



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**TÉCNICAS DE BLANQUEAMIENTO EN DIENTES  
CON VITALIDAD PULPAR.**

**T E S I N A**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

**C I R U J A N A   D E N T I S T A**

**P R E S E N T A:**

**MARISOL AMAYA RIVERA**

**TUTOR: MTRA. MARÍA MAGDALENA BANDÍN GUERRERO**

**ASESORES: C.D. MARÍA GABRIELA MOSCOSO ZENTENO**

**MÉXICO, D.F.**

**2008**



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.

*Agradezco a Dios por haberme dado la oportunidad de culminar este ciclo importante de mi vida.*

*Agradezco a mis padres el apoyo incondicional que me dieron, ya que sin ellos no hubiera logrado esta meta, ya que siempre estuvieron presentes conmigo en las buenas y en las malas.*

*Agradezco a mi hijo su comprensión, el cariño que me brindó en este periodo y la motivación que significó para mí.*

*Agradezco a mis amigos con los que compartí momentos inolvidables durante toda la carrera.*

*Agradezco a una persona muy especial para mí que me ayudó en momentos difíciles y que me alentó.*

*Agradezco a mis profesores que de alguna manera sin su enseñanza, no hubiera podido llegar a esta meta, por su paciencia que me brindaron en algún momento.*

*Gracias a todos*

## **INDICE**

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>2. HISTORIA DEL BLANQUEAMIENTO DENTAL.....</b>	<b>8</b>
<b>3. ETIOLOGÍA DE LAS PIGMENTACIONES DENTALES.....</b>	<b>12</b>
<b>3.1 Factores Extrínsecos</b>	
<b>3.2 Factores Intrínsecas</b>	
<b>4. DIAGNÓSTICO.....</b>	<b>24</b>
<b>4.1 Historia clínica</b>	
<b>4.2 Historia dental (Exploración intraoral)</b>	
<b>4.3 Pruebas especiales</b>	
<b>5. AGENTES DE BLANQUEAMIENTO DENTAL.....</b>	<b>27</b>
<b>5.1 Peróxido de hidrógeno</b>	
<b>5.2 Peróxido de carbamida</b>	
<b>6. TÉCNICAS DE BLANQUEAMIENTO PROFESIONAL.....</b>	<b>30</b>
<b>Indicaciones</b>	
<b>Contraindicaciones</b>	
<b>Ventajas</b>	
<b>Desventajas</b>	
<b>Procedimiento general para realizar el blanqueamiento</b>	
<b>7. TÉCNICA DE BLANQUEAMIENTO AMBULATORIO.....</b>	<b>43</b>
<b>Indicaciones</b>	

**Contraindicaciones**

**Ventajas**

**Desventajas**

**Procedimiento para realizar el blanqueamiento**

<b>8.TRATAMIENTO COMBINADO.....</b>	<b>54</b>
<b>9.TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.....</b>	<b>56</b>
<b>10.CONCLUSIONES.....</b>	<b>59</b>
<b>11.BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>61</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

La técnica de blanqueamiento de dientes vitales con geles de peróxido de hidrógeno o peróxido de carbamida, clínica y ambulatoria, constituye un tratamiento de rutina en la profesión dental.

El blanqueamiento dental realizado en la consulta mediante férulas y agentes blanqueadores de alta concentración quimioactivos, es una alternativa útil, sencilla y poco agresiva que cuando es realizada de forma controlada y bajo la supervisión directa del dentista consigue unos resultados clínicos inmediatos satisfactorios. Se pueden emplear dos tipos de férulas: las habituales para blanqueamiento domiciliario con reservorios de un milímetro y las férulas específicamente diseñadas para esta modalidad de blanqueamiento, con reservorios de tres o cuatro milímetros con mayor capacidad respecto a las primeras.

El objetivo de esta modalidad terapéutica blanqueadora es la de optimizar y facilitar la aplicación de los agentes de acción intensa empleados en las técnicas de blanqueamiento que se efectúan en la consulta y disminuir los riesgos asociados al empleo de los mismos provocados por el contacto entre estos agentes blanqueadores y los tejidos orales del paciente.

Los últimos estudios han demostrado que la energía láser provee un excelente medio de activación para materiales de blanqueamiento de uso en consultorio sin producir calentamiento, lo que evita la sensibilidad postoperatoria y el posible daño al tejido pulpar.

Algunos estudios reportan que el color que alcanza un diente después de dos semanas de haber realizado el procedimiento es constante siempre y cuando el paciente tenga los cuidados necesarios o no sea un diente demasiado comprometido.

Cualquiera que sea la técnica elegida, todos los sistemas de blanqueamiento actuales incluyen la acción de diversas concentraciones de peróxido de hidrógeno

o de carbamida, asociado o no con un tratamiento previo de la superficie del esmalte. El mecanismo de acción del peróxido de hidrógeno puede variar dependiendo la coloración, generalmente actúa mediante sus propiedades oxidantes bajo los efectos del calor, la luz o ciertos activadores químicos.

El peróxido de hidrógeno tiene una acción superficial y profunda a la vez. En ciertas circunstancias puede incluso alcanzar la unión amelodentinaria e infiltrarse en la dentina. No tiene efecto abrasivo, sólo afecta los aspectos cromóforos, que producen un color natural o coloraciones de las patologías dentales.

Los cambios de coloración en los dientes de los pacientes, presentan un problema estético que suele requerir medidas correctivas, y aunque existen soluciones restauradoras, como coronas y carillas, los cambios de coloración suelen tratarse adecuadamente con el blanqueamiento.

Las técnicas de blanqueamiento son más conservadoras que los restantes métodos de restauración, son relativamente fáciles de realizar y son más económicas. Pueden llevarse a cabo por vía intracoronal en dientes no vitales, o por vía extracoronal en los dientes vitales. El éxito del blanqueamiento depende sobre todo de la causa del cambio de coloración, del correcto diagnóstico del problema y de una adecuada selección de la técnica de blanqueamiento.

Las indicaciones de uso de los diferentes productos variarán según las concentraciones utilizadas y según el tipo de patología o coloración existente.

Para coloraciones ligeras, especialmente las relacionadas con el envejecimiento, que requieran una mejora moderada de color, el blanqueamiento de autoaplicación utilizando bajas concentraciones será satisfactorio.

Para tinciones más intensas, como las coloraciones inducidas por tetraciclinas, o cuando se desea una mejora más importante de color, deben utilizarse concentraciones más altas, que se han de aplicar en consulta.

## 2. HISTORIA DE BLANQUEAMIENTO DENTAL.

Desde el principio de los tiempos el ser humano ha buscado la belleza de una u otra forma y agradar a los demás. Los cánones de belleza han ido variando a lo largo de la historia. Los dientes sanos y blancos han simbolizado signos de salud, limpieza y fortaleza.<sup>1</sup>

En la España prerromana del siglo I se preconizaba el enjuague con orines envejecidos en cisternas. Múltiples brebajes a lo largo de la Historia perseguían la obtención de unos dientes más blancos.<sup>1</sup>

En la Edad Media blanqueaban los dientes con aquafortis, una mezcla que contenía ácido nítrico.<sup>2</sup>

Desde hace más de 100 años se ha usado el peróxido de hidrógeno (agua oxigenada) y el ácido clorhídrico (lejía), juntos ó por separado, para el blanqueamiento interno (en dientes tratados endodónticamente) ó externo de los dientes.

A principios del siglo XIX en 1877 Chapplein utilizó ácido oxálico de hidrógeno, cloro y luz ultravioleta, pero no informo sobre casos clínicos favorables. A finales del siglo XIX. Westlake (1895) empleaba una mezcla de peróxidos y éter.

Abbot (1918) ya utilizaba superoxol, al 30%, para el blanqueamiento de fluorosis.

Ames (1937) con su mezcla de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> al 30% y éter usa una fuente de calor. El tratamiento duraba aproximadamente 30 minutos y estas sesiones se repetían hasta 25 veces.

