



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
DE ODONTOLOGO**

**TEMA:**

**“Determinar la eficacia de las diferentes técnicas de aclaramiento dental  
realizados por métodos caseros o en la consulta odontológica.”**

**AUTOR:**

**Jonathan Joel Vera Ordóñez**

**TUTOR:**

**Dr. William Córdova C.**

**Guayaquil, julio 2014**

## **CERTIFICACIÓN DE TUTORES**

### **En calidad de tutor del trabajo de titulación:**

Nombrados por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil.

### **CERTIFICAMOS**

**Que he analizado el trabajo de titulación como requisito previo para optar por el Título de tercer nivel de Odontólogo**

**El trabajo de titulación se refiere a:** Determinar la eficacia de las diferentes técnicas de aclaramiento dental realizados por métodos caseros o en la consulta odontológica.

**Presentado por:**

**Jonathan Joel Vera Ordoñez**

**C.I.:0927171835**

### **TUTORES:**

-----  
**Dr. William Córdova C.**

**TUTOR CIENTIFICO**

-----  
**Dra. Eliza Llanos R MS.c**

**TUTOR METODOLOGICO**

-----  
**Miguel Álvarez Avilés. MS.c.**

**DECANO (e)**

**Guayaquil, julio 2014**

## **AUTORÍA**

Los criterios y hallazgos de este trabajo responden a propiedad intelectual de la autor:

Jonathan Joel Vera Ordóñez.

C.I.: 0927171835

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco este trabajo principalmente a Dios por haberme dado la vida y la sabiduría para llegar a este momento tan importante de mi formación profesional.

A mis padres Adig Vera Gonzales y Maritza Ordoñez Chávez que gracias a su esfuerzo me dieron la oportunidad de terminar mi carrera profesional, gracias por su apoyo incondicional y por ser los pilares fundamentales en mi vida.

Agradezco a mis hermanos y familiares en general por haberme brindado su apoyo cuando más los necesite.

Agradezco a la Srta. Erika Grace Rivera Burgos por haber estado conmigo ayudándome y apoyándome en los momentos duros de mi carrera profesional.

A mis maestros que me impartieron sus conocimientos durante toda mi formación profesional.

Gracias a todas las personas que me ayudaron directa e indirectamente en la realización de éste proyecto.

Jonathan Joel Vera Ordóñez

## **DEDICATORIA**

Esta tesina se la dedico principalmente a Dios por haber sido mi guía durante toda mi carrera profesional y por haberme dado fuerzas, sabiduría para afrontar los momentos duros de mi realización como profesional.

A mis padres Adig Vera Gonzales y Maritza Ordoñez que gracias a ellos pude hacer realidad este objetivo tan importante en mi vida. Por ustedes soy lo que soy.

A mis hermanos y familia en general por estar en los momentos que más los necesite

A Erika Grace Rivera Burgos por estar conmigo en los momentos que más la necesite.

A todas las personas que estuvieron conmigo en los momentos buenos y malos de mi formación profesional. Sin ustedes no lo hubiese logrado.

Jonathan Joel Vera Ordóñez

## ÍNDICE GENERAL

| <b>Contenido</b>                                       | <b>Pág.</b> |
|--------------------------------------------------------|-------------|
| Caratula                                               |             |
| Carta de Aceptación del tutor                          | I           |
| <b>Autoría</b>                                         | II          |
| <b>Agradecimiento</b>                                  | III         |
| Dedicatoria                                            | IV          |
| Índice General                                         | V           |
| Resumen                                                | IX          |
| Abstract                                               | X           |
| Índice de fotos                                        | XI          |
| Introducción                                           | 1           |
| <b>CAPITULO I</b>                                      | 3           |
| <b>EL PROBLEMA</b>                                     | 3           |
| 1.1 Planteamiento del problema.                        | 3           |
| 1.2 Formulación del problema                           | 3           |
| 1.3 Delimitación del problema                          | 4           |
| 1.4 Preguntas relevantes de investigación              | 4           |
| 1.5 Formulación de objetivos                           | 5           |
| 1.5.1 Objetivo general                                 | 5           |
| 1.5.2 Objetivos específicos                            | 5           |
| 1.6 Justificación de la investigación                  | 5           |
| 1.7 Valoración crítica de la investigación             | 7           |
| <b>CAPITULO II</b>                                     | 9           |
| <b>MARCO TEORICO</b>                                   | 9           |
| 2.1 Antecedentes de la investigación                   | 9           |
| 2.2 Bases teóricas                                     | 12          |
| 2.2.1 Blanqueamiento dental                            | 12          |
| 2.2.1.1 Evolución e historia del blanqueamiento dental | 13          |
| 2.2.2 Ficha médica del paciente                        | 14          |
| 2.2.2.1 Historia médica / clínica                      | 15          |
| 2.2.2.2 Historia dental                                | 16          |

## ÍNDICE GENERAL

| <b>Contenido</b>                                               | <b>pág.</b> |
|----------------------------------------------------------------|-------------|
| 2.2.3 Clasificación de las técnicas de blanqueamiento dental   | 16          |
| 2.2.3.1 Técnicas de blanqueamiento casero                      | 16          |
| 2.2.3.2 Técnica de blanqueamiento de consultorio               | 16          |
| 2.2.3.3 Técnica combinada                                      | 17          |
| 2.2.3.4 Técnica de microabrasion                               | 18          |
| 2.2.3.5 Blanqueamiento en dientes no vitales ( recromía)       | 18          |
| 2.2.4 Componentes de los agentes blanqueadores                 | 19          |
| 2.2.5 Mecanismo de acción de los blanqueadores                 | 23          |
| 2.2.5.1 Proceso de oxidación del peróxido de hidrogeno         | 23          |
| 2.2.5.2 Proceso de oxidación del peróxido de carbamida         | 24          |
| 2.2.6 Etiología de pigmentación dentaria                       | 24          |
| 2.2.6.1 Extrínsecas                                            | 24          |
| 2.2.6.2 Intrínsecas                                            | 25          |
| 2.2.7 Blanqueamiento dental (consultorio)                      | 27          |
| 2.2.7.1 Indicaciones                                           | 27          |
| 2.2.7.2 Contraindicaciones                                     | 28          |
| 2.2.7.3 ventajas                                               | 28          |
| 2.2.7.4 limitaciones                                           | 28          |
| 2.2.8 Blanqueamiento dental casero                             | 29          |
| 2.2.8.1 Indicaciones                                           | 29          |
| 2.2.8.2 contraindicaciones                                     | 29          |
| 2.2.8.3 ventajas                                               | 30          |
| 2.2.8.4 limitaciones                                           | 30          |
| 2.2.9 Blanqueamiento dental (microabrasion)                    | 31          |
| 2.2.9.1 ventajas                                               | 31          |
| 2.2.9.2 limitaciones                                           | 31          |
| 2.2.9.3 indicaciones                                           | 31          |
| 2.2.10 Protocolo clínico (blanqueamiento casero con cubetilla) | 31          |

## ÍNDICE GENERAL

| <b>Contenido</b>                                                                   | <b>pág.</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 2.2.11 Protocolo clínico (blanqueamiento de consultorio)                           | 35          |
| 2.2.12 Protocolo clínico ( técnica de microabrasion)                               | 38          |
| 2.2.13 Factores que afectan la cantidad de blanqueamiento                          | 39          |
| 2.2.14 Efectos colaterales de materiales blanqueadores                             | 39          |
| 2.2.15 Posibles causas de sensibilidad dentaria e irritación gingival              | 42          |
| 2.2.16 Eficacia de las técnicas de blanqueamiento realizadas en<br>dientes vitales | 43          |
| 2.2.16.1 Eficacia de técnica casera                                                | 44          |
| 2.2.16.2 Eficacia del blanqueamiento en la consulta dental                         | 45          |
| 2.2.17 Semejanzas entre aclaramiento dental casero y de consultorio                | 46          |
| 2.2.18 Diferencias entre aclaramiento dental casero y de consultorio               | 46          |
| 2.2.19 Fracasos más comunes en el tratamiento de blanqueamiento<br>Dental          | 47          |
| 2.2.20 Combinación de técnica casera y de consultorio<br>( técnica combinada)      | 47          |
| 2.2.21 Ventaja de la combinación de blanqueamiento casero y de<br>Consultorio      | 48          |
| 2.3 Marco Conceptual                                                               | 48          |
| 2.4 Marco Legal                                                                    | 50          |
| 2.5 Elaboración de Hipótesis                                                       | 52          |
| 2.6 Variables de investigación                                                     | 52          |
| 2.7 Operacionalizacion de las variables                                            | 53          |
| <b>CAPITULO III METODOLOGÍA</b>                                                    | 54          |
| 3.1 Nivel de Investigación                                                         | 54          |
| 3.2 Diseño de la investigación                                                     | 54          |
| 3.3 Instrumento de recolección de información                                      | 54          |
| 3.4 Universo y muestra                                                             | 55          |
| 3.5 Fases metodológicas                                                            | 55          |

## ÍNDICE GENERAL

| <b>Contenido</b>                     | <b>pág.</b> |
|--------------------------------------|-------------|
| <b>4. ANALISIS DE LOS RESULTADOS</b> | 58          |
| <b>5. CONCLUSIONES</b>               | 62          |
| <b>6. RECOMENDACIONES</b>            | 64          |
| BIBLIOGRAFÍA                         | 65          |
| ANEXOS                               | 67          |

| ÍNDICE DE GRAFICOS |                                                                                                                                        | Pág. |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Contenido          |                                                                                                                                        |      |
| <b>Gráfico 1</b>   | Resultados estadísticos de pigmentación dentaria<br>Causadas por factores intrínsecos o extrínsecos                                    | 58   |
| <b>Gráfico 2</b>   | Resultados estadísticos de la eficacia de técnicas de<br>. blanqueamiento frente a los factores de pigmentación<br>Dentaria            | 59   |
| <b>Gráfico 3</b>   | Resultados de sensibilidad postoperatoria después del<br>blanqueamiento sea esta por técnica de blanqueamiento<br>Consultorio y casera | 60   |
| <b>Gráfico 4</b>   | tiempo requerido para obtener resultados de aclaramiento<br>Dental sea esta por técnica de blanqueamiento de<br>Consultorio o casera   | 61   |

## ÍNDICE DE FOTOS

| <b>Contenido</b>                                                                      | <b>pág.</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| FOTO 1: Kit de blanqueamiento dental de consultorio<br>(Peróxido de hidrogeno al 35%) | 68          |
| FOTO 2: Paciente antes de realizar el blanqueamiento dental de<br>de consultorio.     | 69          |
| FOTO 3: Durante el blanqueamiento( protección gingival)                               | 70          |
| FOTO 4: Aplicación del gel blanqueador sobre la superficie dentaria.                  | 71          |
| FOTO 5: Resultado final después del blanqueamiento de consultorio.                    | 72          |
| FOTO 6: Kit de blanqueamiento casero (peróxido de carbamida al 20%)                   | 73          |
| FOTO 7: Elaboración de cubetas individuales ( técnica de<br>de blanqueamiento casero) | 74          |
| FOTO 8: Paciente antes de realizar el blanqueamiento por la técnica<br>Casera         | 75          |
| FOTO 9: Aplicación del gel blanqueador con las cubetas individuales                   | 76          |
| FOTO 10: Resultado final del blanqueamiento casero                                    | 77          |

## **RESUMEN**

Las alteraciones de color de los elementos dentales, son causadas por diferentes factores, las técnicas de blanqueamiento pueden ser indicadas para la recuperación de la estética dental comprometida. Este trabajo presenta información de blanqueamiento en consultorio y técnicas caseras, utilizando productos comerciales que contienen peróxido de hidrógeno al 35% y peróxido de carbamida al 10%. La asociación de agentes blanqueadores y la aplicación de luz (luz emitida por diodo/láser de diodo infrarrojo y luz azul generada por aparatos fotopolimerizadores), fueron utilizadas en casos clínicos, en la tentativa de potencializar el proceso de blanqueamiento. Las técnicas de blanqueamiento producen resultados aceptables, después de dos sesiones de tratamiento. Dependiendo de la severidad de la alteración de color, técnicas restauradoras conservadoras pueden ser indicadas para restablecer la coloración natural de los dientes. Entre las técnicas más conocidas en el medio odontológico es la que realiza el paciente en la comodidad de su hogar el cual es supervisada por el profesional en periodos de tiempo esta es denominada técnica casera y consiste en elaborar cubetas plásticas en la cual se coloca un gel blanqueador a baja concentración que por lo general es un peróxido de carbamida y su porcentaje varía entre 10 y 17%. Otra técnica importante es la que se realiza en la consulta dental en esta se emplea concentraciones de peróxido de hidrogeno que varía entre 30 y 35% y son activados por luz o calor este procedimiento a diferencia de la técnica casera nos permite observar los resultados en un menor tiempo posible vale recalcar que ambas técnicas nos permiten recuperar uno a dos tonos del color natural de los dientes obteniendo así pacientes satisfechos.

**PALABRAS CLAVES:** BLANQUEAMIENTO DE DIENTE, TÉCNICA DE CONSULTORIO, TÉCNICA CASERA, PERÓXIDO DE HIDROGENO, PERÓXIDO DE CARBAMIDA, PIGMENTACIÓN DENTARIA.

## **ABSTRACT**

Tooth discolorations are caused by many factors and bleaching techniques can be indicated to improve the compromised dental aesthetics. This document presents information and home office bleaching techniques using commercial products containing hydrogen peroxide and 35% carbamide peroxide 10%.The combinations of bleaching agents and light irradiations (bluelight emitting diode/infra-red diode-laser and halogen light curing units) were used in clinical cases, in attempt to improve the whitening process.In-office techniques promoted acceptable esthetic results that were achieved in two clinical sessions. However, depending on the severity of staining, conservative tooth preparations may be indicated to restore the natural color of teeth. Among the best known in the dental means techniques is that performed by the patient in the comfort of your home which is supervised by the professional periods this is called homemade art and is to develop plastic buckets in which a gel is placed bleaching at low concentration which typically is a carbamide peroxide and the percentage varies between 10 and 17%. Another important technique is carried out in the dental office with concentrations of hydrogen peroxide which varies between 30 and 35% and are activated by light or heat this procedure unlike home technique allows us to observe the results on a used shortest time possible worth emphasize that both techniques allow us to recover one two-tone natural color of the teeth thus obtaining satisfied patients. Another important technique is carried out in the dental office with concentrations of hydrogen peroxide which varies between 30 and 35% and are activated by light or heat this procedure unlike home technique allows us to observe the results on a used shortest time possible worth emphasize that both techniques allow us to recover one two-tone natural color of the teeth thus obtaining satisfied patients.

