con la subsiguiente degradación sanguínea. Estas manchas reflejan la degradación progresiva de los glóbulos rojos.

Las enfermedades sistémicas y los medicamentos pueden interrumpir la secuencia normal de la formación de esmalte y dentina. Las manchas endógenas pueden considerarse como una forma de tinciones vitales.

### ***Hemorragia pulpar***

Cuando un diente sufre un impacto de intensidad severa, se ocasiona una ruptura de vasos en el tejido pulpar con la consiguiente extravasación de la sangre, los eritrocitos extravasados sufren lisis liberando hemoglobina, la cual al degradarse libera hierro que se combina con el anhídrido sulfhídrico formando un compuesto de sulfuro de hierro, que es el responsable del obscurecimiento de los tejidos dentarios, ya que al existir hemorragia pulpar, la sangre penetra en los túbulos dentinarios. Inicialmente el cambio de color es rosáceo, al descomponerse los componentes sanguíneos se vuelven azulosos y a través del esmalte muestran un tono gris.

### ***Lesión pulpar***

La hemorragia en la cámara pulpar permite que los glóbulos rojos pigmentados penetren en los túbulos de la dentina y degeneren causando alteraciones del color en las coronas dentales. Inmediatamente después de la herida la corona es rosada, pero que con el tiempo se vuelve anaranjada, marrón, azul o negra, indicando la degradación progresiva de la sangre.

***Hemorragia intensa***

En tratamientos endodónticos de dientes con vitalidad pulpar, donde hay sangrado debido a la remoción de la pulpa y una apertura coronaria insuficiente, se impide la remoción de la sangre de los conductillos dentinarios promoviendo el obscurecimiento coronario.

***Apertura coronaria insuficiente***

Puede provocar en un corto plazo el obscurecimiento coronario, debido a la retención de restos pulpares, sangre o materiales de obturación en las concavidades de la cámara pulpar, principalmente en dientes jóvenes.

***Descomposición del tejido pulpar***

Las necrosis pulpares originadas por restauraciones estéticas sin forros cavitarios y por traumatismos son muchas veces asintomáticas y sólo detectables debido a la alteración del color de la corona dentaria.

***Hemorragia intrapulpar***

Se relaciona con una grave lesión de impacto, que altera los vasos sanguíneos coronales, con lisis de eritrocitos. Los productos resultantes de la desintegración también penetran en los túbulos pigmentando la dentina vecina, entre ellos los sulfuros ferrosos.

Si la pulpa se torna necrótica, el cambio cromático persiste o tiende a aumentar. Si la pulpa sobrevive, el cambio citado puede invertirse y el diente retoma su color original.

### *Restos de tejido pulpar*

Cuando se realiza un acceso inadecuado en la cámara pulpar, dejando restos de techo y tejido pulpar sangrante, se produce una pigmentación por el mismo mecanismo de la hemorragia pulpar y posteriormente si no son retirados los restos pulpares se ocasiona una necrosis acentuando más la pigmentación.

Los fragmentos pulpares, casi siempre son alojados en los cuernos pulpares y causan una pigmentación gradual. Se deben de abrir y exponerlos durante el acceso para asegurar su eliminación y evitar la retención posterior del sellado. Por lo general, el blanqueamiento de restos hísticos se realiza con éxito.

### *Necrosis pulpar*

La irritación bacteriana, mecánica o química puede provocar necrosis pulpar. Después de ésta se liberan productos de desintegración tisular lo que produce que estos compuestos, que tienen color, penetren en los túbulos y pigmenten la dentina contigua. Este tipo de mancha se logra blanquear desde el interior con éxito.

Debido a la liberación de hemoglobina de la sangre de toda la pulpa y a los productos de descomposición del tejido pulpar, se da una pigmentación negruzca más acentuada que la hemorragia pulpar.

***Discrasia sanguínea***

Este procedimiento, como muchos otros de tipo sistémico, puede causar destrucción masiva de eritrocitos; si esto ocurre en la pulpa a temprana edad, los productos de la desintegración hemática pueden incorporarse en la dentina que se forma y pigmentarla.

***Sustancias obturadoras del conducto radicular***

Los restos de materiales obturadores, principalmente de los derivados del óxido de zinc y eugenol o yodoformo, son también responsables de la alteración de color de la corona.

***Materiales de obturación***

La eliminación incompleta de estos compuestos de la cámara pulpar al terminar un tratamiento causan un cambio de color coronal, para evitarlo es necesario retirar todo el material de la obturación a una altura apenas cervical al margen gingival. La causa principal son los restos de selladores, sean del tipo de óxido de zinc, eugenol o plásticos.

***Medicamentos intrarradiculares***

Los medicamentos que se usan en el conducto se sellan dentro de los dientes en contacto directo con la dentina, a veces por periodos largos, dejando que la penetre. Regularmente la mancha no es exagerada y se puede corregir con facilidad recurriendo al blanqueamiento.

*CAPÍTULO III*

**BLANQUEADORES**

**DENTALES**

## CAPITULO III. BLANQUEADORES DENTALES

### 3.1 AGENTES BLANQUEADORES

Los materiales usados para restituir a los tejidos dentarios su color normal, son medicamentos que liberan oxígeno, llamados blanqueantes, los cuales son activados por catalizadores físicos, térmicos (calor directo o indirecto) o fototerápicos (rayos infrarrojos y ultravioleta).

Los mas conocidos son los siguientes:

*El peróxido de hidrógeno* es un agente oxidante potente que se desestabiliza fácilmente con calor, luz, o una combinación de ambos y libera oxígeno. Se encuentra disponible en diferentes concentraciones.

*Peróxido de hidrógeno al 3 %*. Se emplea como enjuague bucal, limpiador de cavidades y para lavar cámara pulpar durante el tratamiento endodóntico.

*Peróxido de hidrógeno de 20 vol.* en crema o pasta

*Peróxido de hidrógeno al 50%.*

**Peróxido de hidrógeno al 25% en éter (Pirozono).** Es otro agente usado en el blanqueamiento dental. Es una solución de peróxido de hidrógeno al 25% de agua oxigenada en solución con 75% de éter. Es altamente volátil, inflamable y se descompone fácilmente. Al igual que el superoxol, debe de guardarse en envases color ámbar y debe de mantenerse en refrigeración teniendo cuidado con su manejo, ya que presenta una tensión superficial baja, por lo que se cree que puede penetrar dentro de los túbulos dentinarios.

**Peróxido de hidrógeno al 30% en agua (superoxol o peridrol).** Es una 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 color ámbar a prueba de luz. Se debe de conservar en la heladera y también se debe de cuidar su manejo, ya que es muy cáustico.

Al contacto con la piel produce manchas blancas, las zonas expuestas deben de lavarse minuciosamente al chorro de agua, desapareciendo la mancha después de una hora. El contacto prolongado provoca quemadura de los tejidos bucales.

**Endoperox.** Es el nombre comercial de un producto de una firma francesa (Septodont) que se presenta bajo la forma de comprimidos de peróxido de hidrógeno cristalizado. Este producto alcanza los conductillos dentinarios por liberación de oxígeno. Se usa triturado y ligeramente humedecido con agua llevándolo a la cámara pulpar con ayuda de un porta amalgama. Su presentación, es generalmente, en un frasco ámbar de 50 comprimidos y debe de ser protegido de la luz y el calor.

