

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS- ODONTOLOGÍA
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

TÍTULO:

Sensibilidad Dentinaria Durante y Post Blanqueamiento y Efecto del uso de Desensibilizantes en la Clínica Odontológica UCSG 2014.

Autor (a)

Palacios Rizzo, Nathaly Stephania

TUTOR:

Dra. Paulina Arellano

Guayaquil, Ecuador

2015



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **Nathaly Stephania Palacios Rizzo**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Odontólogo**

TUTOR (A)

Dra. Paulina Arellano

REVISOR(ES)

DIRECTOR DE LA CARRERA

Dr. Juan Carlos Gallardo Bastidas

Guayaquil, a los 18 días del mes de marzo del año 2015



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Nathaly Stephania Palacios Rizzo**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación **Sensibilidad Dentinaria Durante y Post Blanqueamiento y Efecto del uso de Desensibilizantes en la Clínica Odontológica UCSG 2014**, previa a la obtención del Título **de Odontólogo**, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 18 días del mes de marzo del año 2015

EL AUTOR (A)

Nathaly Stephania Palacios Rizzo



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA ODONTOLOGÍA

AUTORIZACIÓN

Yo, Nathaly Stephania Palacios Rizzo

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Sensibilidad Dentinaria Durante y Post Blanqueamiento y Efecto del uso de Desensibilizantes en la Clínica Odontológica UCSG 2014**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 18 días del mes de marzo del año 2015

LA AUTORA:

Nathaly Stephania Palacios Rizzo

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios ante todo por estar presente en mi mente y corazón y no dejar que me dé por vencida en esta etapa de mi vida, a mis padres por siempre guiarme por darme su apoyo en todo momento, a mi familia y amigos por las motivaciones continuas dadas.

Debo también dar gracias, a la Universidad Católica Santiago de Guayaquil por permitirme realizar el trabajo en sus instalaciones, a mi tutora la doctora Paulina Arellano por ser mi tutora en el trabajo de titulación.

Nathaly Stephania Palacios Rizzo

DEDICATORIA

Se lo dedico a todos y cada una de las personas que estuvieron a mi lado en esta etapa de mi vida apoyándome, ayudándome y aconsejándome, a mi querida “nena” por estar a mi lado y ser mi ejemplo a seguir, siento que esto es una manera de devolverles el apoyo brindado.

Nathaly Stephania Palacios Rizzo



TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Dra. Paulina Arellano
PROFESOR GUÍA O TUTOR

PROFESOR DELEGADO



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA ODONTOLOGÍA**

CALIFICACIÓN

**Dra. Paulina Arellano
PROFESOR GUÍA O TUTOR**

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	V
DEDICATORIA	VI
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN	VII
CALIFICACIÓN	VIII
INDICE GENERAL	IX
INDICE FIGURA	XII
INDICE CUADROS	XIV
INDICE GRÁFICOS	XVI
INDICE ANEXOS	XVII
RESUMEN	XVIII
SUMMARY	XIX
1INTRODUCCIÓN	20
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
1.1.1 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	21
1.2 JUSTIFICACIÓN	21
1.3 VIABILIDAD	22
1.4OBJETIVOS	22
1.4.1OBJETIVO GENERAL	22
1.4.2OBJETIVO ESPECÍFICO	22
1.5HIPÓTESIS	23

1.6VARIABLES	23
2MARCO TEÓRICO	25
2.1 BLANQUEAMIENTO DENTAL	25
2.1.1DEFINICIÓN DE BLANQUEAMIENTO DENTAL	25
2.1.2 HISTORIA DEL BLANQUEAMIENTO DENTAL	25
2.1.3 AGENTES BLANQUEADORES	27
2.1.3.1 PERÓXIDO DE HIDRÓGENO	27
2.1.4 INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES	28
2.1.4.1 INDICACIONES DEL BLANQUEAMIENTO	28
2.1.4.2 CONTRAINDICACIONES DEL BLANQUEAMIENTO	28
2.1.5 DIMENCIÓN DEL COLOR	29
2.1.5.1 COLORACIÓN ANORMAL EXTRINSECA	29
2.1.5.2 COLORACIÓN ANORMAL INTRINSECA	29
2.1.6 PROTOCOLO DEL BLANQUEAMIENTO DENTAL	29
2.1.7 EFECTOS SECUNDARIOS DEL BLANQUEAMIENTO	30
2.1.7.1 EFECTOS SOBRE LOS TEJIDOS DENTARIOS	31
2.1.7.2 HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA	31
2.1.7.3 DESHIDRATACIÓN	32
2.2 SENSIBILIDAD DENTAL	32
2.2.1 CONCEPTO DE SENSIBILIDAD	32
2.2.2 INCIDENCIA DE LA SENSIBILIDAD	33
2.2.3 PREVALENCIA DE SENSIBILIDAD	33

2.2.4	CLASIFICACIÓN DE SENSIBILIDAD	33
2.2.4.1	HIPERESTESIA DENTINARIA PRIMARIA	34
2.2.4.2	HIPERESTESIA DENTINARIA SECUNDARIA	34
2.2.5	CAUSAS Y FACTORES QUE INFLUYEN EN LA SENSIBILIDAD	34
2.2.6	MÉTODOS UTILIZADOS PARA MEDIR LA SENSIBILIDAD	35
2.2.7	SENSIBILIDAD DENTINARIA SECUNDARIA AL BLANQUEAMIENTO	36
2.2.8	OBSTRUCCIÓN QUÍMICA MECANICA	37
2.3	AGENTES DESENSIBILIZANTES	37
2.3.1	NITRATO DE POTASIO	37
2.3.2	FLUORUROS	37
2.3.3	CONTROL DE LA HIPERSENSIBILIDAD EN EL BLANQUEAMIENTO DENTINARIO	38
3.	METODOLOGÍA	40
3.1	MATERIALES	40
3.2.1	LUGAR DE INVESTIGACIÓN	40
3.2.2	PERIODO DE INVESTIGACIÓN	41
3.2.3	RECURSOS EMPLEADOS	41
3.2.3.1	RECURSOS HUMANOS	41
3.2.3.2	RECURSOS FÍSICOS	41
3.2.4	UNIVERSO	41
3.2.5	MUESTRA	42
3.2.5.1	CRITERIOS DE INCLUSIÓN	42
3.2.5.2	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	42

4 MÉTODOS	42
4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	42
4.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	42
4.2.1 PROCEDIMIENTO	43
5 RESULTADOS	45
6 DISCUSIÓN	63
7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	64
7.1 CONCLUSIONES	64
7.2 RECOMENDACIONES	65
8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66
9 ANEXOS	70

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N°1	
HISTORIA DEL BLANQUEAMIENTO DENTAL	26
FIGURA N°2	
AGENTES BLANQUEADORES	27
FIGURA N°3	
DISCROMIA DEL ESMALTE	28
FIGURA N°4	
BLANQUEAMIENTO DENTAL ANTES Y DESPUÉS	30
FIGURA N°5	
ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA)	35
FIGURA N°6	
MECANISMO DE ACCION DE LOS DESENSIBILIZANTES DE USO EN EL DOMICILIO Y CLÍNICA	38

ÍNDICE CUADROS

CUADRO N.1. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR EDAD DE PACIENTES.	45
CUADRO N.2. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR GÉNERO DE PACIENTE.	46
CUADRO N.3. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR SENSIBILIDAD DENTINARIA DURANTE EL BLANQUEAMIENTO, EN CLASIFICACIONES AUSENCIA, LEVE, MODERADO Y SEVERO.	47
CUADRO N.4. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR SENSIBILIDAD DENTARIA POST BLANQUEAMIENTO, EN CLASIFICACIONES AUSENCIA, LEVE, MODERADO Y SEVERO.	48
CUADRO N.5. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR PORCENTAJE DE PERÓXIDO DE HIDRÓGENO, AL 35% Y 40%.	49
CUADRO N.6. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR EL USO DE DESENSIBILIZANTES EN EL BLANQUEAMIENTO DENTAL.	50
CUADRO N.7. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES POR EL USO DE DESENSIBILIZANTES PREVIO AL BLANQUEAMIENTO DENTAL.	51
CUADRO N.8. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UNIVERSO Y MUESTRA POR LA APARICIÓN DEL DOLOR SEGÚN EL MOMENTO DE APLICACIÓN DEL	52

BLANQUEAMIENTO.

GRAFICO N.10. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE
UNIVERSO Y MUESTRA SEGÚN LA OBSERVACIÓN
CLÍNICA DEL ESMALTE.

53

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. RELACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DEL PERÓXIDO DE HIDRÓGENO CON LA SENSIBILIDAD DENTAL DURANTE TRATAMIENTO.	54
GRÁFICO 2. RELACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DEL PERÓXIDO D HIDRÓGENO CON LA SENSIBILIDAD DENTAL POST TRATAMIENTO.	55
GRÁFICO 3. RELACIÓN DEL MOMENTO DE APLICACIÓN DEL BLANQUEAMIENTO CON LA SENSIBILIDAD DENTAL DURANTE EL TRATAMIENTO.	56
GRÁFICO 4. RELACIÓN ENTRE EL USO DE DESENSIBILIZANTES INCORPORADO AL BLANQUEAMIENTO CON LA SENSIBILIDAD DURANTE EL TRATAMIENTO.	57
GRÁFICO 5. RELACIÓN ENTRE EL USO DE DESENSIBILIZANTES INCORPORADO AL BLANQUEAMIENTO CON LA SENSIBILIDAD DURANTE EL TRATAMIENTO.	58
GRÁFICO 6. RELACIÓN ENTRE EL USO DE DESENSIBILIZANTES PREVIO AL BLANQUEAMIENTO CON LA SENSIBILIDAD DURANTE EL TRATAMIENTO.	59
GRAFICO 7. RELACIÓN ENTRE EL USO DE DESENSIBILIZANTES PREVIO AL BLANQUEAMIENTO CON LA SENSIBILIDAD POST EL TRATAMIENTO.	60
GRAFICO 8. RELACIÓN ENTRE EL ESTADO DEL ESMALTE CON LA SENSIBILIDAD DURANTE EL TRATAMIENTO.	61
GRAFICO 9. RELACIÓN ENTRE EL ESTADO DEL ESMALTE CON LA SENSIBILIDAD POST TRATAMIENTO.	62

ANEXOS

N. 1 HOJA DE REGISTRO DE DATOS.	70
N.2 CONSENTIMIENTO INFORMADO: INFORMACIÓN.	73
N.3 TABLA MADRE ESTADÍSTICA.	75

RESUMEN (ABSTRACT)

Problema: Uno de los problemas más frecuentes durante y post blanqueamiento es que al ser a base de peróxido de Hidrógeno en concentraciones altas que van desde el 30% a 40% causa hipersensibilidad debido a que hay desmineralización del esmalte, por esta razón se emplea el uso de desensibilizantes para poder contrarrestarlo, pero solo en ciertos casos. **Propósito:** Evaluar la sensibilidad dentinaria durante y post blanqueamiento y el efecto de los desensibilizantes para contrarrestarla. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio transversal, descriptivo y analítico en 37 pacientes que asistieron a la Universidad Católica Santiago de Guayaquil a la cátedra de Restauradora III, con una muestra de oportunidad representada por el número total del universo. Se aplicó la tabla de Escala Visual Analógica (EVA) para verificar la existencia y no existencia de sensibilidad y los efectos del uso de desensibilizantes. **Resultados:** De la muestra estudiada, del 27% presentó sensibilidad severa y moderada y 24,4% no presentó sensibilidad. De estos el mayor porcentaje de sensibilidad, 40% se presentó en los pacientes en donde se utilizó el blanqueamiento de mayor concentración (40%). Los productos que incorporan desensibilizantes en su fórmula, dieron las menores reacciones de sensibilidad, habiendo un 100% de ausencia de la misma. **Conclusión:** De la muestra estudiada hubo un porcentaje mayor entre severa y moderada de un 27% principalmente en aquellos pacientes que no usaron productos que en su fórmula estuvo incrementado el desensibilizante. **Recomendaciones:** Se recomienda el empleo y uso del desensibilizante previo a realizar el blanqueamiento ya que esto disminuye las probabilidades de sensibilidad dental.

