



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

SATISFACCIÓN EN EL USO DE TIRAS PARA  
BLANQUEAMIENTO DENTAL

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A:

JOSÉ ANTONIO LAU BECERRIL

*Handwritten signature: José Antonio Lau Becerril*

TUTOR: MTRO. JAVIER DE LA FUENTE HERNÁNDEZ

ASESOR: MTRO. ARTURO FERNÁNDEZ PEDRERO

MEXICO, D. F.

MARZO 2005

*m341956*

## AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Autónoma de México por haberme brindado la oportunidad de estudiar dentro de esta máxima casa de estudio, centro de mi formación y conocimientos.

Al Mtro. Javier de la Fuente Hernández por su dirección, ayuda y orientación a lo largo de mi carrera.

Al Mtro. J. Arturo Fernández Pedrero por su asesoría y apoyo en la realización de esta tesis.

Al Dr. Juan Carlos Hernández Guerrero por su ayuda y enseñanza en la realización de este trabajo.

Gracias

José Antonio Lau Becerril

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: LAU BECERRIL  
JOSE ANTONIO  
FECHA: 9/03/05  
FIRMA: [Firma manuscrita]

## DEDICATORIAS

A MIS PADRES:

Por el apoyo incondicional recibido durante toda mi vida y por creer en mi. Los quiero mucho.

A MIS HERMANAS:

Por estar a mi lado y apoyarme siempre.

A MI NANA MALE:

Por ser como mi segunda madre, gracias.

A MI ABUELA MIMI:

Por quererme mucho.

José Antonio Lau Becerril

## ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	ANTECEDENTES.....	3
III.	BLANQUEAMIENTO.....	8
	A. DESVENTAJAS DE LOS AGENTES BLANQUEADORES.....	10
	B. TOXICIDAD DE LOS PERÓXIDOS.....	11
IV.	TIRAS PARA BLANQUEAMIENTO DENTAL.....	13
	A. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....	14
	B. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.....	16
	C. MODO DE EMPLEO.....	17
	1. DIENTES SUPERIORES.....	17
	2. DIENTES INFERIORES.....	18
	3. PRECAUCIONES.....	18
	D. INDICACIONES DURANTE EL TRATAMIENTO.....	20
	E. INDICACIONES POST-TRATAMIENTO.....	21
V.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	22
VI.	JUSTIFICACIÓN.....	22
VII.	OBJETIVO GENERAL.....	22
VIII.	OBJETIVO ESPECÍFICO.....	23
IX.	HIPÓTESIS.....	24
X.	MATERIALES Y MÉTODO.....	25
	A. TIPO DE ESTUDIO.....	25

B. MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	25
C. POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	25
D. TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	25
E. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	26
F. MATERIAL.....	27
G. TOMA DE MUESTRA.....	27
1. FASE 1.....	29
1.1 ENCUESTA 1.....	31
2. FASE 2.....	32
2.1 ENCUESTA 2.....	32
3. FASE 3.....	34
3.1 ENCUESTA 3.....	34
XI. RESULTADOS.....	36
XII. DISCUSIÓN.....	46
XIII. CONCLUSIONES.....	47
XIV. APÉNDICE.....	48
A. CARTA COMPROMISO.....	48
B. FICHA DE SELECCIÓN DE LA POBLACION MUESTRA.....	49
C. INDICACIONES DURANTE EL TRATAMIENTO.....	50
D. EFECTOS SECUNDARIOS.....	50
E. INSTRUCCIONES DE USO.....	51
F. PRECAUCIONES.....	52
XV. BIBLIOGRAFÍA.....	53

## ÍNDICE DE CUADROS Y FIGURAS

<b>Cuadro 1.</b> Criterios de inclusión.....	26
<b>Cuadro 2.</b> Características demográficas de la población muestra.....	36
<b>Cuadro 3.</b> Comentarios recibidos acerca del color de sus dientes.....	38
<b>Cuadro 4.</b> Estudiantes que se encuentran satisfechos con el color de sus dientes.....	38
<b>Cuadro 5.</b> Presencia de efectos secundarios.....	39
<b>Cuadro 6.</b> Consumo de tabaco e interrupciones durante el tratamiento.....	40
<b>Cuadro 7.</b> La utilización del producto resulto mas facil.....	41
<b>Figura 1.</b> Ionización del peróxido de hidrógeno.....	8
<b>Figura 2.</b> Química del proceso de blanqueamiento.....	9
<b>Figura 3.</b> Presentación de las tiras para blanqueamiento dental.....	13
<b>Figura 4.</b> Diseño de banda superior e inferior.....	13
<b>Figura 5.</b> Separe la banda.....	19
<b>Figura 6.</b> Colóquela sobre los dientes.....	19
<b>Figura 7.</b> Use por 30 minutos 2 veces al día.....	19
<b>Figura 8.</b> Remueva y deseche la banda.....	19
<b>Figura 9.</b> Colorímetro VITAPAN® classical según Oteo.....	30
<b>Figura 10.</b> Estudiantes que consideran el color de sus dientes importante para su profesión.....	37
<b>Figura 11.</b> Cualidades del producto según los pacientes.....	41
<b>Figura 12.</b> Recomendaciones del producto.....	42
<b>Figura 13.</b> Porcentajes de cambios de tonalidad.....	43
<b>Figura 14.</b> Cambios de tonalidad fotográficamente.....	45

## I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día un alto porcentaje de pacientes llegan a la consulta dental pidiendo tener dientes más blancos y brillantes<sup>1</sup>. Ya que para muchos de ellos los dientes con estas características reflejan juventud, salud y atractivo físico. En pacientes sensibles, estas tres cualidades son de gran importancia ya que al no cumplirlos, algunos tienden a tener dificultades sociales y psicológicas.

En esta circunstancia el odontólogo tiene que estar preparado para atender al paciente de manera integral, cubriendo en tal sentido sus necesidades terapéuticas y psicológicas

Para cubrir estos requisitos de estética y salud existen una gran variedad de métodos y técnicas, sin embargo, antes de iniciar cualquier metodología se tienen que realizar las rehabilitaciones correspondientes.

Cuando no presente algún problema que exigiera restauración, la modificación del color se puede efectuar por medio del blanqueamiento dental<sup>2,3,4,5</sup>.

Actualmente, existen una amplia variedad de tratamientos basados en peróxido de hidrógeno, incluyendo aquellos que se aplican profesionalmente en el consultorio, los que se suministran profesionalmente utilizando guardas hechas a la medida y las auto administradas, que son las que se expenden sin receta.

Una de las técnicas iniciales de blanqueamiento que debemos de conocer y tomar en cuenta es la de blanqueamiento ambulatorio (*at-home bleaching*). Por ser este el más conservador, el más económico y por presentar buenos resultados<sup>6,7</sup>, vale la pena contemplarlo como una opción viable.

Recientemente se han introducido unas novedosas tiras flexibles de polietileno (Crest<sup>x</sup> Whitestrips<sup>TM</sup>) para blanquear que aplica un gel de peróxido de hidrógeno a los dientes anteriores<sup>8,9</sup>

El sistema “sin guardas” por medio del uso de tiras, disponible en forma profesional así como en versiones que se obtienen sin receta, ofrecen ventajas con respecto a la dosis total de peróxido, el tiempo de contacto y la facilidad de uso, comparados con otros sistemas de aplicación, de acuerdo a los resultados<sup>10,11,12</sup>.

El interés principal de este estudio es examinar y evaluar la percepción del paciente al someterse a un tratamiento de blanqueamiento dental.

## II. ANTECEDENTES

Cuando la raza humana adquirió finalmente la seguridad, tiempo de ocio y medios para plantearse la posibilidad de cambiar el aspecto de su sonrisa, sus miembros recurrían a cubrir los cánones de belleza según sus creencias y cultura.

Nuestros antepasados cavernícolas ansiaban tener unos caninos grandes por ser a su juicio sintomáticos de fuerza y salud, imprescindibles antes de la lucha.

Los egipcios disponían de cosméticos antes del año 2000 a.C. Los dientes sanos y blancos han simbolizado signos de salud, limpieza y fortaleza.

En la España pre-romana 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.

En la antigua China imperial, las viudas teñían sus dientes de negro como signo de renuncia a la belleza<sup>12</sup>.

Los mayas, como demostración de buena posición social se realizaban incrustaciones de jade en los dientes y limaban sus bordes cuidadosamente<sup>13</sup>.

En el Japón medieval y hasta el siglo XIX se realizaba la técnica del *ohguro* (*dientes negros*). Esta técnica de ennegrecimiento de dientes basada en la aplicación de un tinte negro (obtenido de una mezcla de hongos, sake, hierro oxidado, etc.) se reservaba para acontecimientos sociales de gran importancia. Marcaba la alta posición social por lo que causaba furor entre la nobleza de la época y los samurais de alto rango. Finalmente las jóvenes casamenteras pasaron a aplicarse el *ohguro*. La costumbre empezó a desaparecer a partir de 1873 cuando la emperatriz apareció en público con los dientes blancos<sup>12</sup>.

En Occidente el blanqueamiento dental es un problema antiguo y no exclusivo de la sociedad actual.

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 con pulpectomias) ó externo en la superficie vestibular de los dientes.

Los primeros intentos de blanqueamiento dental datan de finales del siglo XIX y evolucionaron con 2 enfoques básicos: el uso de ácido clorhídrico en microabrasión y el uso peróxido de hidrógeno.

En 1884, Harlan publicó la que se considera la primera comunicación sobre el empleo de hidrógeno en el blanqueamiento dental y lo denominó dióxido de hidrógeno<sup>14,15</sup>.