*Perborato de sodio (Na Bo 3).* Este agente oxidable está disponible en forma de polvo o en varias preparaciones comerciales. Es estable cuando está seco pero al mezclarse con agua se descompone formando metaborato de sodio, peróxido de hidrógeno y oxígeno libre; se controla con más facilidad y es más seguro. Se lleva a cámara pulpar con la ayuda de un porta amalgama.

*Peróxiborato de sodio monohidratado(amosán).* Al mezclarse con la solución de blanqueamiento, forma una pasta blanda y gruesa que se utiliza en el blanqueamiento de dientes no vitales.

*Ácido clorhídrico.* Puede emplearse al 36% para eliminar el esmalte superficial, favoreciendo la permeabilidad, en casos de fluorosis con coloración muy intensa. También puede emplearse ácido fosfórico para eliminar parte de la tinción, aunque a menudo se utiliza para aumentar la permeabilidad durante el proceso de grabado. Se debe cuidar el no usar jeringas metálicas debido a que reacciona con el metal, asimismo pueden resultar escaras permanentes si se tiene un contacto prolongado.

*Éter de grado anestésico.* Se utiliza mezclado con peróxido de hidrógeno en el blanqueamiento de dientes teñidos por fluorosis. La mezcla se prepara con una gota de éter etílico por 5 gotas de superoxol. Al parecer el éter etílico reduce la tensión superficial y aumenta la capacidad de penetración de la solución blanqueadora a través de los espacios interprismáticos del esmalte y los túbulos dentinarios.

### *Dióxido de sodio*

***Hipoclorito de sodio.*** Se utiliza como irrigador endodóntico y 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.

***Hidrato de cloral al 80 %.*** Al aumentar la translucidez del diente puede emplearse perfectamente como complemento del blanqueamiento, según Sommer y colaboradores.

***Super azul (polvo decolorante).*** La Dra. Ballesteros, de la Universidad de México, lo utiliza, con mucho éxito, mezclando el polvo de super azul (decolorante) y peróxido de hidrógeno de 20 vol. en pasta o crema hasta obtener la consistencia deseada para su manipulación.

### 3.2 Mecanismos de acción

Aunque no está comprendido el mecanismo de acción del blanqueamiento, se sabe que es variable para las diferentes coloraciones.

El agente blanqueador puede oxidar la película u otras sustancias orgánicas, que se encuentran en tinciones sobre o por debajo de las superficies del diente. El grabado puede ayudar al blanqueamiento, por la eliminación del material orgánico de superficie y por su penetración ligera en el esmalte.

En coloraciones intrínsecas como las producidas por fluorosis o tetraciclinas, el peróxido de hidrógeno funciona permeabilizando la superficie hasta alcanzar el esmalte o dentina teñidos.

De nuevo, el mecanismo por el cual el 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. Las teorías de fotooxidación o de intercambio iónico son postuladas como reacciones viables.

Aunque algunos investigadores han presentado pruebas de que el peróxido de hidrógeno aplicado externamente puede penetrar y entrar en la cámara pulpar para facilitar la oxidación de los agentes colorantes, es cuestionable que afecte al producto de la hemólisis o de sustancias degradadas.

### 3.3 Efectos histológicos

Se sabe que el peróxido de hidrógeno y el calor se emplean a menudo en la técnica de blanqueamiento y que ambos tienen efectos potencialmente lesivos sobre la pulpa. En investigaciones realizadas por Cohen y Chase se comprobó que dada la morfología celular pulpar no hay variación en el control de los dientes tratados experimentalmente con calor y peróxido de hidrógeno.

La conclusión fue que empleando esta técnica el blanqueamiento dental puede considerarse no perjudicial para el tejido pulpar.

Otro estudio semejante, efectuado en 1980 por Robertson y Melfi en donde emplearon premolares humanos intactos, se observó una inflamación superficial ligera en un número significativo de pulpas tras combinar calor y peróxido de hidrógeno. Esta técnica demostró la extravasación de hematíes y hemorragias focales superficiales. La aplicación de calor con suero fisiológico o de peróxido de hidrógeno aisladamente fue menos irritante.

El estudio de Seale, et al, realizado en pulpas de perro, demostró la presencia de lesión histológica reversible, la desaparición del estrato de odontoblastos, un denso infiltrado inflamatorio y áreas de dentina festoneada. Por lo que se concluyó que el calor parecía no tener efecto deletéreo alguno sobre la pulpa de los dientes de perro.

### *3.4 Efectos térmicos*

Se considera que la elevación de la temperatura intrapulpar es perjudicial para el tejido pulpar.

Estudios realizados sobre dientes de perro, donde se aplicaron temperaturas de 101°C, 201°C y 482°C sobre dientes no preparados, presentan en 24 horas odontoblastos ectópicos y pequeñas áreas de vesiculación, que después de una semana mostraron células inflamatorias y posteriormente al mes tuvieron una recuperación completa.

Los especímenes sometidos a 482°C presentaron lesiones graves por quemadura, pero al mes también tuvieron una recuperación total.

Zack y Cohen concluyeron que al elevar la temperatura a 12° C se produce una destrucción de odontoblastos y un edema en el estroma que a los 56 días mostraron una recuperación total de las pulpas con formación de dentina irritativa.

Nyborg y Branström utilizaron 29 pares de premolares humanos y aplicaron una temperatura de 150°C con una punta de metal durante 30 segundos. Durante la exploración histológica se demostró una aspiración y pérdida de odontoblastos. Al cabo de un mes no hubo molestias, con cambios muy ligeros en el área de predentina y de los odontoblastos.

Bowles y Thompson, en un artículo publicado en *Journal of endodontics*, mostraron en un estudio los efectos mostrados por 7 enzimas que se encuentran en la pulpa bovina. Indicaron que en una técnica de bajas temperaturas entre los 37°C y 64°C con una solución de peróxido de hidrógeno al 30-35% puede causar cierta lesión reversible de bajo grado en la pulpa y los tejidos duros del diente.

### **3.5 MATERIALES UTILIZADOS EN EL BLANQUEAMIENTO DENTAL**

#### **UNIDADES DE CALOR**

Dos de las unidades proporcionan calor seco directo por vía de la extensión de un calentador controlado por reóstato a un instrumento manual. Su variación térmica es de 17°C a 123.2°C. Las unidades constan de dos puntas activas que pueden ser retiradas para esterilizarse, generalmente son de bronce; una se adapta al contorno de la superficie labial de los dientes y la otra se inserta en la apertura de acceso para dirigir el calor a la profundidad de las cámaras pulpares en los dientes no vitales. Estas unidades son empleadas para el blanqueamiento dental en forma individual.

En dientes vitales se recomienda una temperatura de 46 a 60°C y en dientes no vitales una de 60 a 71°C, la elección de la temperatura dependerá de la edad del paciente y el tamaño de la cámara pulpar. Si el paciente refiere sensibilidad se debe disminuir la temperatura.

La alternativa a la aplicación directa de un instrumento caliente es la lámpara de luz de calor perfeccionada para proveer la intensidad necesaria para activar los agentes blanqueadores.

La fuente térmica emite un reducido haz de luz en un sector de la boca, lo que permite blanquear un cuadrante completo, inclusive toda la arcada al mismo tiempo.