**KEYWORDS: TOOTH BLEACHING, TECHNIQUE OFFICE, HOME ART, HYDROGEN PEROXIDE, CARBAMIDE PEROXIDE, PIGMENTATION OF TEETH**

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo determinar las indicaciones y contraindicaciones y eficacia de los agentes blanqueadores más utilizados en el medio odontológico.

A lo largo de la historia los seres humanos han utilizado diferentes métodos para el aclaramiento de sus piezas dentarias según su creencia, cultura y tendencias predominantes en una época determinada. En Japón en una referencia de 2000 a.c se dice la costumbre, que se blanqueaban los dientes con un procedimiento llamado Ohaguro que pigmentaba los dientes de un café profundo, como símbolo de fidelidad. Para los egipcios, disponían de cosméticos para el blanqueamiento, porque para ellos simbolizaba salud y belleza. Mientras en el Imperio Romano se dice que se blanqueaban los dientes con orines, especialmente y de preferencia de origen portugués, ya que los mantenían blancos y saludables.

Vale resaltar que durante los últimos años el problema de la pigmentación dentaria ha intrigado a los odontólogos, quienes han utilizado numerosos agentes químicos y técnicas para de esta manera poder eliminar los varios tipos de pigmentación. La mayoría de los primeros intentos aunque eran innovadores en aquellos tiempos no tuvieron mayor éxito y las técnicas de blanqueamiento se consideraron experimentales e imprescindibles.

Los intentos de blanqueamiento dentario empezaron a tomar mayor fuerza en el siglo XIX y se los sigue realizando hasta la actualidad obteniendo cada vez técnicas más eficaces para su utilización.

Entre las técnicas de blanqueamiento más utilizadas en el medio odontológico tenemos los que son realizadas por el paciente mismo en el domicilio o también conocidos como técnica de blanqueamiento casero, este fue un hallazgo fortuito y un descubrimiento casual en los años 60 del siglo XX esta técnica consiste en colocar el material blanqueador , que

es generalmente un peróxido de carbamida al 10% en una cubeta individual, el paciente introduce en la boca la cubeta durante la noche durante varias hora de esta manera el paciente podrá ver los resultados en el pasar de los días, semanas o meses de acuerdo a la característica y la naturaleza de la pigmentación que está afectando a las piezas dentarias.

Por lo general este tipo de técnica de blanqueamiento no genera inconvenientes por las bajas concentraciones de peróxido de hidrogeno y que no resultan ser tan irritantes para los dientes. Esta técnica ambulatoria es preferida por los pacientes debido a que se la realiza en la comodidad del hogar y además son ellos los que deciden el lugar y el momento para realizarla y donde el odontólogo solo supervisa y compara el color durante el tratamiento.

Otra de las técnicas importantes de blanqueamiento es la que se realiza en la consulta odontológica esta técnica es más recomendada cuando están manchados pocos dientes o hay pigmentación con mayor intensidad, a diferencia del blanqueamiento casero en esta técnica se utilizan mayor concentración de peróxido de hidrogeno que varían entre el 30 y 35 % que deben ser activados por luz o calor. Una de las ventajas que tiene esta técnica es que el profesional puede observar los resultados en aproximadamente en 20 minutos a 1 hora que es tiempo que dura por lo general el tratamiento.

Una vez analizado las características que presentan las técnicas de aclaramiento dental utilizadas frecuentemente en odontología podremos conocer indicaciones y contraindicaciones de los diferentes agentes blanqueadores y cuyo objetivo principal será el de determinar la eficacia de técnicas de aclaramiento dentales, sean estos por métodos caseros o en el consultorio dental al ser aplicados en piezas dentarias

# **CAPITULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Identificación del problema: el aclaramiento dental es uno de los procedimientos más comunes que se realiza en la comunidad odontológica, por lo tanto el éxito de este tratamiento consiste en escoger la mejor técnica para lograr dicho aclaramiento dental vale resaltar que es importante saber la etiología de las pigmentaciones para escoger la técnica adecuada, ya sea esta método de aclaramiento dental o de consultorio, según el requerimiento clínico del paciente y su condición socioeconómica obteniendo así pacientes satisfechos.

#### **Causas y consecuencias**

En el medio odontológico un factor importante para que el paciente se sienta satisfecho con la estética de sus dientes es la tonalidad de sus piezas dentarias, pero sin embargo en la actualidad existe un sin números de pacientes insatisfechos que buscan solución a dicho problema.

### **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo incide el uso de las diferentes técnicas de aclaramiento dental en pigmentaciones dentarias según su etiología?

Causa: un problema de gran relevancia que afecta a nuestra sociedad sin duda es la tonalidad de las piezas dentarias, por eso el odontólogo se ve en la necesidad de solucionar los problemas de pigmentaciones que presenten sus pacientes en sus dientes y para esto es necesario escoger la mejor técnica de aclaramiento dental para solucionar dichos problemas ya que estas son ocasionadas por diferentes causas.

Efecto: Con el uso de las técnicas de aclaramiento dental podremos contrarrestar las diferentes pigmentaciones que afectan a las piezas dentarias, vale resaltar la importancia que tiene escoger la mejor terapéutica ya que todas las pigmentaciones no tienen la misma etiología ni el mismo grado de agresividad, de esta manera podremos garantizar éxito durante el tratamiento.

### **1.3 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

Tema: Determinar la eficacia de las diferentes técnicas de aclaramiento dental realizados por métodos caseros o en la consulta odontológica según la etiología de las pigmentaciones.

Objeto de Estudio: técnicas de aclaramiento dental.

Campo de acción: pigmentaciones dentarias de diferentes etiologías.

Lugar: Facultad Piloto de Odontología

Periodo: 2013-2014

Área: Pregrado

### **1.4 PREGUNTAS RELEVANTES A LA INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la clasificación de las diferentes técnicas de aclaramiento dental?

¿Qué es un aclaramiento dental casero?

¿Qué es un aclaramiento dental de consultorio?

¿Cuáles son las indicaciones de un aclaramiento dental?

¿Cuáles son las contraindicaciones de un aclaramiento dental?

¿Cuál es el mecanismo de acción blanqueadora?

## **1.5 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS**

### **1.5.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la eficacia de técnicas de aclaramiento dentales, sean estos por métodos caseros o en el consultorio dental al ser aplicados en piezas dentarias.

### **1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Definir las cualidades de técnicas de aclaramiento dental sea por métodos caseros o en la consulta odontológica.

Indicar las ventajas de aplicar métodos de aclaramiento dental desde el punto de vista estético.

Aplicar clínicamente métodos de aclaramiento dental casero y de consulta odontológica de mayor concurrencia en odontología.

Analizar los resultados obtenidos clínicamente de técnicas de aclaramiento dental casero o en la consulta odontológica.

Presentar los resultados de la investigación en una tesis derivada de los hallazgos en clínica y bibliografía.

## **1.6 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

La justificación del presente trabajo de investigación se apoya en principios:

Teóricos, prácticos, metodológicos, sociales y psicológicos.

En el pensum académico de la facultad piloto de odontología nos imparten principios sobre la obtención de una buena estética en piezas dentarias ya sean estas anteriores o posteriores. Una buena opción para lograr dicho objetivo consiste en aclaramiento dentales cuya finalidad será

lograr una excelente sonrisa en pacientes que se encuentran insatisfechos con el color de sus piezas dentarias.

Principios psicológicos: El paciente al carecer de una buena estética dental se sentirá cohibido ante las personas que lo rodean, un factor predominante para que el paciente se sienta insatisfecho con sus piezas dentarias son la tonalidad de estas, bajando su autoestima lo que repercute en su desenvolvimiento ante la sociedad

Conveniencia: Esta investigación es conveniente ya que mediante esta podemos indicar que tipo de técnica de aclaramiento dental sería la más recomendada para las diferentes etiologías de pigmentación dentaria, con el fin de restablecer la estética de piezas dentales, obteniendo pacientes satisfechos.

Valor teórico: Este proyecto de investigación tendrá como fin poder ayudar a futuros profesionales en odontología y que pueda ser una guía de información para sus futuros proyectos basados en técnicas de aclaramiento dental y sepan escoger cuál de estas es la más eficaz en las diferentes tipos de pigmentaciones de piezas dentarias.

Las aportaciones para sustentar esta investigación puede ser evidencia de casos clínicos realizados en la clínica integral de la facultad piloto de odontología de la universidad de Guayaquil.

Principios Legales, basan su desarrollo en la Constitución de la República del Ecuador Sección quinta.

Art.27.- La educación se centrará en el ser humano y deberá garantizar su desarrollo holístico, el respeto a los derechos humanos, un medio ambiente sustentable y a la democracia; será laica, democrática, participativa, de calidad y calidez; obligatoria, intercultural,

Art.28.- Es derecho y obligación de toda persona y comunidad interactuar entre culturas y participar en una sociedad que aprenda.

Art.29.-La educación potenciará las capacidades y talentos humanos orientados a la convivencia democrática, la emancipación, el respeto a las diversidades y a la naturaleza, la cultura de paz, el conocimiento, el sentido crítico, el arte, y la cultura física. Prepara a las personas para una vida cultural plena, la estimulación de la iniciativa individual y comunitaria, el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

Capítulo .5 de Régimen académico: 22.2, se debe realizar el trabajo de titulación correspondiente, con un valor de 20 créditos, y cumplir con las horas de pasantías profesionales y de vinculación con la colectividad en los campos de su especialidad, definidas planificadas y tutoradas en el área específica de la carrera.

## **1.7 VALORACIÓN CRÍTICA DE LA INVESTIGACIÓN**

Los aspectos generales de evaluación son:

Delimitado: Pacientes insatisfechos por presentar pigmentación dentaria por distintas etiologías los cuales acuden frecuentemente en la población que atendemos en la clínica de la facultad.

Evidente: Cada paciente requiere un buen diagnóstico clínico para tener un tratamiento eficaz, y de esta manera poder elegir la técnica y agente blanqueador adecuado

Concreto: No todas las pigmentaciones dentarias se tratan con la misma técnica ni con el mismo agente blanqueador y concentración.

Contextual: En la sociedad actual existe un alto porcentaje de pacientes insatisfechos por su tonalidad dental, por esta razón estamos

educándonos conforme al avance de las investigaciones tanto personales como académicas y así poder solucionar el problema del paciente.

Relevante: Es importante su estudio en odontología en conjunto con las diferentes patologías sistémicas que afectan a los tejidos dentarios, para determinar qué tipo de tratamiento será el más adecuado y eficaz.

Factible: Estos procedimientos se pueden llevar a cabo en el transcurso del año lectivo en las clínicas de la facultad ya que contamos con el tiempo y los recursos necesarios para su ejecución.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO.**

#### **2.1 ANTECEDENTES**

Revisando los archivos de la biblioteca de la facultad piloto de odontología no se encontró tema similar al de la propuesta de investigación:

Vale resaltar que los primeros informes sobre blanqueamiento dentario datan de principios del siglo XIX donde odontólogos han ensayado numerosos agentes químicos y técnicas para eliminar los variados tipos de pigmentación.

CHAPPLE, (1877): Publica por primera vez un método de blanqueamiento usando ácido oxálico

TAFT, (1888): Intenta el blanqueamiento con el uso de hipoclorito de calcio.

HARLAN, (1894): Usa el dióxido de hidrogeno.

WESTLAKE, (1895): Describió el uso de peróxido de hidrogeno, éter y corriente eléctrica y comunico éxito en sus tratamientos

ROSSENTAL, (1911): Añade el uso de ondas ultravioletas.

WALTER KAINE, (1916): Empleo una mezcla de ácido clorhídrico al 18 %, alcohol y un instrumento con calor para blanquea piezas dentales que sufrían fluorosis.

ABBOT, (1918): Hace uso del superoxol y utiliza una luz de alta intensidad para acelerar el procedimiento.

YOUNGER, (1942): Emplea una mezcla de peróxido de hidrogeno al 30% y una parte de éter anestésico, a la cual se le adiciona calor con la finalidad de buscar los mismos resultados.

APRILE, (1951): Trato manchas externas con complejos de hipoclorito estabilizados, acido tartárico y peróxidos de hidrogeno, con buenos resultados clínicos.

ZACK Y COHEN, (1965): Utilizaron fuentes calóricas de 5 a 30 segundos, sin obtener éxito en los resultados.

BOUSCHAR, (1965): Hace uso del peróxido de hidrogeno al 30% (5 partes) ácido clorhídrico, (5 partes) y éter (1 parte) sobre dientes con fluorosis.

COHEN Y PARKINS, (1967): Intentan blanquear dientes discromaticos por tetraciclinas utilizando calor.

CHANDRA Y CHAWLA, (1975): Usa el peróxido de hidrogeno al 30% más ácido clorhídrico al 18%, hipoclorito de sodio al 5.25% y discos abrasivos, para remover la pigmentación por fluorosis.

FALKENSTEIN, (1977): Prueba el uso del peróxido de hidrogeno al 30%, más ácido clorhídrico al 10% pre-grabando el esmalte por 1 minuto y usando una fuente de luz de 100 watts a 10°F para dientes con decoloración por tetraciclinas.

COMPTOM, (1979): Usa el peróxido de hidrogeno al 30% y un instrumento generador de calor de 130-145°F, para las decoloraciones por tetraciclinas.

MC CLOSKY, (1984): Utiliza una pasta de ácido clorhídrico al 18%, con piedra pómez y agua, para ser aplicadas con copa de profilaxis, eliminando con ellas manchas de fluorosis. Este es el procedimiento que hoy se conoce sé cómo microabrasion.