Westlake, en 1985, empleó parazona (peroxido de hidrógeno y éter) con corriente eléctrica para blanquear dientes.

Rossental en 1911, sugirió el empleo de ondas ultravioletas para contribuir al blanqueamiento<sup>14</sup>.

Abbot, en 1918, y Prinz, en 1924, consiguieron el éxito con peróxido estabilizado en agua (superoxol al 30%)<sup>14,15</sup>.

Ames, en 1937, informó de la primera alternativa al ácido clorhídrico para eliminar manchas de fluorosis.

Younger, en 1939, desaconsejó el uso del ácido clorhídrico para eliminar manchas de fluorosis por la gran descalcificación de esmalte que este producía. Defendió su propia solución blanqueante, constituida por 5 partes de peróxido de hidrógeno al 30% y 1 parte de éter anestésico, solución que se aplicaba sobre los dientes y se calentaba. El peróxido de hidrógeno continuo siendo el tratamiento de elección hasta mediados de los años sesenta, momento en que el grabado del esmalte con ácido fosforico para adhesión hizo que el grabado con ácido clorhídrico fuera más aceptado por la comunidad dental.

A pesar de los efectos potencialmente irritantes que el peróxido de hidrógeno y el calor podían tener sobre la pulpa dental, creció el interés por esta técnica.

A principios de los años setenta, el Dr. Jerry Wagner, odontopediatra de Arkansas empleó Proxigel® en aparatos posicionadores para reducir la inflamación en pacientes ancianos tratados con ortodoncia menor. En las revisiones advirtió la mejoría del estado de salud de los tejidos blandos y blanqueamiento dentario.

A mediados de los sesenta, un ortodoncista de Arkansas, el Dr. Bill Klusmier, comenzó a recomendar a los pacientes que usaban posicionadores postortodónticos (protectores bucales) y que desarrollaban inflamación el uso de Glyoxide® (Marrion Merrell Dow, Inc.). Este antiséptico oral, constituido por peróxido de carbamida, colocado en el posicionador reducía la inflamación, pero advirtió que blanqueaba los dientes. Comenzó a utilizar esta técnica para blanquear dientes de familiares y amigos y la presentó en dos encuentros de la Arkansas State Dental Association y en uno de la Southwestern Orthodontic Society. En 1972 cambió a Proxigel® (Reed & Caenrick's Pharm.), ya que por su mayor viscosidad conseguía mayor retención. Comenzó también a usar esta técnica en guardas confeccionadas a la medida.

Ambos odontólogos comprobaron que blanquear la arcada inferior llevaba más tiempo.

En 1970, Cohen y Parkins divulgaron el uso de superoxol al 30% con aplicación controlada de calor con reóstatos en el blanqueamiento de los dientes de pacientes con fibrosis quística, manchados a consecuencia del uso de tetraciclinas, observando mejorías en 5 de cada 6 pacientes y en las revisiones mensuales no se apreciaban recidivas de las manchas ni se observaron efectos secundarios.

En 1972, Arens presentó los resultados de su trabajo sobre dientes manchados por tetraciclinas con una modificación de la técnica de Cohen y Parkins. Arens redujo el tratamiento a 3 sesiones semanales de 20 minutos cada una empleando superoxol al 30-

35% y aplicación de calor controlado termostáticamente con un aparato desarrollado por la Unión Broach Company. De los 5 pacientes tratados, en 1 no se obtuvieron resultados permanentes. Arens destacó que las manchas amarillas marrones se eliminaban con mayor facilidad que las grises.

En 1974, Corcoran y Zillich, empleando las técnicas de Cohen y Parkins a mayor temperatura, obtuvieron blanqueamientos significativos en los 6 casos que trataron. También observaron que las manchas amarillas y marrones claras respondían más favorablemente al blanqueamiento que las manchas marrones o grises oscuras.

1980's. Zaragoza y cols. Introduce la técnica termoquímica denominada "blanqueamiento BV" (peróxido de hidrógeno al 70% activado por calor en una guarda 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 cuidado<sup>14</sup>.

El Dr. John Murnro (1986), empleó peróxido de carbamida al 10 % (equivalente al peróxido de hidrógeno al 3.6%) para controlar el crecimiento bacteriano tras el pulido radicular. En casos determinados usaba una guarda confeccionada en plástico al vacío para mantener la solución neutra de Glyoxide® y rellenarla 2-3 veces al día durante 3-7 días o hasta que los tejidos recobraran su aspecto rosado normal. Advirtió como efecto secundario que los dientes se blanqueaban y en 1988 presentó sus hallazgos a un fabricante que en 1989 desarrollo el primer producto comercializado específicamente con esta técnica (White & Bright®, Omni International). A partir de ese momento comenzó la promoción comercial y con ello su uso masivo por el profesional dental y el sector público. Había comenzado la revolución del blanqueamiento ambulatorio, con un aumento increíble de la popularidad de la nueva técnica y de su aceptación, así como la eclosión de gran variedad de soluciones, accesorios y técnicas de blanqueamiento.

En ese mismo año (1989), *Feinman y cols.*, 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.

Durante el trascurso de la década de los 90's el tratamiento de blanqueamiento tomó relevancia ante los ojos del público, gracias a las campañas publicitarias de materiales preparados para usarse en sin evaluación y control profesional, además del auge de la cultura de la imagen y estética que ha estado creciendo.

En la actualidad la técnica más utilizada es la de blanqueamiento ambulatorio, ya que a demostrado ser un procedimiento simple, relativamente seguro, de bajo costo y razonablemente efectivo. Actuando con máxima intensidad sobre manchas grises y azules oscuras<sup>16</sup>.

### III. BLANQUEAMIENTO

El objetivo de cualquier agente blanqueador es liberar oxígeno, en una concentración lo suficientemente alta como para penetrar en los túbulos dentinarios teñidos y neutralizar la coloración<sup>1</sup>.

El verdadero mecanismo de blanqueamiento dentario no se conoce del todo, pero es probable que se deba a reacciones de oxidación o reducción.

Los agentes blanqueantes contienen peróxido de hidrógeno el cual es un agente oxidante que tiene la habilidad de producir radicales libres ( $O\cdot + HO_2\cdot$ ). (Figura 1.) que rompen compuestos orgánicos del anillo de carbono mayores e intensamente pigmentados que contiene la matriz del esmalte, convirtiéndolos en moléculas de cadenas más cortas y menos pigmentadas<sup>17</sup>. Este proceso se conoce como oxidación; el cual consiste en la cesión de electrones por parte de los átomos del material.

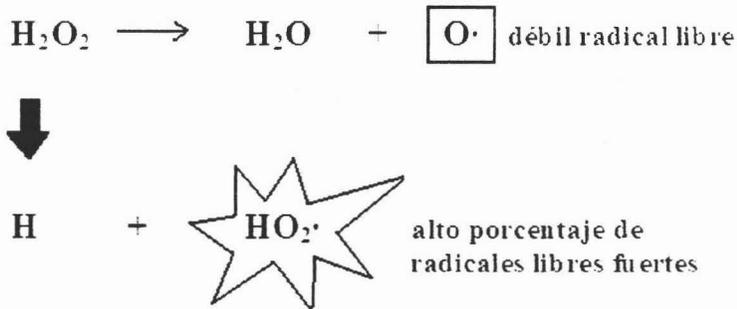


Figura 1. Ionización del peróxido de hidrógeno

Cuando el proceso de oxidación continua durante largo tiempo, supera la fase de blanqueamiento, llegando a descomponer los materiales orgánicos en dióxido de carbono y agua, lo que representa la pérdida de la matriz del esmalte<sup>17</sup>.(Figura 2)

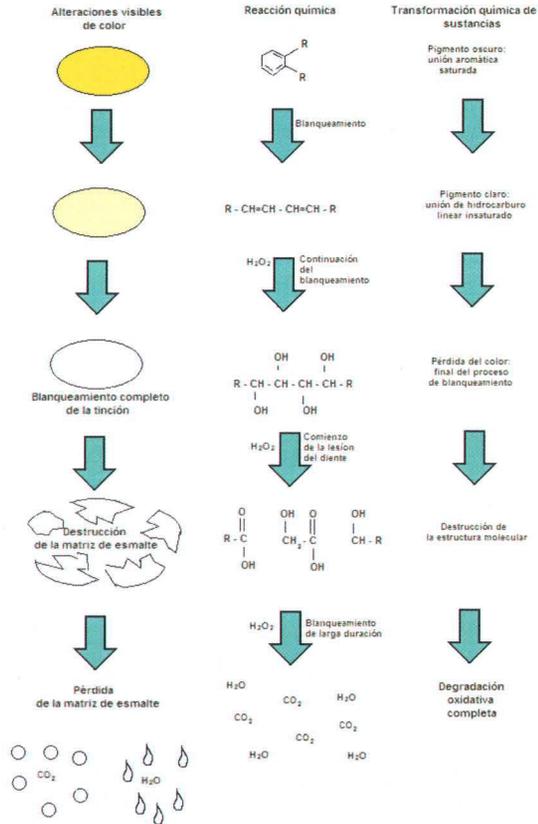


Figura 2. Química del proceso de blanqueamiento

Además el peróxido de hidrógeno aumenta la permeabilidad de la estructura dental, favoreciendo de este modo el movimiento de los iones a través del diente<sup>18</sup>. Esto se debe probablemente al bajo peso molecular del peróxido de hidrógeno y a su capacidad para desnaturalizar proteínas.