Zack y Cohen (1965) observaron que la influencia de la fuente de calor en la pulpa no causa daños.<sup>2</sup>

En 1966 se propuso la mezcla de ácido clorhídrico y peróxido de hidrógeno *McInnes* aplicaba sobre los dientes algodones impregnados con una solución preparada "in situ" de 5 ml de ácido clorhídrico al 36%, 5 ml de peróxido de



hidrógeno al 30% y éter al 30%. Tras unos 18 minutos se aclaraban los dientes con agua y se aplicaba una pasta de bicarbonato de sodio para neutralizar. Finalmente pulía los dientes.<sup>1</sup>

1970. *Cohen* desarrolla el primer tratamiento para decoloraciones por tetraciclinas.<sup>1</sup>

Klusmier (1970-75) investigaba el efecto del Gly-Oxid (Morion), y comprobó que los dientes se aclaraban con tinciones leves de tetraciclina y daban también como resultado una encía sana.<sup>2</sup>

*Zaragoza y cols* (1980) introduce la técnica termoquímica denominada "blanqueamiento BV" (peróxido de hidrógeno al 70% activado por calor en una cubeta térmica). Aunque con interesantes resultados cae en desuso por ser poco práctica y peligrosa por la alta concentración del producto que requiere excepcionales medidas de seguridad.<sup>1</sup>

*McCloskey* (1984) preconiza el empleo de una solución diluida de ácido clorhídrico frotándola contra el esmalte con bolas de algodón y prosiguiendo con la técnica de McInnes.

*Croll y Cavanaugh* (1986) combinan un 18% de clorhídrico con piedra pómez y raíces vegetales.

*Munro* (1986) Desarrolla el primer agente comercial blanqueador con 10% peróxido de carbamida ("White Brite", Omnil Internacional).

Haywood y Heeymann (1988) desarrollaron la técnica de blanqueamiento ambulatorio que es el método que se emplea actualmente.

*Feinman y cols* (1989) seguidores de Arens, son los primeros en definir cuidadosamente la técnica de peróxido de hidrógeno activado por calor y, sobre todo, su real campo de aplicación.

*Haywood y Heymann (1989)* recomiendan el uso de un gel de peróxido de carbamida al 10% (equivalente al peróxido de hidrógeno al 3.6%) aplicado en la boca mediante finas cubetas de plástico individualizadas para cada paciente y su uso durante varias horas diarias en domicilio durante un período de 1-2 semanas. Esto fue el origen de alguna de las actuales técnicas más extendidas y económicas y que presentan la gran ventaja de basarse en sustancias blanqueadoras a concentraciones muy bajas (blanqueamiento domiciliario ó casero).<sup>1</sup>

*Miara y cols (1991)*. Tras probar diferentes mezclas de ácidos y peróxido de hidrógeno a diferentes concentraciones introducen en el mercado el sistema.

"Microclean" (Cedía). Una mezcla de ácido clorhídrico, polvo de piedra pómez y peróxido de hidrógeno a baja concentración que se aplicaba en períodos de unos 8 segundos a los dientes tratados mediante copas de goma.<sup>1</sup>

A principios del siglo XX, el blanqueamiento era presentado como un procedimiento experimental.

A mediados del siglo XX, el blanqueamiento era presentado como la última opción de tratamiento en pacientes con manchas severas en los dientes.

A finales del siglo XX, el blanqueamiento empezó a ser más aceptado y algunos profesionales comenzaron a emplearlo como método rutinario en el consultorio.

En los últimos años, el blanqueamiento -tanto en el consultorio como en el hogar- se ha convertido en un procedimiento muy empleado y de rutina de la mayoría de los odontólogos.<sup>1</sup>

Actualmente la mayoría de profesionales hemos recurrido al uso de geles de peróxido de hidrógeno del 20-37% que se activan químicamente ó por la luz de polimerizar, o arco de plasma (para blanqueamiento rápido en consulta) El mejor resultado hoy en día se obtiene mediante la activación con luz arco de plasma.<sup>3</sup>

### **3. ETIOLOGÍA DE LAS PIGMENTACIONES DENTALES.**

Los cambios o alteraciones en el color normal de los dientes se clasificaran según su origen o su localización.<sup>4</sup>

Alteraciones del color normal según su origen: (Dayan y cols. 1983, Hayes y cols. 1986, Teo 1989).

Intrínsecas (en dentina).

Extrínsecas (en esmalte).

Alteraciones del color normal según su localización:

Alteraciones del esmalte.

Alteraciones del esmalte y de la dentina.

Alteraciones de la dentina.

#### **3.1 Factores Extrínsecos.**

Estas tinciones afectan a varios dientes y son de color amarillo o marrón y de intensidad variable.<sup>4</sup>

Placa, bacterias.

Colutorios (clorexidina).

Bebidas o alimentos (té, café, vino tinto, coca cola).

Nicotina.

Marihuana.

Suspensiones dietéticas.

Antibióticos.

Suplementos de Hierro: Su fijación se realiza a través de puentes de hidrógeno a las proteínas de la placa dental depositada y fijada al diente mediante puentes de calcio. En esta fase de inicio pueden ser eliminadas fácilmente con el cepillado.<sup>5</sup>

Posteriormente su fijación se va haciendo mas tenaz y su aspecto es mas oscuro debido a reacciones químicas moleculares entre azúcares y aminoácidos. La eliminación se puede realizar con una limpieza profesional o el uso de abrasivos. Sin embargo estas tinciones son muy susceptibles a ser blanqueadas por los peróxidos, lo que las hace aparentemente desaparecer de áreas de difícil eliminación mecánica como fosas, fisuras y defectos superficiales.

Ahora bien estas tinciones también pueden ser reducidas utilizando pastas dentales blanqueadoras que contienen sustancias abrasivas suaves y compatibles con el esmalte (aceptadas por la ADA) como cremas dentales con microabrasivos suaves, su efectividad esta en relación con el tiempo de uso y a la disminución del consumo de aquellos alimentos o bebidas que generan tinciones extrínsecas.<sup>5</sup>

Placa, bacterias: Las manchas amarillentas, verdes y anaranjadas son provocadas por bacterias cromógenas adheridas a la placa bacteriana. Todas estas coloraciones se encuentran en las personas con escasa higiene bucal y generalmente se les observa a niños.<sup>6</sup>

Las coloraciones marrones o negras que se encuentran en el borde gingival de las caras libres hasta las caras proximales también son provocadas por las bacterias cromógenas que tienen gran afinidad con la mucina adherida al diente.

Este cambio de color se observa en general en personas adultas con buena higiene bucal. Las manchas marrones de origen bacteriano suelen localizarse en superficies en las que la película dental es gruesa (caras proximales, bordes

supragingivales, superficies irregulares, abrasiones, atriciones, caries, raíces expuestas).<sup>6</sup>

Colutorios (clorhexidina): La mancha de clorhexidina se ha observado después de un uso prolongado de esta sustancia como enjuague bucal. El efecto antiplaca de este agente de amplio espectro y su capacidad para prevenir las caries y la gingivitis está bien documentado. La clorhexidina es absorbida en la superficie del diente y la membrana mucosa por la unión positiva de la molécula cargada de clorhexidina con las superficies cargadas negativamente bucales y dentales y es liberada lentamente en forma activa por cationes, tales como el calcio en la placa y la saliva. Está disponible como un enjuague bucal al 0.2%, spray, 1% gel, barniz, pasta de dientes e irrigante bucal. Las manchas de clorhexidina producen manchas marrones decoloradas de los dientes, los composites y la lengua. La mancha está producida por la interacción de clorhexidina con ciertos constituyentes de la dieta. Una interacción similar se produce con el uso de Alexidina.<sup>7</sup>

Bebidas o alimentos (té, café, vino tinto, coca-cola): El café y el té pueden producir tinciones intensas entre marrón y negro. Estas manchas como las producidas por alimentos de color fuerte, son muy difíciles de quitar de fosas y fisuras o defectos del esmalte. Los dientes con microfisuras son particularmente susceptibles de estas manchas.<sup>8</sup>

Nicotina: El tabaco produce una tinción marrón amarillento a negro, normalmente en el tercio cervical de los dientes y principalmente en las superficies linguales. Al mascar tabaco este se deposita en el esmalte y produce una tinción incluso más oscura.<sup>9</sup>