CROLL, (1989): Usa el ácido clorhídrico al 10% para casos de fluorosis.

MUNRO, (1989): Observo que el peróxido de carbamida utilizado para el tratamiento de la gingivitis blanqueaba los dientes, le dio una consistencia más viscosa al peróxido y lo aplicaba con una bandeja.

HAYWOOD Y HEYMANN, (1989): Introduce el sistema de “Blanqueamiento en casa” con la utilización del peróxido de carbamida para aclarar los dientes gradualmente.

1990: se emplea peróxido de hidrogeno al 30% (con o sin calor) para uso en el consultorio y peróxido de carbamida para uso casero, y con la meta de aclarar los dientes.

YARBOROUGH, (1991): Usa el peróxido de hidrogeno y mucoprotectores

FRIEDMAN, (1992): Hace el blanqueamiento complementando con la utilización de luz invisible.

YARBOROUGH, (1996): Introduce el láser para la activación de algunos agentes blanqueadores.

De 1945 a 1990 existen más de 500 artículos publicados sobre blanqueamiento. Solo en el año 1990 existen 200 artículos publicados.

## **2.2 BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1 BLANQUEAMIENTO DENTAL**

El blanqueamiento dental es un tratamiento estético Odontológico, los nuevos materiales y técnicas de aplicación logran reducir varios tonos del color original de las piezas dentales, dejando los dientes más blancos y brillantes.

Las personas están mucho más interesadas en tener los dientes más blancos y muchas consideran que es una necesidad tanto para triunfar en la vida profesional como social. Por ello, muchas se cuidan mucho más los dientes y hay un interés creciente por tener los dientes blancos, unos dientes blancos dan un aspecto más limpio, sano y juvenil. Con el pasar de los años las personas de 50 años tienen paulatinamente un tono más oscuro y un color generalmente más amarillento.

El blanqueamiento dental se puede realizar en consultorio o en el hogar ,el blanqueamiento de los dientes permite eliminar la mayoría de las manchas producidas por medicamentos como las tetraciclinas o bien por causas extrínsecas como el té, café y otras infusiones, cigarrillos y vino tinto, entre otras sustancias y alimentos. Sin embargo, no todas la manchas u oscurecimientos dentales son eliminables o mejorables a través del blanqueamiento dental y pueden requerir de otro tipo de tratamientos odontológicos estéticos como el uso de carillas de porcelana. (VILLAROEL, 2000)

El blanqueamiento no tiene efecto sobre ningún tipo de restauraciones, siendo estas: amalgamas, resinas, incrustaciones y coronas o puentes. En el caso que el paciente presente este tipo de arreglos en el sector anterior sobre todo, se le realiza el blanqueamiento y posteriormente a ello se procede a hacer el recambio de las restauraciones que no han modificado su color. Para poder realizar el recambio de estas

restauraciones es necesario esperar 15 días aproximadamente para que el color obtenido con el blanqueamiento se estabilice.

#### **2.2.1.1 Evolución e historia del blanqueamiento dental**

A lo largo de la historia de la humanidad, el ser humano se ha preocupado por lograr y obtener una apariencia física agradable y ha considerado la sonrisa como un medio eficaz para alcanzar ese objetivo. A través de los tiempos, el hombre ha recurrido a diferentes métodos de acuerdo con su cultura, creencias y tendencias predominantes en una época determinada. En Japón en una referencia de 2000 a.c se dice la costumbre, que se blanqueaban los dientes con un procedimiento llamado Ohaguro que pigmentaba los dientes de un café profundo, como símbolo de fidelidad., al igual que en China la costumbre era, que las mujeres entre más negros tenían los dientes era mejor ya que era una renuncia a la belleza, simbolizando un respeto. Para los egipcios, disponían de cosméticos para el blanqueamiento, porque para ellos simbolizaba salud y belleza una dentadura bella y fuerte. Mientras en el Imperio Romano se dice que se blanqueaban los dientes con orines, especialmente y de preferencia de origen portugués, ya que los mantenían blancos y saludables. Al igual que en España bebían orines envejecidos en cisternas obteniendo una dentadura limpia y blanca. (HENOSTROZA, 2006)

Sin embargo no sólo eran las dentaduras blancas, para los mayas la belleza se encontraba en las incrustaciones de jade en los dientes, al igual que limaban los bordes cuidadosamente, como demostración de buena posición.

Los primeros informes sobre blanqueamiento dentario datan de principios del siglo XIX. En 1877 Chapplein utilizó ácido oxálico con experiencias poco satisfactorias y luego cambió este compuesto por dióxido de

hidrogeno, cloro, y luz ultravioleta, pero no informo sobre casos clínicos favorables.

Durante las décadas de 1970 y 1980 muchas prácticas de blanqueamiento se realizaron sobre dientes vitales y no vitales usando altas concentraciones de peróxido de hidrógeno al 35% con y sin perborato de sodio, en combinación con luz de alta intensidad o bajo calor, mientras esos agentes daban un considerable efecto blanqueador, la técnica misma mostraba algunas desventajas, ya que durante el proceso, la irritación gingival y pulpar era frecuente, además cuando se sobrecalentaba el diente, se presentaban cambios en la estructura superficial del tejido dental y en dientes no vitales era posible inducir una reabsorción radicular interna o externa. A fines de la década de los 80, algunos clínicos notaron que el antiséptico de peróxido de carbamida usado en el tratamiento de úlceras aftosas en tejidos blandos y como desinfectante después de cirugía periodontal, mostraba como resultado un blanqueamiento significativo del esmalte dental, especialmente cuando se utilizaba con la técnica de cubetas como apósitos.

En 1989, el primer artículo sobre guardas nocturnas para el blanqueamiento de dientes vitales, usando peróxido de carbamida, fue publicado por Haywood y Heymann después de ser evaluado por la University of North Carolina. Y en 1990 realizaron un estudio invitro que les permitió llegar a la conclusión de que este compuesto no alteraba la superficie ni la estructura del esmalte. (CONCEICAO, 2008)

### **2.2.2 FICHA MÉDICA DEL PACIENTE**

Antes de realizar el blanqueamiento es indispensable realizar los siguientes pasos:

La historia clínica

El historial dental previo: experiencia y expectativas del paciente

Exploración extraoral: evaluar posibles patologías y disfunciones de la articulación temporomandibular

Exploración intraoral

Exploración de los tejidos blandos: exploración periodontal, exploración oclusal.

Evaluación de la disfunción de articulación temporomandibular

Consideraciones especiales: pruebas de vitalidad

Examen radiográfico: amplitud de la cámara pulpar; presencia de lesiones cariosas no detectadas clínicamente

Estado periodontal

Otras informaciones: modelos de estudio, registro del arco facial (BRENNAN, 2010)

#### **2.2.2.1 Historia médica/clínica**

La historia clínica del paciente debe evaluarse con cuidado. Debe aclararse si el paciente tiene el hábito de fumar. En este caso no pueden blanquearse los dientes, los fumadores han de dejar de fumar o al menos reducir el consumo de tabaco antes de realizar el blanqueamiento.

Es preciso anotar la alergias a los plásticos, peróxidos o cualquier de los demás componentes del agente blanqueador. En la ficha del historial clínico hay que registrar las medicaciones actuales del paciente, sobre a todas aquellas que provoquen sequedad de boca como los antihistamínicos. Los pacientes que toman hormonas a veces presentan una reacción gingival exagerada. Deben excluirse del blanqueamiento a

personas que están embarazadas o dando de lactar. (GREENWALL, 2002)

#### **2.2.2.2 Historia dental**

Hay que evaluar la etiología de la pigmentación ya que sus causas son diferentes que requieren distintos tratamientos.

Establezca si el paciente acude al odontólogo regularmente o solo cuando sufre dolor, ya que, en este último caso es posible el paciente no cumpla las instrucciones del blanqueamiento domiciliario, ni siga el programa de blanqueamiento, ni acuda a la consulta para efectuar las revisiones necesarias.

#### **2.2.3 CLASIFICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE BLANQUEAMIENTO DENTAL**

##### **2.2.3.1 Técnica de blanqueamiento casero**

Esta técnica de blanqueamiento es supervisada por el profesional y administrada por el mismo paciente en su domicilio utilizando peróxido de carbamida en concentraciones que varían entre el 10 y el 22 %.

Se realiza con cubetas plásticas en las cuales se coloca un gel blanqueador a baja concentración. Se cita al paciente a los 7 días y se controla tomando el color y observando el o los tonos que han disminuido. Si es necesario se prolonga el tratamiento por una o dos semanas hasta conseguir el color deseado. Poseen menor efectividad que los realizados en consultorio. (LANATA, 2005)

##### **2.2.3.2 Técnica de blanqueamiento de consultorio**

En esta técnica se emplea concentraciones de peróxido de hidrogeno que varían entre el 30% al 35% pueden ser activados por luz o calor, esta

técnica se aplica cuando están manchados pocos dientes o hay pigmentaciones con mayor intensidad. (LANATA, 2005)

En la visita inicial se confecciona una ficha médico-dental en la que debe constar el estado del paciente, su edad, sexo, el color actual de sus dientes, fotos preoperatorias de control, el pronóstico y la fecha de inicio del tratamiento. Esta técnica tiene la ventaja de que el profesional observa los resultados aproximadamente en 20 minutos a una hora.

Es necesario ser muy cuidadoso con esta técnica para no lesionar los tejidos blandos vecinos con la aplicación de los agentes blanqueadores, es necesario utilizar aislamiento absoluto del campo operatorio, en lugar de goma de dique se pueden usar resinas aislantes fotopolimerizables de baja viscosidad.

Una vez culminado el tratamiento observamos y comparamos con el color tomado previamente. Si es necesario, el proceso se repite semanalmente hasta obtener el aclaramiento deseado.

### **2.2.3.3 Técnica combinada**

Los tratamientos de blanqueamiento pueden combinarse en varias formas dependiendo de la naturaleza de la pigmentación cuando un agente no puede eliminar una pigmentación de forma completa o cuando en un mismo diente hay muchas pigmentaciones de diferente origen, puede usarse una combinación de las técnicas de blanqueamiento. El blanqueamiento intenso puede combinarse con un programa de blanqueamiento domiciliario. (GREENWALL, 2002)

Se pueden usar combinaciones del blanqueamiento a diferentes concentraciones. Se puede combinar la técnica de microabrasión con el blanqueamiento domiciliario o intenso. Es posible dar brillo a los dientes mediante la aplicación de la piedra pómez y de una mezcla de peróxido de carbamida al 10%.

#### **2.2.3.4 Técnica de microabrasion**

Esta técnica se puede llevar a cabo por 2 maneras:

Microabrasion química: los productos químicos utilizados, sobre todo el ácido clorhídrico y los abrasivos no pueden penetrar la matriz del esmalte. El efecto producido se denomina abrasión, esta es realizada por la baja velocidad y los componentes abrasivos y la erosión es llevada a cabo por el ácido

Microabrasion física: se realiza con piedra de diamantes extrafino en alta velocidad y produce directamente la disolución del tejido dentario.

Esta técnica está indicada en dientes que presentan defectos cromáticos de esmalte, manchas marrones o blancas aisladas, resultantes de disturbios de desarrollos, como la fluorosis o hipoplasia del esmalte.

El tratamiento debe realizarse con aislamiento absoluto del campo operatorio, protegiendo de esta manera los tejidos blandos circundantes (labios, mejillas, tejidos gingivales y lengua.). Esta técnica consiste en promover la abrasión de la superficie de esmalte, con ácido clorhídrico asociado con un abrasivo, que forma una pasta además implica necesariamente un desgaste de la superficie adamantina y no exactamente un tratamiento de blanqueo.

Una vez finalizado este procedimiento es conveniente utilizar tazas de goma abrasivas y discos de pulir para tratar de lograr una muy buena terminación de las superficies dejándolas lisas y brillantes, para realizar por ultimo una aplicación tópica de flúor. (BARRANCOS MONNEY, 2009)

#### **2.2.4.5 Blanqueamiento en piezas no vitales (recromía)**

El blanqueamiento consiste en devolver o aproximar el color original y a la translucidez del diente. La pulpa viva es importante en la conservación de

la estética del diente conservando el tono, matiz y translucidez de los dientes. Cuando esta deja de existir ocurre una alteración en el color y el brillo natural del diente, lo que nos dará como resultado un color más oscuro y matices que pueden variar entre ceniza, verde pardo o azulado. (STEFANELLO, 2005)

Es importante recalcar que un diente sin tejido pulpar es excelente candidato para blanqueamiento ya que el diente al no tener vitalidad elimina una de las principales preocupaciones durante el tratamiento, es decir, que el calor exagerado ocasione un daño en la pulpa sin embargo es importante mantenerse dentro de los límites del rango normal de calor ya que se puede producir reabsorción dentinaria interna.

Las piezas dentarias tratadas endodónticamente por lo general no seden a la acción de un agente externo, razón por la que se accede a la cámara pulpar para colocar el elemento químico en su interior (perborato de sodio) y se lo deja el tiempo necesario para que actúe en íntimo contacto sobre la dentina pigmentada e impregnada. El primer requisito para el blanqueamiento de un diente no vital es que su obturación radicular sea adecuada, vale mencionar que está contraindicado en dientes extensamente restaurados, con silicatos, acrílicos o resinas, pueden no tener suficiente esmalte para responder al tratamiento, fisuras e hipoplasia o esmalte severamente dañado

## **2.2.4 COMPONENTES DE LOS AGENTES BLANQUEADORES.**

### **2.2.4.1 Peróxido de hidrogeno.**

El peróxido de hidrogeno se descompone en agua y oxígeno, las moléculas de oxígeno penetran en el diente liberando la molécula de pigmento y produciendo blanqueamiento dental.