## **VENTAJAS**

- ☞ Únicamente se debe vigilar que los rayos de luz afectan más a ciertas manchas.
- ☞ Permite tratar mayor cantidad de dientes al mismo tiempo.
- ☞ El tiempo de trabajo es menor.

## **DESVENTAJAS**

- ☞ No se tiene la certeza de la temperatura superficial, ya que las zonas linguales quedan por debajo de la temperatura buscada y se puede sobrecalentar al paciente.
- ☞ La unidad debe manejarse con cuidado correctamente, ya que puede quemarse al paciente o al equipo.

## **PROTECTORES DE TEJIDOS BLANDOS**

Existen varios productos como la vaselina, manteca de cacao, orabase (colgate), kenalog (squibb pharmaceuticals) que ofrecen excelente cobertura a los tejidos y son insolubles.

## **ABRASIVOS PROFILACTICOS**

Se puede utilizar cualquier pasta profiláctica aceptada por la ADA. El bicarbonato de sodio es eficaz para eliminar pigmentaciones de la superficie dental.

### **DIQUE DE GOMA Y GRAPAS**

Debe ser de color oscuro y de textura pesada, pues al estar tensos retraen la papila y aumentan la exposición de la pieza dentaria. Las perforaciones del dique deben estar separadas entre sí unos 5 mm, esto impide que el dique se deslice hacia el surco interproximal y los tejidos papilares gingivales queden adecuadamente cubiertos.

### **SEDA DENTAL ENCERADA**

Todos los dientes que se aislen deben ligarse con seda dental. La cubierta de cera impide que el hilo absorba el agente blanqueador y lo transporte a los tejidos.

### **PIEDRAS, DISCOS Y RUEDAS DE TERMINADO**

Las piedras de terminado y los discos se emplean para eliminar pequeñas impurezas blancas o de color pardo de la superficie del esmalte, y mediante la rueda de caucho se pule la superficie. Este procedimiento es eficaz mezclando pasta pómez, peróxido a 35% y ácido clorhídrico a 35%.

*CAPÍTULO IV*

**DIAGNÓSTICO**

**Y TRATAMIENTO**

## CAPITULO IV. DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

### 4.1 HISTORIA CLÍNICA

Se sabe que es indispensable antes de iniciar cualquier tratamiento odontológico realizar una historia clínica general y completa del paciente. Para ello nos podemos apoyar de un cuestionario específico sobre la coloración anormal de los dientes, con el siguiente formato.

**INSTRUCCIONES:** Marque con una X la opción que considere más adecuada para su caso. En su defecto conteste brevemente a los cuestionamientos que se le presentan.

A. *¿Ha sido usted consumidor de tabaco durante más de un mes?*

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Tipo de tabaco \_\_\_\_\_ Cigarrillos \_\_\_\_\_

Pipa \_\_\_\_\_

*Tabaco de mascar* \_\_\_\_\_

*Se inicio en* \_\_\_\_\_ *Término en* \_\_\_\_\_

*Si sigue consumiendo tabaco, ¿qué cantidad al día ?*

*Cigarrillos* \_\_\_\_\_ *Horas con pipa* \_\_\_\_\_

*Horas de mascado* \_\_\_\_\_

*¿Fuma usted alguna otra sustancia que pueda causar coloración anormal?*

**B.** *Número de tazas de café consumidas por día* \_\_\_\_\_

*Número de tazas de té consumidas por día* \_\_\_\_\_

*Número de bebidas refrescantes con colorantes consumidas por día* \_\_\_\_\_

*¿Considera que el consumo de estos productos lo realiza de una forma habitual? Esto es ¿Podría tener dificultades para modificar esta ingesta si un diagnóstico posterior sugiriera que contribuían a la coloración anormal de la cual se queja?*

*C. ¿Existe algún medicamento que usted consuma frecuentemente como dulces o algún plato preferido? Si es así, efectúe una lista indicando la frecuencia y la cantidad que consume?*

*¿ Con qué frecuencia consume cualquiera de los siguientes alimentos? Si es así, por favor, proporcione información de la frecuencia de la ingesta y la cantidad que consume:*

*Salsa de soya \_\_\_\_\_ Regaliz \_\_\_\_\_*

*Chocolate \_\_\_\_\_*

*Pistaches o nuez de betel \_\_\_\_\_*

Cerezas, moras, uvas \_\_\_\_\_

*D. ¿Consume usted alimentos y bebidas muy calientes o muy fríos ?*

*Si* \_\_\_\_\_ *No* \_\_\_\_\_

*¿Muestra sensibilidad ?*

*Si* \_\_\_\_\_ *No* \_\_\_\_\_

*¿Los alterna muy rápidamente, como comer helados y beber café caliente al mismo tiempo ?*

*Si* \_\_\_\_\_ *No* \_\_\_\_\_

*Si es así, describa la situación.*

*¿Mastica hielo ?*

*Si* \_\_\_\_\_ *No* \_\_\_\_\_

*¿Alguna vez se muerde las uñas o se introduce objetos en la boca, como lápices o palillos ?*

*E. ¿ Existe algún otro factor que considere contribuyente a la coloración anormal de sus dientes, la cual le llevó a consultarnos?*

**NOTA.** Estos comportamientos pueden causar microgrietas en el esmalte, que a su vez causan una mayor captación del agente colorante.

#### **4.2 EXPLORACIÓN BUCAL**

Inmediatamente después se lleva a cabo una exploración bucal minuciosa estableciendo un diagnóstico y un plan de tratamiento.

Los procedimientos para preparar la boca y protegerla son iguales en todos los casos, cualquiera que sea la causa de la coloración.

- ☞ Primero se debe registrar el color, ayudándonos con una cámara instantánea, para poder tener una base de partida y un registro pretratamiento. Ya que algunos pacientes pueden olvidar como era el aspecto de sus dientes antes del tratamiento, en especial si el cambio fue gradual.
  
- ☞ Se deben de eliminar las manchas superficiales con la ayuda de pastas profilácticas, de preferencia utilice piedra pómez extragruesa. Ocasionalmente esta limpieza dara un tono claro a los dientes del paciente de modo que tendrá el doble objetivo de permitir visualizar claramente la extensión de la tinción profunda y preparar mejor al diente para el tratamiento.
  
- ☞ Comprobar la presencia de caries en todos los dientes y sus efectos sobre la coloración que presentan estos

- 7 Observar las restauraciones de color dental como los acrílicos, los cementos de silicato o resinas que pueden adquirir una coloración anormal con el paso del tiempo y las restauraciones metálicas reflejar una coloración anormal a través del esmalte. Algunas de ellas pueden ser remplazadas para prevenir posteriores tinciones o filtrados.
  
- 8 Es necesario observar la superficie del esmalte. ¿Es mate, o tiene un brillo intenso?, ¿Es lisa, está grabada y/o erosionada?, ¿Existe suficiente esmalte, o se observa una delgada capa de esmalte que permite visualizar a través de la dentina?. La presencia de cambios en la superficie del esmalte más que el color del esmalte pueden sugerir, problemas más difíciles.
  