Marihuana: Puede provocar anillos claramente delimitados alrededor de la parte cervical de los dientes cerca de los márgenes gingivales.<sup>9</sup>

Suplementos de hierro: Se encuentran frecuentemente entre los hombres y las mujeres y pueden producirse en personas con excelente higiene bucal. Las

manchas se producen por sulfuro férrico formado por la reacción entre el sulfuro de hidrógeno producido por la acción bacteriana y el hierro en la saliva y combinado con el exudado gingival.<sup>10</sup>

Antibióticos: El uso de las tetraciclinas durante la época del desarrollo dental (última mitad del embarazo, periodos neonatal y de la niñez hasta la edad de los 8 años) puede causar pigmentación permanente de los dientes (manchas amarillas, grises, parduscas) y/o hipoplasia del esmalte, por lo tanto, las tetraciclinas no deberán emplearse en este grupo de edades a menos que no sea probable que otros medicamentos resulten eficaces o que estén contraindicados.<sup>11</sup>

### **3.2 Factores Intrínsecos.**

Son los más difíciles de eliminar ya que se producen cuando un agente de tinción penetra en la estructura del diente, generalmente durante la formación de este.<sup>4</sup>

Pre eruptivos:

Enfermedades Hematológicas.

Enfermedades del Hígado.

Porfiria congénita.

Hipoplasia del esmalte.

Amelogenesis imperfecta.

Dentinogenesis imperfecta.

Deficiencias de vitaminas A; C; y D, calcio y fósforo.

Enfermedad de esmalte y dentina.

Tinciones por tetraciclina.

Tinciones por fluorosis.

Enfermedades Hematológicas: Los pigmentos circundantes de la sangre son transmitidos a la dentina a través de los capilares de la pulpa dental. De esa forma podemos tener: porfirismo congénito (coloración rojiza en la corona de los dientes en formación durante la gestación); eritroblastosis fetal (Coloración marrón o azulada) e ictericia del recién nacido o hepatitis de la infancia, cuando hay dientes en formación (coloración amarillenta o verde).

Porfiria congénita: Aunque es rara esta enfermedad causa un exceso de producción de pigmentos que penetran en la dentina y determinan que los dientes primarios y permanentes presenten un color casi violeta.<sup>6</sup>

Hipoplasia del esmalte: Es una reducción en el espesor del esmalte. Clínicamente es vista como ranuras o fisuras horizontales en la superficie vestibular de los dientes afectados, que progresan en profundidad y frecuentemente son pigmentadas, afectando a los dientes bilateral y simétricamente.<sup>12</sup>

Amelogenesis imperfecta: Es una displasia hereditaria del esmalte puede afectar tanto a la dentición decidua como a la permanente. Clínicamente, en los casos menos severos, el esmalte es frágil, áspero, con alteraciones de color. En los casos más severos, hay desprendimiento parcial o total del esmalte. El tratamiento estético consiste en la realización de restauraciones adhesivas.<sup>12</sup>

Dentinogenesis imperfecta: Es una condición sistémica hereditaria que confiere a los dientes un aspecto opalescente o translúcido, con manchas de coloración ceniza, marrón o amarillo-marrón. Radiográficamente hay una reducción de la cámara pulpar y del canal radicular.<sup>13</sup>

Fluorosis Dental: Ocurre a consecuencia de la ingesta excesiva de flúor durante la formación del diente. Dependiendo de la cantidad de flúor ingerida, clínicamente el esmalte puede presentar manchas, variando del blanco al marrón oscuro, en los casos más severos observamos áreas de erosión, y se requiere de una remoción mecánica del esmalte afectado (micro abrasión) o en el recubrimiento estético del esmalte con resinas compuestas, cuando existen manchas profundas clasifican como: Fluorosis leve donde los dientes presentan pequeñas estrías, con manchas blancas superficiales. Fluorosis moderada, el color blanco es más opaco, con manchas ocre y la Fluorosis grave, existen manchas blancas profundas, manchas ocre y defectos estructurales que varían desde puntos hasta facetas en la estructura adamantina, que por lo general llegan al tejido dentario.<sup>14</sup>

Tetraciclina: El oscurecimiento dental asociado con el uso de la tetraciclina fue descrito por Schwachman, en 1956, 10 o 15 años después de haber sido descubierta.

En 1967, Maello descubrió que había una quelación entre la tetraciclina y el calcio de la superficie de hidroxiapatita de la dentina en mineralización, formando un compuesto denominado ortofosfato de tetraciclina, que ocasiona el oscurecimiento de los dientes.<sup>15</sup>

Los dientes que presentan una mayor alteración de color provocada por la tetraciclina son los anteriores, los cuales, por la mayor incidencia de la luz solar, van gradualmente asumiendo una coloración ceniza oscura a marrón. En los dientes manchados, el tercio cervical muestra una alteración de color más intensa, pues en esa área el esmalte es más delgado, dejando visible con mayor intensidad la dentina manchada.

La alteración de color presentada por los dientes puede estar relacionada con determinadas tetraciclinas específicas:

Aureomicina- amarillo a marrón o ceniza.



Ledermicina- amarillo.

Tetramicina- amarillo.

Acromicina- amarillo.

Vibramicina- no causa alteración del color.

El grado de pigmentación por la tetraciclina puede variar dependiendo del período y de la dosis administrada. De acuerdo con la intensidad, las alteraciones pueden ser divididas en grados I, II, III, y IV. Clínicamente, los dientes con alteraciones de color por tetraciclina grado I y grado II presentan un pronóstico más favorable al blanqueamiento, en cuanto que las alteraciones de color más intensas del tipo grado III y IV, con el blanqueamiento no será posible solucionar el problema estético. En esas situaciones clínicas hay la necesidad de un tratamiento restaurador estético complementario, a través de la confección de facetas estéticas o coronas totales de porcelana.<sup>1</sup>

Post-eruptivas.

Traumatismo

Caries primaria y secundaria

Materiales restauradores dentales

Envejecimiento

Agentes químicos

Ingesta prolongada de algunos alimentos

Minociclina

Traumatismos: Los traumatismos rompen los vasos sanguíneos y la sangre es extravasada hacia el interior de los canalículos dentarios. Por hemólisis las hemáties liberan hemoglobinas que al degradarse liberan hierro. Así la alteración del color ocurre principalmente por la formación de un compuesto negro, el sulfato de hierro, resultado de la combinación del sulfato de hidrógeno con el hierro.<sup>16</sup>

Caries: La caries dental es una causa importante de pigmentación y se puede producir un halo blanco y opaco o una tinción gris. A veces se presenta una tinción marrón o incluso negra por la degradación bacteriana de los restos de comida en zonas de caries o de obturaciones en descomposición.<sup>17</sup>

Restauraciones: Las restauraciones degradadas que tiñen los dientes, como materiales acrílicos, ionómeros de vidrio o composites pueden hacer que los dientes parezcan más grises o teñidos. Las restauraciones metálicas, como las amalgamas o incluso la plata y el oro, pueden reflejar la tinción a través del esmalte y deberían reemplazarse por materiales menos visibles como el composite, antes del blanqueamiento porque las tinciones por metales no se blanquean.<sup>16</sup>

Envejecimiento: El primer cambio que se produce es normalmente un adelgazamiento del esmalte. Esto puede dar lugar a que la superficie vestibular del diente aparezca plana con un cambio progresivo de color debido a la pérdida de la capa de esmalte translúcido.

Al mismo tiempo que el esmalte empieza a adelgazarse, se inicia la formación de dentina secundaria mediante un mecanismo de protección natural del diente en la dentina y la pulpa. Esta mayor masa de dentina empieza también a oscurecerse.

La combinación de un esmalte adelgazado y una dentina oscurecida crea un diente de aspecto más envejecido, este tipo de problemas se dan en un individuo

joven, las carillas conseguirían un mejor resultado a largo plazo. Para muchas de las tinciones en pacientes de edad avanzada, el blanqueamiento en casa puede ser una opción terapéutica segura y efectiva. Además a menos que el esmalte este demasiado desgastado, es posible lograr un tratamiento eficaz mediante un blanqueamiento en la consulta o combinado.<sup>17</sup>

El blanqueamiento puede ser efectivo en las personas de edad avanzada en que la mayoría de los casos, la pulpa se ha retraído, lo que posibilita el uso de temperaturas de blanqueamiento mas elevadas.