## A. DESVENTAJAS DE LOS AGENTES BLANQUEADORES

El inconveniente que más frecuentemente se plantea en el blanqueamiento de dientes vitales es la hiperestesia dentinaria, tanto en el tratamiento domiciliario como en el realizado en la consulta dental; de tal forma, que, aunque en muy pocas ocasiones este puede llegar a ser motivo de suspensión del tratamiento blanqueador.

Según la teoría de Brännström, esta hiperestesia vendría provocada por diferentes estímulos de carácter externo (como los osmóticos, los de naturaleza química, los de tipo mecánico y los térmicos), que originarían un aumento de la presión de fluidos en los tubulos dentinarios, provocando la hiperestimulación de las terminaciones sensitivas pulpares, lo que se traduce en dolor.

Dicha hiperestesia se produce especialmente en las primeras fases del tratamiento, debido, por un lado, a que en ocasiones la unión esmalte-cemento no es perfecta y quedan áreas de dentina expuesta al nivel del cuello dentario, y por otro, al efecto de “grabado ácido” que produce el peróxido de hidrógeno sobre el esmalte que aumenta su permeabilidad y permite la difusión del peróxido de hidrógeno a través de él, gracias a su bajo peso molecular. Este efecto es totalmente reversible; tras la utilización controlada en la consulta dental durante más de 100 años de peróxido de hidrógeno y de carbamida a diferentes concentraciones en el tratamiento de las discoloraciones dentarias, no se han descrito casos de necrosis dental atribuibles a dichos agentes blanqueadores.

Las alternativas que la industria propone para reducir este efecto de hipersensibilidad que, aunque reversible como ya se ha comentado, es molesto y puede ser incluso motivo de suspensión del tratamiento, son variadas; por una parte aumentar el pH de las fórmulas y por otro incorporar sustancias que tengan un efecto desensibilizantes como son el flúor y el nitrato potásico. Con respecto al pH de las fórmulas, hay que señalar que en los procesos de disociación del peróxido de hidrógeno se van a producir radicales libres que en las primeras fases van a reducir el pH, el cual se va a recuperar transcurridos unos 15 a 20 minutos, llegando a sus valores iniciales transcurrida aproximadamente una hora.

El efecto de los mencionados agentes desensibilizantes es doble, por una parte los fluoruros actúan obliterando los prismas del esmalte y reduciendo el paso de sustancias a su través, mientras que el nitrato potasico incrementa el umbral de excitación de las terminaciones sensitivas pulpares<sup>18</sup>.

## **B. TOXICIDAD DE LOS PERÓXIDOS**

Los ensayos sobre animales de experimentación, provocaron el temor de la posible toxicidad local o sistémica de los peróxidos. Se debe tener en cuenta que se tratan de sustancias que fabrica el propio organismo en mayor o menor proporción, por lo tanto su toxicidad como todos los productos biológicos es dosis dependiente.

El peróxido de carbamida se descompone en peróxido de hidrógeno y peróxido de urea, la cantidad de moléculas que se liberan de peróxido de urea en el blanqueamiento domiciliario fue estudiada por Haywood y Haymann en 1989 y resulta despreciable desde el punto de vista toxicológico. El peróxido de hidrógeno se encuentra en algunos alimentos y se genera como consecuencia del mecanismo celular aerobio, es altamente degradable en oxígeno y agua mediante enzimas tales como la catalasa y las peroxidasas. Se produce en el hígado en cantidades de unos 270 mg diarios. Su capacidad de irritar la piel ocurre a concentraciones del 50% o más, al 3% se ha utilizado en colutorios sin producir ninguna patología.

Por lo que respecta a la toxicidad celular evaluada mediante cultivos de fibroblastos, el peróxido de carbamida al 10% produce una reacción inflamatoria similar a la que producen otros materiales utilizados habitualmente en odontología como el eugenol.

La dosis letal media de peróxido de carbamida al 10% es de 87,18 a 143,83 mg/kg, lo cual, traducido a humanos, equivaldría a entre 6, 5 y 8 litros del producto ingerido, la cantidad utilizada habitualmente en el blanqueamiento domiciliario es de entre 30 y 50 ml, lo que se

indica que existe un amplio margen de seguridad con estos productos utilizados de forma domiciliaria.

En animales de experimentación, tras la ingesta de dosis elevadas de peróxidos, se han producido lesiones tisulares en la mucosa gástrica, o alteraciones hematológicas, pero estos hechos no pueden ser extrapolables debido a que se usan dosis mucho menores en los blanqueamientos.

#### IV. TIRAS PARA BLANQUEAMIENTO DENTAL

*Crest® Whitestrips™* constituye un sistema novedoso para la liberación de una sustancia blanqueadora dental, el peróxido de hidrógeno, en una matriz de gel depositada en una tira flexible de polietileno y descargable a fin de lograr un contacto cómodo con las superficies dentales comprometidas estéticamente (de canino a canino). (Figura 3)



Figura 3. Presentación de las tiras para blanqueamiento dental *Crest® Whitestrips™*

El diseño está pensado para garantizar la liberación de la potencia blanqueadora en un punto determinado, con una interferencia mínima para el que la usa, y escasa exposición de los tejidos bucales blandos.(Figura 4).

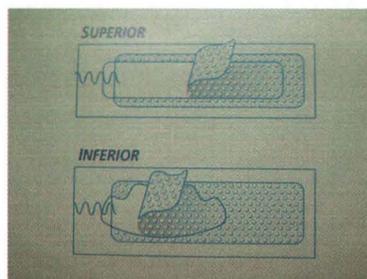


Figura 4. Diseño de banda superior e inferior.

El tratamiento consta de 14 días, usando el producto dos veces al día durante treinta minutos (tiempo contemplado por el fabricante).

## A. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Nombre del producto: Crest<sup>®</sup> Whitestrips<sup>™</sup>.

Nombre de la compañía: The Procter & Gamble Company.

### GRADO DE PELIGROCIDAD

Saludable: 2

Flamable: 0      Reactivo: 0

0:Nulo 1:Escaso 2: Moderado 3: Alto 4: Extremo

### COMPOSICIÓN E INGREDIENTES

Glicerina: para la solubilidad en agua.

Agua: como medio.

Peróxido de Hidrógeno: como sustancia activa (agente blanqueador). 6%

Carbopol: logra una baja liberación del peróxido de hidrógeno.

Hidróxido del Sodio

Ácido Pirofosfato de Sodio

Peróxido de Sodio Stannate

### LIMITES DE EXPOSICIÓN

#### *Identificación de peligros*

Este gel claro puede producir la irritación transitoria del ojo. La ingestión del gel puede causar náusea, vomito e irritación suave de la garganta. En caso de exposición accidental en la piel, lavar el área expuesta con abundante agua y jabón.

Efectos potenciales hacia la salud

OJO: probable irritación superficial transitoria del ojo.

PIEL: la exposición puede producir el blanqueo de la piel e irritación.

INHALACIÓN: no produce efectos.

INGESTIÓN: puede causar trastorno suave del sistema digestivo.

#### PRIMEROS AUXILIOS

Ojo: lavar con abundante agua.

Piel: lavar con abundante agua y jabón.

Ingestión: no necesita tratamiento.

Inhalación: no necesita tratamiento.

#### MEDIDAS CONTRA INCENDIOS:

Producto no flamable.

Información toxicológica.

Bajo condiciones normales de uso no se presenta.

#### INFORMACIÓN ECOLÓGICA:

No aplicable bajo condiciones normales de uso.

#### TRANSPORTACION:

No peligrosa.

#### INFORMACIÓN ADICIONAL DE REGULACIÓN:

Producto cosmético regulado por la *the Food and Drug Administration*.

## **B. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES**

Se deberá llevar a cabo una revisión previa del paciente por un profesional de la salud bucal para así poder evaluar el estado buco dental y de esta manera recomendar el tratamiento que más le convenga al paciente.

### **1. Indicaciones del blanqueamiento vital.**

- Envejecimiento.
- Calcificación pulpar.
- Fluorosis.
- Tetraciclinas.
- Dentinogénesis imperfecta.

### **2. Contraindicaciones específicas para el blanqueamiento vital.**

- Dientes sensibles.
- Exposiciones dentinarias.
- Exposiciones radiculares.
- Unión amelocementaria abierta (10% de la población).

### **3. Contraindicaciones generales para el blanqueamiento (vital ó no vital).**

- Traumatismos dentales.
- Reabsorción radicular.
- Defectos de desarrollo del esmalte.
- Perdida importante del esmalte.
- Grietas ó fisuras.
- Caries.
- Enfermedad periodontal sin tratar.
- Pigmentación provocada por corrosión de amalgamas (sólo saldrán quitándolas con una fresa).
- Composites mal ajustados.

- Dientes con grandes restauraciones u obturaciones repetidas en el mismo diente.
- Dientes muy oscuros.
- Morfología dental anómala (su estructura puede ser rara).

Ante la posibilidad de que alguno de los dientes a tratar presente un proceso infeccioso apical no hacer el blanqueamiento hasta que se haya resuelto este problema. Si olvidamos esta advertencia podemos encontrarnos luego con problemas.

### **C. MODO DE EMPLEO:**

El cirujano dentistas después de evaluar al paciente y haber elegido el tratamiento que mas le convenga a este, deberá de iniciarlo realizando una profilaxis dental con pasta abrasiva libre de fluoruro<sup>19</sup>, para eliminar las manchas extrínsecas (como las del tabaco y el café). E intuir una técnica de cepillado para que de esta manera se mantenga una unión máxima entre el esmalte y el material de blanqueamiento. La técnica que se recomienda es la de Stillman modificada por permitir una buena limpieza y un adecuado masaje gingival<sup>20</sup>.