El líquido de los sistemas de activación química es peróxido de hidrogeno mientras que el polvo contiene sulfato de magnesio monohidratado (para

que la liberación de oxígeno sea más rápida). Además presentan otros elementos como silica hidratada amorfa persulfinato de potasio, éter maleato metilvinil y colorantes. (HUED, 2009)

El peróxido de hidrógeno puede utilizarse como agente blanqueador ya sea de uso casero o de consultorio, su concentración puede variar desde un 1.5% hasta un 38%, la concentración del 1.5 al 9% corresponde al blanqueamiento dental casero y la concentración del 35 al 38% para blanqueamiento de consultorio. (CONCEICAO, 2008)

#### **2.2.4.2 Peróxido de carbamida**

El peróxido de carbamida ( $\text{CH}_6 \text{N}_2 \text{O}_3$ ) es una solución acuosa que generalmente se presenta en concentraciones del 10% al 22% y se utiliza en la mayoría de los kits de blanqueamiento domiciliario, se descompone en una solución de peróxido de hidrógeno ( $\text{H}_2\text{O}_2$ ) al 3,35% y de urea ( $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$ ) al 6.65%. (GREENWALL, 2002)

Al peróxido de carbamida se lo denomina también con los sinónimos de perhidrourea, percarbamida, peróxido de urea, peróxido de urea hidrogenada, peróxido de hidrógeno de urea o peróxido de carbamida hidrogenada.

Este agente posee un agente de oxidación al igual que el peróxido de hidrógeno. En concentraciones del 10% al 22% es utilizada para la técnica en el hogar en dientes vitales, la concentración del 35% se utiliza para blanqueamiento de consultorio tanto en dientes vitales como no vitales.

#### **2.2.4.3 Perborato de sodio**

Se presenta en polvo que se descompone en metaborato de sodio, peróxido de hidrógeno y oxígeno al contacto con agua. Normalmente se utiliza en asociación con peróxido de hidrógeno para blanqueamiento en dientes no vitales.

#### **2.2.4.4 Agentes aglutinantes (carbopol)**

Se trata de un polímero de ácido de poliacrílico:

Las soluciones que contienen carbopol liberan oxígeno lentamente, mientras que aquellas que no lo tienen liberan oxígeno con rapidez.

Las soluciones que liberan oxígeno rápidamente, liberan la máxima cantidad de este en menos de 1 hora.

Las soluciones que liberan oxígeno lentamente requieren de 2 a 3 horas para la máxima liberación de oxígeno.

El carbopol aumenta la viscosidad del material blanqueador.

Permite una mejor retención en la cubeta del gel de liberación lenta.

Se requiere menos material blanqueador para el tratamiento (aproximadamente 29 ml por arcada)

La viscosidad también mejora la adherencia al diente.

El aumento de viscosidad evita que la saliva estropee el peróxido de hidrógeno, logrando resultados más eficaces.

La difusión parcial a través del esmalte también permite el blanqueamiento dental efectivo con mayor profundidad hasta las capas del esmalte y la dentina. (GREENWALL, 2002)

#### **2.2.4.5 Urea**

La urea se produce de forma natural en el cuerpo, en las glándulas salivales y está presente en la saliva y el líquido crevicular gingival.

La urea se utiliza en los kits para:

Estabilizar el peróxido de hidrogeno.

Proporciona una asociación lábil con el peróxido de hidrogeno que se rompe con facilidad.

Elevar el PH de la solución

Aumentar otras cualidades deseables como los efectos anticariogénicos, estimulación salival y propiedades que facilitan la cicatrización de heridas. (GREENWALL, 2002)

#### **2.2.4.6 Vehículo**

Glicerina: aumenta la viscosidad del producto y facilita su manipulación, no obstante, puede deshidratar el diente.

El efecto de deshidratación y la deglución de glicerina puede ser el origen del dolor de garganta que a veces se observa como un efecto colateral cuando se utiliza estos agentes. (GREENWALL, 2002)

#### **2.2.4.7 Surfactantes y dispersantes de pigmentos**

El surfactante permite difundir el peróxido de hidrogeno a través del límite gel-diente.

Un dispersante de pigmento los mantiene en suspensión.

Los geles con surfactantes o con dispersantes de pigmentos pueden resultar más efectivos que aquellos que carecen de dichos elementos. (GREENWALL, 2002)

#### **2.2.4.8 Conservantes**

Los conservantes pueden ser la citroxaina, el ácido fosfórico, el ácido cítrico o el estaño sódico. Estos conservantes secuestran metales

transicionales como hierro, cobre y magnesio, los cuales aceleran la descomposición de peróxido de hidrogeno.

Estas soluciones acidas brindan una mayor durabilidad y estabilidad a los geles.

#### **2.2.4.9 Aromatizantes**

Se utilizan en los materiales blanqueadores para aumentar la gama de selección del agente blanqueador y mejorar la aceptabilidad del producto por parte del paciente. (GREENWALL, 2002)

### **2.2.5 MECANISMO DE ACCIÓN DE LOS BLANQUEADORES**

Se piensa que la oxidación es principal mecanismo de blanqueamiento. Se entiende por oxidante a cualquier especie molecular con un electrón desemparejado en su órbita externa. En el proceso de blanqueamiento esos oxidantes actúan en las uniones de los radicales cromoforos y las rompen. De ese modo los pigmentos del esmalte y dentina son alterados obteniendo un efecto blanqueador. (CONCEICAO, 2008)

#### **2.2.5.1 Proceso de oxidación del peróxido de hidrogeno**

El peróxido de hidrogeno actúa como un oxigenador y un oxidante su efecto blanqueador se ha atribuido a estas dos cualidades, el peróxido de hidrogeno oxida los pigmentos del diente.

Los pigmentos amarillos se oxidan convirtiéndose pigmentos blancos. Los oxidantes reaccionan con los cromoforos, que son los radicales de color, rompiendo los dobles enlaces. El peróxido de hidrogeno ha de mantener una estabilidad de suficiente duración para liberar las moléculas de pigmento del diente mediante oxidación.

#### **2.2.5.2 Proceso de oxidación del peróxido de carbamida**

El peróxido de carbamida se descompone en agua, oxígeno y urea, dióxido de carbono y amoníaco. Estos derivados de descomposición son de gran importancia aunque sus efectos se conocen relativamente pocos.

#### **2.2.6 ETIOLOGÍAS DE PIGMENTACIÓN DENTARIA**

Para alcanzar éxito en el tratamiento el diagnóstico se considera un elemento de suma importancia y para ello es fundamental conocer las causas que originan esas alteraciones. Las decoloraciones o pigmentaciones son multifactorial y se clasifican en dos grandes grupos: extrínsecas e intrínsecas. (RIELSON ALVES CARDOSO, 2003)

##### **2.2.6.1 Extrínsecas**

Son aquellas que se inician en la superficie de los dientes estas pueden ser producidas por depósitos de sustancias sobre la película orgánica adquirida, como frutas, mate, vino, té, café, tabaco, marihuana, medicamentos (clorexidina usada por más de cuatro semanas en enjuagatorios).

Café y té: manchas de color café a negro sobre la superficie lingual e interproximal principalmente

Tabaco: manchas de color café amarillentas a negras, principalmente en la superficie lingual

Marihuana: se puede observar líneas definidas a nivel cervical, de una coloración de color café a negro. (STEFANELLO, 2005)

### **2.2.6.2 Intrínsecas**

Son las provocadas en la etapa de formación del diente antes que erupción en la boca, como aquellas manchas o coloraciones producidas por:

Tetraciclinas: antibiótico cuya ingesta produce manchas pre eruptivas en el periodo de formación intraosea de los dientes vale decir del segundo trimestre del embarazo a los ocho años de vida.

Estas manchas se pueden clasificar en cuatro grados de afección:

Grado I: manchas de color amarillo, gris o café claro sobre todo localizado en los bordes incisales.

Grado II: manchas de color amarillo a gris, en este estadio todavía no se observan bandas.

Grado III: presencia de bandas bien marcadas de color azulado a gris oscuro.

Grado IV: se caracterizan por manchas oscuras severas bien marcadas. (LANATA, 2005)

Hipoplasias de esmalte: las deficiencias de vitamina A, C Y D, de calcio y de fósforo pueden ser las causas de una interferencia tanto en la formación de la matriz como en la calcificación del esmalte. La principal alteración es una reducción de esto que se traduce en una modificación del contorno dentario.

Distinguiremos varios tipos de hipoplasia de acuerdo con su aspecto macroscópico:

En la hipoplasia de tipo uno la superficie adamantina aparece amarillenta, dura y brillante, y es una capa muy delgada de esmalte la que recubre la dentina.

La hipoplasia de tipo dos también recibe el nombre de erosión en surcos, y es la que aparece en forma de surcos paralelos en la superficie del esmalte. Estos surcos pueden pigmentarse a lo largo del tiempo por el depósito de detritos.

La hipoplasia de tipo tres se presenta de forma de finas depresiones que cubre toda la corona.

La hipoplasia de tipo cuatro que se conoce como diente de Turner se observa en dientes permanentes que erupcionan con defectos, presentan manchas amarillas o pardas con erosiones en la superficie, y se da con frecuencia en premolares.

Hipoplasia de tipo cinco se presenta en forma de fosas.

Fluorosis: la ingesta diaria de flúor por encima de 1ppm durante el periodo de formación y calcificación del esmalte, interfiere con la formación y maduración de este, generando diferentes trastornos en la formación del tejido. Estos trastornos van desde cambios de color hasta la formación anómala de la estructura.

Distintas concentraciones de flúor dan como efecto diversos grados de fluorosis. En general se caracterizan por ser simétricas y por tener referencias zonas endémicas.

Grado 1. Fluorosis simple: manchas blanquecinas o marrones claras sobre el esmalte.

Grado 2. Fluorosis opaca: manchas color tiza

Grado 3.fluorosis veteada: coloraciones oscuras, en algunos casos con pérdida de sustancia. Los casos graves suelen presentar hipoplasia adamantina. (LANATA, 2005)

Amelogenesis imperfecta, hipovitaminosis o avitaminosis donde se ven aéreas de esmalte con bandas verticales marrones u opacidades amarillentas.

Dentinogenesis imperfecta, que da por resultado imperfecciones que influyen en su coloración y a veces el desmoronamiento del espesor del esmalte apoyado sobre ellas, lo cual hace que el tratamiento se realice con otro tipo de técnica.

Y también aquellas que aparecen posterior a la erupción de los dientes como por causa de:

- Golpes o fracturas en los dientes

- Envejecimiento de la pieza dentaria: A mayor edad de la persona, los dientes se ponen más amarillos u opacos y generalmente tienen una tonalidad más oscura, normalmente a partir de los 50 años. (E.GODSTEIN, 2002)

## **2.2.7 BLANQUEAMIENTO DENTAL (CONSULTORIO)**

### **2.2.7.1 Indicaciones**

- Decoloraciones amarillas o marrones

- Envejecimiento del diente

- Fluorosis

- Tinciones de esmalte y dentina

- Para eliminar tinciones pardoamarillentas

- Tinciones de leves a moderadas por tetraciclinas

#### **2.2.7.2 Contraindicaciones**

Decoloraciones muy azules o grises

Descalcificaciones blancas

Historia de hipersensibilidad dental

Niños < de 12 años

Restauraciones defectuosas o caries

Embarazo y lactancia

Tetraciclinas

#### **2.2.7.3 Ventajas**

Mayor control de la técnica, sin depender del paciente

Mayor control del sitio de aplicación, sobre todo en el área de recesión gingival, que puede causar hipersensibilidad.

Menor tiempo de trabajo en comparación con la casera

Tratamiento estético muy conservador

#### **2.2.7.4 Limitaciones**

Necesita más consultas clínicas

Es fundamental el uso de barrera con resina específica o dique de goma con la finalidad de proteger los tejidos blandos.

Manchas extremadamente oscuras, especialmente por tetraciclinas

Los dientes que presentan restauraciones extensas, por presentar poca estructura dentaria.

Mayor costo en comparación con la técnica casera.

## **2.2.8 BLANQUEAMIENTO DENTAL (CASERO)**

### **2.2.8.1 Indicaciones**

Tinción generalizada de intensidad moderada.

Pigmentación amarilla relacionada con la edad.

Tinción moderada por tetraciclinas.

Fluorosis muy moderada.

Tinción superficial adquirida.

Tinción causada por el tabaco.

Tinciones absorbentes y penetrantes como el té y el café.

Cambio de color por un traumatismo pulpar o una necrosis pulpar.

Pacientes jóvenes, descontentos por la tinción intrínseca de sus dientes de color gris o amarillo.

### **2.2.8.2 Contraindicaciones**

Tinción intensa de fluorosis

Tinción intensa de tetraciclina

Dientes con restauraciones antiguas inadecuadas o deficientes

Hipoplasia grave de desprendimiento

Pigmentaciones en el paciente adolescente con cámara pulpar grande

Dientes con pérdida superficial causada por atrición, abrasión, erosión

Dientes con esmalte insuficiente para responder al blanqueamiento

Dientes con fisuras profundas, superficiales y con líneas de fractura

Dientes con restauraciones anteriores de gran tamaño

Dientes con una patología de radiolucidez periapical

Dientes facturados

Pacientes que no colaboran de manera satisfactoria, ya sea por incapacidad, falta de voluntad, para llevar la cubeta a la boca durante el tiempo necesario.

Pacientes embarazadas

Pacientes en periodo de lactancia

Dientes con extrema sensibilidad al calor, frío, tacto y dulces.

#### **2.2.8.3 Ventajas**

Es económico

Su uso es simple y rápido para los pacientes.

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

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

Normalmente no es un procedimiento doloroso

Los pacientes pueden blanquear sus dientes de acuerdo a su agenda personal los pacientes pueden observar bastante pronto los resultados.

Los pacientes normalmente se muestran satisfechos con los resultados.

Tratamiento estético muy conservador

Utiliza agentes blanqueadores a baja concentración.

#### **2.2.8.4 Limitaciones**

Dientes con manchas blancas u opacas

Manchas excesivamente oscuras, especialmente aquellas que son dadas por tetraciclina

Requiere un tiempo de tratamiento más largo.

Algunos pacientes pueden presentar hipersensibilidad dental durante el tratamiento.

Pacientes con alergia a la sustancia blanqueadora.

Mujeres embarazadas o en estado de lactancia.

Paciente que no colabora, pues el éxito del tratamiento depende directamente de la correcta aplicación del gel blanqueador.