Agentes químicos: Los colutorios que contienen clorhexidina como ya se ha mencionado provocan una tinción superficial en los dientes que puede ser negruzca y marrón. Por lo tanto es importante considerar que la tinción aumenta con el consume de té y café, lo cual puede estar relacionado con la precipitación de factores dietarios cromogenitos sobre los dientes y las membranas mucosas. Los metales como el cobre, níquel y hierro pueden causar también la tinción de los dientes. Los iones de cobre, en contacto con el agua en algunas áreas. Se ha observado tinción verdosa en los dientes de trabajadores de las industrias de cobre y níquel.

La combinación de placa bacteriana alrededor de los brackets ortodonticos metálicos puede provocar una tinción de línea verde.

Ingesta prolongada de algunos alimentos: Los taninos y cromógenos como el té y el café son más tenaces y pueden necesitar tres o cuatro sesiones de blanqueamiento intenso o un período de blanqueamiento domiciliario mas prolongado.

Minociclina: Se ha encontrado que un derivado semisintético de las tetraciclinas produce tinción de los dientes adolescentes que tomaron este fármaco para el acne intenso.<sup>15</sup>

A diferencia de las tetraciclinas, la minociclina se absorbe en el conducto gastrointestinal y se combina poco con el calcio. Los investigadores creen que la pigmentación dentaria se produce por la capacidad de la minociclina de quelarse con el hierro y formar complejos insolubles. Un estudio de Dodson y Bowles sugiere que el pigmento de la minociclina, producido en los tejidos, es el mismo que el de la radiación UV o muy similar a él.<sup>16</sup>

Alteraciones a esmalte.

Durante la formación del diente (pre-erupción):

Fluorosis.

Amelogenesis imperfecta.

Defectos de desarrollo del esmalte.

Idiopáticas.

Cuando el diente ya ha erupcionado (post-erupción):

Caries de esmalte.

Incorporación de metales (migración iónica).

Alimentos y bebidas.

Tabaco.

Envejecimiento.

Clorhexidina.

Alteraciones a Esmalte y Dentina.

Durante la formación del diente (pre-erupción):

Constitucional.

Manchas por tetraciclinas.

Odontodisplasia Regional.

Porfiria Eritropoyetica Congénita (dentición temporal).

## **4. DIAGNÓSTICO.**

El factor más importante para evaluar a los pacientes es el color dental, el aspecto natural del diente y el número de dientes visibles.

Antes de iniciar un proceso de blanqueamiento es importante ser cuidadoso, ya que existen factores que pueden causar problemas y excesiva sensibilidad en los dientes por este motivo debe realizarse un buen diagnóstico.

Cuando se planifica un tratamiento de blanqueamiento asociado a otras intervenciones estéticas, es esencial comprender detalladamente lo que el paciente necesita, pide y desea respecto a sus dientes.<sup>18</sup>

### **4.1. Historia clínica.**

Se realiza un cuestionario sobre factores que pueden ocasionar cambios en el color de los dientes, y por lo tanto se deben considerar lo siguiente: <sup>18</sup>

Aclarar si el paciente tiene el hábito de fumar, porque en este caso no pueden blanquearse sus dientes.

Se deben anotar si existen alergias a los plásticos, el peróxido o cualquiera de los componentes del agente blanqueador.

Registrar medicaciones sobre todo aquellas que provocan sequedad de boca como los antihistamínicos.

Pacientes que toman hormonas.

Pacientes que estén embarazadas.

### **4.2. Historia dental (Exploración intraoral).**

Debemos explorar la condición dental y periodontal. Es preciso corregir las restauraciones deficientes, explicando a los pacientes la necesidad de hacerlo antes del blanqueamiento. Los dientes deben de evaluarse en cuanto a:

La sensibilidad observada antes del blanqueamiento.

La translucidez: Los dientes translucidos mantienen su aspecto negrozco después del blanqueamiento (Haywood, 1995). Por lo tanto los pacientes deben conocer esta consecuencia.

Los puntos blancos u opacidades no desaparecen durante el blanqueamiento e incluso en su primera fase pueden ser más visibles.

Los dientes que presentan bandas de tinción por tetraciclina o por deshidratación a un mantienen su aspecto de banda una vez blanqueados.<sup>18</sup>

### **4.3 Pruebas especiales.**

Se debe de realizar la prueba de vitalidad de todos los dientes que se van a blanquear. Esto se realiza mediante las pruebas de temperatura, como calor o frío, o mediante un aparato electrónico de test pulpar.

Radiografías: Hay que utilizar radiografías recientes para detectar si existe alguna patología o caries en cada uno de los dientes antes del blanqueamiento.

Evaluar el tono. Se utilizan guías de color comerciales, como algunos kits que tienen su propia guía de color aunque puede ser difícil advertir pequeños cambios de tono y el paciente debe participar en el proceso de la toma de color y conocer el color preoperatorio.<sup>18</sup>

Factores que determinan el valor del color:

La cantidad de luz natural en el área en que se toma el color.

El matiz del color dental de amarillo o azul.

El valor del color, es decir su claridad y brillo.

Croma (intensidad de la fuerza o debilidad del color).



## 6. TÉCNICAS DE BLANQUEAMIENTO PROFESIONAL.

Es un procedimiento que tarda de 30 minutos a una hora por sesión. La solución química se coloca sobre el diente. Se utiliza una fuente de luz especial por intervalos para ayudar a activar el agente blanqueador. Se necesitan de 2 a 10 sesiones a la semana para obtener los resultados deseados. Es común que los dientes se encuentren un poco sensibles después de los tratamientos de blanqueado. (ADA).<sup>18, 20, 21</sup>

La activación de los sistemas de blanqueamiento en el consultorio son variados:

Luz de halógeno normal de polimerización.

Luz de arco de plasma.

Luz láser de argón y diodo.

Luz ultravioleta.

Luz de halógeno normal de polimerización.

La luz halógena en combinación con el gel correspondiente permite blanquear sus dientes de tres a seis tonos, en cuestión de minutos.<sup>18, 22</sup>

Indicaciones.

Pigmentaciones por edad o alimentos.

Pigmentaciones por tabaco.

Tinciones por medicamentos (Tetraciclina).

Traumas o golpes que causan oscurecimiento de dientes.

Contraindicaciones.

Produce quemaduras duras si no se protege adecuadamente la encía.

No puede realizarse en embarazadas ni lactantes.

No se realiza en menores de edad.

No se realiza en personas con poco esmalte.

Ventajas.

Producen una cantidad escasa de calor.

Casi no dejan sensibilidad.

Luz láser de argón y diodo.

El blanqueamiento con láser, se hace con peróxido de hidrógeno en concentraciones de 30% al 40%, con aplicaciones de 20 minutos. Es necesaria la protección de las encías para evitar quemaduras. Suele ser suficiente con 1 o 2 sesiones. <sup>18, 21</sup>

Indicaciones.

Reducen eficazmente las manchas intrínsecas de la dentina.

El láser de argón se puede dirigir hacia las moléculas que manchan los dientes sin sobrecalentar la pulpa.

La introducción del láser en el blanqueamiento ayuda a llevar una técnica más ágil que reduce a la vez los efectos secundarios de técnicas anteriores. Se debe tener en cuenta que el agente de blanqueamiento tenga el catalizador para luz.<sup>22</sup>

La luz del láser de diodo es absorbida por el agua o por tejidos que contengan H<sub>2</sub>O, la luz de argón es absorbida por los tejidos con pigmentaciones oscuras.

Es importante tener en cuenta que cualquier material con peróxido de hidrógeno no reacciona con el láser si este material dentro de su preparación no cuenta con un catalizador que sea sensible a la longitud de onda del láser, por lo tanto debe usarse el material indicado por el fabricante del equipo.<sup>20</sup>

Contraindicaciones.