Palabras Claves: Blanqueamiento, Sensibilidad, desensibilizante, peróxido de hidrógeno, flúor, nitrato de potasio.

SUMMARY

Problem: One of the most common problems during and post whitening is that is based on hydrogen peroxide in high concentrations ranging from 30% to 40%, that causes dental sensitivity due to the demineralization of enamel. Therefore the use of desensitizing products is recommended but in certain cases. **Purpose:** To evaluate dentin sensitivity during and after bleaching and the effect of desensitizing agents. **Methods:** A cross-sectional, descriptive and analytical study was performed in 37 patients who attended the Catholic University Santiago de Guayaquil to the chair of Restorative, with an opportunity sample represented by the total number of the universe. Visual Analog Scale Table (VAS) was used to verify the existence and nonexistence of sensitivity and the effects of the use of desensitizing. **Results:** From the sample 27% presented severe and moderate sensitivity and 24.4% had no sensitivity. The greater percentage of sensitivity, 40% occurred in patients in which higher concentration (40%) of bleach was used. Products that had a desensitizing agent incorporated in its formula gave a lower sensitivity reaction of 100%. **Conclusion:** In the study sample there was a higher percentage of dental sensitivity 27 % of severe and moderate, mainly on patients that received treatment with bleaching products that did not incorporate a desensitizing agent in their formula. **Recommendations:** The use of desensitizing agents before a bleaching treatment is highly recommended as it decreases the dental sensitivity.

Key words: whitening, sensitivity, desensitizing, hydrogen peroxide, fluoride, potassium nitrate.

1. Introducción

Durante los últimos años, los pacientes se han interesado más en los beneficios estéticos del tratamiento dental con las restauraciones, prótesis fijas y blanqueamiento dental. Una sonrisa con dientes blancos y alineados ha pasado a ser el deseo de gran parte de la población.

El blanqueamiento de los dientes no es una nueva técnica en odontología, se viene realizando hace más de un siglo, pero ahora causa una gran demanda debido a que cada vez la estética es más importante y constituye una alternativa fácil, al alcance de todos, que principalmente se trata del aclaramiento del esmalte del diente por medio del uso del peróxido de hidrógeno.

En la técnica de blanqueamiento dental que se realiza en el consultorio se utilizan productos con concentraciones más altas que los utilizados en tratamientos ambulatorios, para poder lograr los cambios deseados en menor tiempo posible, usando concentraciones que varían desde 30% a 40% de peróxido de hidrógeno: Debido a estas altas concentraciones se pueden producir efectos colaterales como sensibilidad dental, irritación gingival y ulceraciones en los tejidos blandos de la boca. (Marson, et al.1, 2008)

En el presente estudio nos vamos a enfocar en la existencia y no existencia de sensibilidad dentinaria que puede llegar a producirse en este tratamiento, debido a que es el efecto por el cual la mayoría de personas deciden no realizarlo. Se afirma que según un informe de la Clínica RESEARCH ASSOCIATES, un 65% de los pacientes reportaron sensibilidad durante el blanqueamiento. (Kohen, 2, 2008)

La sensibilidad que el paciente puede manifestar puede ser durante o finalizado el tratamiento, es por ese motivo que se evaluará la sensibilidad que presentará cada uno de los pacientes atendidos, a los cuales se les realizará una serie de preguntas para poder cuantificar las molestias y sensibilidad provocadas por el agente blanqueador. (Marson, et al.1, 2008)

Los resultados obtenidos en este estudio estarán dirigidos a los profesionales dentales, ya que se debe tener mayor conocimiento de los posibles efectos no deseados y como mantener la comodidad del paciente durante el tratamiento, así como algunas sustancias que ayudan a corregir las posibles molestias.

1.1 Planteamiento del problema

En la actualidad uno de los tratamientos de mayor demanda es el blanqueamiento dental, debido a que la gente se aferra más a la belleza, interpretando así dientes blancos y sanos es por esto que es el tratamiento después de las restauraciones más solicitado en el consultorio dental.

Uno de los problemas más frecuentes en dicho tratamiento es que al ser a base de peróxido de hidrógeno causa sensibilidad debido a que hay una desmineralización del esmalte.

¿Es la sensibilidad un efecto colateral que se produce por la acción del blanqueamiento dental y puede esta ser contrarrestada por la aplicación de desensibilizantes?

1.1.1 Preguntas de investigación

- a. ¿Cuál es la relación que existe entre la concentración de peróxido de hidrógeno y la sensibilidad?
- b. ¿En qué fase del tratamiento del blanqueamiento dental se manifiesta el dolor?
- c. ¿Qué determina la incidencia de sensibilidad en los procesos de blanqueamiento con peróxido de hidrógeno durante su momento de aplicación?
- d. ¿Cómo influyen los desensibilizantes en la sensibilidad dental?
- e. ¿Qué influencia tiene el desgaste incisal del esmalte con la sensibilidad dental?

1.2 Justificación

Es de suma importancia realizar esta investigación, ya que podemos determinar la frecuencia de sensibilidad dentinaria durante y post tratamiento

de aclaramiento dental, el porqué es causado, y la influencia del desensibilizante. Los resultados serán un gran aporte a los odontólogos y básicamente a los estudiantes de la facultad de odontología de la UCSG, debido a que hay grandes interrogantes de este tema y gracias a esta investigación se despejarán. Esto permitirá realizar de manera más eficiente los tratamientos, obteniendo mejores resultados y la satisfacción del paciente y su confort.

1.3 Viabilidad

Esta investigación es viable ya que cuenta con todos los recursos que se necesitan para que se lleve a cabo, se realizara en la clínica Odontológica de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil; la misma que estará apoyada por los docentes tutores, asesores y el personal médico odontológico; cuenta con los recursos humanos, y bibliografía que garantizan una buena investigación que se hará en el tiempo prescrito y con características de calidad.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Evaluar la sensibilidad dentinaria durante y post blanqueamiento en oficina en altas concentraciones en una sola cita y el efecto de los desensibilizantes para contrarrestarla en los pacientes atendidos en la clínica odontológica de la UCSG, en la materia de Restauradora III durante los periodos B2014.

1.4.2 Objetivos Específicos

1. Determinar la relación de la concentración del peróxido de hidrógeno con una menor o mayor incidencia de la sensibilidad dental.

2. Identificar la aparición del dolor según el momento de aplicación; durante blanqueamiento.
3. Analizar si la utilización de desensibilizantes reduce la incidencia de hipersensibilidad dentinaria.
4. Evaluar si el desgaste incisal del esmalte causa sensibilidad dental

1.5 Hipótesis

El peróxido de hidrógeno usado en el blanqueamiento de consultorio en concentraciones ente 35% al 40% causa cierta sensibilidad sobre los órganos del diente, durante y después del tratamiento e influye el uso de desensibilizantes incluido en el producto o previo al mismo.

1.6 Variables


Variable dependiente: Blanqueamiento Dental.

Variable independiente: Sensibilidad Dental, Dolor, Peróxido de Hidrógeno, Desensibilizante.

Variable Interviniente: Género, edad, estado del esmalte.

Cuadro de Operacionalización de la Hipótesis

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES
Dependiente	<p>Blanqueamiento Dental:</p> <p>Proceso en el cual es aclarado el esmalte del diente por medio del uso del peróxido de hidrógeno en diferentes porcentajes.</p>		
Independiente	<p>Sensibilidad Dental:</p> <p>Sensación dolorosa aguda y breve en respuesta a diversos</p>	<p>Dolor percibido por el paciente. En respuesta al blanqueamiento.</p>	<p>Este se dimensionara a través de la escala Visual-analógica de (Eva) para valoración</p>

	estímulos o procedimientos clínicos, como el aclarador del esmalte de uno o más dientes con fines estéticos.		de la intensidad del dolor. Ningún dolor  Se mide por medio de cm que van del 0 al 10. Cm una regla milimetrada.
Independiente	Dolor: Reacción del cuerpo ante un estímulo.	Momento de dolor.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durante blanqueamiento ▪ Post blanqueamiento
Independiente	Desensibilizante: Actúa como desensibilizante del diente.	La presencia del desensibilizante dentro del producto y su uso antes fuera de él.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Previo al blanqueamiento. ▪ Incorporado al blanqueamiento.
Independiente	peróxido de hidrógeno: Es un producto químico muy reactivo compuesto por hidrógeno y oxígeno, se usa como desinfectante en colutorios antisépticos, y como producto para tratar las llagas bucales y blanqueamientos.	Concentración de peróxido de hidrógeno del producto.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 35% ▪ 40%
Interviniente	Edad: Tiempo que ha vivido una persona	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Años ▪ Estado del esmalte 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SI ▪ NO
Interviniente	Género: Condición orgánica, masculina o femenina en los seres humanos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Masculino ▪ Femenino. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SI ▪ NO

2. Marco Teórico

2.1 Blanqueamiento Dental

2.1.1 Definición de Blanqueamiento Dental

Es un proceso conservador, químico de óxido-reducción que busca aclarar el esmalte del diente dañado por diversas pigmentaciones para conseguir un color dentario que logre satisfacer las necesidades estéticas del paciente. Las aplicaciones son extradentales cuyo mecanismo de acción está en la capacidad de actuar sobre las moléculas de los pigmentos responsables de la discoloración Amengual y et al., 2002. El resultado de este proceso va a depender del agente blanqueador, la concentración, la capacidad o habilidad del producto para alcanzar las moléculas causantes del cambio de color del esmalte, así como el tiempo y número de veces que el agente esté en contacto con dichas moléculas. También influye la edad, y el color inicial del paciente.^{15,8, 26,32,35.}

2.1.2 Historia del Blanqueamiento Dental

El concepto de dientes sanos y blancos no comienza ahora, se sabe que 2000 años atrás A.C, ya se hablaban de esto tanto así que para los Egipcios dientes blancos simbolizaban fortaleza, limpieza y salud, por esto en la antigua China las viudas llevaban sus dientes negros como signo de renuncia a la belleza.^{22,10,5.}

Desde la antigüedad existían consejos Romanos para blanquear los dientes frotándolos con urea, especialmente si se trataba con orine Portugués Amengual, et al., 2002. ^{26,27,30.}

Datos concretos hablaban del uso de peróxido de hidrógeno con agua oxigenada, a fines del siglo XIX Chapple empleo ácido oxálico, Westlake 1895, descubrió como agente blanqueante una mezcla de peróxido de hidrógeno y éter activándose con corriente eléctrica. Bertone, et al., 2008.^{8.}

1911, Ficher G. en su artículo Thebleaching of discoloredteeth with H₂O₂ presentó un trabajo con peróxido de hidrógeno y aplicación de instrumentos calientes. Abbot en 1918 introdujo la mezcla de peróxido de hidrógeno al 30% conjunto con el uso de lámparas de calor.^{8,16}

Hoy en día existen muchas presentaciones de agentes blanqueadores que en su contenido tienen peróxido de hidrógeno, peróxido de carbamida y perborato de sodio cada uno con diferentes concentración dependiendo su USO.^{8,27,32,31,29}.