### **2.2.9 BLANQUEAMIENTO DENTAL (microabrasion)**

#### **2.2.9.1 Ventajas**

Tratamiento estético con mínimo desgaste de esmalte, posibilidad de control en el tratamiento blanqueador

#### **2.2.9.2 Limitaciones**

Manchas profundas que alcanzan un área significativa de esmalte.

Necesidad de varias sesiones clínicas, que generan mayor costo y tiempo de tratamiento.

#### **2.2.9.3 indicaciones**

Indicado para manchas no profundas.

Regularizar erosiones del esmalte de la cara vestibular.

En caries incipientes de la zona gingival cuando aún no hay pérdida de esmalte.

### **2.2.10 PROTOCOLO CLÍNICO (BLANQUEAMIENTO CASERO CON CUBETA INDIVIDUAL)**

#### **2.2.10.1 Anamnesis**

Aclaración de las expectativas del paciente: ¿qué espera el paciente de nosotros?

Pregunta: ¿ha tenido siempre usted los dientes de este color?

#### **2.2.10.2 Diagnostico**

Tipo, localización e intensidad de la decoloración; puede ser útil una transiluminación.

Calidad y espesor del esmalte; calidad de las obturaciones preexistentes

Situación del periodonto marginal y profundo

Pruebas de sensibilidad

Radiografías periapicales: amplitud de la cavidad pulpar, presencia de fracturas, calidad de posibles tratamientos de conductos radiculares y estado de los ápices

#### **2.2.10.3 Registro del color**

Antes de empezar el tratamiento, comente con el paciente la posibilidad de aclarar el color que puede conseguirse, es fundamental que se haga inicial del color, para el profesional y el paciente tengan un parámetro de comparación de la mejoría obtenida, normalmente se dan dos tonos más claros que el existente según la guía de color normal de cerámica.

La toma de color puede realizarse mediante las técnicas normales, es decir con la ayuda de la guía de color para cerámica o mediante la guía de color administrada con el kit del blanqueamiento.

#### **2.2.10.4 Impresión y modelos**

Las impresiones deben realizarse con alginato tanto en la arcada superior como inferior, deben tomarse excelentes impresiones que reproduzcan las superficies de los dientes, para esto inicie profundizando la cubeta cubierta con alginato en la región de los molares y después haga movimientos de báscula para profundizar los premolares los caninos y los incisivos

respectivamente, estas impresiones se reproducen en yeso para fabricar las cubetas de blanqueamiento.

#### **2.2.10.5 Confección de la cubeta individual.**

Para la confección de la cubetas se utiliza un aparato que cuenta con una fuente emisora de calor que ablande el material termoplástico y que en el otro extremo posee una bomba de aspiración que realiza un vacío entre la placa termoplástica reenblandecida y el molde adaptándola perfectamente a su anatomía, la lámina de caucho es de 0.8mm a 1mm de espesor. Luego se corta con tijeras a una altura que no supere en 2 o 3 mm el límite cervical de todas las piezas dentarias. (BARRANCOS MONNEY, 2009)

#### **2.2.10.6 Recorte y prueba de la cubeta en el paciente**

Se hace el recorte de la cubeta en forma recta (recubriendo la encía), o recortada, acompañando el límite diente-encía, con ayuda de una tijera curva punta fina.

Probaremos la cubeta en la boca del paciente observando la adaptación la isquemia gingival, las áreas cortantes o el malestar a los tejidos blandos o interferencia oclusales exagerados.

#### **2.2.10.7 Instrucciones de uso**

Se instruye al paciente sobre cómo debe colocar el gel blanqueador dentro de la cubeta, pues el éxito del tratamiento está directamente relacionado con el uso preciso del blanqueador. Secuencia:

El paciente debe realizar higiene bucal completa.

En la superficie vestibular de cada diente debe aplicarse una gota del gel blanqueador

La cubeta cargada con gel blanqueador debe de ser posicionada y adaptada contra los dientes

Si se rebosa el agente blanqueador este deberá ser removido con una bolilla de algodón.

Pacientes fumadores deben evitar fumar en los periodos que anteceden al uso de la cubeta.

El paciente deberá reducir o evitar el uso de sustancias con colorantes.

El paciente debe de ser orientado para que interrumpa el tratamiento y entre en contacto con el profesional si ocurre demasiada sensibilidad dental.

#### **2.2.10.7 Consultas de control periódico**

Una vez que se entrega la cubeta y la jeringa con agente blanqueador, se cita al paciente para una nueva consulta en siete días o antes, si ocurre alguna sensibilidad dental o gingival significativa. En esta segunda cita se deben evaluar aspectos tales como:

Molestia gingival

Sensibilidad dental inicial

Mejoría en el color de los dientes

Con la escala de colores se observa cuantos tonos de blanqueamiento se alcanzaron y cuantos aun faltarían para cumplir con la expectativa del paciente. Los casos en que los resultados vistos en la segunda cita todavía no son promisorios, pueden ser citados para nueva consulta en 7 días, los casos en los que no se observa mejoría significativa a los 7 días después del inicio del tratamiento pueden ser recitados para revisión en 14 días.

En general, el tratamiento dura de 4 a 6 semanas. (CONCEICAO, 2008)

## **2.2.11 PROTOCOLO CLÍNICO (BLANQUEAMIENTO DE CONSULTORIO)**

### **2.2.11.1 Anamnesis**

Aclaración de las expectativas del paciente: ¿qué espera el paciente de nosotros?

Pregunta: ¿ha tenido siempre usted los dientes de este color?

### **2.2.11.2 Diagnostico**

Tipo, localización e intensidad de la decoloración; puede ser útil una transiluminación.

Calidad y espesor del esmalte; calidad de las obturaciones preexistentes.

Situación del periodonto marginal y profundo.

Pruebas de sensibilidad.

Radiografías periapicales: amplitud de la cavidad pulpar, presencia de fracturas, calidad de posibles tratamientos de conductos radiculares y estado de los ápices.

### **2.2.11.3 Registro del color**

El procedimiento es igual al blanqueamiento casero, mediante la guía de color para cerámica o mediante la guía de color administrada con el kit del blanqueamiento.

### **2.2.11.4 Protección de los tejidos blandos**

Si se utiliza peróxido de hidrogeno al 35 %, es importante que el profesional se proteja con gorra, anteojos, máscara, guantes, delantal y que el paciente use anteojos de protección y lubricante para los labios.

#### **2.2.11.5 Prevención y aislamiento del campo operatorio**

Se realiza una limpieza con cepillo, piedra pómez y agua o bicarbonato a alta presión para eliminar la capa mucoproteica de la superficie.

Esta limpieza es importante, pues la placa dental y otros residuos orgánicos consumen peróxido, así como los cálculos dentales y los pigmentos superficiales pueden impedir o dificultar su penetración y por consiguiente perjudicar la eficacia del blanqueador.

Se protege la encía y los tejidos blandos, se puede utilizar el dique de goma o resina compuesta fotopolimerizables con características tixotrópicas.

El uso de barrera de resina es más práctico y rápido para el profesional, además de ser más confortable para el paciente, se debe usar el eyector de saliva.

Para la aplicación de la resina de barrera se va a secar la superficie dental y la encía marginal con una aplicación de aire. Se coloca la resina fotoactivable tixotrópica cubriendo un 0,5mm de la encía marginal y de 0,1mm a 0,2mm del área cervical de los dientes.

Cuando se realice el blanqueamiento de un solo diente se aplicara la barrera resinosa en las áreas proximales de ese diente y se la extiende sobre 0,5mm de la cara vestibular de los dientes contiguos con el objetivo de protegerlos y evitar que también se blanqueen.

#### **2.2.11.6 Preparación y mezcla del agente blanqueador**

Los blanqueadores a base de peróxido de hidrogeno al 35% suelen presentarse en dos frascos, uno que es el peróxido y el otro el espesante, estos se mezclan en un recipiente plástico según la indicación del fabricante, el espesante tiene la función principal de mantener el peróxido sobre la superficie del diente y evitar que se escurra y llegue a los tejidos blandos. Una vez realizada la mezcla se aplica capas de

aproximadamente 1mm de espesor de la mezcla sobre la superficie vestibular de los dientes, incluyendo interproximales, extendiendo un poco hacia el área incisal y oclusal.

#### **2.2.11.7 Tiempo de acción y cambio del agente blanqueador**

Una vez colocada la mezcla sobre la superficie del diente, éste se deja actuar durante 15 minutos. Este periodo de 15 minutos la mezcla cambiara de color, al final del periodo de 15 minutos se hace la remoción del exceso del gel con una gasa con movimiento único en el sentido cervical hacia incisal-oclusal, la gasa debe usarse una sola vez y descartarla. Realice la segunda y tercera aplicación repitiendo los pasos anteriores, durante el periodo de acción del gel el paciente será monitorizado con preguntas sobre si siente alguna sensibilidad o sensación de ardor en la encía, lo que indicaría filtración en el aislamiento.

#### **2.2.11.8 Remoción final del agente blanqueador y pulido dental**

El gel blanqueador se debe hacer remoción del exceso del gel con una gasa con movimiento único en el sentido cervical hacia incisal-oclusal, luego se debe hacer la remoción de la resina con auxilio de un explorador, retirar el separador de los labios y carrillos y ejecutar el pulido de los dientes con la pasta de pulido para disminuir la porosidad del esmalte. De esta forma se disminuye la posibilidad de recidiva de color, por impregnación con pigmentos provenientes de alimentos y bebidas.

#### **2.2.11.9 Recomendaciones finales al paciente**

Se recomendara al paciente que evite la ingestión de alimentos ácidos o intensamente coloreados por lo menos 24 horas después del blanqueamiento. Si es necesario, se deben repetir las tres aplicaciones en otras dos sesiones con un intervalo de 48 horas a 1 semana. Es importante que el paciente comprenda desde el comienzo la imprevisibilidad del

tratamiento y que esté consciente de que el tratamiento blanqueador en la peor de la hipótesis podrá blanquear los dientes al punto de facilitar la adquisición de un color dental natural en un futuro procedimiento restaurador.

## **2.2.12 PROTOCOLO CLÍNICO (TÉCNICA DE MICROABRASION)**

### **2.2.12.1 Protección de los tejidos blandos**

Se puede realizar con vaselina sólida, este procedimiento permite la protección de los tejidos blandos contra cualquier eventual filtración durante la aplicación del agente blanqueador ya que este es muy caustico, además deben de ser protegidos los ojos y el rostro del paciente.

### **2.2.12.2 Aislamiento de los dientes por blanquear**

Deben ser aislados con dique de goma o pasta de bicarbonato de sodio en la región cervical de los dientes con la intención de neutralizar la solución acida en el caso de un accidente.

### **2.2.12.3 Aplicación de la pasta abrasiva**

Se aplicara sobre la superficie del diente y con una taza de goma de consistencia dura realizar el procedimiento abrasivo. Estas aplicaciones se realiza como máximo 12 veces a intervalos de 10 segundos.

### **2.2.12.4 Pulido de la superficie trabajada con el abrasivo**

Puede ser realizado con discos de lija de grano fino o con puntas de goma para pulido.

### **2.2.12.5 Aplicación de flúor**

Debe aplicarse durante 4 minutos sobre la superficie del esmalte.

#### **2.2.12.6 Orientación para el paciente**

Se debe aconsejar al paciente que evite el contacto con sustancias colorantes en las primeras horas después de haber recibido el tratamiento.

#### **2.2.13 FACTORES QUE AFECTA LA CANTIDAD DE BLANQUEAMIENTO**

Concentración de peróxido

Tiempo

Edad del paciente

Grado de mineralización

Cantidad de sustancia orgánica

Permeabilidad del esmalte

Tipo de pigmento

Color anterior de los dientes

Tiempo en que los materiales blanqueadores están en contacto con los dientes

Velocidad de liberación de oxígeno

Frecuencia con la que se cambian soluciones

Viscosidad del material

#### **2.2.14 EFECTOS COLATERALES DE MATERIALES BLANQUEADORES**

Existe una marcada sensibilidad a los cambios térmicos en un porcentaje que varía entre el 55 y el 75% de los pacientes tratados siendo su punto crítico el cuarto día de tratamiento.

#### **2.2.14.1 Efectos sobre el esmalte**

Mediante microscopia electrónica se exploraron áreas focales de erosión superficial que fueron desarrolladas en dientes humanos expuestos a solución de peróxido de carbamida (SPC) pero no se detectaron cambios en la composición del esmalte. Sin embargo, un estudio que se empleó SPC al 16 y 35% informó de cambios significativos en el esmalte, incluso de la pérdida de la capa aprismática, la exposición y desmineralización de los prismas del esmalte y su desprendimiento. (GREENWALL, 2002)

#### **2.2.14.2 Efectos sobre la dentina**

En un estudio in vitro (McCaslin y Cols 1999), para validar el cambio del color dentinario y evaluar si la dentina cambiaba de manera uniforme mediante colocación directa de carbamida al 10% sobre el esmalte se observó que se producía un cambio de color uniforme en la dentina.

La adhesión dentinaria puede afectarse a consecuencia del blanqueamiento y eliminarse la capa de barrillo dentinario. Es posible también que la adhesión entre el ionomero de vidrio y la dentina resulte afectada.

Se recomienda que la odontología adhesiva se posponga hasta 2 semanas después del blanqueamiento.

#### **2.2.14.3 Efecto sobre la pulpa dental**

La sensibilidad es el efecto más saltante del blanqueamiento dental y obviamente hay una relación con el tejido pulpar. La elevación de la temperatura en 5.6°C por encima de la temperatura normal de la pulpa puede ocasionar un daño irreversible, la posibilidad de daño pulpar depende de la penetración amelodentinaria, la penetración pulpar puede realizarse en 15 minutos según los estudios efectuados por Cooper y Cols en 1992.

Una solución de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> al 3 % es capaz de provocar una reducción transitoria de la circulación sanguínea pulpar y una oclusión transitoria de los vasos sanguíneos pulpares.

#### **2.2.14.4 Efectos sobre la raíz**

Los cambios a nivel de la raíz solo han sido observados en el caso de dientes no vitales, la principal afección es la reabsorción cervical externa a nivel de la unión cemento adamantina. Se cree que este efecto se produce cuando esta unión esta interrumpida, por la cual el peróxido de hidrogeno se difunde al ligamento periodontal y también existe la posibilidad de que el peróxido se difunda a través del surco gingival hasta el ligamento periodontal.