Dientes sensibles.

Exposiciones dentarias.

Exposiciones radiculares.

Unión amelocementaria abierta.

Embarazo y lactancia.

Menores de edad.

Restauraciones con resinas o jackets de porcelana, se tienen que cambiar después del blanqueamiento.

Ventajas.

El blanqueamiento con láser es mas rápido gracias a la alta concentración de un componente activo (Christensen, 1997). Puede actuar como una plataforma para casos difíciles eliminando tinciones por tetraciclinas y fluorosis (Christensen, 1997).<sup>18</sup>

Soluciona diferentes problemas que se presentan en el procedimiento de blanqueamiento en consultorio, debido a que la energía del láser tiene el potencial para catalizar la reacción, teniendo un mayor control sobre el proceso.<sup>16</sup>

Conceptualmente el láser provee energía para producir un medio de blanqueamiento proporcionando los radicales para la oxidación de la mancha dental.

Su uso es sencillo y permite eliminar adecuadamente las manchas oscuras iniciales, como las producidas por tetraciclinas.<sup>14</sup>

Desventajas:

El láser es costoso.

El procedimiento requiere tiempo.

La sensibilidad postoperatoria puede ser intensa (Christensen, 1997).

Secuencia del tratamiento.



Fig.6.1 Dientes iniciales



Fig.6.2 Dientes aislados con el blanqueador



Fig. 6.3 Láser de blanqueamiento



Fig.6.4 Procedimiento de blanqueamiento láser



Fig.6.5 Blanqueamiento finalizado

Luz de arco de  $\gamma$

El blanqueamiento con arco de luz de plasma, se hace con peróxido de hidrógeno del 25% al 35%, y en algunos sistemas con peróxido de carbamida al 35%. Es

necesario proteger las encías para evitar quemaduras. Por lo general son suficientes dos aplicaciones.<sup>.25</sup>

Indicaciones.

Tinciones de desarrollo adquiridas.

Tinciones en el esmalte y la dentina.

Tinciones de leves a moderadas por tetraciclinas.

Dientes amarillos por la edad tinciones pardas amarillentas.

Contraindicaciones.

Si un paciente tiene actualmente obturaciones de resinas en sus dientes, o coronas, estas no van a cambiar de color con el tratamiento, por tal motivo deberán ser cambiadas al nuevo color de los dientes para no desentonar con la nueva sonrisa.<sup>.26</sup>

Ventajas.

Actúa de igual manera que el láser la única diferencia es el costo del tratamiento, pues el equipo láser tiene diferentes usos aparte del blanqueamiento lo cual eleva los costos, y el equipo de arco en plasma es exclusivo para blanqueamiento dental.<sup>.14</sup>

Desventajas.

Emite mayor calor y por lo mismo debe mantenerse a cierta distancia de los dientes.

Existe muy poca investigación publicada sobre el uso de blanqueador y lámparas de arco de plasma (Christensen, 1999).<sup>16</sup>

Blanqueamiento dental zoom (con luz ultravioleta).

El blanqueamiento con luz ultravioleta de alta intensidad, se realiza con peróxido de hidrógeno al 25%. Requiere además del aislamiento de los tejidos blandos, el uso de filtros especiales para que los rayos UV, no afecten la piel y lentes para proteger los ojos. La emisión de calor es mínima, casi imperceptible.

Este sistema, bien manejado, sería el más recomendable entre las opciones para blanquear en el consultorio por la poca o ninguna emisión de calor hacia los dientes y por que la concentración del gel blanqueador es la menor entre el resto de los sistemas. Se conoce comercialmente como ZOOM! Y lo produce la casa Discus Dental.

De lo anterior se resume que estos blanqueamientos utilizan peróxido de hidrógeno en concentraciones hasta 8 veces más que con el sistema convencional.<sup>28</sup>

Indicaciones.

No es recomendado para madres lactantes o niños menores de 13 años.

El blanqueamiento se lleva a cabo en una hora, después de 3 intervalos de 20 minutos se aplica fluor en los diente para rehidratar los mismos.

Es necesario evaluar previamente para no crear falsas expectativas, existen tinciones que son muy difíciles de tratar por lo que se recomienda en estos casos

un tratamiento mixto (zoom y cubetas) y a veces no se logra un óptimo blanqueamiento.

Es necesario hacer un diagnóstico previo y proyectar un resultado.

Contraindicaciones.

Enfermedad periodontal o pulpar y caries.



Fig.6.6 Procedimiento de blanqueamiento

Ventajas.

Es muy segura y logra blanquear los dientes en un período de una hora en el consultorio dental, bajo la supervisión permanente de un profesional debidamente capacitado para implementar dicho procedimiento.

Es innovador, eficaz y rápido, sobre todo cuando el tiempo es uno de los factores que imposibilita a los pacientes para implementar otro sistema que requiera de mayor tiempo.



En algunos pacientes en una sola cita se logra blanquear los dientes hasta 8 tonos menos y los cambios son inmediatos, es lo más novedoso que podemos encontrar en este momento.

### Desventajas.

Puede haber sensibilidad en la primera sesión, por lo que se posterga para otra cita una nueva aplicación.

No es recomendado para madres lactantes o niños menores de 13 años.

Algunos pacientes experimentan un poco de sensibilidad durante el tratamiento.

Es importante hacer mención de este producto comercial de blanqueamiento ya que es un agente dental químicamente activado de uso en consulta y como sabemos esta indicado en dientes vitales pigmentados, y su ingrediente activo es el peróxido de hidrógeno al 38%.

### Procedimiento general de los sistemas de blanqueamiento profesional.

- a) Se debe evaluar el color inicial de los dientes, el paciente debe participar en el proceso de la toma de color.
- b) Se aíslan los dientes con un protector de mucosas para proteger la encía.
- c) Los dientes se atan con seda dental para evitar que la materia filtre por debajo del dique de goma.
- d) Se limpian los dientes con una pasta profiláctica de piedra pómez sin aceite, glicerina o fluoruro.

- e) Se aplica el material de blanqueamiento sobre los dientes y se acerca la lámpara a los dientes. Si se usa lámpara de arco de plasma, manténgase 7mm separada del gel. Puede utilizarse una lámpara de polimerización, que se debe mantener a la misma distancia del blanqueador. La lámpara de arco de plasma emite la luz durante 3 segundos y se aplica sobre cada diente. Generalmente se prolonga durante un periodo de tres intervalos de 3 minutos cada uno o 10-15 minutos. Se utilizan gafas protectoras tanto para el paciente como para el profesional. Se deben seguir las instrucciones del fabricante, sobre todo respecto al tiempo apropiado que los materiales han de permanecer sobre los dientes.<sup>29</sup>
- f) El gel se elimina de los dientes mediante un aspirador. También puede eliminarse con gasa de algodón húmeda para evitar salpicaduras.
- h) Se limpian y enjuagan los dientes con abundante agua.
- i) Se aplica de nuevo el gel de blanqueamiento durante otros 10 minutos. El proceso se repite durante 45 minutos a 1 hora.
- j) Se pulen los dientes mediante pasta de pulido o discos de óxido de aluminio de distintos grados de abrasión para conseguir un brillo de esmalte.
- k) Se retira el protector de la mucosa y se enjuaga la boca.
- l) Se evalúa el color de los dientes.
- m) Durante las primeras 24 horas después del tratamiento, el paciente puede necesitar un analgésico local para eliminar alguna molestia postoperatoria.
- n) La segunda y tercera visitas subsiguientes se realizan 3-6 semanas después para permitir que la pulpa se estabilice. Este proceso puede repetirse cada seis semanas hasta que se obtenga el color deseado.

Un ejemplo de producto comercial es Opalescente Xtra Boost (Ultradent) que es un agente para blanqueamiento químicamente activado donde su ingrediente activo es el peróxido de hidrógeno al 38%.

El producto viene en dos jeringas, una contiene el peróxido de hidrógeno en líquido y la otra un activador químico.

Es conveniente que durante su uso el tejido marginal debe de ser aislado y protegido del agente blanqueador para prevenir quemaduras e irritaciones en los tejidos para eso utilizamos un dique de goma o el producto opaldam de la casa de Ultradent, la cual es una resina activada por la luz que a su vez es suministrada por el opalescente Xtra Boost.