### **1. DIENTES SUPERIORES.**

1. No se cepille los dientes inmediatamente.
2. Abra el sobre de aluminio identificada como superior y remueva el producto.
3. Encuentre la línea de abertura en forma de zigzag. Separe del soporte transparente de la banda la porción desprendible, la cual será colocada sobre los dientes. La sección que contiene el gel debe ser colocada contra la superficie de los dientes.
4. Utilice un espejo, coloque la banda sobre los dientes anteriores superiores alineando su borde con el límite que conforman el diente y la encía. Presione suavemente para asegurar un buen contacto con la superficie de los dientes.
5. Utilice sus dedos para doblar la sección sobrante de la banda hacia la parte trasera del diente para mantener la banda en su lugar.
6. Lave sus manos después de colocar la banda.

7. **Use la banda por 30 minutos**, pasado este tiempo remuévala de sus dientes. Posteriormente enjuague o cepille sus dientes para eliminar cualquier cantidad de gel que pudiera permanecer en sus dientes. Use 2 bandas superiores por día (una por la mañana y otra por la noche). Use por completo las 28 banditas superiores por 14 días.

## **2. DIENTES INFERIORES.**

- Para colocar la banda en los dientes inferiores siga el mismo proceso empleado para colocar las bandas en los dientes superiores. Las bandas para dientes inferiores tienen una forma diferente. La parte más ancha de la banda va sobre la parte vestibular de los dientes inferiores.
- Se pueden utilizar al mismo tiempo con las bandas superiores o después de haber utilizado.

## **3. PRECAUCIONES:**

- Lave sus manos después de haber manipulado el producto.
- Deseche la banda portadora.
- No trague la banda plástica.
- Deseche la banda después de utilizarla.
- Evite el contacto con los ojos.

No comer, tomar, fumar o dormir mientras utilice las bandas.

## Indicaciones de uso de las tiras para blanqueamiento dental.

1. (Figura 5)

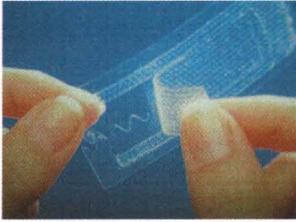


Figura 5. Separe la banda (porción desprendible) del soporte que la sostiene.

2. (Figura 6)



Figura 6. Coloquela sobre los dientes (anteriores).

3. (Figura 7)



Figura 7. Use por 30 minutos 2 veces al día (mañana y noche), durante 14 días.

4. (Figura 8)

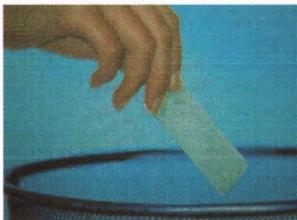


Figura 8. Remueva y deseche la banda.

## D. INDICACIONES DURANTE EL TRATAMIENTO

- 1 Es aconsejable suspender las pastas dentífricas ó enjuagues con flúor (debido a que el flúor “refuerza” el esmalte mediante la transformación de la hidroxiapatita en fluorapatita).
- 2 Eliminar los productos desensibilizantes en líquidos ó pastas dentales (Desensin, Sensodyne, etc.) a base de nitrato potásico y otros componentes que pudieran interferir en el blanqueamiento.
- 3 Deberá evitar la ingesta de bebidas con contenido en flúor, como son la mayoría de aguas mineromedicinales. Ver etiquetas del producto.
- 4 Evitar el consumo de sustancias perjudiciales mientras dure el blanqueamiento, el consumo de bebidas carbónicas (refresco de cola), té, café y cualquier producto ó alimento que provoque manchas ó alimentos ácidos (piña, kiwi, cítricos). Seguir "dieta blanca" (no espinacas, no vino tinto, no refrescos de cola, etc.)  
  
En este periodo el diente es especialmente propenso a “captar” manchas y esto podría alterar negativamente los resultados del blanqueamiento.
- 5 Deberá evitar fumar cigarrillos, puros y masticar tabaco, ya que estos tienden a pigmentar los dientes.
- 6 Evitar el consumo de alimentos y bebidas muy fríos o muy calientes de forma aislada o alterna, ya que estos podrían llevar a problemas de sensibilidad dental.

## **E. INDICACIONES POST-TRATAMIENTO**

Si se presenta sensibilidad al frío ó ligeras molestias es recomendable tomar un antiinflamatorio tipo "Ascriptin", "Ibuprofen", "Aspirina", etc. (excepto si hay alergia a la sustancia activa ó alteraciones en la coagulación, en cuyo caso se recomendará otro). Estas molestias son pasajeras. Si persistieran se aplicará barniz para dientes hipersensibles (Vivasens®) o se realizarán enjuagues con colutorios desensibilizantes y/o topificaciones con estos productos.

Se pueden realizar enjuagues con flúor y cepillados con pastas normales fluoradas.

Se recomienda evitar durante 1 mes el consumo de bebidas carbonatadas y cualquier producto ó alimento que provoque manchas ó alimentos ácidos (piña, kiwi, cítricos). Seguir "dieta blanca" (no espinacas, no vino tinto, no "colas", etc.), ya que en este período el diente es especialmente propenso a "captar" manchas.

El blanqueamiento final obtenido permanecerá invariable en boca durante unos 12 meses (tiempo estimado por el fabricante) dependiendo de cada paciente, de sus dientes, y de su cuidado. En cualquier caso, cuando decae el blanqueamiento, nunca se recupera el color inicial, siempre quedan más blancos. En este caso bastará un "recordatorio" del tratamiento de blanqueamiento para recuperar el máximo blanqueo inicial (se comenta más adelante).

Las manchas externas que puedan ir apareciendo a causa de café, te, tabaco, coca-colas, espinacas, complejos vitamínicos bebibles de hierro, enjuagues con colutorios a base de clorhexidina, etcétera. Podrán ser eliminadas mediante limpiezas bucales ó el uso diario de pastas dentales con agentes blanqueadores.

Dejar pasar 15 días antes de cambiar las obturaciones que sea necesario cambiar en el sector dentario blanqueado (hasta la completa eliminación del producto blanqueador).

## **V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la actualidad existe un gran número de productos para blanqueamiento dental que se aplican satisfactoriamente en casa. Uno de los más actuales es *Crest<sup>®</sup> Whitestrips<sup>™</sup>* que promete resultados en 14 días. Por lo que surge la pregunta. ¿Qué tan efectivo y que tanto cumple con las expectativas de los profesionales odontólogos durante su formación?, ya que estos en un futuro lo podrían recomendar en su práctica privada.

## **VI. JUSTIFICACIÓN**

En este estudio se evaluó la efectividad y el índice de satisfacción, específicamente con de las tiras para blanqueamiento dental *Crest<sup>®</sup> Whitestrips<sup>™</sup>* en estudiantes de la carrera de Odontología, que en un futuro lo podrían aplicar y recomendar de una manera profesional.

## **VII. OBJETIVO GENERAL**

El objetivo fue evaluar el índice de satisfacción de las tiras para blanqueamiento dental *Crest<sup>®</sup> Whitestrips<sup>™</sup>* en estudiantes del sexo femenino de la Facultad de Odontología U.N.A.M. en el periodo de noviembre-diciembre del 2004.

## VIII. OBJETIVOS ESPECIFICOS.

Los objetivos específicos fueron:

- a. Determinar si el tratamiento de tiras blanqueadoras satisface las expectativas subjetivas de estudiantes del sexo femenino de la Facultad de Odontología U.N.A.M. en el periodo de noviembre-diciembre del 2004.
- b. Identificar las posibles causas o motivos por las cuales los estudiantes del sexo femenino de la Facultad de Odontología U.N.A.M. se interesaron por el tratamiento de blanqueamiento dental en el periodo de noviembre-diciembre del 2004.
- c. Determinar si las tiras blanqueadoras no producen hipersensibilidad o irritación gingival en estudiantes del sexo femenino de la Facultad de Odontología U.N.A.M. en el periodo de noviembre-diciembre del 2004.
- d. Evaluar la eficacia del tratamiento, en relación a los 14 días que la empresa distribuidora de las tiras blanqueadoras *Crest<sup>®</sup> Whitestrips<sup>™</sup>* en estudiantes del sexo femenino de la Facultad de Odontología U.N.A.M. en el periodo de noviembre-diciembre del 2004.

## IX. HIPÓTESIS

Ha1. Las tiras para blanqueamiento dental *Crest*<sup>®</sup> *Whitestrips*<sup>™</sup> cumplen con las expectativas de estudiantes del sexo femenino de la Facultad de Odontología U.N.A.M. en el periodo de octubre-noviembre del 2004.

Ho1. Las tiras para blanqueamiento dental *Crest*<sup>®</sup> *Whitestrips*<sup>™</sup> no cumplen con las expectativas de los estudiantes del sexo femenino de la Facultad de Odontología U.N.A.M. en el periodo de octubre-noviembre del 2004.

Ha2. Las tiras para blanqueamiento dental *Crest*<sup>®</sup> *Whitestrips*<sup>™</sup> produce hipersensibilidad o irritación gingival en estudiantes del sexo femenino de la Facultad de Odontología U.N.A.M. en el periodo de noviembre-diciembre del 2004.