AÑO	AUTORES	TECNICA
1877	Chapple	Primer relato publicado sobre blanqueamiento dental usando ácido oxálico.
1879	Taff	Hipoclorito de sodio
	Atkinson	Solución de Labarrequ (solución clorada).
1884	Harlan	Primer informe de uso de peróxido para el blanqueamiento denominándolo dióxido de hidrogeno.
1895	Varios	Experimentos con corriente eléctrica para acelerar el proceso.
1911	Rossental	Sugirió el uso de ondas ultravioletas.
1916	Walter Kane	Ácido hidrociorhídrico al 18% para fluorosis.
1918	Abbot	Introdujo la combinación de superoxol asociado a calor y luz.
1984	Zaragoza	Introdujo blanqueamiento de las arcadas superior e inferior simultáneamente con 70% de H ₂ O ₂ y calor.
	Jordan	Preconizó el blanqueamiento con acido fosfórico al 37% previamente al blanqueamiento.
1987	Feinman	Peróxido de hidrógeno al 35% con lámpara de alta intensidad.
1989	Haywood y Heymann	Describen el blanqueamiento casero con peróxido de carbamida al 10%.
1992	Hanosh y Hanosh	Describen el blanqueamiento con peróxido de hidrógeno al 35% gel, con activación dual (química y luz visible).
En los noventas	Varios	Peróxido de hidrógeno al 35% asociado al plasma de xenón o láser argón.

Figura N.1 Historia del blanqueamiento dental. Fuente: Bertone, et al., 2008.

2.1.3 Agentes Blanqueadores

En la actualidad existen algunos agentes blanqueadores entre los mejores, más usados y conocidos están:

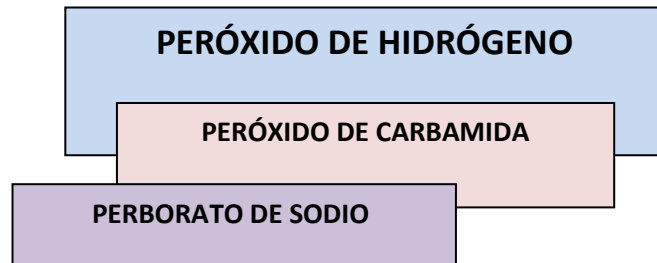


Figura N.2. Agentes blanqueadores. Fuente: Tredwin CJ, et al., 2006.

Pero en este estudio solo nos vamos a enfocar en el peróxido de hidrógeno debido a que el peróxido de carbamida por lo general se usa en blanqueamientos caseros.^{26,33,38,39,40.}

2.1.3.1 Peróxido de Hidrógeno

Su principal uso es como agente blanqueador, su movimiento libre a través del diente se da gracias a su bajo peso molecular 30/mol. Se presenta en forma de solución o gel, siendo aplicado en diferentes concentraciones, entre 30% a 40%, ya que en técnicas de blanqueamiento dental en consultorio se utilizan concentraciones altas para obtener resultados rápidos que van desde los 30, 45 minutos a 1 hora. Durante este tiempo el profesional debe pasar atento ya que puede haber efectos colaterales.^{23,7,8,13,15.}

Se ha demostrado que el peróxido de hidrógeno es capaz de atravesar el tejido dentario, hasta llegar a la pulpa, produciendo reacciones inflamatorias, así como cambios en los odontoblastos. E.Sepulveda, et al., 2012 en estudios in vitro, observaron que el peróxido de hidrógeno pasa a través del

esmalte y dentina hacia la cámara pulpar incluso en periodos cortos como 15 minutos de exposición.^{7,15,19.}

2.1.4 Indicaciones y Contraindicaciones

2.1.4.1 Indicaciones del Blanqueamiento

Se puede realizar en discromías que estén presentes en esmalte leve y moderado, y en dentina superficial en dientes vitales. Según Amengual, et al., 2002, las discoloraciones en las que está indicado son:

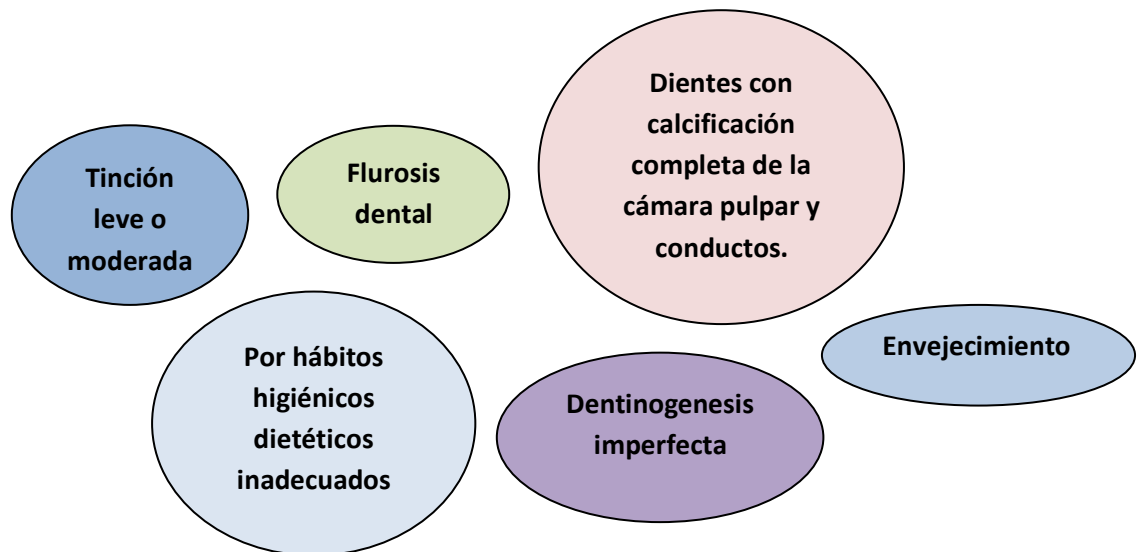


Figura N.3. Discromias del esmalte. Fuente: Amengual, et al., 2002

2.1.4.2 Contraindicaciones del Blanqueamiento

Para realizar un blanqueamiento dental se debe considerar las siguientes contraindicaciones generales las cuales son descritas por Amengual, et al., 2002:

1. Pacientes fumadores que no pueden renunciar al hábito durante el tratamiento.
2. Grietas o fisuras coronales.

3. Embarazo o lactancia.
4. Defectos de la formación del esmalte.
5. Caries dental.
6. Enfermedad periodontal.
7. Obturaciones en mal estado.
8. Signos de reabsorción radicular.
9. Pacientes con mala higiene.

2.1.5 Dimensiones del Color

2.1.5.1 Coloración Anormal Extrínseca

Es cuando un agente tiñe o lesiona la superficie del esmalte dental. Estas se suelen teñir de marrón amarillento y negro, por lo general se encuentran ubicadas en la parte cervical del diente y son muy difíciles de eliminar de fosas, fisuras, surcos o defectos del esmalte; se dan por el consumo de pipas, cigarrillos y tabacos.^{11,16,35.}

2.1.5.2 Coloración Anormal Intrínseca

Esta se da cuando la estructura dental se ve afectada por algún agente colorante, sea por medicación, como la tetraciclina, flúor (que por lo general es ingerido en grandes cantidades en el proceso de formación del esmalte), pigmentaciones por materiales empleados en odontología restauradora y traumatismos (principalmente derivados del metabolismo de la hemoglobina).^{35,36.}

2.1.6 Protocolo del Blanqueamiento Dental

1. Profilaxis: Bicarbonato de Sodio
2. Registro de color: Guía de color, fotografías, dientes adyacentes.
3. Protección de tejidos blandos, con el protector gingival y con la ayuda de la lámpara lo polimerizamos.

4. Aplicación del producto blanqueador que puede ser en preparación polvo liquido o en gel, se coloca en toda la cara vestibular del diente.
5. Se controla los excesos, no se debe tocar ningún tejido blando con el producto blanqueador porque se expone a daños como irritaciones o quemaduras.
6. Dejar actuar de 5 a 20 minutos cada aplicación dependiendo como indique el fabricante.
7. Retirar con algodón y enjuagar.
8. Al finalizar se coloca flúor si fuese necesario.



Figura N.4. Blanqueamiento dental antes y después. Fuente: Stephania Palacios.