- 9 Hay que observar el estado del tejido gingival y su relación con los dientes. ¿Está retraído el tejido gingival, exponiendo el cemento?. Esta retracción y la consiguiente exposición del cemento pueden explicar parte de la coloración. Cuando la encía se retrae entre los dientes, los espacios interdientales parecen oscuros. Si los dientes son translúcidos, estos espacios pueden dar una tonalidad gris azulada a los dientes
  
- 10 Es preciso observar la hipersensibilidad ¿Existen piezas dentales hipersensibles?, ¿Evidencian los dientes en erosión, y resiente el paciente durante la exploración?.

- ☞ Observar en las radiografías la posible existencia de patología periapical para tratarla antes del blanqueamiento, comprobando la presencia de contracción pulpar. Es preciso asegurarse de que las cámaras pulpares no son demasiado grandes, dado que ello podría ser indicativo de un diente inusualmente sensible al proceso térmico. Es necesario buscar evidencias de caries o restauraciones defectuosas que pudieran contribuir a la coloración anormal y que deban ser remplazadas por una restauración con un buen sellado antes del tratamiento.
  
- ☞ Se emplea luz ultravioleta para determinar si los dientes desprenden fluorescencia, que indica el depósito de tetraciclinas en el interior del diente.
  
- ☞ La transiluminación permite observar las piezas dentales desde diferentes ángulos observando la opacidad, profundidad, y capas de cualquier tinción. La transiluminación también puede revelar caries, áreas descalcificadas o hipocalcificadas y áreas de calcificación excesiva.

### **4.3. INDICACIONES, CONTRAINDICACIONES, VENTAJAS Y DESVENTAJAS**

Es necesario conocer las causas del oscurecimiento para poder prever si el tratamiento está bien indicado para cada caso en particular.

#### **INDICACIONES**

##### *6* **oscurecimientos recientes**

Cuanto más reciente es el oscurecimiento, mayor será la probabilidad de un resultado satisfactorio. Los oscurecimientos antiguos difícilmente llegan a recuperar el color natural del diente.

##### *6* **oscurecimientos después de necrosis**

Las alteraciones de color en las coronas de los dientes traumatizados, donde hubo rotura del paquete vasculonervioso y en consecuencia necrosis pulpar, son los casos en que más fácil se consigue recuperar el color natural del diente. A veces el recurrir al blanqueamiento y al tratamiento endodóntico es suficiente para restituir el color natural perdido.

##### *6* **Coloración por fluorosis**

##### *6* **Manchas leves de tetraciclinas**

↳ *oscurecimiento en dientes jóvenes*

Existe un mayor índice de éxito en el blanqueamiento debido al mayor diámetro de los conductillos dentinarios.

↳ *Envejecimiento*

↳ *Dientes amarillos*

↳ *Enfermedades sistemicas*

↳ *Tinciones superficiales de etiología desconocida*

**CONTRAINDICACIONES**

↳ *pigmentación metálica*

En algunos casos es ocasionada por la amalgama, siendo difícil conseguir éxito en dientes oscurecidos hace mucho tiempo, aunque es posible lograr cierta mejoría.

↳ *oscurecimiento por medicamentos*

Ocasionado por tetraciclinas que alteran la estructura del esmalte cuando se administra durante la formación del esmalte del diente.

### *↳ obscurecimiento por sales metálicas*

Los pigmentos metálicos de ciertas sustancias, cuando penetran en la profundidad de los conductillos dentinarios, son imposibles de ser removidos.

### *↳ depósito de dentina secundaria*

Los dientes expuestos a recubrimiento y curetaje pulpar, pueden presentar alteración del color debido a la formación de dentina secundaria, que presenta una coloración castaña diferente a la que presenta la dentina primaria. El tratamiento recomendado es la remoción, lo que provocaría un tratamiento endodóntico radical.

### *↳ procesos generales*

Las alteraciones de color y enfermedades de orden sistémico son contraindicaciones del tratamiento endodóntico, puesto que la pulpa presenta un estado normal, por lo que el blanqueamiento de nada serviría.

### *↳ pulpas muy grandes*

### *↳ expectativas excesivas del paciente*

### *↳ dientes muy oscuros y dientes muy sensibles*

**VENTAJAS**

- El Es un tratamiento ultraconservador*
- El Es económico*
- El Es predecible*
- El Existe poca o ninguna regresión*
- El Es un procedimiento seguro*
- El Es indoloro en adultos*
- El No es necesaria la aplicación de anestesia*
- El Es más económico que los tratamientos alternativos*

**DESVENTAJAS**

- El Requiere de más tiempo que otros métodos alternativos*
- El Puede no restaurarse el color dental normal*
- El Puede causar molestias en niños debido al gran tamaño de sus pulpas*
- El Puede ser necesaria un tiempo de tratamiento prolongado*

#### 4.4 EFECTOS ADVERSOS DEL BLANQUEAMIENTO

El U.S. Army of Dental Investigation ha notado posibles daños pulpaes. Llamó la atención la aplicación de 5 minutos de solución de Mc Limes (superoxol, HCl y éter) que penetró a través del esmalte hasta la dentina, aunque no llegó a la pulpa. Otros han descubierto poca o ninguna inflamación pulpar después del blanqueo extracoronario y por tanto consideraron que el blanqueamiento era inofensivo para el tejido pulpar. Pero se debe considerar que la pulpa, si se daña permite que el calor sea muy intenso.

Algunos efectos provocados por el blanqueamiento son:

##### *Resorción externa*

Está se presenta en el blanqueamiento interno; la causa puede ser el agente oxidante y/o el calor, de manera particular puede ser el peróxido de hidrógeno al 30%. Se ignora el mecanismo por el cual se daña el periodonto o el cemento, pero al parecer los irritantes químicos atraviesan los túbulos dentinarios, de tal manera que las sustancias químicas combinadas con el calor provocan necrosis del cemento e inflamación en el ligamento periodontal con resorción cervical.

Es importante que ningún agente oxidante quede expuesto más allá del espacio pulpar o la dentina por debajo del margen cervical de lo que sea necesario.

***Fractura coronal***

Se especula que el blanqueamiento produce debilidad en la estructura dental coronal. No se ha demostrado aún, pero la experiencia clínica sugiere que los dientes blanqueados no son más susceptibles a las fracturas.

***Quemaduras químicas***

Se sabe que el peróxido de hidrógeno al 30% es cáustico, produce quemaduras químicas y escarificación de la encía si se emplea debe de colocarse un recubrimiento con vaselina. El Perborato de sodio es un compuesto químico ligero y bastante seguro que no requiere de la protección de los tejidos blandos.

#### 4.5 DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

Para la elaboración de un buen diagnóstico, primero se debe realizar una profilaxis intensiva para remover manchas superficiales que podrían confundirse con una coloración intrínseca.

Antes de iniciar el tratamiento se debe de conseguir un diagnóstico preciso del tipo de coloración, comenzando con:

- ♣ - Determinación de la línea base del color
- ♣ - Registro del estado de los dientes y de la boca en general
- ♣ - Evaluación de la sensibilidad del paciente
- ♣ - Obtención de una historia clínica completa, centrada en el diagnóstico de cualquier problema o medicación sistémica que pueda estar afectando el color del diente.
- ♣ - Determinar cualquier conducta del paciente (hábito de fumar, consumidor fuerte de café o té) que pudiera haber contribuido a la coloración y que exista la necesidad de modificarla para poder mantener los efectos del tratamiento.