#### **2.2.14.5 Efectos sobre los tejidos blandos**

El peróxido en concentración de 30 a 35% puede causar daño gingival, mucosa u oral en general, al haber quemaduras en los márgenes gingivales al retirar la resina protectora se deberá aplicar bicarbonato de sodio al 7% sobre la parte afectada, la cual tendrá una cicatrización muy rápida.

#### **2.2.14.6 Efectos sistémicos**

Se ha demostrado que el peróxido de carbamida a bajas concentraciones es beneficioso para la reducción de la placa y para la remisión de gingivitis, existen pocos artículos publicados sobre su toxicidad pero si hay estudios sobre hipersensibilidad dentaria, irritación de los tejidos orales, inflamación de la garganta e irritación gástrica.

El uso prolongado del peróxido de hidrogeno puede asociarse con daños periodontales, cura retardada de heridas, alteración de la flora microbiana e infecciones oportunistas.

El peróxido de hidrogeno ha sido relacionado con carcinogénesis, cabe mencionar que algunos pacientes sometidos a blanqueamiento dental han sufrido náuseas y otros que, por el uso de peróxido en cantidades exagerados sintieron efectos laxantes, debido a los productos que contienen glicerina como uno de los componentes de los agentes blanqueadores. (HENOSTROZA, 2006)

#### **2.2.14.7 Efectos sobre los materiales de restauración**

Los peróxidos no afectan a los biomateriales dentales, las resinas pueden aparentar haberse blanqueado al igual que las piezas dentales pero lo cierto es que el esmalte y dentina subyacente son la que se blanquean y esto es lo que da una falsa percepción.

Los agentes blanqueadores pueden aumentar la solubilidad de los ionomeros de vidrio y otros cementos.

Amalgama dental: incrementa la liberación de mercurio de 4 a 30 veces

Cemento de fosfato de zinc: los disuelve

Cementos de ionomero de vidrio convencionales: los disuelve

Metacrilatos: cambian de color a naranja o rosado

#### **2.2.15 POSIBLES CAUSAS DE SENSIBILIDAD DENTARIA E IRRITACIÓN GINGIVAL**

PH de la solución blanqueadora

Productos de blanqueamiento basado en anhidroticos

Medio disolvente

Tiempo de exposición

Adición de carbopol y de otros agentes aglutinantes

Sensibilidad inherente del paciente.

Estado médico del paciente.

Material usado para la cubeta.

Rigidez de la cubeta.

Interacción química de la cubeta.

Frecuencia de aplicación.

Derivados químicos de peróxido de carbamida.

Concentración de solución blanqueadora.

Aromatizantes añadidos a la solución blanqueadora.

Edad el paciente: los pacientes de menos de 40 años de edad experimentan mayores efectos secundarios.

Sexo del paciente: parece que las mujeres experimentan mayores efectos colaterales que los hombres.

#### **2.2.16 EFICACIA DE LAS TÉCNICAS DE BLANQUEAMIENTO REALIZADAS EN DIENTES VITALES.**

La profesión odontológica ha sabido responder a estas exigencias y ha sido capaz de ofrecer respuestas adecuadas a los pacientes, gracias a técnicas de vanguardia y a materiales cada vez más eficaces. Desde que fueron introducidas las técnicas de blanqueamiento para dientes de vitalidad pulpar también a su vez han sido modificados para la obtención cada vez de resultados más satisfactorios.

En los distintos métodos, el agente químico tiene que ser capaz de oxidar el pigmento o tinción orgánica del diente, para posteriormente atenuarlo o eliminarlo. En las técnicas que se han de emplear debe tenerse en cuenta que los agentes blanqueadores deban permanecer en contacto con la superficie dentaria el tiempo suficiente.

Los tratamientos realizados en dientes vitales tienen un resultado asegurado cuando esas manchas son de un término medio (beige, marrones o grises claros), ya que cuando son demasiadas intensas (blanca, marrones o grises oscuras) no seden o lo hacen parcialmente. Es importante que el profesional tenga el criterio suficiente al analizar las variables clínicas para determinar las posibilidades de alcanzar el éxito final y dejarle muy en claro al paciente el resultado que se pueda obtener.

#### **2.2.16.1 Eficacia de la técnica casera**

En el blanqueamiento casero un factor principal y quizás el más importante del tratamiento consiste en motivar al paciente y darle las debidas instrucciones, así como conseguir una férula bien realizada. La confección de esta última es de gran importancia, por lo que el odontólogo ha de explicar con todo detalle al técnico dental con el que trabaje los detalles necesarios para obtener que encaje armónicamente con las estructuras dentarias.

Para garantizar el éxito de esta técnica el paciente debe de seguir correctamente las instrucciones dadas por el odontólogo ya que el uso discontinuado de los geles blanqueadores dará como resultado un fracaso en el procedimiento, por lo tanto estas terapias deben ser indicadas en pacientes motivados y responsables.

El paciente debe ser evaluado cada 5-7 días para valorar la evolución del blanqueamiento y condiciones intrabucales, verificando si hay alguna queja por parte del paciente en relación con el producto empleado (irritación gástrica, garganta, encías, sensibilidad dentaria y otros. El periodo de uso de la sustancia blanqueadora depende de la etiología de la alteración del color, de cuanto el paciente desea blanquear sus dientes y principalmente de la concentración del producto, pero nunca debe sobrepasar las 4 semanas.

Normalmente, resultados satisfactorios son obtenidos después de dos semanas de uso, cuando es empleado el peróxido de carbamida al 10%, mientras que productos de mayor concentración (16-20%) requieren de menor tiempo (una semana de uso)

#### **2.2.16.2 Eficacia del blanqueamiento en la consulta dental**

Existen factores importantes para garantizar el éxito de esta técnica, uno de ellos consiste en realizar una profilaxis de la superficies de los dientes antes de empezar el tratamiento, es necesario realizar dicha limpieza pues la placa dental y otros residuos orgánicos consumen peróxido, así como los cálculos dentales y otros pigmentos sobre la superficie de los dientes pueden impedir y dificultar, perjudicando la eficacia del agente blanqueador.

Este tratamiento ofrece buenos resultados, tiene pocos efectos secundarios y actúan en tiempos cortos ya que en una hora u hora y media el paciente tiene los dientes blanqueados sin que sea necesaria su colaboración.

Vale resaltar que la aplicación del material blanqueador varía según la etiología y la intensidad de la tinción, por lo cual el número de tratamientos será diferente. En los dientes teñidos por café, té u otras sustancias, se puede conseguir una clara mejoría tan solo en una o dos visitas. Esto también es válido para los dientes con leves tinciones por fluorosis. En los dientes con tinción por tetraciclinas, normalmente son necesarias tres visitas o más.

Por lo general las concentraciones de peróxido de hidrogeno que se utilizan varían entre el 30 y 35% y se activan con luz proveniente de una lámpara de fotoactivado durante aproximadamente 3 minutos por pieza, por lo que acelera el tiempo de blanqueamiento de los dientes durante el tratamiento obteniendo resultados eficaces en tiempos más cortos a diferencia de la técnica casera.

Es necesario recomendar al paciente que evite el consumo de alimentos intensamente coloreados o ácidos por lo menos 24 horas después del blanqueamiento, pues esto puede ser un factor preponderante para el fracaso de dicha técnica.

#### **2.2.17 SEMEJANZAS ENTRE ACLARAMIENTO DENTAL CASERO Y DE CONSULTORIO**

Una vez conocidas las técnicas podemos establecer semejanzas:

Ambos tratamientos obtienen cambios de uno a dos tonos.

Puede haber sensibilidad o dolor en ambas.

Los dientes van perdiendo lentamente su aspecto blanco a través del tiempo que periódicamente requieren retoques.

El paciente se siente satisfecho por el logro estético.

#### **2.2.18 DIFERENCIAS ENTRE ACLARAMIENTO DENTAL CASERO Y DE CONSULTORIO**

Una vez conocidas las técnicas podemos establecer diferencias:

En las técnicas de consultorio.

En el tratamiento en el consultorio con peróxido de hidrogeno se realiza en periodos cortos de tiempo.

Requieren aislamiento absoluto.

Se utiliza una mayor concentración de peróxido.

El profesional debe realizar la aplicación

Son de mayor costo.

### **En la técnica casera (en el hogar)**

El tratamiento casero con peróxido de carbamida en bajas concentraciones se realiza en periodos largos de tiempo de dos a tres semanas.

Requieren sistemáticamente el uso de cubetilla.

El paciente es quien realiza la aplicación.

La concentración de peróxido es menor.

Son de menor costo.

### **2.2.19 FRACASOS MÁS COMUNES EN EL TRATAMIENTO DE BLANQUEAMIENTO DENTAL.**

Se deben principalmente a:

Falta de conocimientos de las técnicas a realizar

Falta de valoración del paciente

Incremento de la opacidad del esmalte si se sobrepasa el punto de saturación

Sensibilidad dental

Realización del tratamiento cuando existen múltiples erosiones en el esmalte.

Regresión de la coloración

### **2.2.20 COMBINACIÓN DE TÉCNICA CASERA Y DE CONSULTORIO.**

Esta combinación es la más indicada en los casos más resistentes al blanqueamiento o cuando se desea abreviar el tiempo de tratamiento. La combinación de ambos tratamientos, el peróxido de hidrogeno al 35% y el blanqueamiento casero con cubeta realizado con peróxido de carbamida al 10% durante un periodo de dos meses, satisface la demanda de los pacientes que desean mejorar su estética.

Esta técnica se usa muy a menudo para motivar a los pacientes a seguir el protocolo de blanqueamiento domiciliario y mantenerlo sin interrupciones. Normalmente se llevan a cabo una o dos sesiones de blanqueamiento intenso en la consulta. Luego se le dan al paciente instrucciones para el blanqueamiento, y se le proporcionan las cubetas, y suficientes materiales para que pueda continuar el proceso en casa. (JOURNAL DE CLINICA DE ODONTOLOGIA, 2002)

#### **2.2.21 VENTAJA DE LA COMBINACIÓN DE BLANQUEAMIENTO CASERO Y DE CONSULTORIO.**

Elimina la molestia de repetidas visitas a la consulta y numerosas colocaciones de dique de goma.

El paciente puede aprovechar mejor las distintas técnicas de blanqueamiento.

El procedimiento puede adaptarse a las necesidades del blanqueamiento, las condiciones y el estilo de vida del paciente.

Reduce el coste de prolongadas visitas a la consulta.

El blanqueamiento intenso brinda una ventaja y demuestra una considerable mejora cuando se usa la cubeta.

### **2.3 MARCO CONCEPTUAL**

#### **Blanqueamiento dental**

El blanqueamiento dental es un procedimiento sumamente estético en el cual vamos a mejorar la tonalidad de los dientes que en ocasiones, esta puede verse alterada por pigmentaciones o tinciones de diferente coloración que pueden aclararse tratando de imitar el color original e incluso obtener uno más claro.

Para llevar a cabo este procedimiento existen técnicas en las que se utilizan agentes blanqueadores como el peróxido de carbamida y el peróxido de hidrogeno según la técnica que se realice.

### **Etiología de las pigmentaciones**

Para alcanzar éxito en el tratamiento el diagnóstico se considera un elemento de suma importancia y para ello es fundamental conocer las causas que originan esas alteraciones. Las decoloraciones o pigmentaciones es multifactorial y se clasifican en dos grandes grupos: locales (alimentos, hábitos, sustancias químicas) y sistémicas (Son las provocadas en la etapa de formación del diente antes que erupcione en la boca).

Una vez obtenido el diagnóstico definitivo se podrá elegir la técnica de blanqueamiento y el agente blanqueador más adecuado de esta manera obtendremos éxito en el tratamiento a realizar

### **Técnicas de blanqueamiento**

Existen algunas técnicas para lograr dicho aclaramiento dental como son:

La técnica casera

Técnica realizada en el consultorio

Técnica de microabrasión

Técnica combinada

Vale resaltar que las técnicas de mayor frecuencia en el medio odontológicos son:

**La técnica casera** consiste en la colocación del gel blanqueador a base de peróxido de carbamida a baja concentración en cubetas

personalizadas este tratamiento nos demuestra resultados en los primeros 15 días y es realizada por el paciente en su domicilio

### **La técnica de consultorio**

Es realizada por el profesional y se utiliza un gel blanqueador a base de peróxido de hidrógeno de altas concentraciones activado por luz o calor esta técnica es eficaz ya que podremos observar resultados en 1 día.

### **Técnica combinada**

Que es la asociación entre la técnica casera y la técnica de consultorio.

## **2.4 MARCO LEGAL**

De acuerdo con lo establecido en el Art.- 37.2 del Reglamento Codificado del Régimen Académico del Sistema Nacional de Educación Superior, “Para la obtención del grado académico de Licenciado o del Título Profesional universitario o politécnico, el estudiante debe realizar y defender un proyecto de investigación conducente a solucionar un problema o una situación práctica, con características de viabilidad, rentabilidad y originalidad en los aspectos de acciones, condiciones de aplicación, recursos, tiempos y resultados esperados”.

**Los Trabajos de Titulación deben ser de carácter individual.** La evaluación será en función del desempeño del estudiante en las tutorías y en la sustentación del trabajo.

Este trabajo constituye el ejercicio académico integrador en el cual el estudiante demuestra los resultados de aprendizaje logrados durante la carrera, mediante la aplicación de todo lo interiorizado en sus años de estudio, para la solución del problema o la situación problemática a la que

se alude. Los resultados de aprendizaje deben reflejar tanto el dominio de fuentes teóricas como la posibilidad de identificar y resolver problemas de investigación pertinentes. Además, los estudiantes deben mostrar:

Dominio de fuentes teóricas de obligada referencia en el campo profesional.