2.1.7 Efectos Secundarios del Blanqueamiento

El mal uso de estos productos y la falta de información han hecho que se causen daños indiscriminados al momento de usar estos agentes blanqueadores. La gran mayoría de estudios han demostrado que en 2 semanas después de haberse realizado el blanqueamiento se puede obtener cambios significativos en el color del esmalte sin efectos secundarios considerables.^{35,36,37,39.}

Aproximadamente dos tercios de los pacientes sometidos a este tipo de tratamiento experimentan uno o ambos efectos secundarios como pueden ser hipersensibilidad dental y gingival transitoria.^{2,36,38.}

2.1.7.1 Efectos Sobre los Tejidos Dentales:

Cavalli, et al., hicieron un estudio donde midieron las rugosidades del diente y sus fisuras antes y después del blanqueamiento dental donde encontraron cambios considerables como pérdidas de prisma del esmalte, de calcio y de fósforo.^{13,11,32,38.}

Rotstein, et al., analizaron los componentes inorgánicos fosforo, calcio, potasio y azufre en 21 premolares humanos recién extraídos, donde usaron peróxido de hidrógeno al 30% y corroboraron lo que dijo Cavalli, et al., que hubo pérdida de calcio y fósforo en el esmalte. Concluyendo que el agente blanqueador puede dañar la superficie del esmalte debido a su bajo peso molecular.^{36,32,38.}

2.1.7.2 Hipersensibilidad Dentaria:

Es el efecto más común se presenta muy a menudo en el consultorio odontológico, muchas veces se vuelve tan fuerte que los profesionales necesitan medicar a los pacientes.^{22,25,37,40.}

Esto se debe a que los subproductos del peróxido de hidrógeno pasan con gran facilidad a través de la dentina hacia la pulpa en cuestión de minutos, pudiendo causar una pulpitis reversible. Un mecanismo final envuelve a la teoría hidrodinámica de Brannstrom del movimiento del fluido dentario, estando basada en la observación de que los blanqueadores son todos hipertónicos.^{9,38,39.}

Esta sensibilidad transitoria se cree que está dada por el gradiente osmótico, lo que sería causada por la deshidratación y acidez de los geles usados durante el blanqueamiento dental que se mantienen en contacto con los dientes.^{26,28,37.}

Se cree que tienen la tendencia de sacar agua de la pulpa a través de la dentina y del esmalte hacia los geles blanqueadores.^{26,28,37.}

2.1.7.3Deshidratación:

Este proceso que se da inmediatamente culminado el tratamiento es debido a la saturación del diente con oxígeno alterando el índice de refracción del esmalte y la deshidratación del diente por el proceso oxidativo.^{30,36}

2.2 Sensibilidad Dental

2.2.1 Concepto de Sensibilidad

La sensibilidad dental es un problema que se manifiesta entre el 9 y 30% de la población adulta. Tortoline P, 2003 ¹⁸.

Es una respuesta dolorosa de la dentina a estímulos químicos, térmicos y táctiles. Se puede manifestar con más frecuencia en restauraciones defectuosas, cúspides cortas, tratamientos conservadores, caries, bruxomanos, etc. Tortoline P, 2003 ¹⁸.

Tortoline P, 2003, demostró que las causas más frecuentes de su aparición son: la pérdida de esmalte por abrasión, erosión, bruxismo; la recesión gingival como la enfermedad periodontal, cepillado, traumatismo, cirugías periodontales; y blanqueamientos dentales por el paso del peróxido en sus diferentes concentraciones. Jainer A, Talker G, Cooper Y. comprobaron que la sensibilidad dentinaria por el peróxido de hidrógeno se debe al paso de este a través del esmalte y la dentina, lo que produce ligera irritación pulpar.^{9,10,18,16}.

2.2.2 Incidencia de Sensibilidad

Las edades que con más frecuencia se presenta la sensibilidad dental son:

1. Entre 16 y 24 años 28%.
2. Entre 25 y 34 años 32%.
3. Entre 55 y 44 años 36%

4. Entre 55 años en adelante 12%

Su frecuencia es alta se estima que una de cada tres personas la padece en un promedio de 20 a 40 años, Sepulveda D, et al. 2012; aun que va a tener importancia significativa algunos factores que ya mencionamos.^{7,14,16.}

Cuando nos referimos al blanqueamiento dental, que está ligado a la sensibilidad, éste se presenta entre el 55% al 75% de los casos según Sepulveda D, et al. 2012, se da de forma muy leve y transitoria aproximadamente durante 4 días disminuyendo hasta desaparecer en la mayoría de los casos.^{7,14.}

La sensibilidad dental es más común al frío, con más frecuencia en los caninos 25%, en premolares 24% Tortolini P, 2003, presentándose más en las caras vestibulares 93%, asociada a recesiones gingivales 68%.^{18,19.}

2.2.3 Prevalencia de Sensibilidad

Estudios epidemiológicos hechos por Michael G, et al., 2002, demostraron prevalencia entre un 15% y 18% de sensibilidad, en pacientes que presentan afectación de enfermedad periodontal la prevalencia alcanza el 100%.^{8,26,29,36.}

2.2.4 Clasificación de la Sensibilidad

2.2.4.1 Hiperestesia Dentinaria Primaria

Es un síntoma muy común, la hiperestesia dental se define como la tendencia de los dientes a reaccionar con dolor a estímulos químicos, mecánicos, térmicos.^{20,33.}

Una hiperestesia primaria es cuando el diente o cavidad oral no presenta ninguna patología, está completamente sano, ni siquiera existe la presencia de prótesis dentaria, por lo tanto implícitamente queda patente que la causa de la hiperestesia es desconocida o no hay causa aparente.^{20,33,40.}

2.2.4.2 Hiperestesia Dentaria Secundaria

Aunque los síntomas son los mismos las causas son diversas y múltiples, por lo tanto se lo considera secundario cuando existe un trastorno, patologías o intervenciones como; tratamientos periodontales, retenedores protésicos, etc. Así como también las caries, tratamientos restauradores defectuosos.^{17,19,36.}

2.2.5 Causas y Factores que Influyen en la Sensibilidad

Los factores que comúnmente desencadenan sensibilidad de la pulpa son los alimentos fríos, bebidas frías y aire frío.^{22,24,34.}

El cemento que cubre la dentina a menudo falta o ha sido eliminado por el cepillado diario que realizamos o el raspado radicular dejando así expuestos los túbulos dentinarios lo que causa mayor sensibilidad a las sustancias frías, ácidas, amargas, glicerina, al cepillado dental, un estímulo interdental o explorador.^{34,38.}

La hipersensibilidad es muy dolorosa por lo cual las personas que la padecen evitan el cepillado y la seda dental, ya que esto también lo causa, provocando así el acumulo de placa y provocando más dolor debido a las bacterias y al daño que éstas producen.^{34,35.}

2.2.6 Métodos Utilizados Para Medir la Sensibilidad

Es muy difícil llegar a medir o cuantificar el dolor puesto que solo se expresa a través de palabras y conductas ya que este es subjetivo; lo contrario a medir la presión, etc.^{29,32,36,37,39.}

Los factores psicológicos y fisiológicos influirán en la intensidad del dolor percibido. Es muy difícil cuantificar el dolor, pero es necesario para poder valorar el resultado del tratamiento.^{26,29,37,38.}

Por medio de varias pruebas se puede valorar el grado de dolor mediante estímulos eléctricos, térmicos, táctiles y osmóticos de forma consecutiva y

con intervalos de tiempo entre uno y otro para recuperarse de la sintomatología del estímulo anterior.^{29,30,34,38.}

En este estudio vamos a usar como método de medición **la escala visual-analógica (EVA) graduada numéricamente para valoración de la intensidad del dolor.**^{7,9,15,17,23.}

EVA (o VAS por sus siglas en inglés) tiene su origen en la psicología, donde se utilizaban para valorar el estado de ánimo del paciente. Pronto se trasladó a la valoración del dolor. Fue introducida por Scott Huskinson en 1976. Es una prueba fácil de realizar en la que el paciente en una escala del 1 al 10cm marca la intensidad del síntoma que se propone. Los estudios realizados demuestran que el valor de la escala refleja de forma fiable la intensidad del dolor y su evolución. Por tanto, sirve para evaluar la intensidad del dolor a lo largo del tiempo en una persona, pero no sirve para comparar la intensidad del dolor entre distintas personas.^{13,15,16,23,27.}

NO DOLOR.....INSOPORTABLE

Figura N4. Escala Visual Analogica (EVA). Fuente: Scott Huskinson, 1976

Trataremos de analizar la existencia y no existencia del dolor o sensibilidad dental durante y después del blanqueamiento dental. Kossatz, et al, en el 2011 describen que si existe un leve aumento de sensibilidad inmediatamente después del blanqueamiento dental y aumenta cuando es acompañado por luz para acelerar su proceso.^{7,22,27,35.}

2.2.7 Sensibilidad Dentaria Secundaria a Blanqueamiento

Schulte define a los efectos del blanqueamiento en la pulpa dentaria como una forma de pulpitis reversible causada por el flujo del fluido dentario y el contacto de la pulpa con el material blanqueador, sin daño pulpar aparente. Durante el tratamiento blanqueador los dientes deben estar en excelentes

condiciones, sin fracturas, sin dentina expuesta o restauraciones profundas. El diente es una membrana semipermeable que está completamente abierta a ciertos tamaños de moléculas, por lo tanto, el espesor de la dentina, la edad del paciente y la calidad de las restauraciones tienen gran importancia.^{21,28,29,37.}

Hay factores dentro del tratamiento blanqueador que podrían inducir a la hipersensibilidad, aquellos que contienen detergentes, como el lauril sulfato de sodio en contacto prolongado podría fácilmente desnaturalizar proteínas.^{12,37,39,40.}

Usualmente la hipersensibilidad afecta a los dientes más pequeños, como lo son los laterales superiores e inferiores. Necesariamente no ocurre durante el tratamiento, suele ocurrir 8 horas después y también puede ser generalizada y se describe como un dolor agudo punzante de 1 o 2 dientes. La respuesta a un estímulo puede variar de persona a persona debido a diferencias en el estado emocional, factores ambientales y tolerancia del dolor.^{1,2,4,6,15,26.}

Algunos autores indican que al trabajar con concentraciones altas de peróxido no influirá significativamente en la incidencia de sensibilidad al compararlos con otros de concentraciones más bajas, ya que el patrón de difusión del peróxido de hidrógeno por la pared coronaria es limitado y no es proporcional a la concentración.^{3,9,20,26,29.}

2.2.8 Obstrucción Química Mecánica

El agente ideal no debería ser irritante para la pulpa, indoloro al aplicarse, de eficiencia permanente, no pigmentate y de acción rápida.^{11,14,17,19.}

Krauserha señalado también otros parámetros para la eficacia del agente:

- En un individuo pero no en otro.
- En un diente pero no en otros.
- Contra un estímulo pero no contra todos.