Otra parte importante para realizar un diagnóstico preciso es efectuarlo en época reciente, sobre todo en lo referido a patología periapical, caries o restauraciones defectuosas con necesidad de reparación o sustitución antes del blanqueamiento, y a todo ensanchamiento de la pulpa que pueda hacer al diente sensible a un proceso donde se usa calor.

En la actualidad la tecnología provee las herramientas para un diagnóstico acertado. Las radiografías, las pruebas térmicas y eléctricas de la pulpa son los únicos medios para conocer el tamaño y vitalidad de la pulpa, que a su vez determinan el procedimiento que se usará en el blanqueamiento.

La luz ultravioleta es otro medio útil para el diagnóstico, que se usa para reconocer una coloración por tetraciclina, ya que los depósitos de ésta se toman fluorescentes dentro del diente.

La transluminación le permite al dentista observar el diente desde diferentes ángulos y conocer la profundidad, opacidad y estratos de cualquier mancha. También permite revelar caries, grietas, áreas descalcificadas, hipocalcificadas o hipercalcificadas, que puedan afectar la coloración o proveer de información esencial para el diagnóstico etiológico.

#### **4.6 PREVENCIÓN Y PRONOSTICO**

Para lograr prevenir la pigmentación de dientes con vitalidad el paciente debe de seguir ciertas reglas de higiene oral como son; un control de los hábitos, una higiene oral correcta, un buen cepillado y una visita periódica al cirujano dentista para la profilaxis y tartrectomía, para poder eliminar o disminuir las pignentaciones de este tipo.

Es importante considerar que durante las biopulpectomías totales, se debe eliminar todo el techo pulpar, en especial las astas pulpares de dientes anteriores, y evitar las hemorragias profusas cuando se presenten. Se debe irrigar y aspirar profundamente para eliminar todos los coágulos y los restos pulpares, previniendo así la pigmentación.

Algunos informes han demostrado que la técnica abrasiva de ácido y pasta es relativamente permanente si se logra un aclaramiento inicial.

Es más fácil el blanqueamiento cuando el agente causal es orgánico (bacterias cromógenas en productos de desintegración orgánica, hemólisis con liberación de hemoglobina), que cuando es inorgánico (nitrato de plata y/o obturaciones de amalgama).

En pacientes jóvenes, los dientes se pigmentan más y se blanquean mejor, pero se producen más recidivas: en tanto que en los adultos y en los de edad madura, por el contrario, la coloración es menor, más difícil de eliminar y el blanqueamiento es más duradero. Se tiene mayor éxito con el cambio de color amarillo cremoso, pero no con el gris en el blanqueamiento externo.

El éxito a largo plazo del blanqueo extracoronario es dudoso. A menudo la mejoría en el manchado por fluorosis es notable y duradera, sin embargo, en manchas por tetraciclina los resultados no son tan favorables.

*CAPÍTULO V*

**TIPOS DE**

**BLANQUEAMIENTO VITAL**

## CAPITULO V. TIPOS DE BLANQUEAMIENTO VITAL

El blanqueamiento vital es menos previsible y tiene más variables que el interno. Cuando las pigmentaciones se encuentran en dentina, los blanqueadores colocados sobre el esmalte relativamente impermeable tienen poca oportunidad para alcanzar la mancha. Si la pigmentación se localiza en el esmalte, o la superficie de éste, tiene defectos y porosidades, por lo que puede anticiparse un resultado mucho mejor con el blanqueamiento superficial.

Existen 2 métodos para el blanqueo de dientes que han cambiado de color: *el blanqueo intracoronario* para dientes despulpados y tratados, y *el blanqueo extracoronario* en el que el agente blanqueador se aplica a las superficies labiales de dientes vivos manchados.

### BLANQUEAMIENTO EXTRACORONARIO

Susman (Pittsburgh, 1959) eliminó las manchas pardas en la cara vestibular de dientes con fluorosis, puliendo con triple Silix, colocando de 6 a 8 gotas de superoxol bañando la superficie y provocando una pequeña explosión al acercar la punta de un explorador calentado al rojo vivo, con lo cual blanqueo el diente.

Cohen y Parkins (E.U.A. 1970) obtuvieron 5 resultados positivos entre 6 pacientes blanqueando dientes decolorados por la administración de tetraciclina, con la aplicación de Superoxol activado por un calentador que el paciente puede sujetar durante 30 minutos con un total de 8 sesiones, con una semana de intervalo entre ellas.

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

En los seres humanos son limitados los estudios con seguimiento a largo plazo y en los que se han llevado a cabo señalan cierto éxito sólo en casos especiales, o sea, en manchas color amarillo claro, que frecuentemente presentan las personas jóvenes. Siendo que las manchas más oscuras de mayor prevalencia muestran, por lo regular, poca reacción al blanqueamiento superficial.

McInnes ha recomendado una solución formada por 5 partes de superoxol, 5 partes de HCl al 36% (1ml) y una parte de éter etílico (0.2ml). El esmalte grabado por ácido clorhídrico al mismo tiempo que el peróxido de hidrógeno ejerce su efecto blanqueador. El éter etílico elimina los contaminantes superficiales.

Freedland recomienda no usar ganchos ni instrumentos metálicos cuando se coloca el dique de caucho, y aplicar una capa espesa de vaselina sólida a la encía antes de colocar el dique. Después se satura una torunda de algodón con superoxol y se aplica sobre la cara labial de cada diente.

El proceso de blanqueo se acelera calentando la solución con un instrumento blanqueador (Fluorated Bleaching Instrument - EUA-) que opera a 50°C. Cada diente es calentado durante 30 segundos, tras lo cual el calor se desplaza hacia el diente próximo.

En el caso de que no se emplee un instrumento caliente, la solución blanqueadora podrá frotarse en las superficies labiales y después se rebajará con un disco de lija fina.

La solución blanqueadora es lavada de los dientes con agua y aspiración, hipoclorito de sodio y nuevamente agua. Los dientes manchados de color amarillo o pardo claro reaccionan mejor que los manchados de color pardo oscuro o gris.

Wayman y Cooley utilizaron el mismo procedimiento, salvo que primero desgastaron las áreas manchadas utilizando discos de lija y aplicaron ácido clorhídrico con pómez en una copa profiláctica durante 4 minutos antes del blanqueo.

Aunque se sugiere una variedad de técnicas *El sistema de abrasión controlado con ácido clorhídrico y pasta pómez*, es el más indicado.

No produce un verdadero efecto blanqueador (oxidante), sino que descalcifica y elimina una delgada capa de esmalte pigmentado. El procedimiento consiste en los siguientes pasos:

1. Fotografiar los dientes por tratar para tener un registro permanente y bases de comparaciones futuras.
2. Proteger la encía con vaselina y aislar los dientes con dique de hule invertido extendiéndolo sobre las fosas nasales del paciente.
3. Cubrir con una toalla o un campo adecuado las regiones expuestas de la cara del paciente y sus ojos, para tener mayor protección contra las salpicaduras de ácido.
4. Mezclar ácido clorhídrico al 36% con un volumen igual de agua destilada para hacer una solución de HCl al 18%. Se agrega una cantidad fina de piedra pómez para formar una pasta espesa. En otro godete, se mezclan bicarbonato de sodio y agua hasta conseguir una pasta espesa, que se usará para neutralizar al ácido.