Después que el diente, ha sido aislado, las jeringas se juntan para de esta manera unir en una mezcla el agente blanqueador y el activador. Después del mezclado, las jeringas son separadas y la mezcla se aplica directamente en el diente en una capa de 0.5 a 1mm de grosor, utilizando una punta dispensadora desechable.

Después de 10 a 15 minutos, el agente blanqueador es de color rojo lo cual hace muy fácil su visualización durante su uso, y es removido del diente utilizando succión e irrigación, las indicaciones son, que si el tono deseado no es alcanzado, una nueva mezcla puede ser hecha y el material reaplicado.

Ultradent promueve que opalescence tiene la ventaja de no requerir activación por luz, tiene un pH neutro que previene la sensibilidad post-tratamiento, y el material no pierde sus propiedades porque es mezclado inmediatamente previo a su uso.<sup>26</sup>



Fig.6.6



Fig.6.7

Ventajas.

No produce sensibilidad térmica pos-tratamiento.

El gel no puede requerir de activación por luz.

Fácil de aplicar y mezclar.

Es suficientemente viscoso para mantenerse en su sitio después de ser colocado.

Su color rojo vivo hace fácil su visión durante la colocación y remoción.

Fácil de remover después del tratamiento utilizando agua y succión.

El tiempo recomendado de tratamiento es de solo 15 minutos.

Las condiciones recomendadas son provistas en la caja.

Viene con una hoja de seguridad del material.

El gel es inodoro.

Desventajas.

Usualmente se requiere más de un tratamiento para conseguir los resultados deseados.

No marca ninguna fecha de caducidad en la jeringa.

Las instrucciones son poco amigables, no contiene instrucciones gráficas en tarjetas.

## 7.- TÉCNICA DE BLANQUEAMIENTO AMBULATORIO.

Este método de blanqueamiento es más prometedor en las tinciones anaranjadas-marrones y las causadas por la edad.

La mayoría de las sustancias blanqueadoras son ligeramente ácidas, de modo que es posible que las superficies radiculares expuestas reaccionen con mucha sensibilidad. Por tanto, estos pacientes deben emplear desde el inicio un dentífrico desensibilizante con fluoruro sódico (Sensodyne).<sup>17 21</sup>

### Secuencia del tratamiento

Cuanto mayor sea la concentración de peróxido de carbamida, y más viscoso sea el material, más rápido será el blanqueamiento y se reducirá el tiempo de colocar las cubetas.<sup>18, 29</sup>

- a) Tomar excelentes impresiones que reproduzcan las superficies de los dientes superiores e inferiores para fabricar las cubetas de blanqueamiento, confeccionar un modelo de yeso y recortarlo para una adaptación lingual óptima.
- b) Calentar el material de las férulas en un adaptador de vacío hasta que se encorve de 1 a 2 cm. (0.4 a 0.8 pulgadas), adaptarlo al modelo y colocarlo bajo vacío durante 30 segundos.
- c) Después del enfriamiento se retira la férula del modelo de yeso y se elimina el exceso de material.
- d) Con escalpelo acortar cuidadosamente unos 0.5 mm de los márgenes gingivales, utilizando tijeras u hojas de bisturí.

- e) Se vuelve a colocar la férula sobre el modelo de yeso para así asegurar un ajuste perfecto. La forma final y definición de la periferia se puede acompañar mediante el pulido con instrumental para acrílicos.

Para su aplicación:

- a) Se controla el correcto ajuste de la férula.
- b) Se le puede mostrar al paciente la cantidad de blanqueador que ha de usar, y se le explica como se ponen y se quitan las cubetas, dándole instrucciones de poner suficiente blanqueador para rellenar la cubeta con mínimo exceso.
- c) Hay que avisar al paciente a no tragar el exceso del material si no eliminarlo, primero mediante un rollo de algodón y también a cepillarse los dientes. Los pacientes pueden elegir entre un blanqueamiento diurno o nocturno.
- d) Le proporcionamos al paciente, el blanqueador, algunos rollos de algodón y gasas y la pasta blanqueadora en un kit domiciliario.
- e) Damos al paciente una hoja de registro de blanqueamiento para que pueda controlar por si mismo el uso de los materiales, niveles de sensibilidad y el tiempo durante el cual lleva puestas las cubetas, le recomendamos llamar a la consulta si nota cualquier reacción adversa, sobre todo sensibilidad al calor y frío.
- f) La revisión del paciente se recomienda después de 1 a 2 semanas de usar las cubetas, examinando el medio oral, el tejido blando, la mucosa la salud gingival y los dientes por si existiera alguna reacción negativa. Revisar las fichas del paciente. Modificar si es necesario, los tiempos de colocar la cubeta. Registrar el nuevo color. Tomar fotografías junto con las guías de

color, nueva y antigua, para evaluar el cambio del color. Suministrar al paciente más blanqueador si fuera necesario.

- g) Evaluar el progreso del blanqueamiento con la mayor precisión posible después de 15 días. Si los dientes presentan dos tonos más claros, el paciente puede optar por dejarlo en este punto para comenzar el blanqueamiento de la arcada inferior.
- h) Revisar y valorar el cambio de color al cabo de 5 o 6 semanas, si fuera necesario.
- i) Finalmente, el cambio de color se va produciendo más lentamente y llega una fase más allá donde no se consigue más blanqueamiento.
- j) El nuevo blanqueamiento adicional o blanqueamiento de seguimiento puede realizarse cada 3 o 4 años, si fuese necesario, y normalmente se consigue en una semana con reducidos gastos, ya que el paciente solo paga por el suministro del agente blanqueador. No obstante, si la cubeta de blanqueamiento esta dañada, seria necesario fabricar una cubeta nueva.

Nota:

Es necesario advertir al paciente de evitar o reducir el consumo de café, té, vino tinto, refresco de cola y tabaco para así evitar la posibilidad de decoloraciones en los dientes.

Evitar la ingesta de frutos cítricos y zumos de frutas el día del tratamiento, ya que pueden provocar sensibilidad.

El exceso de gel no tiene resultados mejores ni más rápidos y pueden causar sensibilidad.





Fig. 7.1 Modelos y férulas



Fig. 7.2 Aplicación del gel para aplicarlo en boca

### Indicaciones.

Tinciones amarillo-anaranjadas o marrones claros de los dientes.

Dientes manchados con una forma leve de fluorosis o una tinción clara por tetraciclinas.

### Contraindicaciones.

Pacientes con enfermedades sistémicas graves.

Pacientes con medicaciones fuertes.

Mujeres embarazadas o lactantes.

Pacientes que presentan reacciones alérgicas a componentes de la sustancia blanqueadora o la férula acrílica.

Pacientes con dientes muy destruidos o muy obturados.

Pacientes que fuman mucho o mastican tabaco.

Pacientes con alteraciones temporomandibulares.

Pacientes con tinciones extremas.

Pacientes con superficies dentarias hipersensibles.

Ventajas.

Su uso es simple y rápido para los pacientes.

Es económico.

Los repuestos de laboratorio para fabricar la cubeta de blanqueamiento no son caros.

La supervisión de los odontólogos es simple y no requiere tiempo prolongado de consulta.

No es un procedimiento doloroso.

Los pacientes normalmente se muestran satisfechos con los resultados.

Desventajas.

El cambio de color depende del tiempo durante el cual se llevan las cubetas.

Algunos pacientes no disponen a diario del tiempo que se necesita para ponerse las cubetas con el blanqueador.

El sistema presenta un riesgo de abuso, ya que no se puede controlar la cantidad adecuada de blanqueador durante determinadas horas del día.

Es difícil que los pacientes con náusea toleren bien las cubetas de blanqueamiento en su boca.

A continuación se presentan algunos productos comerciales con los cuales podremos lograr un blanqueamiento efectivo y que a su vez se puede realizar en consultorio.

El blanqueamiento con férulas se puede llevar a cabo también en el consultorio bajo supervisión del dentista y a su vez continuar el tratamiento en casa.