Ho2. Las tiras para blanqueamiento dental *Crest*<sup>®</sup> *Whitestrips*<sup>™</sup> no produce hipersensibilidad o irritación gingival en estudiantes del sexo femenino de la Facultad de Odontología U.N.A.M. en el periodo de noviembre-diciembre del 2004.

Ha3. Las tiras para blanqueamiento dental *Crest*<sup>®</sup> *Whitestrips*<sup>™</sup> son eficaces en 14 días en estudiantes del sexo femenino de la Facultad de Odontología U.N.A.M. en el periodo de noviembre-diciembre del 2004.

Ho3. Las tiras para blanqueamiento dental *Crest*<sup>®</sup> *Whitestrips*<sup>™</sup> no son eficaces en 14 días en estudiantes del sexo femenino de la Facultad de Odontología U.N.A.M. en el periodo de noviembre-diciembre del 2004.

## **X. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **A. TIPO DE ESTUDIO**

Observacional, descriptivo, analítico.

### **B. MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

La población estudio fue constituida por alumnos de la Facultad de Odontología U.N.A.M. que cumplieron con los criterios de inclusión en el periodo de noviembre-diciembre del 2004 previo consentimiento informado (ver apéndice, carta compromiso).

### **C. POBLACIÓN DE ESTUDIO**

Alumnos del sexo femenino entre 18 y 26 años de la Facultad de Odontología U.N.A.M. que cumplieron con los criterios de inclusión.

### **D. TAMAÑO DE LA MUESTRA**

El tamaño de la muestra fue de 30 alumnos que cumplieron con el criterio de inclusión.

## E. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

**Cuadro 1.** Criterios de inclusión.

<b>PACIENTES ELEGIBLES (INCLUSIÓN)</b>	<b>PACIENTES NO ELEGIBLES (EXCLUSIÓN)</b>
18 a 26 años	< ó > de 18 a 26 años
Sexo femenino	Sexo masculino
Estudiante FO UNAM	No estudiante FO UNAM
Sano	Enfermo
No embarazada	Embarazada
No lactando	Lactando
Buena higiene dental	Mala higiene dental
Sin caries en el segmento anterior	Con caries en el segmento anterior
Sin obturaciones en el segmento anterior	Con obturaciones en el segmento anterior
Sin inflamación gingival	Con inflamación gingival
Sin raíces expuestas	Con raíces expuestas
Color A3, (VITAPAN <sup>®</sup> classical)	Otro
Vitalidad pulpar en el segmento anterior	Sin vitalidad pulpar en el segmento anterior
Sin tratamientos previos de blanqueamiento	Tratamientos previos de blanqueamiento

## F. MATERIALES

- Cubrebocas.
- Guantes.
- 1x4 (espejo, explorador pinzas de curación y escavador).
- Cepillos para profilaxis dental.
- Pasta profiláctica libre de fluor.
- Colorímetro VITAPAN<sup>®</sup> classical.
- Lentes de protección.
- Cámara fotografica digital Sony.
- Estuche de blanqueamiento dental *Crest<sup>®</sup> Whitestrips<sup>™</sup>*.
- Fotocopias.

## G. TOMA DE MUESTRA

Se dio a conocer la convocatoria la primera quincena del mes de noviembre del 2004, a los estudiantes interesados en participar en esta investigación se les realizo el siguiente proceso de selección.

1.-Todas las alumnas que participaron en el estudio tuvieron un rango de edad de 18 a 26 años (nacidas entre 1978 y 1986) de sexo femenino y estudiantes regular de la carrera de cirujano dentista en la Facultad de Odontología de la U.N.A.M.

Se tomaron en cuenta estas características debido a que el promedio de edad de la población estudiantil de esta facultad oscila en este rango, por tener ciertos conocimientos odontológicos en lo que concierne a salud buco-dental y por ser una población que muestra gran interés en la apariencia de su sonrisa.

2. - Su estado de salud fue bueno o aceptable, para poderlo corroborar, se les formularan las siguientes preguntas para obtener resultados generales de su salud (ver apéndice, ficha de selección).

¿Padece alguna enfermedad sistémica grave?

¿Está bajo tratamiento farmacológico?

¿Está embarazada en éste momento?

¿Está en periodo de lactancia?

En el caso de haber respondido afirmativamente a cualquiera de las siguientes preguntas, el sujeto no fue considerado apto para participar como sujeto muestra.

3.- Lo siguiente que se considero fue su estado de salud buco dental.

- Presentar una higiene dental buena o aceptable (menos del 15% de placa dentobacteriana).
- No presentar caries o restauraciones (resinas, amalgamas, carillas coronas), en el segmento anterior de sus arcadas dentales.
- No tener indicios o presentar enfermedad periodontal, llámese gingivitis o periodontitis.
- No tener cuellos o raíces expuestas.
- El color de dientes que se considero para el tratamiento será tomado de los centrales, tonalidad de A3 del calorímetro VITAPAN<sup>®</sup> classical.
- Las tinciones que entraron en la muestra fueron todas aquellas amarillo-marrón o marrones claras (staining of age) y leve fluorosis.
- Los dientes centrales tanto superiores como inferiores presentaron vitalidad pulpar, sin hipersensibilidad a cambios de temperatura o pH.
- Por ultimo, no tener antecedentes previos de tratamiento de blanqueamiento dental de cualquier índole.

Lo anterior se llevo acabo por medio de la aplicación de una encuesta de selección (ver apéndice, ficha de selección).

Después de la elección, se llevaron acabo 3 fases para la aplicación del blanqueamiento, llenado de las encuestas y toma de color:

## 1. FASE 1

Una vez ya realizada la selección de estudiantes, se llevo acabo lo siguiente<sup>24</sup>:

- Se dieron a conocer las indicaciones pre y post-tratamiento, efectos secundarios (ver apéndice).
- Se firmó la carta compromiso (ver apéndice).
- Se llenó la primera encuesta estadística (ver pagina 30).
- Se tomó la fotografía inicial, con una muestra del color actual (la muestra será tomada del colorímetro VITAPAN<sup>®</sup> classical, como referencia). Para el registro de color, el colorímetro fue ordenado de tonos mas claros a mas oscuros según el trabajo de Oteo<sup>27</sup> y la recomendación de los mismos fabricantes, cada aumento de tono oscuro fue considerado como un grado, quedando los valores de la siguiente manera: (Figura 9)

B1, A1, B2, D2, A2, C1, C2, D4, A3, D3, B3, A3.5, B4, C3, A4, C4.



Figura 9. Colorimetro VITAPAN® clasical segun Oteo.

- Se realizo profilaxis dental.
- Se dio instrucción de técnica cepillado (stillman modificada).
- Se entregó y se explicó el modo de uso del producto para blanqueamiento dental.

## 1.1 ENCUESTA 1

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

1. ¿Consideras que los dientes blancos son sinónimo de salud dental?

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

2. ¿Qué comentarios has recibido del color de tus dientes?

Positivos                  Negativos                  Ninguno

3. ¿Qué factores influyeron en tu decisión para participar en el estudio?

Personales \_\_\_\_\_ Sociales \_\_\_\_\_

4. ¿Consideras que el color de tus dientes es importante para tu profesión?

Si es importante \_\_\_\_\_ No es importante          Parcialmente importante \_\_\_\_\_

5. ¿Te encuentras satisfecho con el color de tus dientes?

Satisfecho \_\_\_\_\_ Parcialmente satisfecho \_\_\_\_\_ No satisfecho \_\_\_\_\_

6. ¿Consideras que el blanquearse los dientes es una moda?

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

8. ¿Conoces alguna persona que se haya sometido a tratamiento de blanqueamiento dental?

Si                          No

9. ¿Consideras que una sonrisa blanca tiene mayor atracción con el sexo opuesto?

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

10. ¿El blanqueamiento dental es una buena alternativa para cambiar tu apariencia personal?

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

11. ¿Consideras que una sonrisa blanca tiene mayor aceptación social?

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

## 2. FASE 2

Se revisaron a los pacientes a mitad del tratamiento, se aplicó la segunda encuesta estadística (ver encuesta 2) y se tomó la fotografía intermedia del tratamiento. En caso de alguna reacción al producto, se suspendió el uso de este.

### 2.1 ENCUESTA 2

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

1. ¿Es de fácil aplicación el producto?

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

2. ¿Has presentado sensibilidad dental durante el tratamiento?

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

3. ¿El uso del producto te produce náuseas o dolor estomacal?

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

4. ¿Has presentado irritación en tus encías?

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

5. ¿Es agradable el sabor de las tiras blanqueadoras?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Sin comentarios \_\_\_\_\_

6. ¿Consideras fácil la manipulación del producto?

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

7. ¿Es agradable la presentación de las tiras blanqueadoras?

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

8. ¿Consideras adecuado el tiempo de uso en boca de las tiras blanqueadoras?

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

9. ¿La aplicación de las tiras blanqueadoras le resta tiempo a tus actividades diarias?

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

10. ¿Consideras agradable el olor de las tiras blanqueadoras?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Sin comentarios

11. ¿Es agradable tu aliento después de usar las tiras blanqueadoras?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Sin comentarios

12. ¿Cómo se te ha hecho más fácil usar el producto?

- a) Las 2 tiras a la vez.
- b) Primero la superior y luego la inferior.
- c) Primero la inferior y luego la superior.

13. ¿Has notado algún cambio de color?

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

14. ¿Has interrumpido el tratamiento alguna vez?

Si cuantas veces \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

15. ¿Has fumado?