Capacidad de aplicación de tales referentes teóricos en la solución de problemas pertinentes;

Posibilidad de identificar este tipo de problemas en la realidad;

Habilidad

Preparación para la identificación y valoración de fuentes de información tanto teóricas como empíricas;

Habilidad para la obtención de información significativa sobre el problema;

Capacidad de análisis y síntesis en la interpretación de los datos obtenidos;

Creatividad, originalidad y posibilidad de relacionar elementos teóricos y datos empíricos en función de soluciones posibles para las problemáticas abordadas.

El documento escrito, por otro lado, debe evidenciar:

Capacidad de pensamiento crítico plasmado en el análisis de conceptos y tendencias pertinentes en relación con el tema estudiado en el marco teórico de su Trabajo de Titulación, y uso adecuado de fuentes bibliográficas de obligada referencia en función de su tema;

Dominio del diseño metodológico y empleo de métodos y técnicas de investigación, de manera tal que demuestre de forma escrita lo acertado de su diseño metodológico para el tema estudiado;

Presentación del proceso síntesis que aplicó en el análisis de sus resultados, de manera tal que rebase la descripción de dichos resultados y establezca relaciones posibles, inferencias que de ella se deriven, reflexiones y valoraciones que le han conducido a las conclusiones

## **2.5 ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS**

Si se determina la técnica de aclaramiento dental adecuada para afrontar los diferentes problemas de pigmentaciones dentarias podremos obtener éxito en los procedimientos al cual van a ser aplicados.

## **2.6 VARIABLES DE INVESTIGACIÓN**

**Variable independiente:** Técnicas de aclaramiento dental

**Variable dependiente:** Pigmentaciones dentarias de diferentes etiologías.

## 2.7 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

| Variables                                                                          | Definición conceptual                                                         | Definición operacional                           | Dimensiones                                                                | Indicadores                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variable Independiente:</b><br><br>Técnicas de aclaramiento dental              | Procedimiento odontológico aplicado a alteraciones dentales por pigmentación. | Técnica Casera                                   | Es aplicada por el paciente, con agente blanqueador a baja concentración   | Peróxido de carbamida                                                                                                                                       |
|                                                                                    |                                                                               |                                                  |                                                                            | Cubeta personalizada                                                                                                                                        |
|                                                                                    |                                                                               |                                                  |                                                                            | Varias sesiones para obtener resultados.                                                                                                                    |
|                                                                                    |                                                                               | Técnica de consultorio                           | Aplicada por el odontólogo, con agente blanqueador a altas concentraciones | Peróxido de hidrogeno                                                                                                                                       |
|                                                                                    |                                                                               |                                                  |                                                                            | Aplicada por profesional                                                                                                                                    |
|                                                                                    |                                                                               |                                                  |                                                                            | Resultado a corto tiempo                                                                                                                                    |
| <b>Variable Dependiente:</b><br><br>Pigmentación dentaria de diferentes etiologías | Alteración de la tonalidad dental                                             | Afección de tejidos dentarios: esmalte y dentina | Alteración causada por factores sistémicos o locales                       | Factores locales:<br>Por comidas, bebidas, hábitos.<br><br>Factores Sistémicas:<br>Amelogenesis imperfecta, hipovitaminosis, Dentinogenesis imperfecta etc. |

## **CAPITULO III**

### **MARCO METODOLOGICO**

#### **3.1 NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación realizada contiene información de mucha importancia para que las personas que accedan a este puedan tener conocimiento sobre las diferentes técnicas de blanqueamiento dental, y su correcta aplicación de esta manera el lector podrá decidir y obtener éxito en el tratamiento a realizar.

#### **3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Revisión bibliográfica: La presente investigación se basó en consultas bibliográficas, artículos, internet, además este trabajo fue aplicativo ya que se realizó casos en pacientes que presentaban pigmentación dentaria.

Mediante esto logramos aportar conocimientos basados en métodos, técnicos y aplicativos. El mismo que hará que este trabajo de investigación llene de conocimientos y aclare inquietudes al lector, para así realizar un correcto uso este procedimiento que conlleva a la estética dental.

#### **3.3 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

Los recursos empleados en este trabajo fueron:

Recursos humanos:

Investigador del trabajo de investigación

Tutor académico

Pacientes

Recursos materiales: Computadora

Internet

Libros

Kit de blanqueamientos

Cámara fotográfica

### **3.4 UNIVERSO Y MUESTRA**

Esta investigación no cuenta con universo y muestra, pero si hay 2 casos demostrativos.

### **3.5 FASES METODOLÓGICAS**

Podríamos decir, que este proceso tiene tres fases claramente delimitadas:

Fase conceptual

Fase metodológica

Fase empírica

La **fase conceptual** de la investigación es aquella que va desde la concepción del problema de investigación a la concreción de los objetivos del estudio que pretendemos llevar a cabo. Esta es una fase de fundamentación del problema en el que el investigador descubre la pertinencia y la viabilidad de su investigación, o por el contrario, encuentra el resultado de su pregunta en el análisis de lo que otros han investigado.

La formulación de la pregunta de investigación: En este apartado el investigador debe dar forma a la idea que representa a su problema de investigación.

Revisión bibliográfica de lo que otros autores han investigado sobre nuestro tema de investigación, que nos ayude a justificar y concretar nuestro problema de investigación.

Descripción del marco de referencia de nuestro estudio: Desde qué perspectiva teórica abordamos la investigación.

Relación de los objetivos e hipótesis de la investigación: Enunciar la finalidad de nuestro estudio y el comportamiento esperado de nuestro objeto de investigación.

La **fase metodológica** es una fase de diseño, en la que la idea toma forma. En esta fase dibujamos el "traje" que le hemos confeccionado a nuestro estudio a partir de nuestra idea original. Sin una conceptualización adecuada del problema de investigación en la fase anterior, resulta muy difícil poder concretar las partes que forman parte de nuestro diseño:

Elección del diseño de investigación: ¿Qué diseño se adapta mejor al objeto del estudio? ¿Queremos describir la realidad o queremos ponerla a prueba? ¿Qué metodología nos permitirá encontrar unos resultados más ricos y que se ajusten más a nuestro tema de investigación?

Definición de los sujetos del estudio: ¿Quién es nuestra población de estudio? ¿Cómo debo muestrearla? ¿Quiénes deben resultar excluidos de la investigación?

Descripción de las variables de la investigación: Acercamiento conceptual y operativo a nuestro objeto de la investigación. ¿Qué se entiende por cada una de las partes del objeto de estudio? ¿Cómo se va a medirlas?

Elección de las herramientas de recogida y análisis de los datos: ¿Desde qué perspectiva se aborda la investigación? ¿Qué herramientas son las más adecuadas para recoger los datos de la investigación? Este es el momento en el que decidimos si resulta más conveniente pasar una encuesta o "hacer un grupo de discusión", si debemos construir una escala o realizar entrevistas en profundidad. Y debemos explicar además cómo vamos analizar los datos que recojamos en nuestro estudio.

La última fase, la fase empírica es, sin duda, la que nos resulta más atractiva, Recogida de datos: En esta etapa recogeremos los datos de forma sistemática utilizando las herramientas que hemos diseñado previamente. Análisis de los datos: Los datos se analizan en función de la finalidad del estudio, según se pretenda explorar o describir fenómenos o verificar relaciones entre variables.

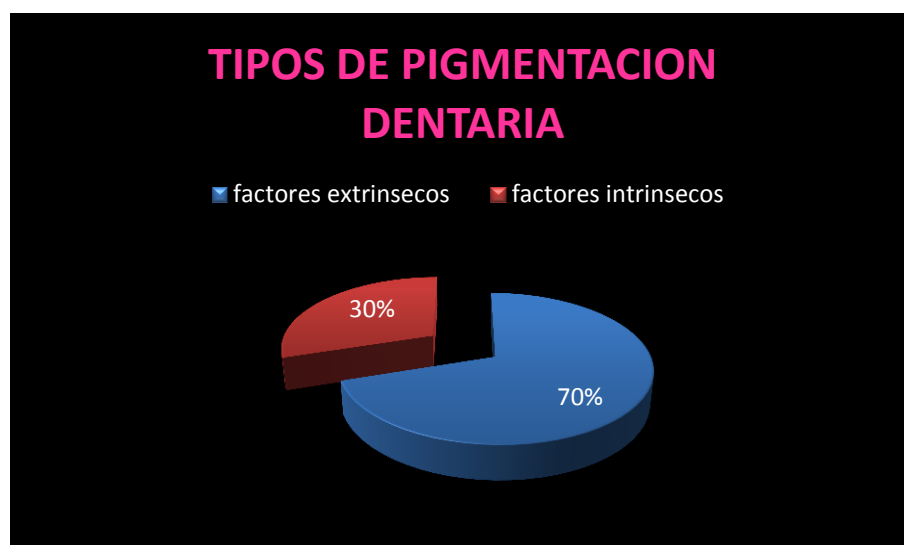
Interpretación de los resultados:

Un análisis meramente descriptivo de los datos obtenidos puede resultar poco interesante, tanto para el investigador, como para los interesados en conocer los resultados de un determinado estudio. Poner en relación los datos obtenidos con el contexto en el que tienen lugar y analizarlo a la luz de trabajos anteriores enriquece, sin duda, el estudio llevado a cabo.

Difusión de los resultados: Una investigación que no llega al resto de la comunidad de personas y profesionales implicados en el objeto de la misma tiene escasa utilidad, aparte de la satisfacción personal de haberla llevado a cabo. Si pensamos que la investigación mejora la práctica clínica comunicar los resultados de la investigación resulta un deber ineludible para cualquier investigador.

#### 4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

A continuación presentaremos datos estadísticos de tipos de pigmentaciones dentarias más frecuentes en piezas dentarias vale resaltar que dichos datos fueron recolectados de las diferentes bibliografías que hicieron posible la elaboración de este trabajo de investigación.



**Grafico 1:** resultados estadísticos de pigmentación dentaria causados por factores intrínsecos o extrínsecos

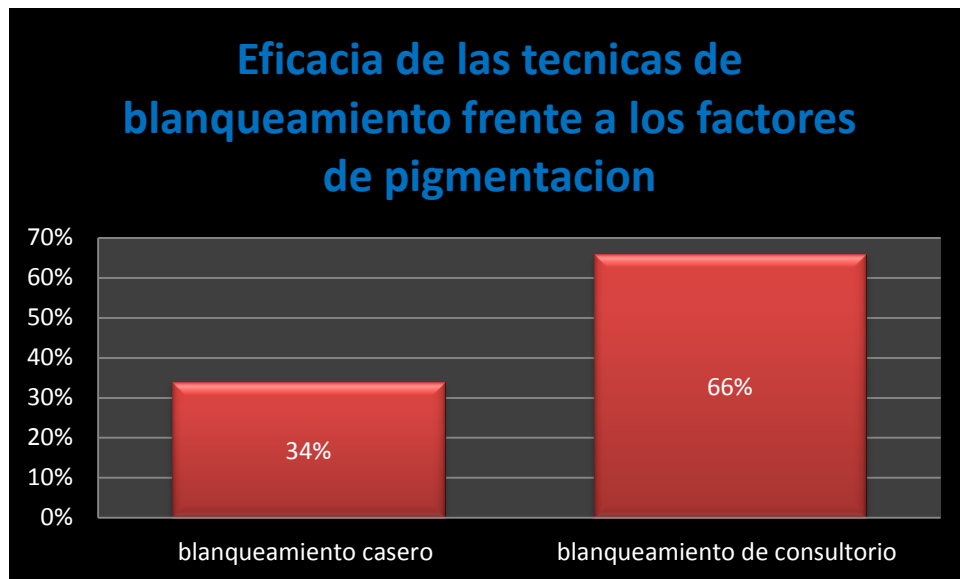
**Autor:** Jonathan Joel Vera Ordóñez

**Factores extrínsecos:** son aquellos que se originan por comidas, bebidas, hábitos y química.

**Factores intrínsecos:** Amelogenesis imperfecta, hipovitaminosis, Dentinogenesis imperfecta etc.

Para obtener datos estadísticos sobre la eficacia de las técnicas de aclaramiento dental realizados por métodos caseros y en la consulta odontológica se revisaron fuentes bibliográficas y se analizaron las

técnicas en cuatro casos clínicos donde se pudo llegar a la siguiente información estadística.



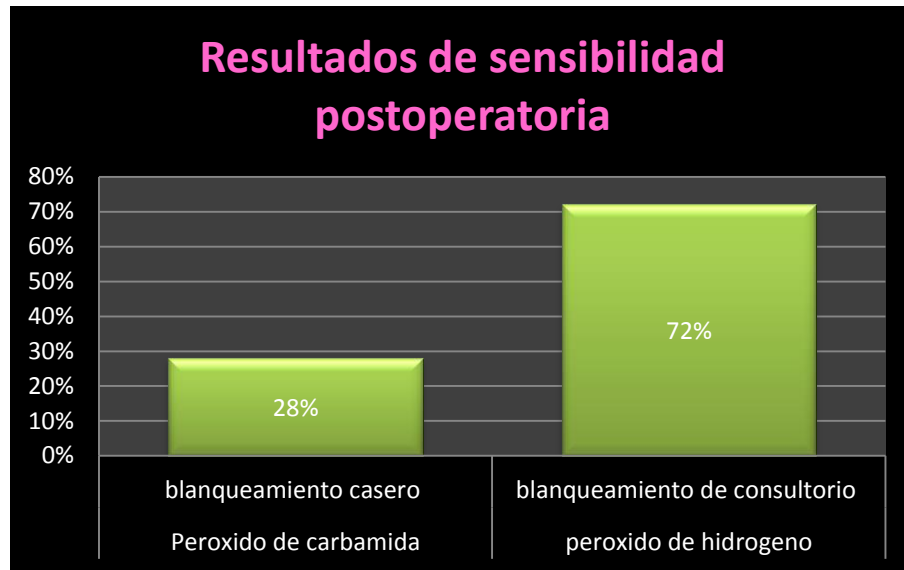
**Grafico 2:** resultados estadísticos de la eficacia de las técnicas de blanqueamiento frente a los factores de pigmentación dentaria

**Autor:** Jonathan Joel Vera Ordóñez

Analizado los casos clínicos realizados y fuentes bibliográficas se obtuvieron los siguientes datos:

**Blanqueamiento casero:** este tipo de blanqueamiento es más eficaz en pigmentaciones no tan severas causadas por manchas de cigarrillos, café, té y sustancias químicas.