#### Gel blanqueador dental VIVASTYLE.

Este gel es utilizado para blanqueamiento dental al 30%, utilización de férulas. Este tratamiento lo realiza el odontólogo en la clínica. Su composición es de peróxido de carbamida (30%), propilenglicol, ácido poli carboxílico aceite de menta, pirofosfato sódico.

El odontólogo tiene que revisar el historial médico y dental del paciente para determinar la indicación, prescribe la duración del tratamiento, aplica el gel de blanqueamiento y controla el proceso de blanqueamiento.

Nota: El blanqueamiento dental con Viva Style 30% se puede utilizar como tratamiento de blanqueamiento inicial. El proceso de blanqueamiento lo puede continuar el paciente en su casa utilizándolo a menor concentración.<sup>25</sup>



Fig.7.3

#### Opalescence PF 10%, 15% de liberación Sostenida.

Es un gel de blanqueamiento translúcido, en base a jeringas con 10% o 15% de peróxido de carbamida para ser utilizado en casa, el sistema es similar a los demás productos para blanqueamiento en casa. El clínico hace una impresión de alginato, se hace un modelo en yeso y se fabrica una férula delgada.

El agente blanqueador es entregado al paciente con las instrucciones para su aplicación. Ultradent promueve que el gel es viscoso, la naturaleza adhesiva incrementa su efectividad y hace posible el alcanzar resultados en días que normalmente toma semanas con otros sistemas.

Contiene una resina bloqueadora la cual es aplicada en el modelo de yeso para producir un área de reservorio en la férula para blanqueamiento. El producto esta disponible en un Kit que contiene ocho jeringas de gel. Las cuales podrían encontrarse en diferentes sabores: neutro, menta o melón, dos hojas para férulas, una jeringa de resina bloqueadora, dos guías de colores, un tubo de pasta dental blanqueadora y una caja para férulas, también disponible en repuestos.<sup>26</sup>



Fig.7.4

## Ventajas

Produce excelente resultados en las situaciones indicadas.

Las jeringas facilitan la colocación por sus puntas delgadas.

Las instrucciones de fabricación de las férulas y de tratamiento para el paciente son completas y bien ilustradas.

El pH (6.56), cerca del pH neutro podría prevenir posible desmineralización de esmalte durante el tratamiento.

La viscosidad del gel podría ayudar a su retención en la férula.

El grosor de las férulas es apropiado.

Los pacientes encuentran la carta de colores útil para hacer seguimiento en el progreso del tratamiento.

Aproximadamente la mitad de los pacientes sienten que la pasta dental blanqueadora tiene beneficios limitados.

Algunos pacientes objetan el gel de sabor a menta por encontrarlo muy picante.

Mas costoso que muchos otros sistemas de blanqueamiento en casa.

Blanqueamiento Illumine Office.

Existe un nuevo producto de Dentsply para blanqueamientos en consulta. Este tipo de blanqueamientos es muy diferentes de los que usamos de forma ambulatoria, básicamente sus diferencias son las siguientes:

Blanqueamiento Ambulatorio o en casa: Utiliza cubetas y geles generalmente de Peróxido de Carbamida a diferentes concentraciones, 10%, 15%, aunque también existen algunos disponibles de peróxido de hidrógeno normalmente al 35%.

Blanqueamiento en consulta:

Illumine Office Usa Peróxido de Hidrógeno a concentraciones de 30% o superiores.

Hablando ya de estos blanqueamientos de Peróxido de Hidrógeno vamos a ver químicamente como se comporta el producto. Para que se produzca el deseado aclaramiento del diente, se precisa la ruptura del peróxido de hidrógeno. Esto puede producirse de dos maneras:

Este  $\text{HO}_2$  se unirá con los dobles enlaces de carbono (las moléculas oscuras tienen numerosos) consiguiendo la fragmentación en tonos mucho más claros.

Hay numerosos factores que pueden aumentar o disminuir dicha reacción como son la temperatura, el ph, restos superficiales, etc... Para tener una idea de la equivalencia entre peróxido de carbamida y de peróxido de hidrógeno, podríamos decir que más o menos un 10% del primero sería equivalente a un 3,6% del segundo.

Comportamiento y presentación de Illumine Office.

Illumine Office se presenta en Kits con dobles jeringas, algo inédito hasta ahora. Incorpora una jeringa A y otra jeringa B que vamos a ver que función tienen.

Jeringa A: Copolimero o catalizador que se va a ocupar de fragmentar el  $\text{H}_2\text{O}_2$  en las mejores condiciones para así obtener el mayor número posible de radicales  $\text{HO}_2$ .

Jeringa B: Peróxido de hidrógeno al 30%.

Una vez mezcladas ambas jeringas durante un breve tiempo, 30 segundos aproximadamente, se procede a colocarlo en las cubetas (con un reservorio mayor del habitual, debe de ser de 4mm.) y a continuación se coloca en la boca del paciente, permaneciendo ahí por espacio de una hora aproximadamente.

Este sistema tiene buenos resultados en casos de tinciones suaves, sin embargo se ha sabido que puede tener buenos resultados en tinciones con bandas de tetraciclinas marrones-grisáceas.

Con las nuevas propiedades de su revolucionario material, Illuminé Office crea un nuevo estándar en terapia de blanqueamiento.

La presentación Illuminé Office contiene una combinación única de peróxido de hidrógeno y polvo de mezcla. El producto mezclado contiene 15% de peróxido de hidrógeno activo.

Illuminé Office se puede utilizar como un tratamiento intensivo previo a 3 días de tratamiento en casa con Illuminé Home, como un blanqueamiento posterior al de casa y con tratamiento intensivo único (1-3 sesiones).

La consistencia semi-sólida del material tras la mezcla, permite un tratamiento eficiente sin producir irritación gingival alguna.

La consistencia gomosa final del material, facilita su fácil limpieza tras el tratamiento.

Con sólo 30-60 minutos, se puede obtener un blanqueamiento de 6-9 tonalidades.

Beneficio en Consulta.

Tecnología de blanqueamiento demostrada.

Cumple con los requerimientos de sus pacientes.

Seguro de usar e inocuo para el tejido dental.

Económico y aporta alto nivel de beneficio.

Posibilidad de uso combinado con tratamiento en casa.

Illuminé Home está diseñado únicamente par su uso en casa, o combinado con illuminé Office.

Se presenta en 2 concentraciones:

Iluminé Home 10%: La oxidación más suave con un 10% de peróxido de carbamida.

Iluminé Home 15%: Oxidación más rápida con 15% de peróxido de carbamida y flúor.

Beneficio Para los Pacientes:

Ilustrado paso a paso para un uso más cómodo, fácil y seguro.

3 jeringas para tratamiento inicial.

Caja de almacenamiento higiénico de la férula.

3 puntas de aplicación para una dosificación precisa.

Bolso cosmético porta-cosmético de diseño práctico y versátil.<sup>27</sup>



## **8. TRATAMIENTO COMBINADO.**

Muchos pacientes que desean un resultado rápido de blanqueamiento dental y que sea efectivo prefieren un enfoque combinado en el cual el blanqueamiento en la consulta se refuerza y se prosigue con las sesiones de blanqueamiento con férula, proceso que el odontólogo controla de cerca.

Sin embargo algunos pacientes prefieren solo el blanqueamiento con férula, confiando en el diagnóstico y la monitorización del odontólogo.

El método que combina una sesión de blanqueamiento en la consulta con soluciones blanqueadoras mas potentes mediante un aparato de calor/luz para acelerar la reacción química y una secuencia de tratamientos con férula controlados por el odontólogo proporciona un resultado mas efectivo hasta la fecha.

Si se selecciona correctamente el paciente, y el tratamiento aplicado y el cumplimiento por parte del paciente son óptimos, los resultados del blanqueamiento intenso/con férula monitorizado por el odontólogo ya que proporciona la técnica blanqueadora mas predecible. El blanqueamiento intenso consigue resultados inmediatos. La creación de una férula que se ajuste a la boca del paciente aumenta la eficacia y la seguridad de las sesiones de blanqueamiento en casa. El hecho de que las sesiones de blanqueamiento con férula que emplean una solución más suave sean continuas permite refrescar el blanqueamiento cuando el efecto blanqueador empieza a disminuir, como sucede en todos los procesos blanqueadores.