Si cuantas veces \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

16. ¿Te ha sido difícil seguir las indicaciones de uso?

a) Si cual \_\_\_\_\_

b) No

### 3. FASE 3

Consistió en la fase final del trabajo de campo, en el cual se revisaron resultados finales, se aplicó la última encuesta (ver encuesta 3), se tomó la fotografía final y se dieron indicaciones post-tratamiento.

#### 3.1 ENCUESTA 3

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

1. ¿Has presentado sensibilidad dental en estos últimos 7 días?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
2. ¿Durante esta última semana el uso del producto te ha producido náuseas o dolor estomacal?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
3. ¿Has presentado irritación en tus encías en estos últimos 7 días?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
4. ¿Has interrumpido el tratamiento alguna vez en esta última semana?  
Si cuantas veces \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
5. ¿Has fumado en los últimos 7 días?  
Si cuantas veces \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
6. ¿Qué comentarios has recibido acerca del color de tus dientes?  
Positivos \_\_\_\_\_ Negativos \_\_\_\_\_ Ninguno \_\_\_\_\_
7. ¿Te encuentras satisfecho con el color de tus dientes después del tratamiento?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Parcialmente \_\_\_\_\_
8. ¿Te volverías a someter al mismo tratamiento de blanqueamiento?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Probablemente \_\_\_\_\_
9. ¿Te sientes más seguro al platicar y sonreír?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Parcialmente \_\_\_\_\_
10. ¿Consideras que el tratamiento de blanqueamiento dental cambió tu imagen?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Parcialmente \_\_\_\_\_

11. ¿Te gusto el resultado final?

Si

No \_\_\_\_\_ Parcialmente \_\_\_\_\_

12. ¿Recomendarías el uso del producto?

Si

No \_\_\_\_\_

## XI. RESULTADOS

La población muestra que se tomó para el estudio consta de treinta personas todas del sexo femenino, latinos, con un rango de edad entre 18 y 26 años. con una moda de 21 años (43.333%). Nueve (30%) de los sujetos prueba fuman de manera cotidiana. Con respecto al grado escolar de la licenciatura de Cirujano Dentista U.N.A.M., la moda corresponde a 4<sup>to</sup> años escolar (60%). Todos con un color inicial A3 del calorímetro VITA<sup>®</sup> classical. Solo 29 de los sujetos terminaron el estudio, ya que en uno se tubo que suspender el tratamiento por hipersensibilidad en la primera semana (Cuadro 2).

**Cuadro 2.** Características demográficas de la población muestra.

<b>Población</b>	<b>N =30</b>	<b>%</b>
<b>Edad</b>		
Minima-Máxima	18.0-25.0	
Moda	21 (13)	43.333%
<b>Genero</b>		
Femenino	30	100%
<b>Grado escolar lic.</b>		
Minimo-Máximo	1 <sup>er</sup> a 5 <sup>to</sup>	
Moda	4 <sup>to</sup>	60%
<b>Fuman</b>		
Si	9	30%
No	21	70%

El 90% de los participantes reportan como importante el color de sus dientes para su profesión, ya que unos dientes blancos son reflejo de juventud, salud y belleza, además de ser un buen ejemplo para sus pacientes. El 10% restante considera que hay otros valores de mayor o igual importancia como: pulcritud, habilidad, trato, etc. Es importante destacar que ningún encuestado descarto a este factor de no importante (Figura 10).

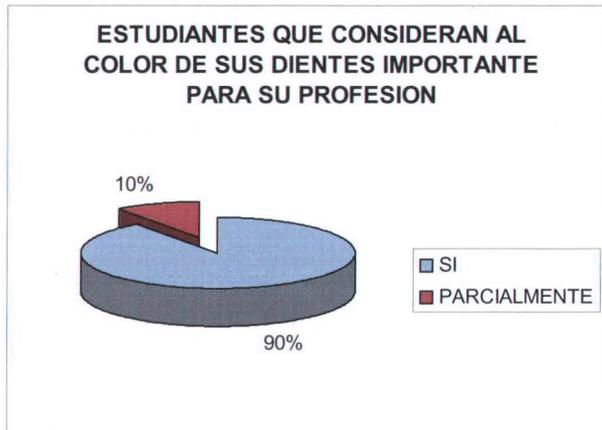


Figura 10. Estudiantes que consideran el color de sus dientes importante para su profesión.

Antes del tratamiento solo un 10% había recibido comentarios negativos del color de sus dientes y un 80% no había recibido comentario alguno al respecto, es también de destacar que un 10% si había recibido comentarios positivos de sus dientes y aun así se decidieron a participar en el estudio. Una vez concluido el tratamiento (14 días) se aplicó de nuevo la misma pregunta obteniendo los siguientes resultados: un 79.3% reportó haber recibido comentarios positivos, el otro 20.6% no haber recibido comentarios al respecto y un ninguno reportó comentarios negativos. Esto hacen resaltar la alza que se obtuvo de comentarios positivos antes y después del tratamiento y la vacante que quedo en lo que concierne a comentarios negativos después del tratamiento (Cuadro 3).

**Cuadro 3.** Comentarios recibidos acerca del color de sus dientes.

<b>Valor</b>	<b>Antes tx n=30</b>	<b>Después n=29</b>
POSITIVOS	10%	79.3%
NEGATIVOS	10%	0.0%
NINGUNO	80%	20.6%
<b>Total</b>	100%	100%

En lo respecta a la satisfacción del color de sus dientes se encontró con que el 56.6% se encontraba insatisfecho antes de iniciar el tratamiento, al finalizar ninguno reporto insatisfacción, encontrando se así un incremento en la satisfacción que va del 6.6% antes de iniciar el tratamiento al 82.7% al finalizar este (Cuadro 4).

**Cuadro 4.** Estudiantes que se encuentran satisfechos con el color de sus dientes.

<b>Valor</b>	<b>Antes tx n=30</b>	<b>Después n=29</b>
SATISFECHOS	6.6%	82.7%
PARCIALMENTE SATISFECHOS	36.6%*	17.3%#
INSATISFECHOS	56.6%+	0.0%
<b>Total</b>	100%	100%

\* Consideran que no les vendría mal un retoque a su apariencia.

+ No les agrada su apariencia dental.

# Esperaban un blanqueamiento más notable.

Dentro de los efectos secundarios nos encontramos con la presencia de sensibilidad dental e irritación gingival, siempre presentándose de moderado a leve, efectos totalmente tolerables para los sujetos prueba (Cuadro 5). Solo en un caso se reporto sensibilidad dental insoportable, suspendiéndose el tratamiento a los 4 días de haberse iniciado su uso.

**Cuadro 5.** Presencia de efectos secundarios.

	<u>1<sup>era</sup> semana</u> n=30	<u>2<sup>da</sup> semana</u> n=29
<b>SENSIBILIDAD DENTAL</b>		
Si	22 (73.333%)	20 (68.965%)
No	8 (26.666%)	9 (31.034%)
<b>IRRITACIÓN GINGIVAL</b>		
Si	19 (30%)	10 (40.482%)
No	21 (70%)	19 (65.517%)

A pesar de haberse reportados factores que pudiesen intervenir con los resultados del tratamiento como consumo de cigarrillos o el uso interrumpido de este (Cuadro 6) ,no se alteraron los resultados finales del blanqueamiento.

**Cuadro 6.** Consumo de tabaco e interrupciones durante el tratamiento.

	<u>1<sup>era</sup> semana</u> n=30	<u>2<sup>da</sup> semana</u> n=29
<b>CONSUMO DE TABACO</b>		
1	3.3%	17.2%
2	3.3%	6.8%
6	0.0%	3.4%
NINGUNO	93.3%	72.1%
<b>INTERRUPCIONES DEL TRATAMIENTO</b>		
1	30.0%	10.3%
2	0.0%	20.6%
3	6.6%	6.8%
4	0.0%	3.4%
ABANDONO	3.3%	0.0%
NINGUNA	60.0%	58.62%

Las tiras para blanqueamiento dental obtuvieron resultados positivos en lo que es fácil manipulación, tiempo adecuando de uso, uso cómodo y agradable presentación (Figura 11).

El fabricante recomienda la utilización de las dos tiras en diferentes intervalos de tiempo; primero usar la superior y después la inferior; esta forma de uso solo fue aceptada por el 13.3% de los participantes. Al 86.6% restante se les hizo mas cómodo y fácil utilizar las dos tiras en una sola aplicación (Cuadro 6).

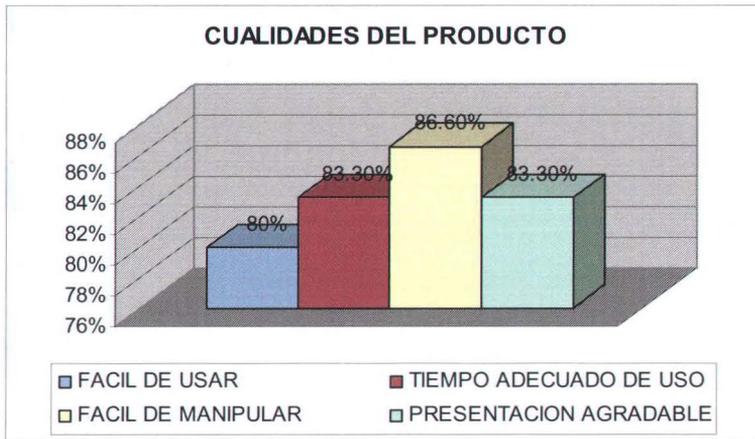


Figura 11. Cualidades el producto según los pacientes

**Cuadro 7.** La utilización del producto resultó mas fácil.

Nivel	<i>n</i>	%
Las 2 tiras a la vez	26	86.666
Primero la superior y luego la inferior	4	13.333
Primero la inferior y luego la superior	0	0.0
Total	30	100%

Corroborando los resultados anteriores de manipulación, uso y presentación , un 86.2% recomendaría el uso del producto a sus parientes, amigos y pacientes, pero solo el 58.6% se volvería a someter de nuevo al mismo tratamiento y un 10% no lo volvería a usar (Figura 12).