Se ha utilizado diversos agentes desensibilizantes para tratar de sellar los extremos periféricos de los túbulos de la dentina.^{16,22,35,37.}

2.3 Agentes Desensibilizantes

El gran interés de no sufrir ni padecer sensibilidad después de algún tratamiento restaurador ha llevado a sacar diversas modalidades de carácter mecánico, químico y fisiológico de los desensibilizantes.^{34,33,37,39,40.}

2.3.1 Nitrato de Potasio

El nitrato de potasio fue perfeccionado como agente desensibilizante por Hodash 1947, quien dio utilidad a este como pastas para ser empleadas en el hogar en una concentración del 5%. Se venden sin prescripciones médicas y está incluido en pastas dentales.^{33,36,37,39.}

A parte de ser una sustancia muy segura, Hodash afirmó que el alivio fue notable y rápido.^{33.}

Hodash asegura que causa disminución de la sensibilidad gracias a su naturaleza oxidante del nitrato de potasio ya que su cicatrización bloquea los túbulos. Pashley considera que el nitrato de potasio no obstruye los túbulos, sino que reduce la sensibilidad de los nervios mecano receptores.^{35,36,39,40.}

2.3.2 Fluoruros

Se basa principalmente en la precipitación de cristales de fluoruro cálcico en los túbulos dentinarios, reduciendo su permeabilidad, que microscópicamente se los observa con aspecto granular, los cuales son insolubles en la saliva.^{27,28,35,34.}

Las formulaciones más comunes de desensibilizantes son: fluoruro de estaño (no es muy usado actualmente ya que provoca discoloración dental), fluoruro sódico con PH neutro o ácido, fluoruro combinado con iontoforesis.^{31,33,37,39.}

MODO DE ADMINISTRACIÓN	
De uso en el domicilio sin control profesional	
De uso en clínica o con control profesional	
MECANISMO DE ACCIÓN	
Reducción de la sensibilidad nerviosa Nitrato potásico	Precipitados de proteínas Glutaraldehído Nitrato de plata Cloruro de cinc
Cierre de los túbulos dentinarios Fluoruro sódico Fluoruro de estaño Cloruro de estroncio Oxalato potásico Fosfato cálcico Carbonato cálcico Cristales bioactivos Arginina	Cloruro de estroncio hexahidratado
Láser Neodimio-YAG GaAlAs Erbio-YAG	Sistemas adhesivos Ácido oxálico con resina Ionómeros de vidrio Composites Adhesivos dentinarios

Figura N.5.Mecanismo de acción de los desensibilizantes de uso en el domicilio y clínica. Fuente: Poulsen S, et al. 2006.

2.3.3 Control de la Hipersensibilidad en el Blanqueamiento Dentario.

Leonard Jr. Et al. 2004, demostraron que el uso de un desensibilizante durante un periodo de 14 días previo a un blanqueamiento dental compuesto por 3% de nitrato de potasio y 0,11% fluoruro, durante 30 minutos reducía significativamente la sensibilidad en un promedio de 41% en el grupo de estudio de 104 pacientes sanos.^{36,37,39.}

Haywood. Et al. 2005, calcularon la eficiencia del cepillado dental con un dentífrico desensibilizante previo a un blanqueamiento dental. Se entregó a la mitad de los pacientes del estudio un dentífrico que contenía nitrato de potasio y flúor y la otra mitad solo a base flúor, con las indicaciones de cepillarse durante 14 días antes de realizar el tratamiento blanqueador. Como resultado obtuvieron que el 58% del grupo que uso el dentífrico con desensibilizante estuvo libre de hipersensibilidad en comparación del 42%

del otro grupo que solo usaron flúor en el dentífrico. Se concluyó que el cepillado previo podría ayudar al manejo de hipersensibilidad.^{35,36,39,40.}

3. Metodología (Materiales y Métodos)

3.1 Materiales:

Odontológicos

1. Sillón Dental.
2. Jeringa Triple.
3. Guantes Descartables.
4. Mascarilla Descartable.
5. Papel Aluminio.
6. Porta Babero.
7. Lámpara de Frente.
8. Gorro.
9. Abrebocas.
10. Gafas de Protección.
11. Babero.
12. Mandil Blanco.

Escritorio

1. Historia Clínica.
2. Encuesta.
3. Escáner.
4. Consentimiento Informado.
5. Lápiz.
6. Pluma.
7. Cámara Digital.
8. Computadora.
9. Impresora.

3.2.1 Lugar de Investigación

Este estudio se realizara en la clínica odontología de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

3.2.2 Periodo de la Investigación

Cronograma de Ejecución de la Investigación

actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Revisión bibliográfica	X	X	X	
Actividad de prueba piloto	X			
Examen clínico	X	X	X	
Registro y tabulación de datos			2/15 del mes	X
resultados				X
Artículo Científico				X
Entrega de trabajo				X

3.2.3 Recursos Empleados

3.2.3.1 Recursos Humanos

1. Nathaly Stephania Palacios Rizzo.
2. Un asesor de tesis: Dra. Paulina Arellano
3. Una asesora del proceso metodológico: Dra. Ma. Angélica Terreros.
4. Un asesor de estadística: Dr. Giaffar Barquet.

3.2.3.2 Recursos Físicos

Clínica Odontológica de la UCSG.

3.2.4 Universo

Pacientes atendidos en la UCSG entre el periodo 2014-2015, en la materia de Restauradora III.

3.2.5 Muestra

3.2.5.1 Criterios de Inclusión de la muestra

Pacientes que se realizaron blanqueamiento dental de consultorio con peróxido de hidrógeno atendidos en la UCSG, en la materia de Restauradora III.

3.2.5.2 Criterios de Exclusión de la muestra

1. Pacientes con fluorosis, tinción por tetraciclina e hipoplasias dentarias.
2. Pacientes menores de 18 años de edad.
3. Pacientes tratados endodónticamente.
4. Pacientes sistémicamente comprometidos.
5. Pacientes embarazadas o en periodo de lactancia.

4 Métodos

4.1 Tipo de investigación

El presente estudio es de tipo transversal, porque la recolección de datos se hizo en un tiempo determinado, y también es clínico ya que se obtuvo información mediante la revisión clínica de cada paciente.

4.2 Diseño de la investigación

Según el problema propuesto y los objetivos planteados, la investigación es de tipo analítico porque se determinó y analizó el grado de sensibilidad que puede ser causado debido al uso del blanqueamiento dental de consultorio y el uso de los desensibilizantes.

4.2.1 Procedimiento

1. Se pidió autorización al director de la carrera de odontología, el Dr. Juan Carlos Gallardo, para poder realizar la presente investigación en las instalaciones de la clínica odontología de la UCSG.
2. Ya recibida la carta de autorización, se recurrió a verificar la materia donde se iba a realizar blanqueamientos dentales en la UCSG para poder proceder con la investigación y poder analizar lo propuesto. Se seleccionó la cátedra de Restauradora III.
3. A cada uno de los pacientes se les entregó un consentimiento informado, explicándoles el objetivo de la investigación y los procedimientos que se le realizará dentro de la misma.
4. Luego, se les entregó una historia clínica al paciente para que llenen sus datos personales. Luego procedí a verificar el registro del odontograma y donde documente principalmente como se encontraba el esmalte si presentaba desgastes incisales y manchas.
5. Además se le pregunto al paciente si sufren de sensibilidad a cosas heladas y calientes, y también se lo documento.
6. El estudiante, usando todas las medidas de bioseguridad (guantes, mascarilla, gafas, mandil blanco, gorro, etc.) procedió a realizar el blanqueamiento. Registre que porcentaje de peróxido de hidrógeno utilizó el estudiante y si uso o no desensibilizante previo al blanqueamiento.
7. Se calculó el tiempo de empleo de cada una de las capas aplicadas y se anoto el nivel que iba causando de sensibilidad o la ausencia de la misma mediante la escala EVA, consultándole al paciente.
8. Se tomaron fotografías a algunos pacientes a quienes se les realizó blanqueamientos para ver los cambios que se produjeron en el esmalte del diente. Para la toma de fotografías se utilizó una cámara semiprofesional y abrebocas de adulto.

9. Después se procedió a llamar al día siguiente al paciente para verificar que nivel de sensibilidad presentaba y como se había manifestado durante la noche.
10. Una vez terminada de recopilar la información suficiente, se tabularon los resultados obtenidos para registrar el nivel de incidencia de la sensibilidad dental al realizarse un blanqueamiento de consultorio durante y post tratamiento y la influencia de lo desensibilizantes, y se realizaron pruebas estadísticas.

5. RESULTADOS

5.1 Distribución porcentual de pacientes por edad.

Cuadro N.1. Distribución porcentual de universo y muestra por edad de pacientes.

EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
18-27	29	78,4%
28-37	3	8,1%
38-47	2	5,4%
48-57	3	8,1%
TOTAL	37	100%

Fuente: Pacientes de la clínica Odontológica Santiago de Guayaquil.

Análisis: En mi estudio, donde el universo fue de 41 pacientes, no participaron 4 pacientes, acogiéndonos a los criterios de inclusión, exclusión; se obtuvo una muestra total de 37 pacientes. El rango de 18-27 años correspondió al 78.4%, de 28-37 años correspondió al 8.1%, de 38-47 años correspondió al 5.4%, de 48-57 años correspondió al 8,1% respectivamente.

5.2 Distribución porcentual de pacientes por género.

Cuadro N.2. Distribución porcentual de universo y muestra por género de paciente.

SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MASCULINO	15	41%
FEMENINO	22	59%
TOTAL	37	100%

Fuente: Pacientes de la clínica Odontológica Santiago de Guayaquil.

Análisis: En la muestra total de 37 pacientes, el 59% perteneció al género femenino y el 41% restante perteneció al género masculino.

5.3 Distribución porcentual de pacientes por sensibilidad dentinaria durante el blanqueamiento.

Cuadro N.3. Distribución porcentual de universo y muestra por sensibilidad dentinaria durante el blanqueamiento, en clasificaciones de ausencia, leve, moderado y severa.

SENSIBILIDAD/DURANTE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
AUSENCIA	9	24,4%
LEVE	8	21,6%
MODERADO	10	27,0%
SEVERO	10	27,0%
TOTAL	37	100%

Fuente: Pacientes de la clínica Odontológica Santiago de Guayaquil.

Análisis: En la investigación los pacientes entrevistados dieron como resultado que el 27% presentaron una sensibilidad moderada y severa, 24.4% ausencia y 21.6% leve.

5.4 Distribución porcentual de pacientes por sensibilidad dentinaria post blanqueamiento.

Cuadro N.4. Distribución porcentual de universo y muestra por sensibilidad dentaria post blanqueamiento, en clasificaciones de ausencia, leve, moderadas y severas.

SENSIBILIDAD/POST	FRECUENCIA	PORCENTAJE
AUSENCIA	8	21,6%
LEVE	7	19%
MODERADO	13	35,1%
SEVERO	9	24,3%
TOTAL	37	100%

Fuente: Pacientes de la clínica Odontológica Santiago de Guayaquil.

Análisis: En la investigación los pacientes entrevistados dieron como resultado que el 35.1% presentaron una sensibilidad moderada, el 24.3%severa, 21.6% ausente y 19% leve.

5.5 Distribución porcentual de pacientes por porcentaje del peróxido de hidrógeno.

Cuadro N.5. Distribución porcentual de universo y muestra por porcentaje de peróxido de hidrogeno, al 35% y 40%.

PEROXIDO DE HIDRÓGENO (%)	FRECUENCIA	PORCENTAJE
35 PORCIENTO	27	73,0%
40 PORCIENTO	10	27,0%
TOTAL	37	100%

Fuente: Pacientes de la clínica Odontológica Santiago de Guayaquil.

Análisis: En la muestra de 37 pacientes, el 73% usaron peróxido al 35 por ciento, y 27% usaron peróxido al 40 por ciento.