- ☞ Se aplica al esmalte la pasta de piedra pómez y ácido clorhídrico mediante un trozo de abatelenguas de madera. Con presión firme, se hace penetrar la pasta en la superficie del esmalte con movimientos de remolino durante 5 minutos y se enjuaga con agua la superficie por 10 minutos. Se vuelve aplicar varias veces, cuantas sean necesarias, hasta lograr una mejoría cromática importante y deseada.
  
- ☞ Se neutraliza con la solución de bicarbonato de sodio y agua. Se retira el dique de hule y se limpian los dientes con pasta profiláctica fina para pulir la superficie abrasionada.

Por lo regular se puede obtener el matiz deseado en una sola cita, si no son demasiado profundas y no son susceptibles de aclaramiento.

*La técnica de McInnes*, es similar a la de abrasión con ácido clorhídrico y pasta pómez, sólo que en ésta se utiliza peróxido de hidrógeno al 30% mezclado con ácido clorhídrico al 36% y 0.2 ml de éter dietílico.

Se coloca la solución directamente en las regiones pigmentadas durante 1 ó 2 minutos con aplicadores de algodón. Mientras la superficie está mojada, se pasa durante 15 segundos un disco de grano fino sobre las superficies manchadas, este procedimiento se repite varias veces.

Pueden requerirse más citas para blanquear los dientes a un matiz deseable. La cantidad de visitas aumenta con la intensidad de la mancha.

El método del ácido y la pasta no produce un realidat en blanqueamiento de las pigmentaciones como el sistema McInnes, que usa el peróxido de hidrógeno, pero resulta ser más eficaz y requiere menos tiempo en el sillón dental.

### **5.1. TINCIÓN POR FLUOROSIS Y TÉCNICA DE BLANQUEAMIENTO**

La tinción por fluorosis, afecta sólo a ciertos dientes, dando un aspecto veteado y produciendo un patrón más heterogéneo que el causado por las tetraciclinas. Es recomendable blanquear primero los dientes más afectados, siempre usando un diente no afectado o con coloración mínima como control.

La siguiente técnica es la sugerida por McInnes, que generalmente es el tratamiento de elección. En la cual recomienda una solución blanqueadora formada por cinco partes de ácido clorhídrico al 36% (1 ml), cinco partes de peróxido de hidrógeno al 30% y una parte de éter dietílico (0.2 ml).

Preparada la solución blanqueadora, se aplica con una torunda de algodón en las zonas afectadas y se deja actuar durante 1 ó 2 minutos. Se vuelve aplicar la mezcla y paralelamente al esmalte se le pasa un disco de papel de lija fino, humedecido con pasta de piedra pómez y ácido clorhídrico, esto se realiza durante 15 segundos.

Se irriga y se aplica nuevamente la solución, para luego blanquear durante 5 minutos con una luz de blanqueamiento, que se situa a 32.5 cm de los dientes. Se procede a ajustar el reóstato a 5, y se va subiendo hasta la temperatura en que el paciente no refiera molestias.

Hay que recordar que el blanqueamiento será más efectivo si se realiza a temperaturas altas, pero siempre y cuando se cuide de no causar lesiones en la pulpa.

Se repite el procedimiento hasta obtener el color deseado, después se neutraliza irrigando con hipoclorito de sodio al 5.25% y se lava con agua tibia y abundante.

Posteriormente se retira el arco del dique de goma y las grapas, con una gasa humedecida con agua tibia se elimina la vaselina y la pasta orabase. Se retira el dique de goma y se le da instrucciones al paciente de cepillar sus dientes con agua tibia y pasta dental suave para eliminar restos de la pasta protectora.

Es importante indicar al paciente que los dientes pueden tener aspecto de yeso debido a la deshidratación y que se pueden oscurecer en los días posteriores al tratamiento, lo que puede ocasionar una ligera sensibilidad al frío durante 24 a 48 horas por lo que debe evitar comidas y bebidas frías.

Para obtener resultados satisfactorios en la fluorosis bastan una o dos sesiones, mientras que para las tetraciclinas se necesitan de 5 a 10 citas dependiendo del grado de afectación. Se pueden tratar los dientes blanqueados con un disco de pulir para alcanzar un mayor brillo en el esmalte y tratarlos con flúor.

## **5.2. TINCIÓN POR TETRACICLINAS Y TÉCNICA DE BLANQUEAMIENTO**

Después de preparar la boca se procede a grabar los dientes con ácido fosfórico al 37%, durante 20 a 60 segundos. Ello aumentará la porosidad del esmalte, permitiendo una mayor capacidad de penetración del agente blanqueador. Después se enjuaga el agente grabador con abundante agua durante 30 segundos, se seca el diente hasta observar un aspecto blanco yeso en la superficie.

Se abre una tira de gasa de 5 x 5 cm, que es el tamaño equivalente al largo y ancho de la superficie dentaria aislada; se corta un fragmento en forma de arcada y, se cubren los dientes por vestibular y lingual sobre el borde incisal para comprobar el tamaño de la gasa.

Para la técnica de blanqueamiento se puede utilizar superoxol o una mezcla de éste con éter. La solución se prepara con una gota de éter por cinco de superoxol en un godete. La mezcla de superoxol y perborato de sodio tiene la misma eficacia. Con unas pinzas, se sumerge la gasa en el godete, se escure y se lleva con precaución a la boca, aplicándola sobre la superficie del diente y adaptándola al mismo tiempo.

Después se procede a la aplicación de calor con la unidad térmica que se sitúa aproximadamente a 30 cm del diente a blanquear. Se comienza con un ajuste de reóstato de 5 y se va aumentando gradualmente la temperatura hasta que el paciente refiera molestias (punto de sensibilidad), luego se reduce la temperatura por debajo del punto señalado hasta un nivel en el que el paciente ya no sienta molestia (punto de tolerancia). Una vez seleccionada la temperatura adecuada, se registra como referencia posterior y se fija el reóstato.

Se aplica el calor a cada uno de los dientes durante un periodo de 30 segundos. Considerando que existen dos superficies por cada diente; un ciclo comprende la suma de un minuto en total de las superficies a blanquear.

El blanqueamiento puede comprobarse cada 5 a 10 minutos. Por lo general, se repiten los ciclos durante 30 a 45 minutos dependiendo de la densidad del calor y la comodidad del paciente. Se emplea un cronómetro para monotorizar de forma adecuada y cuidadosa el tiempo de blanqueamiento lo que reduce significativamente el número de complicaciones post-operatorias y efectos deletéreos en la pulpa.

El paciente no debe tener ninguna molestia durante el blanqueamiento ni después de él. En caso contrario, se debe suspender el tratamiento para evitar posibles secuelas pulpares.

La gasa debe mantenerse saturada de agente blanqueador, posteriormente al procedimiento de blanqueamiento, se retira la gasa con unas pinzas y se irrigan los dientes y el dique de goma con abundante agua tibia y aspirador de alto volumen.

Se lava nuevamente el campo y se aspira, se retiran las grapas y se desprende el marco del dique de goma, con una gasa empapada en agua tibia que elimina la vaselina o la pasta orabase, posteriormente se retira el dique de goma.