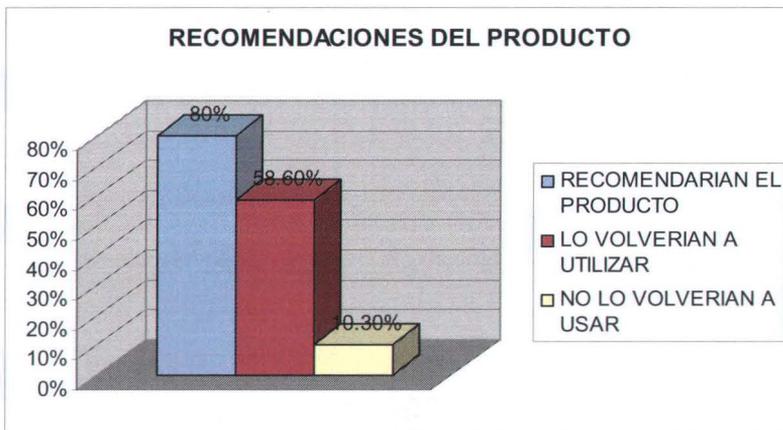


Figura 12. Recomendación del producto.

La revisión de los cambios de tonalidad se hizo clínicamente, ya que la cámara fotográfica digital Sony que se uso en el estudio, presentó aberraciones cromáticas, así tenemos que de un color inicial en todos los caso A3 del colorímetro VITAPAN<sup>®</sup> calssical se llego a un los tonos A1 y B1; los más claros según la clasificación de Oteo, de 7 a 8 tonos menos; en un porcentaje de 41.3% y 58.6% respectivamente (Figura 13).

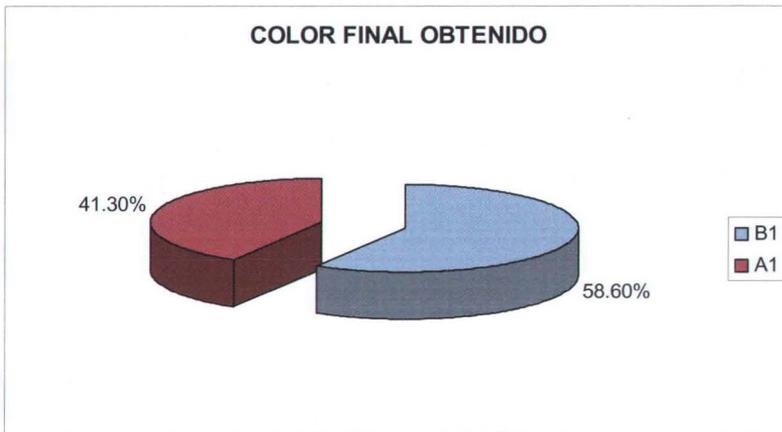
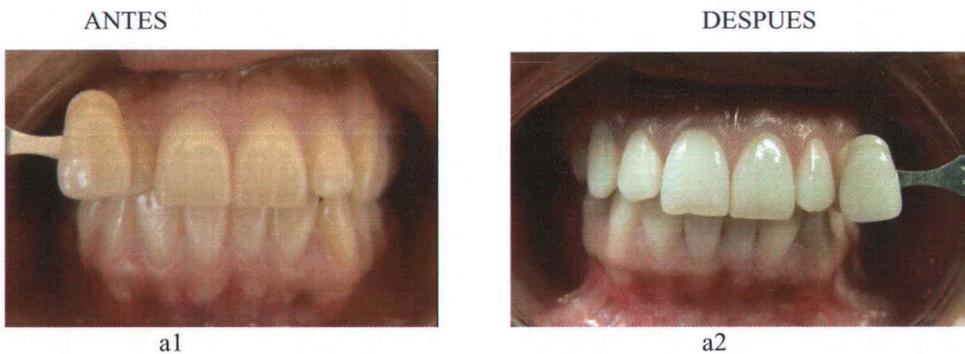
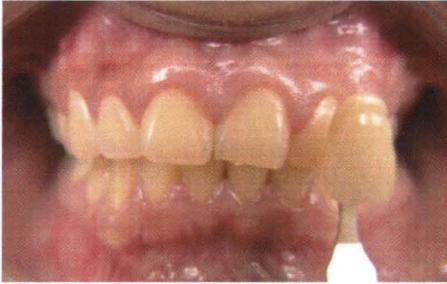


Figura 13. Porcentajes de cambios de tonalidad.

Fotográficamente se obtuvieron los siguientes resultados (Figura 14).

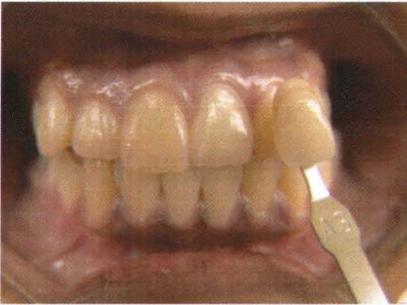




b1



b2



c1



c2



d1



d2



e1



e2



f1



f2



g1



g2

Figura 14. Cambios de tonalidad fotográficamente. a1-a2,b1-b2,c1-c2, disminución en 7 tonos de un A3 a un A1. d1-d2,e1-e2,f1-f2,g1-g2, disminución en 8 tonos de una A3 a un B1.

## XII. DISCUSIÓN

En este estudio se evaluó el grado de satisfacción, efectos adversos y efectividad con un sistema novedoso de blanqueamiento dental (*Crest® Whitestrips™*) en estudiantes de la carrera de Odontología de la U.N.A.M.

El principal motivo por el cual las estudiantes de la Facultad de Odontología U.N.A.M. se interesaron en participar en el tratamiento de blanqueamiento dental fue el considerar al color de sus dientes un factor importante para su profesión, ya que para ellas, unos dientes blancos y brillantes son características que reflejan salud, juventud y belleza corroborando lo publicado<sup>1</sup>, además de considerar a estas características como una buena imagen y ejemplo hacia sus pacientes.

De acuerdo al grado de satisfacción encontrado en nuestro estudio, concuerdan con los resultados reportados por previas investigaciones<sup>28,29</sup> en donde se muestra, una agradable presentación del producto, una fácil manipulación y la obtención de resultados satisfactorios por parte de los pacientes.

Los cambios de tonalidad, de amarillo a blanco que se obtuvieron llegaron a los dos tonos más claros de la clasificación de Oteo<sup>27</sup> que se utilizó para este estudio, confirmando así a los obtenidos por Gerlach<sup>9,10,30</sup> y Hernández<sup>31</sup> en sus estudios de efectividad de las tiras para blanqueamiento dental (*Crest® Whitestrips™*).

Los efectos adversos encontrados en el estudio fueron sensibilidad e irritación gingival, en un 71% y 35% porcentajes semejantes a otros estudios<sup>30</sup>, donde maneja rangos de sensibilidad en un 83% y de irritación gingival en un 40% de los casos, pero encontramos discrepancias en lo que se refiere a concentración del peróxido de hidrógeno (el doble) y tiempo de exposición (el triple) a comparación de los usados en este trabajo. Hay que tomar en cuenta que los valores obtenidos en este trabajo fueron reportados por los pacientes. Esto efectos son debidos a la permeabilidad de los primas de esmalte provocada por el peróxido de hidrógeno<sup>18</sup> así como a la irritación que ocasiona al estar en contacto con mucosa<sup>18</sup>.

### XIII. CONCLUSIONES

- El 90% considera que el color de sus dientes es importante para su profesión de Cirujano Dentista.
- El 82.7% quedo satisfecho con los resultados obtenidos.
- El 86.2% recomendarían el uso del producto a sus familiares, amigos y pacientes.
- El consumo de cigarrillos o el uso no continuo del tratamiento por parte de algunos pacientes no afectaron los resultados finales del blanqueamiento.
- Durante el transcurso del tratamiento se presentaron efectos adversos como sensibilidad e irrigación gingival de moderado a leve, solo se reporto un caso de abandono del tratamiento por sensibilidad a los 4 días de haber iniciado.
- Con base a los resultados obtenidos se puede deducir que el tratamiento para blanqueamiento dental en presentación de tiras *Crest<sup>®</sup> Whitestrips<sup>™</sup>* si cumple con una eliminación de color satisfactoria en 14 días.

## XIV. APÉNDICE

### A. CARTA COMPROMISO

#### CARTA COMPROMISO

Por medio del presente me comprometo a llevar a cabo durante los próximos 14 días el sistema de blanqueamiento dental *Crest<sup>®</sup> Whitestrips<sup>™</sup>*, bajos las especificaciones que me fueron indicadas desde la primera cita, así como a concluirlo.

Asimismo, asumo los compromisos que implica el tratamiento blanqueador los cuales ya me fueron informados y entendidos durante la entrevista de selección.

Doy la autorización de que todos los resultados compilados durante este tratamiento sean utilizados para los fines de esta investigación.

Nombre: \_\_\_\_\_.

Firma: \_\_\_\_\_.

Fecha: \_\_\_\_\_.

## B. FICHA DE SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN MUESTRA

Nombre.