5.6 Distribución porcentual de pacientes por el uso de desensibilizantes incorporado al blanqueamiento dental.

Cuadro N.6. Distribución porcentual de universo y muestra por el uso de desensibilizantes incorporado al blanqueamiento dental.

DESENSIBILIZANTE INCORPORADO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	8	21,6%
NO	29	78,4%
TOTAL	37	100%

Fuente: Pacientes de la clínica Odontológica Santiago de Guayaquil.

Análisis: En el estudio se demostró que 21.6% de blanqueamientos contenían desensibilizantes, y el 78.4% no contenían.

5.7 Distribución porcentual de pacientes por el uso de desensibilizantes previo al blanqueamiento dental.

Cuadro N.7. Distribución porcentual de universo y muestra por el uso de desensibilizantes previo al blanqueamiento dental.

DESENSIBILIZANTE PREVIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	6	16,2%
NO	31	83,8%
TOTAL	37	100%

Fuente: Pacientes de la clínica Odontológica Santiago de Guayaquil.

Análisis: En el estudio se demostró que 16.2% de los estudiantes administraron al paciente un agente desensibilizante previo al blanqueamiento y el 83.8% no lo hicieron.

5.8 Distribución porcentual de pacientes en la aparición del dolor según el momento de aplicación del blanqueamiento.

Cuadro N.8. Distribución porcentual de universo y muestra por la aparición del dolor según el momento de aplicación del blanqueamiento.

DOLOR POR APLICACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
AUSENTE	9	24,3%
PRIMERA	7	18,9%
SEGUNDA	14	37,9%
TERCERA	7	18,9%
TOTAL	37	100%

Fuente: Pacientes de la clínica Odontológica Santiago de Guayaquil.

Análisis: se analizó la aparición del dolor según el momento de aplicación del blanqueamiento, donde se registró que el 37.9% se presentó en la segunda aplicación, 24.3% ausente y 18,9% el primera y tercera.

5.9 Distribución porcentual de pacientes según la observación clínica del esmalte con respecto a los desgastes incisales.

Grafico N.9. Distribución porcentual de universo y muestra según la observación clínica del esmalte.

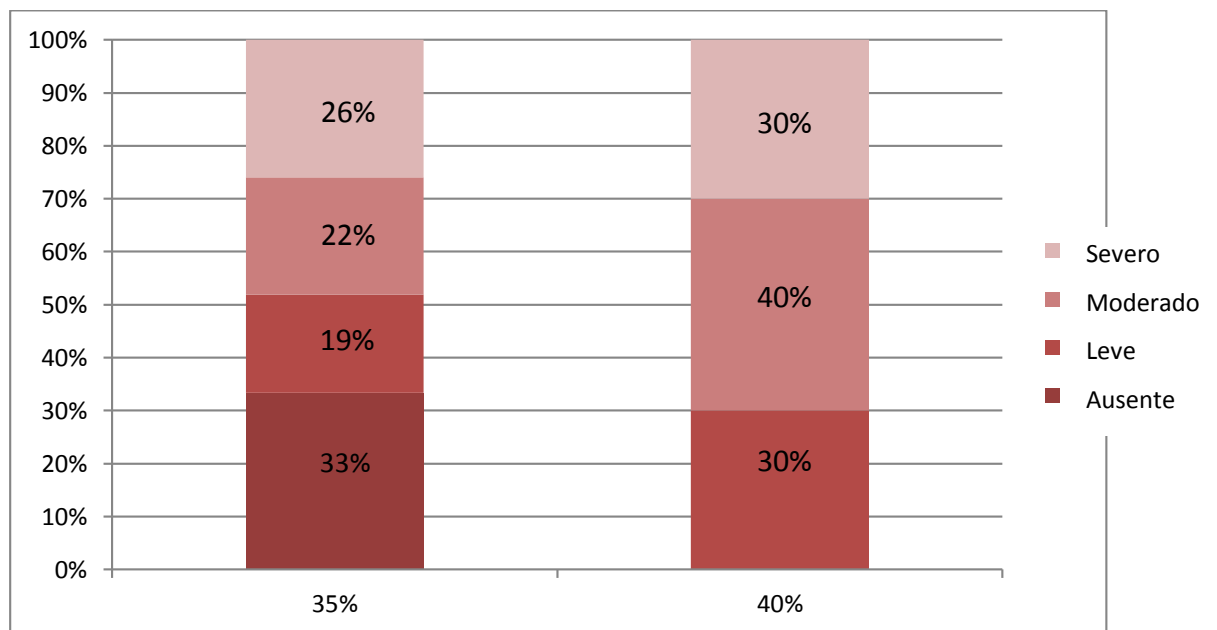
ESMALTE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	11	29,7%
NO	26	70,3%
TOTAL	37	100%

Fuente: Pacientes de la clínica Odontológica Santiago de Guayaquil.

Análisis: En la investigación se apreció que el 70.3% no tuvo desgastes incisales y el 29.7% si tuvo.

5.10 Distribución porcentual de la concentración de peróxido de hidrógeno con la sensibilidad dental durante el tratamiento.

Grafico 10. Relación de la concentración del peróxido de hidrógeno con la sensibilidad dental durante tratamiento.

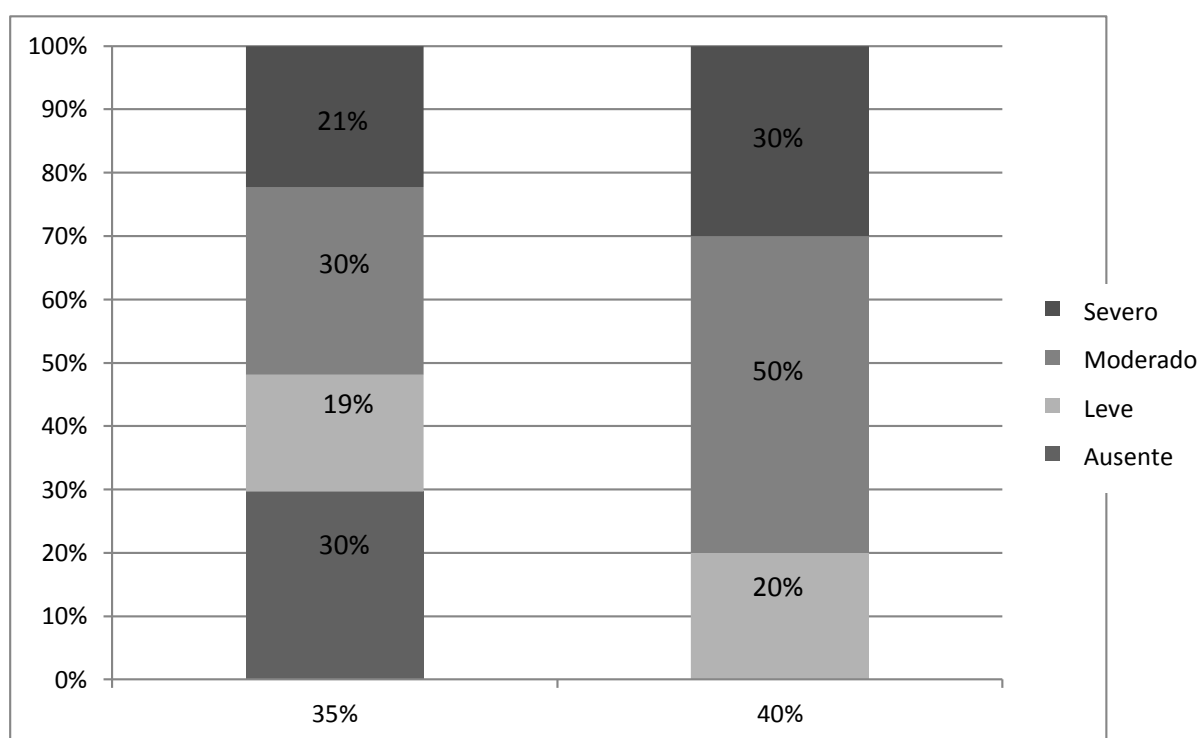


Fuente: Pacientes de la clínica Odontológica Santiago de Guayaquil.

Análisis: En esta sección se obtuvo que la sensibilidad percibida por los pacientes que se trataron con peróxido al 35% fue: 33% ausente, 19% leve, 22% moderada y 26% severa; al contrario de los que usaron concentración al 40% donde: 40% fue moderada y 30% severa y leve.

5.11 Distribución porcentual de la concentración de peróxido de hidrógeno con la sensibilidad post tratamiento.

Grafico 11. Relación de la concentración del peróxido de hidrógeno con la sensibilidad dental post tratamiento.

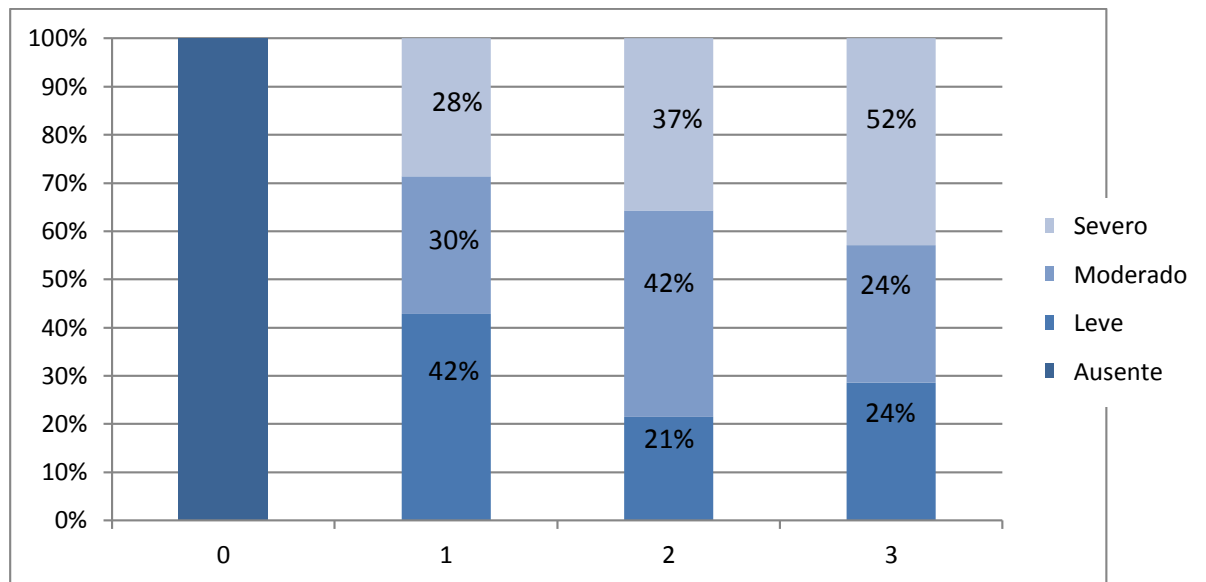


Fuente: Pacientes de la clínica Odontológica Santiago de Guayaquil.