**Blanqueamiento de consultorio:** este tipo de blanqueamiento se utiliza en tinciones dentales más severas como fluorosis, tinciones por fármacos no tan severas, vale resaltar que también son indicadas en tinciones causadas por cigarrillos café vino y sustancias colorantes



**Grafico 3:** resultados de sensibilidad postoperatoria después del blanqueamiento sea por técnica de blanqueamiento consultorio o casera

**Autor:** Jonathan Joel Vera Ordóñez

**Blanqueamiento casero:** es realizado con peróxido de carbamida a bajas concentraciones

**Blanqueamiento de consultorio:** es realizado con peróxido de hidrogeno a altas concentraciones.



**Grafico 4:** tiempo requerido para obtener resultados de aclaramiento dental sea esta por técnica de blanqueamiento de consultorio o casera

**Autor:** Jonathan Joel Vera Ordóñez

**Blanqueamiento casero:** esta tecnica se requiere de mayor tiempo para obtener los resultados de aclaramiento requerido por las exigencias del paciente

**Blanqueamiento consultorio:** esta tecnica nos permite obtener resultados de aclaramiento en un menor tiempo de trabajo logrando mayor satisfaccion en el paciente.

## 5. CONCLUSIONES

De acuerdo con las revisiones bibliográficas y los casos clínicos que se realizaron podemos llegar a la siguiente conclusión:

El blanqueamiento dental es un tratamiento estético que tiene como objetivo mejorar la sonrisa de pacientes que necesiten dicho procedimiento. Para llevarlo a cabo es necesario aplicar un agente blanqueador en gel a base de peróxido de hidrogeno o carbamida de acuerdo a la técnica que se aplique, sus concentraciones van del 10% hasta el 35% logrando en corto tiempo el aclaramiento de los dientes con varios tonos con respecto al color inicial. El blanqueamiento dental es una opción conservadora, sencilla de realizar y que está al alcance de todas las personas que quieran mejorar la estética de sus piezas dentarias y aumentar su autoestima.

Para realizar el tratamiento de blanqueamiento dental existen diferentes técnicas unas más sencilla que puede ser realizada por el paciente en la comodidad de su hogar denominada técnica casera y otra que necesitan ser realizadas en la consulta dental por un profesional o también llamada técnica de consultorio.

En la técnica casera es necesario elaborar cubetas individuales para la aplicación del gel blanqueador que es a base de peróxido de carbamida que por lo general son en concentraciones bajas (10%) motivos por el cual no causa mucha sensibilidad post operatoria. Los primeros resultados de aclaramiento en esta técnica los veremos en aproximadamente 7 a 10 días. Otra técnica de blanqueamiento de mayor frecuencia es la que se realiza en el consulta dental para llevar acabo está técnica utilizamos un agente blanqueador de mayor concentración (35%) que es activado por luz o calor los resultados de aclaramiento los tendremos en aproximadamente 20 minutos debido a su eficacia y rapidez es la más elegida por los pacientes.

Tanto el blanqueamiento en casa, como el blanqueamiento en consultorio dan buenos resultados pero es importante resaltar la eficacia de la técnica de consultorio que nos ofrece resultados en un menor tiempo y contra pigmentaciones dentales más severas a diferencia del tratamiento casero que requiere de más tiempo para demostrar resultados y frente a pigmentaciones dentales no tan severas.

## **6. RECOMENDACIONES**

Algunas recomendaciones que se deben tener en cuenta para obtener un excelente resultado durante el blanqueamiento dental son las siguientes:

Antes del blanqueamiento es necesario realizar una limpieza de la superficie de los dientes para que de esta manera el agente blanqueador entre en contacto directo con el diente

Es necesario que el paciente tenga una buena salud bucal, caso contrario se deberá hacer los tratamientos necesarios para conseguirlo.

El paciente deberá evitar consumir alimentos que contengan muchos pigmentos como el café, vino, chocolates, espinacas, te. etc.

Evitar fumar y el uso de enjuagues bucales de colores fuertes.

Evitar los cítricos como la naranja, mandarina y el limón, además de frutas acidas como la uva y el mango.

Si el paciente presenta sensibilidad después del tratamiento puede usar dentífricos y colutorios desensibilizantes, pero siempre incoloros.

Se puede realizar también aplicaciones de flúor en la propia clínica después del tratamiento.

Después del tratamiento a veces es necesario cambiar coronas u obturaciones, ya que estos mantienen el color anterior al tratamiento y el contraste resulta antiestético.

Estas son medidas preventivas que deben ser aplicadas durante y mínimo 8 días después del blanqueamiento dental.

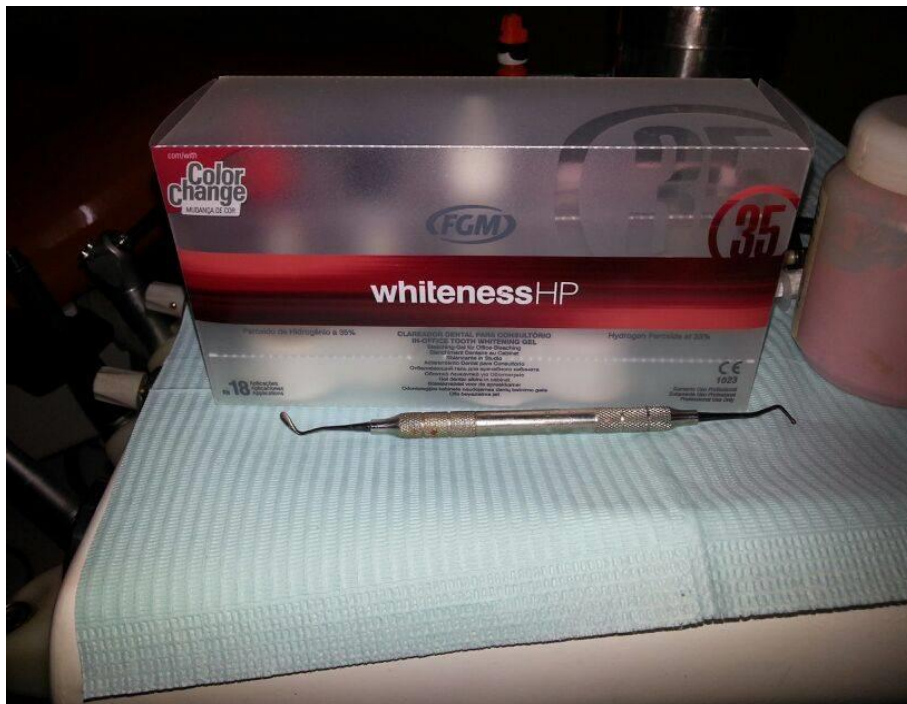
## **BIBLIOGRAFÍA**

1. JOURNAL DE CLINICA DE ODONTOLOGIA. (2002). AMOLCA.
2. BARRANCOS MONNEY, J. (2009). OPERATORIA DENTAL: INTEGRACION CLINICA. BUENOS AIRES: MEDICA PANAMERICA.
3. BRENNA, F. (2010). ODONTOLOGIA RESTAURADORA, PROCEDIMIENTOS TERAPEUTICOS Y PERSPECTIVAS DE FUTURO. BARCELONA: EL SEVIER, ESPAÑA.
4. CONCEICAO, N. (2008). ODONTOLOGIA RESTAURADORA. BUENOS AIRES: PANAMERICANA.
5. E.GODSTEIN, R. (2002). ODONTOLOGIA ESTETICA VOLUMEN I, PRINCIPIOS COMUNICACION METODOS TERAPEUTICOS. BARCELONA: ARS. MEDICA.
6. GREENWALL, L. (2002). TECNICAS DE BLANQUEAMIENTO EN ODONTOLOGIA RESTAURADORA. BARCELONA : ARS MEDICA.
7. HENOSTROZA, D. G. (2006). ESTETICA EN ODONTOLOGIA RESTAURADORA. MADRID: RIPANO S.A.
8. HUED, R. J. (2009). ODONTOLOGIA ESTETICA Y ADHESIVA. RIPANO EDITORIAL MEDICA.
9. LANATA, J. (2005). OPERATORIA DENTAL, ESTETICA Y ADHESION. BUENOS AIRES: RUPO GUIA S.A.
10. RIELSON ALVES CARDOSO, E. N. (2003). ESTETICA ODONTOLOGICA, NUEVA GENERACION. SAO PAULO: ARTES MEDICAS.

11. STEFANELLO, A. L. (2005). ODONTOLOGIA RESTAURADORA Y ESTETICA . BUENOS AIRES: AMOLCA.
12. VILLAROEL, D. (2000). BLANQUEAMIENTO DENTAL, ESTETICA Y CLINICA. CRONOS COLOR.

## **ANEXOS**

**FOTO 1**



**Blanqueamiento dental de consultorio**

**Foto#1** kit de blanqueamiento dental de consultorio (peróxido de hidrogeno al 35%)

**Fuente:** clínica integral de la facultad Piloto de Odontología

**Autor:** Jonathan Vera Ordóñez

**Año lectivo:** 2013 – 2014

**FOTO 2**



**Blanqueamiento dental de consultorio**

**Foto#2** Paciente antes de realizar el blanqueamiento de consultorio

**Fuente:** clínica integral de la facultad Piloto de Odontología

**Autor:** Jonathan Vera Ordóñez

**Año lectivo:** 2013 - 2014

**FOTO 3**



**Blanqueamiento dental de consultorio**

**Foto#3** Durante el blanqueamiento (protección gingival)

**Fuente:** clínica integral de la facultad Piloto de Odontología

**Autor:** Jonathan Vera Ordóñez

**Año lectivo:** 2013 – 2014

**FOTO 4**



**Blanqueamiento dental de consultorio**

**Foto#4** Aplicación del gel blanqueador sobre la superficie dentaria

**Fuente:** clínica integral de la facultad Piloto de Odontología

**Autor:** Jonathan Vera Ordóñez

**Año lectivo:** 2013 – 2014

**FOTO 5**



**Blanqueamiento dental de consultorio**

**Foto#5** Resultado final después del blanqueamiento de consultorio

**Fuente:** clínica integral de la facultad Piloto de Odontología

**Autor:** Jonathan Vera Ordóñez

**Año lectivo:** 2013 – 2014

**FOTO 6**



**Blanqueamiento dental casero**

**Foto#6** Kit de blanqueamiento casero (peróxido de carbamida 20%)

**Fuente:** clínica integral de la facultad Piloto de Odontología

**Autor:** Jonathan Vera Ordóñez

**Año lectivo:** 2013 – 2014

**FOTO 7**



**Blanqueamiento dental casero**

**Foto#7** Elaboración de cubetas individuales

**Fuente:** clínica integral de la facultad Piloto de Odontología

**Autor:** Jonathan Vera Ordóñez

**Año lectivo:** 2013 – 2014

**FOTO 8**



**Blanqueamiento dental casero**

**Foto# 8** Paciente antes de realizar el blanqueamiento por la técnica casera

**Fuente:** clínica integral de la facultad Piloto de Odontología

**Autor:** Jonathan Vera Ordóñez

**Año lectivo:** 2013 – 2014

**FOTO 9**



**Blanqueamiento dental casero**

**Foto# 9** aplicación del gel blanqueador con las cubetas individuales

**Fuente:** clínica integral de la facultad Piloto de Odontología

**Autor:** Jonathan Vera Ordóñez

**Año lectivo:** 2013 – 2014

**FOTO 10**



**Blanqueamiento dental casero**

**Foto# 10** Resultado final del blanqueamiento casero

**Fuente:** clínica integral de la facultad Piloto de Odontología

**Autor:** Jonathan Vera Ordóñez

**Año lectivo:** 2013 – 2014



# UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

ESPECIE VALORADA - NIVEL PREGRADO

Guayaquil, 07 de Octubre del 2013

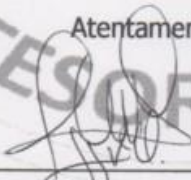
Doctor  
Washington Escudero Doltz  
**DECANO DE LA FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA**  
Ciudad.-

De mis consideraciones:

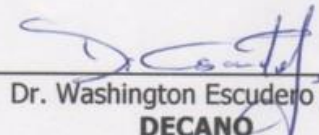
Yo, **Vera Ordoñez Jonathan Joel** con **C.I. N° 0927171835** estudiante del **Quinto año** paralelo **6** del periodo lectivo 2013-2014, solicito a usted muy respetuosamente y por su digno intermedio a quien corresponda se me asigne el nombre del **TUTOR** para mi **TRABAJO DE GRADUACION** en la materia de **OPERATORIA DENTAL** como requisito previo a mi incorporación.

Por la atención que se sirva dar a la presente, quedo de usted muy agradecida.

Atentamente,

  
\_\_\_\_\_  
**Vera Ordoñez Jonathan Joel**  
**C.I. N° 0927171835**

Se le ha asignado al Dr(a). William Gondave, para que colabore con usted en la realización de su trabajo final.

  
\_\_\_\_\_  
**Dr. Washington Escudero Doltz**  
**DECANO**

Oct 8/13

*Wellington Escudero*

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

EMPRESA VARIADA - NIT 13.783.000

Guayaquil, 07 de Octubre del 2013



Doctor  
Washington Escudero Dolz  
DECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
Ciudad -

De mis consideraciones:

Yo, Vera Ordoñez Jonathan Joel con C.I. No 0927171832 estudiante del  
Quinto año paralelo B del periodo lectivo 2013-2014, solicito a usted muy  
respetuosamente y por su digno intermedio a quien corresponda se me asigne  
el nombre del TUTOR para mi TRABAJO DE GRADUACION en la materia de  
OPERATORIA DENTAL como requisito previo a mi inscripción.

Por la atención que se sirva dar a la presente, quedo de usted muy agradecido.

Atentamente,

Vera Ordoñez Jonathan Joel  
C.I. No 0927171832

Se le ha asignado al Dr(a) Dr. Wellington Escudero Dolz, para que colabore con usted  
en la realización de su trabajo final.

Dr. Wellington Escudero Dolz  
DECANO