Se lava con cuidado la cara del paciente y se le indica enjuagarse con una solución de media cucharadita de sal y media de bicarbonato de sodio en media tasa de agua caliente, que se cepille los dientes con un dentrífico suave para eliminar cualquier resto de pasta protectora. Finalmente, se usan discos de pulir de banda amarilla extrafina del No. 2 mientras se irriga con agua.

Debido a que el esmalte queda fácilmente penetrable se recomienda al paciente que evite los alimentos que pudieran producir cambio de color dental (uvas, moras, refrescos, vinos, salsa catsup, mostaza, orozus, enjuagues bucales de color, bebidas y sólidos con color artificial y mentas para el aliento), asimismo se le recomienda que se revise una vez por semana.

### **5.3 BLANQUEAMIENTO AMBULATORIO**

Es un nuevo método para el blanqueamiento de dientes vitales que consiste en el uso de peróxido de carbamida o peróxido de hidrógeno en concentraciones menores.

Este procedimiento se ha utilizado durante más de un año; pero hasta la fecha no se han realizado suficientes estudios clínicos que nos permitan evaluar la eficacia y tolerancia de varios productos comercializados para el blanqueamiento ambulatorio. Hasta el momento ninguna solución o técnica ha sido aprobada por la Asociación Dental Americana.

Debido a que el blanqueamiento se hace fuera del consultorio, se minimiza el tiempo en que el paciente permanece en él, por lo que el tratamiento se abarata.

#### **INDICACIONES**

- ☞ Dientes ligeramente amarillos.
- ☞ Dientes con coloración leve por tetraciclinas o manchas (pardas, amarillas o gris claro).

## CONTRAINDICACIONES

- ☒ Dientes hipersensibles. Pacientes que puedan presentar una hipersensibilidad transitoria.
- ☒ Falta de acatamiento y voluntad del paciente para usar el aparato fuera del consultorio en la forma indicada.
- ☒ Pacientes que presenten náusea al utilizar el agente blanqueador dentro del aparato.
- ☒ Pacientes con manifestaciones alérgicas (ardor, irritación, edema).

#### **5.4. BLANQUEAMIENTO AMBULATORIO CON MATRIZ**

Un nuevo método de blanqueamiento de dientes vitales se basa en el uso de soluciones más débiles de peróxido de hidrógeno, sola o combinada con la técnica en consultorio. El paciente se coloca una delgada matriz de plástico por la noche o parte del día, lo que depende de diversos factores:

- ☞ Instrucciones del odontólogo.
- ☞ Severidad de la coloración.
- ☞ Acatamiento del paciente.
- ☞ Posible sensibilidad.

Como en este caso el blanqueamiento se hace fuera del consultorio, el tiempo que el paciente permanece en él se reduce y el tratamiento se abarata. En la mayor parte de las técnicas de blanqueamiento en el hogar no se usa grabado, ácido, previo al esmalte (ya que los compuestos usados son levemente ácidos), y tampoco requieren pulido pos-tratamiento.

No obstante, la posible ingestión por parte del paciente de esas soluciones blanqueadoras en baja concentración o de sus subproductos es motivo de preocupación.

La parte del tratamiento que se realiza en el consultorio consiste en la toma de impresiones e instalación de la matriz, con periódico control del color por parte del dentista.

## INDICACIONES

- ☞ Pacientes con dientes ligeramente amarillentos o coloreados en estadios clase I o clase II moderada.
- ☞ Pacientes con coloración amarilla clara por tetraciclina, manchas intrínsecas (pardas, amarillas o gris claro).
- ☞ Pacientes que no son candidatos para el blanqueamiento en el consultorio, por ejemplo, los que tienen dientes hipersensibles, limitaciones de horario u objeción psicológica a la aplicación del dique de goma.

## CONTRAINDICACIONES

- ☞ Dientes hipersensibles: pacientes que pueden experimentar una hipersensibilidad transitoria.
- ☞ Posibilidad de náusea aguda al usar demasiado material para blanqueado dentro de la matriz.

- ☞ Falta de acatamiento por parte del paciente e incapacidad o falta de voluntad de su parte para usar el aparato fuera del consultorio en la forma indicada.
  
- ☞ Manifestaciones alérgicas. Algunos pacientes pueden sufrir una sensación de ardor, irritación o edema.

### PREPARACIÓN DE UN PROTECTOR NOCTURNO

Como en todas las técnicas estéticas, deben tomarse fotografías preoperatorias en color antes del tratamiento, para una exacta documentación. En el campo que abarque la fotografía se ubican muestras seleccionadas de tonos, que serán un estándar para comparación.

Con alginato u otro material exacto se toma una impresión del arco a tratar y se confecciona un modelo de yeso piedra. Este modelo se recorta para eliminar su porción periférica hasta la profundidad del surco. Acto seguido se recorta la base, para crear un hueco en la porción palatina o lingual. Estos pasos permiten que la matriz "vacuform" (formada al vacío) se adapte por completo sobre el modelo, minimizando la formación de arrugas.

Se confecciona el protector nocturno, en forma tal que cubra todos los dientes a tratar. El uso de material delgado y transparente hará que el aparato sea estéticamente apropiado para usarlo durante el día, asimismo disminuye la posibilidad de que ocurran problemas oclusales o de ATM.

Una vez que la matriz está fría se recorta, se elimina la porción palatina y la mayor parte de la matriz que cubre la encía. Recorte hasta 1 mm de la cresta gingival con bisturí, tijeras, disco de diamante o fresa de carburo para acrílico. En el consultorio se prueba la matriz y se verifica que no queden bordes ásperos.

En el mercado hay numerosos productos a usar con la técnica de la matriz. La mayoría contiene de 10 a 15% de peróxido-carbámid. Hasta el momento ninguna solución o técnica ha sido aprobada por la Asociación Dental Americana.

Se instruye al paciente para que ponga una gota de la solución en el espacio adecuado en torno de cada diente del área donde se deba aclarar.

Las instrucciones para el paciente se entregarán en formulario impreso. Algunos sugieren que el paciente use la matriz por las noches, hasta conseguir el tono deseado, o durante tres semanas; lo que primero acontezca. Se instruye al paciente para que retire la matriz e interrumpa el tratamiento por un día si llega a experimentar alguna molestia o irritación.

La duración promedio del tratamiento es de 1 a 3 semanas, pero pueden advertirse cambios en menos de 1 semana. No hay informes de efectos perjudiciales a largo plazo sobre dientes, pulpa o encía, aunque sí sobre sensibilidad transitoria de los dientes o de la encía al principio del tratamiento.

Estas molestias pueden incluir leve irritación de los tejidos, sensación de ardor o sensibilidad en los dientes, unas horas después de retirar la matriz cargada. Esta sensibilidad fue descrita por los pacientes como leve y pasajera.

Algunos profesionales recomiendan a los pacientes que desean cambios más rápidos que usen esta matriz hasta 20 horas por día, cambiando el líquido cada 2 a 4 horas. Sin embargo, el método más rápido y probablemente el más eficiente consiste en usar una combinación del tratamiento en el consultorio y la técnica de la matriz.

Aunque no hay un régimen establecido sobre la duración del uso de la matriz, su utilización de 1 a 3 horas diarias, entre las sesiones de blanqueamiento en consultorio, demostraron ser suficientes para conservar e incluso mejorar el efecto inmediato del blanqueamiento, y ser superior al blanqueamiento en el consultorio.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

## INSTRUCCIONES

- 6 Cepille bien los dientes y la boca con pasta fluorada después de cada comida.
  