Muchas de las alteraciones por las cuales esta indicado el blanqueamiento en la consulta también se tratan con blanqueamiento intenso/con férula, aunque el paciente debe saber que la parte del blanqueamiento con férula depende de una solución blanqueadora mas suave. Para tener éxito es esencial cumplir con el régimen prescrito.

El blanqueamiento dental combinado, en este caso es vital se emplea con el fin de intentar acortar el período de tratamiento domiciliario y conseguir un mejor resultado.<sup>23,30</sup>

## 9. TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

Podemos diferenciar tres modalidades de blanqueamiento dental combinado:

Tiras de plástico blanqueadora:

Se trata de tiras de plástico flexibles de un solo uso recubiertas con gel de peróxido de hidrógeno al 5,3% y al 6,5%, que se colocan directamente sobre los dientes maxilares y mandibulares del paciente durante 30 minutos, dos veces al día, durante dos semanas.<sup>23</sup>



Fig.9.1

Se comercializan en dos versiones en función de su concentración, al 6,5% para ser empleadas en el blanqueamiento domiciliario complementario bajo la supervisión del dentista, o al 5,3% destinadas al blanqueamiento sin control.

La recomendación al uso de las mismas es el de las empleadas con el fin de intentar perpetuar el color de los dientes logrado tras ser sometidos a tratamiento blanqueador y el reforzar una conducta blanqueadora optima que mantenga al paciente pendiente de su tratamiento blanqueador.

Las tiras blanqueadoras crest, constituye un método mas en el tratamiento de las decoloraciones dentales de dientes vitales, con unos resultados satisfactorios en la mayoría de los casos en las que su indicación es la adecuada.<sup>24</sup>



Fig.9.2 Caja blanqueadoras Crest



Fig.9.3 Tiras blanqueadoras



Fig.9.4.5 Proceso de colocación de la tira blanqueadora

### Colutorios blanqueadores.

Consiste en el empleo de colutorios que añaden en su composición agentes blanqueadores a diferentes concentraciones y que ayudan a mantener el color propio de los dientes tras ser sometidos a tratamiento blanqueador.

Chicles blanqueadores:

Además de los colutorios orales se dispone de chicles que incorporan en su composición diversos agentes blanqueadores y cuya finalidad es la misma que la de los colutorios.



Fig.9.2

Oral Gum3 Protege y blanquea los dientes por lo que puede ser el mejor aliado cuando las circunstancias impiden cepillarse los dientes. El ácido benzoico-benzoato sódico, fluoruro de sodio y la papaína reúnen los principios activos idóneos para convertir este chicle en un dentífrico de bolsillo que además blanquea los dientes.<sup>23</sup>



Fig.9.3

## **CONCLUSIONES.**

En estos tiempos el tratamiento de blanqueamiento dental se ha convertido en uno de los principales servicios que el odontólogo ofrece en su consultorio dental, ya que es una gran necesidad para un gran número de pacientes. El tratamiento de blanqueamiento dental aunque es conservador da resultados satisfactorios, también presenta sus riesgos como la sensibilidad dental que es la principal y pues el tiempo de duración del tratamiento en ocasiones puede ser decepcionante si no llevamos una higiene adecuada y consumimos productos con alto tinte como el café, chocolate, cigarro entre otros, por eso es importante seguir las instrucciones del profesional ya que si tomamos estos puntos en consideración podremos obtener la satisfacción personal de tener nuestros dientes blancos y una mejor autoestima.

Actualmente el tratamiento de blanqueamiento dental se ha convertido en una necesidad para un gran número de pacientes, por lo tanto, es importante que el profesional tenga un conocimiento actualizado acerca de las distintas medidas para prevenir los efectos adversos que se han demostrado a través de los años.

Como hemos señalado las técnicas basadas en blanqueamiento domiciliario con peróxido de carbamida al 10 ó 15% son predecibles en un tiempo que oscila entre 2 y 6 semanas y, fiables, exentos o con mínimos efectos secundarios.

En el caso de tinciones severas los resultados no son tan claros. Se sabe que estas mejoran notablemente con el tratamiento aunque no es posible asegurar una eliminación total del efecto cromático de bandas. La duración del tratamiento se prolongará en función de las necesidades y del resultado obtenido. Como mínimo se precisan unos 2 meses con tratamiento domiciliario.

En resumen, podemos afirmar que el blanqueamiento profesional es una buena opción, segura, fiable y con resultados altamente predecibles en la mayoría de los casos, y con un alto índice de satisfacción del paciente, a la hora de buscar una mejoría estética de la sonrisa.

## 11. BIBLIOGRAFIA.

- 1.-<http://www.blanqueamientodental.com/historia.html>.
- 2.-<http://www.ovfajado.sld.co/Members/Bellon/blanqueamiento-dental>
- 3.-<http://www.odontoweb.net>.
- 4.-<http://blanqueamiento dental.com>.
- 5.-<http://www.susmedicos.com/art-blanqueamiento.htm>.
- 6.-Barrancos Money Julio. Operatorio Dental. 3ª. Ed; Buenos aires: Panamericana 1999
- 7.-<http://monografias.com>.
- 8.-<http://odontología.iztacala.unam>.
- 9.-Goldstein R. E."Odontología estética,"2ª edición, España, editorial Ars Médica 2003, volumen I
- 10.-<http://www.cambioclinic.com/cosas/imaggs/blanqueamiento.pdf>
- 11.-<http://blanquea-dientes.blugdpot.com>
- 12.-[www.iztacala.unam.mx](http://www.iztacala.unam.mx)
- 13.-[www.odontocat.com/altpatdis.htm](http://www.odontocat.com/altpatdis.htm)
- 14.- Goldstein R. E."Odontología estética,"2ª edición, España, editorial Ars Médica 2002, volumen II
- 15.-Aschheim K.W. odontología estética, 2ª edición, España, editorial Elsevier científico, 2002,
- 16.-[www.blanqueamiento.info/calor.htm](http://www.blanqueamiento.info/calor.htm)
- 17.-[www.dentired.es/colectivas/isblbaf/consejosalud/estética](http://www.dentired.es/colectivas/isblbaf/consejosalud/estética)
- 18.-Granwall c, técnicas de blanqueamiento en odontología restauradora España Editorial Ars Médica 2002
- 19.-Guzmán B.H.J. "Biomateriales Odontológicos de uso clínico" 3ª Edición, Colombia, 2003
- 20.-Feinman R. A. Goldstein R. E. Garber D. A. Blanqueamiento Dental, 1a edición, España, Editorial Doyma 1990.

- 21.-<http://blanqueamiento dental .com>.
- 22.-[www.odontocal.com/estetca4.htm](http://www.odontocal.com/estetca4.htm).
- 23.-[www. blanqueamientodental.com/PRODUCTOS.htm](http://www.blanqueamientodental.com/PRODUCTOS.htm).
- 24.<http://blanqueamientodental.com/TECNICAS%20COMPLEMENTARIAS.htm>.
- 25.-[www.medicinaoral.com/blanqueamiento.htm](http://www.medicinaoral.com/blanqueamiento.htm).
26. [Infomed.es/rode/index.php?option=com\\_content&task=view&...&itemid037](http://Infomed.es/rode/index.php?option=com_content&task=view&...&itemid037).
- 27.-[www.dentsply.es/blanquea/illumine.htm](http://www.dentsply.es/blanquea/illumine.htm)-23k.
- 28-[www.blanqueamiento.info/Zoom.htm](http://www.blanqueamiento.info/Zoom.htm).
- 29.-Stefanelo Adair luiz Busato pedro A odontología Restauradora y estética 2005 AMOLCA.
- 30.-[www.monografias.com/trabajos903/riesgos-beneficios-blanqueamiento/riesgos-beneficios-blanqueamiento-2.shtml](http://www.monografias.com/trabajos903/riesgos-beneficios-blanqueamiento/riesgos-beneficios-blanqueamiento-2.shtml)-34k.