Análisis: En esta sección se obtuvo que la sensibilidad percibida por los pacientes que trataron con peróxido al 35% fue: 30% ausente y moderada, 21% severa, 19% leve; al contrario de los que usaron concentración al 40% donde: 50% fue moderada, 30% severa y 20% leve.

5.12 Distribución porcentual del momento de aplicación del blanqueamiento con la sensibilidad durante el tratamiento.

Grafico N.12. Relación del momento de aplicación del blanqueamiento con la sensibilidad dental durante el tratamiento.

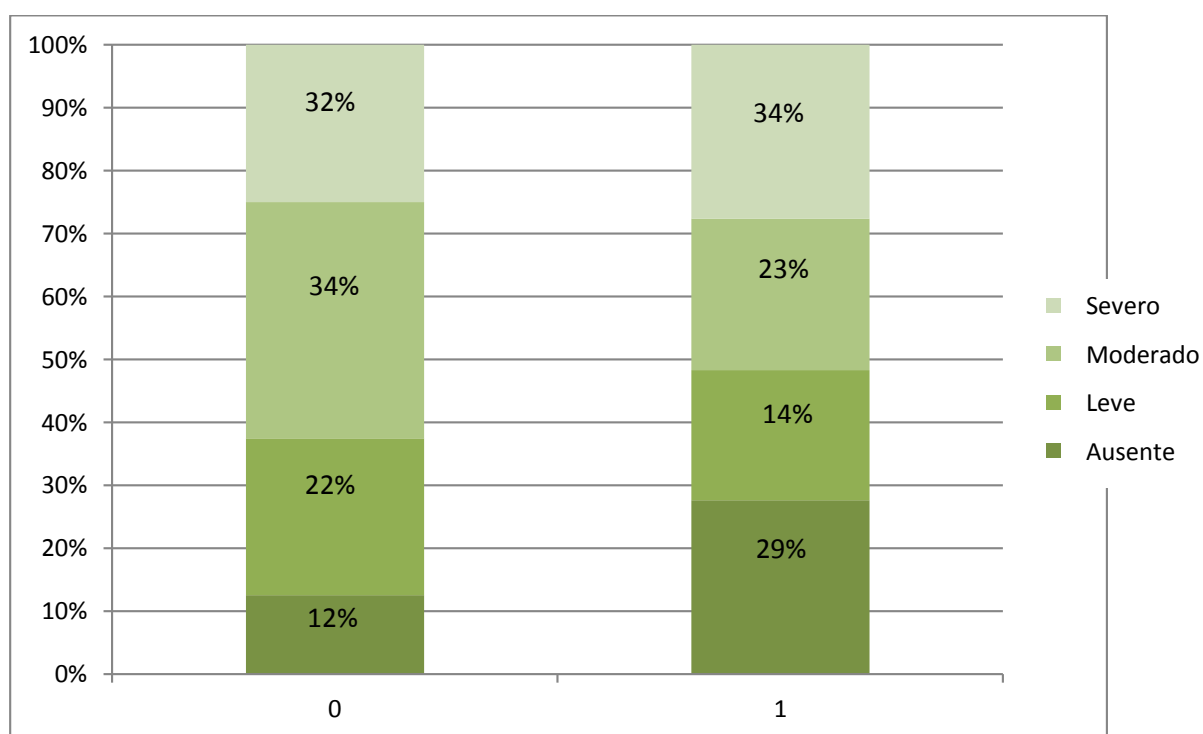


Fuente: Pacientes de la clínica Odontológica Santiago de Guayaquil.

Análisis: En este cuadro se obtuvo que de los pacientes que presentaron sensibilidad leve durante la primera aplicación fue del 42%, el 42% fue moderado durante la segunda aplicación y el 52% severa en la tercera aplicación del producto.

5.13 Distribución porcentual de la sensibilidad relacionada al uso de desensibilizantes incorporado al blanqueamiento dental.

Grafico 13. Relación entre el uso de desensibilizantes incorporado al blanqueamiento con la sensibilidad durante el tratamiento.

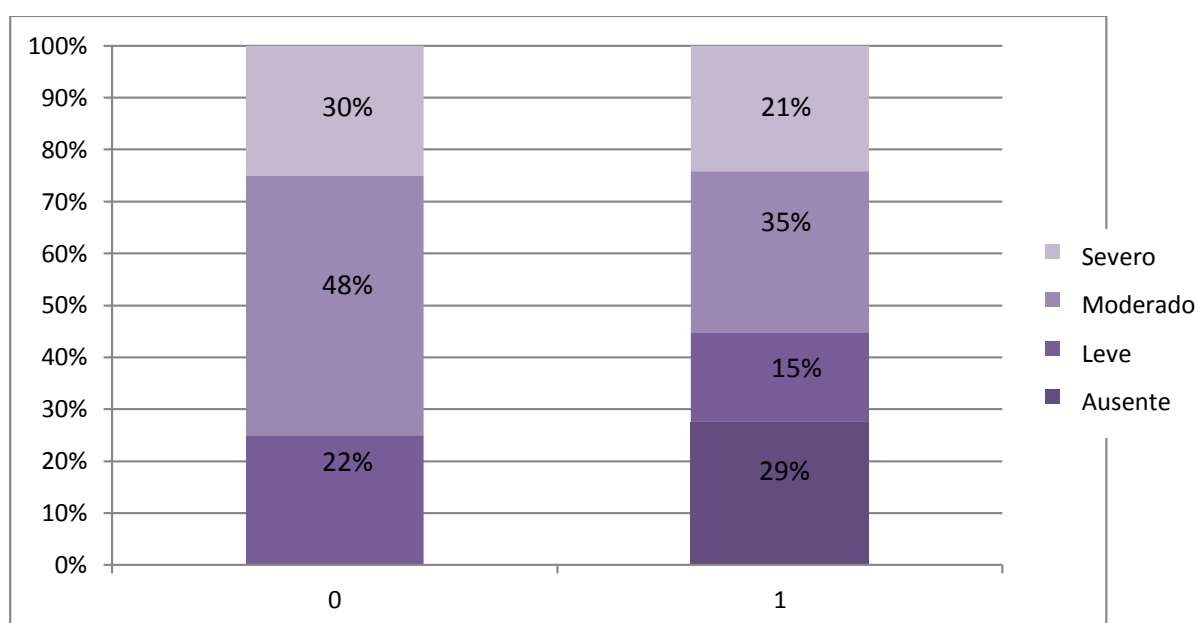


Fuente: Pacientes de la clínica Odontológica Santiago de Guayaquil.

Análisis: En este cuadro se obtuvo que los pacientes que les colocaron el producto en donde el desensibilizante estuvo incorporado al blanqueamiento fue del 29% ausencia de sensibilidad, leve 14%, moderada 23% y severa 34%; y cuando no estuvo incorporado dio 12% ausente, 22% leve, 34% moderada y severa 32%.

5.14 Distribución porcentual de la sensibilidad relacionada al uso de desensibilizantes incorporados al blanqueamiento dental.

Grafico 14. Relación entre el uso de desensibilizante incorporado al blanqueamiento con la sensibilidad post tratamiento.

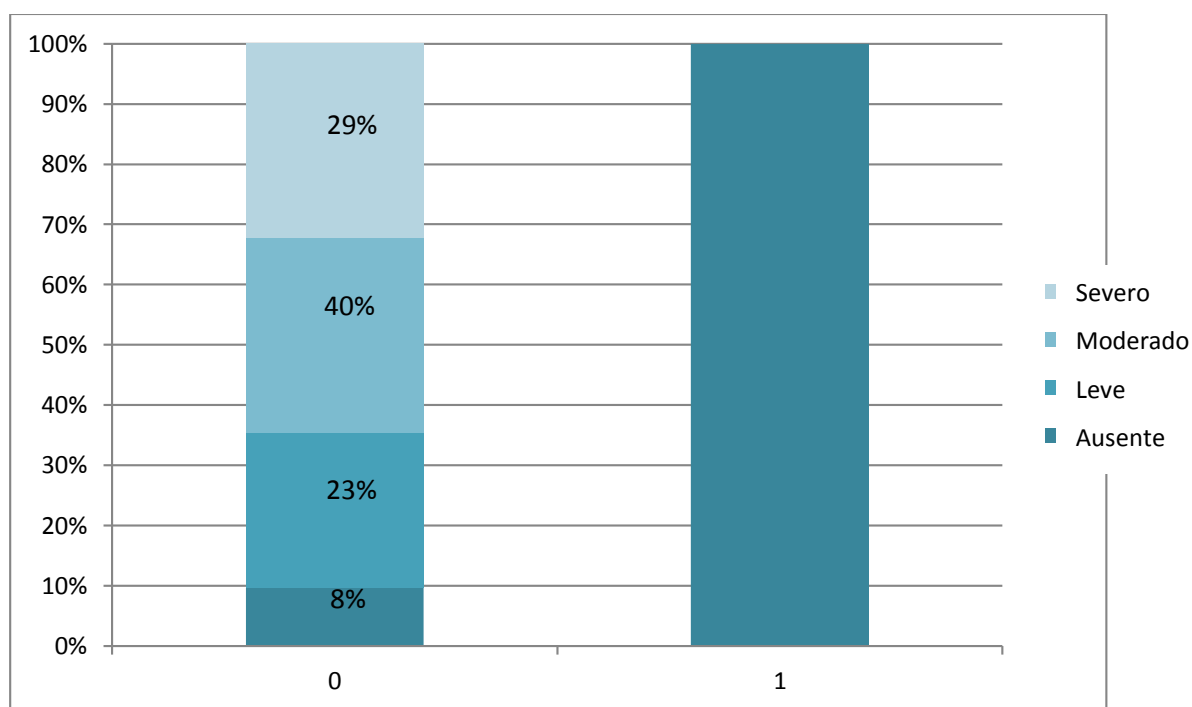


Fuente: Pacientes de la clínica Odontológica Santiago de Guayaquil.

Análisis: En este cuadro se obtuvo que los pacientes que les colocaron el producto en donde el desensibilizante estuvo incorporado al blanqueamiento fue del 29% ausencia de sensibilidad, leve 15%, moderada 35% y severa 21%; y cuando no estuvo incorporado dio 22% ausente, 48% moderada y severa 30%.

5.15 Distribución porcentual del uso de desensibilizantes previo al blanqueamiento con la sensibilidad durante el tratamiento.

Grafico 15. Relación entre el uso de desensibilizantes previo al blanqueamiento con la sensibilidad durante el tratamiento.