- 6 Retire el aparato antes de cualquier comida o entremés y repita el paso anterior. La solución siempre debe conservarse en frío.
  
- 6 Aplique líquido blanqueador dentro del espacio de la matriz para cada diente a aclarar; es suficiente con una gota por unidad o por área (llenar 1/3 de la cavidad). Puede formarse cierta cantidad de espuma, pero no se enjuague aunque ello suceda. Escupa el material sobrante.
  
- 6 Antes de acostarse cepílese con pasta dentífrica común o intente usar una pasta quitamanchas no abrasiva.
  
- 6 Si encuentra algún problema, interrumpa el tratamiento y llame al consultorio.
  
- 6 Por favor, atégase al régimen de una consulta por semana, para que se monitore su progreso.

### **5.5. TÉCNICA DE BLANQUEAMIENTO AMBULATORIO VITAL (OPALESCENCE)**

Para el blanqueamiento ambulatorio en dientes vitales (opalescence), se selecciona el color comparando los incisivos centrales superiores e inferiores con la guía de colores Vita.

El paciente una vez que ha cepillado sus dientes, carga la férula con gel Opalescence, basado en peróxido de carbamida al 10% y carbopol; la coloca en la arcada dentaria durante 3 horas continuas al día por 3 semanas.

El carbopol aumenta la adhesividad y viscosidad del agente blanqueador, y hace más lenta la liberación de oxígeno 2.5 veces más que los que no contienen carbopol; lo que permite que el gel permanezca más tiempo en la boca sin necesidad de cambiarse cada hora debido a que pierde su efectividad.

En el estudio del sistema Opalescence; el blanqueamiento es eficaz; aunque, se observan efectos secundarios como hipersensibilidad dentaria, molestias digestivas e irritación gingival causada por una mala adaptación de la férula.

El paciente debe acudir a consulta cada semana para control.

## CONCLUSIONES

Los primeros intentos de blanqueamiento que se remontan a más de un siglo, se centraban en investigaciones en busca de un agente blanqueador efectivo, que pudiese ser aplicado sobre dientes vitales y pigmentados. Hasta hace 18 años, la técnica más recomendada por la mayor parte de los autores era la del superoxol como agente blanqueante, activado por lámparas catalizadoras. Posteriormente se simplificó la técnica y se empleó la mezcla superoxol-perborato de sodio para dientes no vitales, comúnmente.

Son cuestionables los beneficios del blanqueamiento externo, el efecto de la solución blanqueadora o el calor sobre la pulpa subyacente, lo cual es preocupante. Los investigadores comunican resultados diferentes, aunque la mayoría no informa efectos irreversibles importantes sobre la pulpa.

Para dientes vitales el agente blanqueador debe ser aplicado sobre el exterior del diente, mientras el paciente permanece inmóvil, con los tejidos blandos y su cara protegida. En cada sesión del tratamiento, el agente blanqueador penetra en el esmalte y dentina del diente afectado liberando las moléculas que contienen el decolorante.

El uso de iluminación de alta intensidad y tiempos de exposición prolongados aumentan la penetración del agente blanqueador.

El grabado también puede aumentar los efectos del blanqueamiento, al remover la película o sustancias orgánicas de la superficie dental y penetrar ligeramente en el esmalte para llevar el blanqueo a áreas más profundas.

A pesar de que los mecanismos por los que el blanqueamiento elimina la coloración todavía no están totalmente aclarados y aunque podrían ser algo diferentes para distintos tipos de manchas, el proceso básico implica casi con seguridad oxidación, durante la cual se liberan las moléculas que producen coloración. Por consiguiente, el éxito del blanqueamiento depende de la capacidad del agente blanqueador para infiltrarse hasta la fuente de la coloración y permanecer ahí el tiempo suficiente para superar la intensidad del manchado. Así mismo dependerá en gran medida de la propia coloración, su causa y el tiempo en que el agente colorante ha estado penetrando en la estructura dentaria.

Antes de intentar el blanqueo, el dentista deberá informar al paciente que dicho proceso, no siempre es permanente, algunos dientes pueden volver a cambiar de color de modo paulatino y requerir un nuevo tratamiento.

En la mayoría de los casos, un buen examen visual por parte del cirujano dentista familiarizado con el aspecto de amplia variedad de problemas específicos de coloración sugerirá la etiología y la técnica adecuada para la probabilidad de éxito.

No debe olvidarse que los pacientes que acuden a la consulta dental, merecen respeto, responsabilidad y eficacia. Que esperen del Cirujano Dentista, a quien entregan su confianza, la mejor calidad en sus servicios y por consiguiente la satisfacción de un tratamiento llevado a cabo con profesionalismo.

## BIBLIOGRAFIA

### LIBROS

- ☞ Ardines, Limonchi Pedro. Endodoncia 1, El acceso. Odontolibros, México, 1985.
- ☞ Cohen, Stephen; Burns, Richard. Endodoncia los caminos de la pulpa. 5a. ed. Médica Panamericana, México, 1993.
- ☞ Feinman, Goldstein Ronald. Blanqueamiento dental. Doyma, Berlin. 1988.
- ☞ Goldstein, Ronald E. Estética odontológica. Internédica, Argentina, 1980.
- ☞ Ide, Ingle John. Endodoncia. 3a. ed. Interamericana, México. 1987.
- ☞ Jordan, Ronald E. Composites en odontología estética. Salvat editores. Barcelona. 1989.
- ☞ Leal, Leonardo, Simões, F. Endodoncia tratamiento de los conductos radiculares. 2a. ed. Panamericana, Argentina. 1991.

- ☞ Lasala, Angel. Endodoncia. 3a. ed. Salvat editores, Barcelona, 1979.
- ☞ Oteo, C. C.; Terrón, L. F. Evaluación clínica de un sistema de blanqueamiento ambulatorio en dientes vitales (Opalescence). De Actualidad odontostomatológica Española. No. 419, Diciembre 1992, p.41.
- ☞ Tronstand, Leif. Endodoncia clínica. Masson Salvat, Barcelona. 1993.
- ☞ Walton, Richard E. Endodoncia, principios y práctica clínica. Interamericana, México, 1990.

#### ENCICLOPEDIAS

- ☞ Clinicas odontológicas de Norteamérica. Estética. Interamericana, México. Vol 2. 1989.
- ☞ Pequeño Larousse. García, Pelayo y Gross (eds). Noguer, Barcelona. 1995.

## REVISTAS

- ☞ A. Tipton, David y Braxton D., Sonia. 1995. "Effects of bleaching agent on human gingival fibroblasts". En *Journal Peridontal*. 66(1):7-13.
- ☞ Heymann, Harald O. 1994. "Effectiveness side effects and long-term status of nightguard vital bleaching". En *Journal American Dental Association*. 125 (9):1219-1226.
- ☞ Lewinstein, Israel y Hirschfeld, Zvia. 1994. "Effect of hydrogen peroxide and sodium perborate on the microhardness of human enamel and dentin". En *Journal Endodontics*. 20(2):61-63.
- ☞ Haywood, Van B. 1994. "Response of normal and tetracycline-stained teeth with pulp-size variation to nightguard vital bleaching". *Journal Esthet-Dent*. 6 (3):109-114.