Edad:

Sexo:

Teléfono:

Año que cursa:

1. ¿Padece alguna enfermedad sistémica gravé? Sí\_\_ NO\_\_
2. ¿Se encuentra bajo tratamiento medico? Sí\_\_ NO\_\_
3. ¿Esta embarazada? Sí\_\_ NO\_\_
4. ¿Esta en periodo de lactancia o amamantando? Sí\_\_ NO\_\_
5. ¿Cómo es la higiene bucal del paciente?  
a)buena.                      b)regular.                      c)mala.
6. ¿Presenta alguna restauración en la zona anterior? Sí\_\_ NO\_\_
7. ¿Existe la presencia de inflamación gingival? Sí\_\_ NO\_\_
8. ¿Existe la presencia de raíces y cuellos expuestos? Sí\_\_ NO\_\_
9. Color de dientes \_\_\_\_\_
10. ¿Los dientes anteriores presentan vitalidad pulpar? . Sí\_\_ NO\_\_
11. ¿Presenta hipersensibilidad pulpar a los cambios de temperatura o pH? Sí\_\_ NO\_\_
12. ¿Se ha realizado un tratamiento previo de blanqueamiento dental?  
Sí\_\_ NO\_\_

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

### **C. INDICACIONES DURANTE EL TRATAMIENTO**

- 1 Es aconsejable suspender las pastas dentífricas ó enjuagues con flúor (debido a que el flúor “refuerza” el esmalte mediante la transformación de la hidroxapatita en fluorapatita).
- 2 Eliminar los productos desensibilizantes en líquidos ó pastas dentales (Desensin, Sensodyne, etc.) a base de nitrato potásico y otros componentes que pudieran interferir en el blanqueamiento.
- 3 Deberá evitar la ingesta de bebidas con contenido en flúor, como son la mayoría de aguas mineromedicinales. Ver etiquetas del producto.
- 4 Evitar el consumo de sustancias perjudiciales mientras dure el blanqueamiento el consumo de bebidas carbónicas (refresco de cola), té, café y cualquier producto ó alimento que provoque manchas ó alimentos ácidos (piña, kiwi, cítricos). Seguir "dieta blanca" (no espinacas, no vino tinto, no refrescos de cola, etc.)

En este periodo el diente es especialmente propenso a “captar” manchas y esto podría alterar negativamente los resultados del blanqueamiento.

- 5 Deberá evitar fumar cigarrillos, puros y masticar tabaco, ya que estos tienden a pigmentar los dientes.
- 6 Evitar el consumo de alimentos y bebidas muy fríos o muy calientes de forma aislada o alterna, ya que estos podrían llevar a problemas de sensibilidad dental.

### **D. EFECTOS SECUNDARIOS**

- Irritación de las encías.
- Dolor de estómago.
- Hipersensibilidad.

En caso de alguna molestia comunicarse al: 0445513603014 con José Antonio Lau.

## E. INSTRUCCIONES DE USO

### Dientes superiores.

1. No se cepille los dientes inmediatamente.
2. Abra el sobre de aluminio identificada como superior y remueva el producto.
3. Encuentre la línea de abertura en forma de zigzag. Separe del soporte transparente de la banda la porción desprendible, la cual será colocada sobre los dientes. La sección que contiene el gel debe ser colocada contra la superficie de los dientes.
4. Utilice un espejo, coloque la banda sobre los dientes anteriores superiores alineando su borde con el límite que conforman el diente y la encía. Presione suavemente para asegurar un buen contacto con la superficie de los dientes.
5. utilice sus dedos para doblar la sección sobrante de la banda hacia la parte trasera del diente para mantener la banda en su lugar.
6. Lave sus manos después de colocar la banda.
7. **Use la banda por 30 minutos**, pasado este tiempo remuévala de sus dientes. Posteriormente enjuague o cepille sus dientes para eliminar cualquier cantidad de gel que pudiera permanecer en sus dientes. Use 2 bandas superiores por día (una por la mañana y otra por la noche). Use por completo las 28 banditas superiores por 14 días.

### Dientes inferiores.

- Para colocar la banda en los dientes inferiores siga el mismo proceso empleado para colocar las bandas en los dientes superiores. Las bandas para dientes inferiores tienen una forma diferente. La parte más ancha de la banda va sobre la parte frontal de los dientes inferiores.
- Se pueden utilizar al mismo tiempo con las bandas superiores o después de haber utilizado.

## **F. PRECAUCIONES:**

- Lave sus manos después de haber manipulado el producto.
- Deseche la banda portadora.
- No trague la banda plástica.
- Deseche la banda después de utilizarla.
- Evite el contacto con los ojos.
- No comer, tomar, fumar o dormir mientras utilice las bandas.

## XV. BIBLIOGRAFÍA

1. Goldstein Ronald E. *Odontología Estética* Vol. I. Edit. Ars Medica, Barcelona, 2002, 255-286.
2. Barghi N. Making a clinical decision for vital tooth bleaching: At-home or in-office? *Compendium Continuing Education in Dentistry*. 1998. 19: 831-838.
3. Faunce F. Management of discolored teeth. *Dental Clinics of North America*. 1983. 24:657-670.
4. Jordan RE & Boksman L. Conservative vital bleaching treatment of discolored dentition. *Compendium Continuing Education in Dentistry*. 1984. 5:803-807.
5. Nathanson D & Parra C. Bleaching vital teeth: A review and clinical study. *Compendium Continuing Education in Dentistry*. 1987. 8:490-497.
6. Jones AH, Diaz-Arnold AM, Vargas MA & Cobb DS. Colorimetric assessment of laser and home bleaching techniques. 1999. 5:803-807.
7. Swift EJ, May KH Jr, Wilder AD Jr, Heymann HO & Bayne SC. Two-year clinical evaluation of tooth whitening using an at-home bleaching system. *Journal of Esthetic Dentistry*. 1999. 11:36-42.
8. Kugel G, Kastali PA, Gerlach RW. Six month clinical response with whitening strips: Comparison to placebo. *J Dent Res*. 2001. 80:182. Abstract#1174.
9. Gerlach RW, Compolongo KL, Hoke PD, Zhou X. Use of peroxide-containing polyethylene strips: Effect of dosing duration on initial and sustained shade change. *J Dent Res*. 2001. 80:150, Abstract#920.
10. Gerlach RW. Whitening paradigms 1 year later: introduction of a novel professional tooth-bleaching system. *Compend Contin Educ Dent*. 2002 Jan;23(1A):4-8.
11. Sagel PA, Jeffers ME, Gibb RD, Gerlach RW. Overview of a professional Toothwhitening system containing 6.5% hydrogen peroxide whitening strips. *Compend Compend Contin Educ Dent*. 2002 Jan;23(1A):9-15.
12. Feinman RA. Dental treatment coordinator-an auxiliary for the 1980's. *Dent Econ* 1985.75:70-75.
13. Kehoe JC. Bleaching today. *Fl Dent J*. 1984; 55:12-15.
14. Zaragoza VMT. Bleaching of vital teeth: Technique. *EstoModeo*. 1984, 9:7-30.

15. Feinma R, Garber D. Blanqueamiento Dental. Edit. Doyma. 1990. 1-9.
16. Bruce J. Bases Practicas de la Odontología Estética. Edit. Masson, España. 1998. 23-45.
17. Feinman RA, Madray G, Yaborough D: Chemical optical and physiologic mechanisms of bleachind products: a review, Pract Periodont Aesthetics 3:32,1991.
18. Croll tp. Enamel microabrasion. Chicago and Berlin. Quintessence publishing, 1991.
19. Gerlach RW, Jeffers MJ, Pernik PS, Sagel PA, Zhuo X. Impact of prior tooth brushing on whitening strip clinical response. Journal Dent Res. 2001. 80:173.
20. Lindhe J. Periodontología Clínica e Implantología Odontología., 3ª edición. Edit. Panamericana. 2001. 442-464.
21. Kenneth W. Barry G. Odontología Estética. Edit. Elsevier Science, España. 2002. 247-263.
22. Barry G. Aschheim. Esthetic Dentistry. Edit. Lea & Febiger, EUA. 1993. 209.
23. Goldstein R. Garber D. Complete Dental Bleaching. Edit. Quintessence, EUA. 1995. 12-32.
24. Schimidseder J. Atlas de Odontología Estética. Edit. Masson. Mexico.1999. 36-57.
25. Prisilla S, Dilman D. How To Conduct Your Own Survey. Edit. John Wiley & Sons. E.U.A. 2004.
26. Material and safety data sheet. The Procter & Gamble Company Crest®Whitestrips™.
27. Oteo C.C, Terron L., Oteo C.D. Calderon G. Evaluación clinica de un sistema de blanqueamiento dental ambulatorio en dientes vitales. (Opalescente). Rev. de actualidad OdontoEstomat. Española. Año LII 419 Dic. 1992.
28. Leonard RH Jr. Efficacy, longevity, side effects, and patient perceptions of nightguard vital bleaching. Com. Con. Educ Dent. 1998 Aug;19(8): 766-70,772,774, passim.
29. Gerlach RW, Barker ML, Sagel PA. Objctive and subjective Whitening response af two self-Directed bleaching systems. Am.J Dent. 15 Sep No:7A-12A, Sep 2002.

30. Gerlach Robert W. Vital Bleaching whit Whitening Strips: Sumamry of Clinical Research on effectiveness and tolerability. The J. of contemporary Dental Prac. Vol 2. no. 3, summer Issue, 2001.
31. Hernadez G J, Jimenez F D. Placebo-Controlled, Clinical Study of Professional Whitening Strips in a University Population. Por publicar.