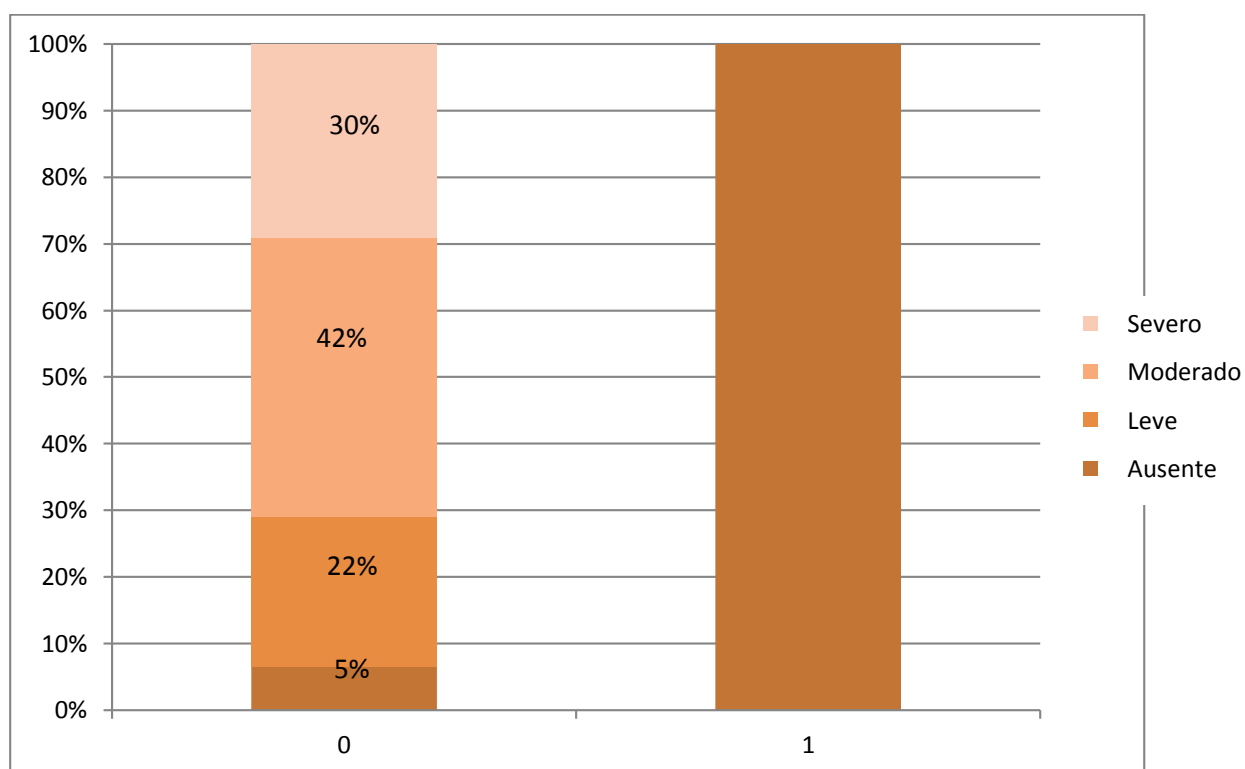


Fuente: Pacientes de la clínica Odontológica Santiago de Guayaquil.

Análisis: En este cuadro se obtuvo que los pacientes que no presentaron sensibilidad usaron desensibilizante previo al blanqueamiento fue del 100% y en su ausencia fue 8%, 23% leve, 40% moderada y 29% severa de sensibilidad.

5.16 Distribución porcentual del uso de desensibilizantes previo al blanqueamiento con la sensibilidad post el tratamiento.

Grafico 16. Relación entre el uso de desensibilizantes previo al blanqueamiento con la sensibilidad post el tratamiento.

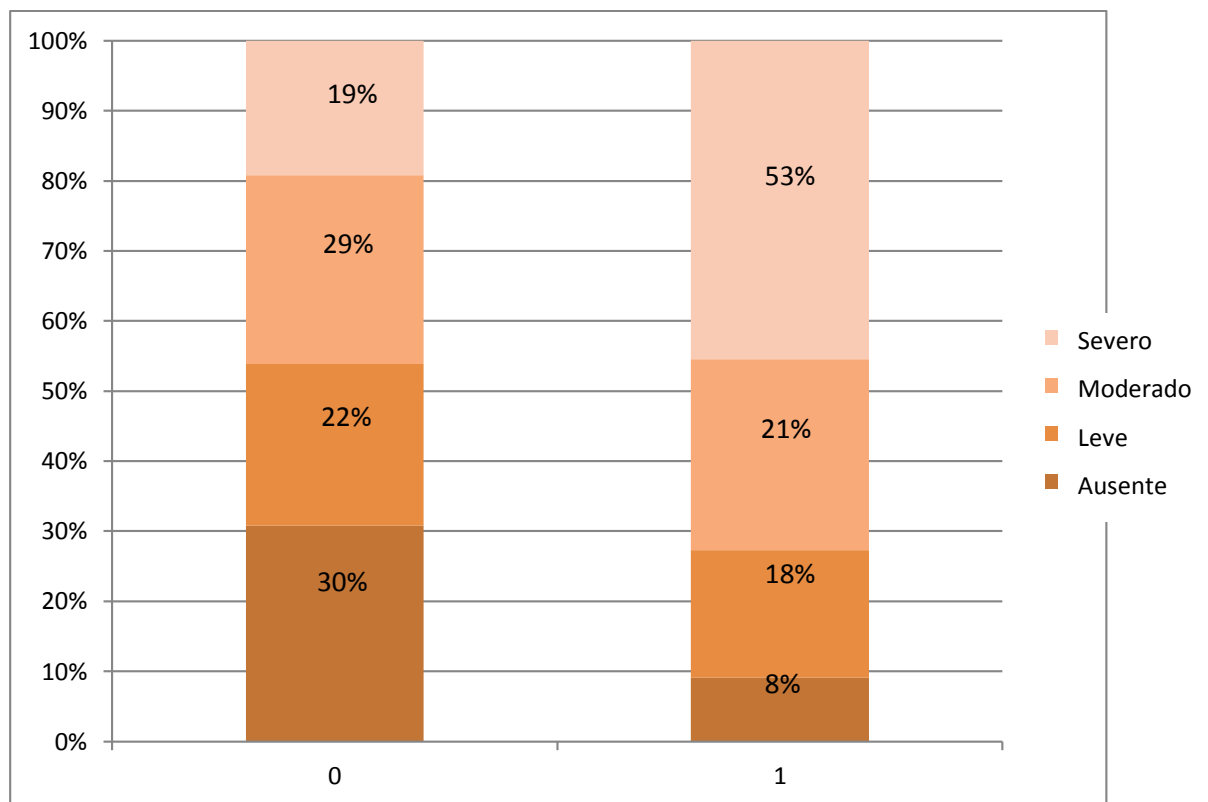


Fuente: Pacientes de la clínica Odontológica Santiago de Guayaquil.

Análisis: En este cuadro se obtuvo que los pacientes que no presentaron sensibilidad usaron desensibilizante previo al tratamiento post blanqueamiento fue del 100% y en su ausencia fue 5% ausente, 22% leve, 43% moderada y 30% severa de sensibilidad.

5.17 Distribución porcentual del estado del esmalte con la sensibilidad durante el tratamiento.

Grafico 17. Relación entre el estado del esmalte con la sensibilidad durante el tratamiento.

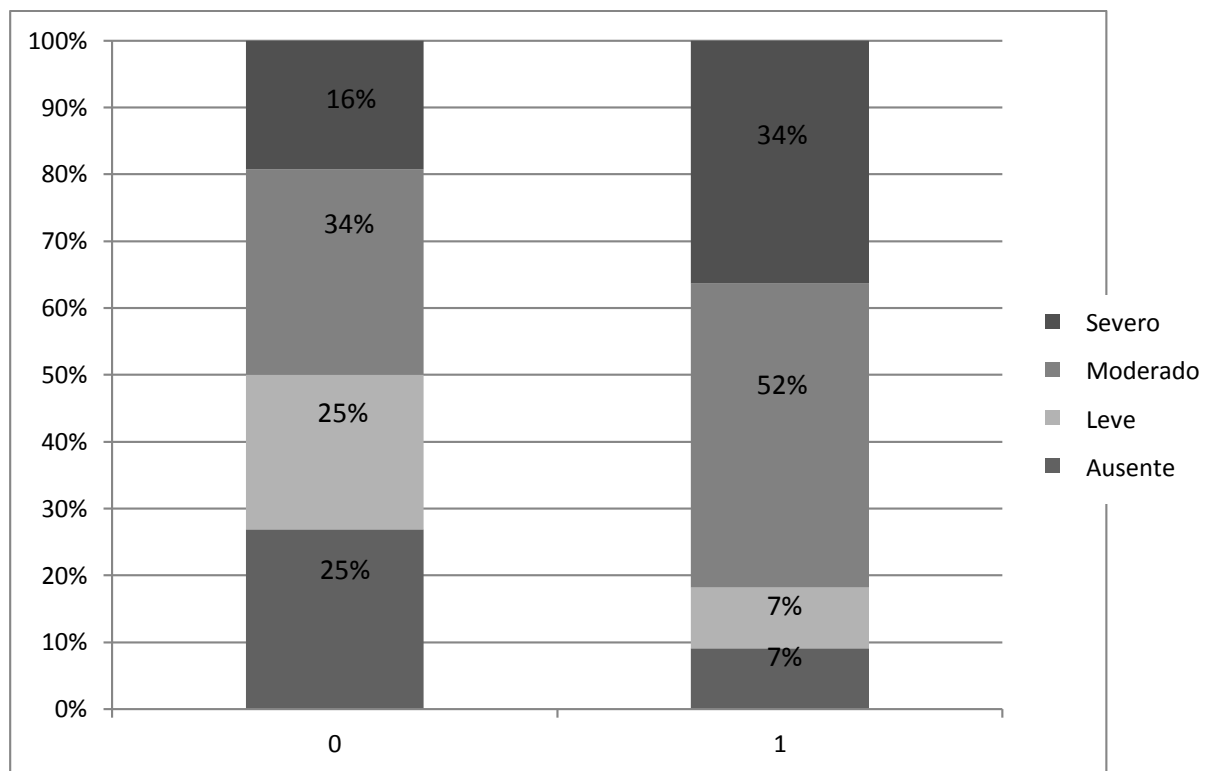


Fuente: Pacientes de la clínica Odontológica Santiago de Guayaquil.

Análisis: En este cuadro se obtuvo que los pacientes que no presentaron desgaste inicial el 30% ausencia de sensibilidad, sensibilidad leve 22%, sensibilidad moderada 29% y severa 19%; y los que presentaron desgaste inicial el 8% ausencia de sensibilidad, 18% leve, 21 moderada y 53% severa.

5.18 Distribución porcentual del estado del esmalte con la sensibilidad post tratamiento.

Grafico 18. Relación entre el estado del esmalte con la sensibilidad post tratamiento.



Fuente: Pacientes de la clínica Odontológica Santiago de Guayaquil.

Análisis: En este cuadro se obtuvo que los pacientes que no presentaron desgaste inicial el 25% ausencia de sensibilidad y sensibilidad leve 25%, sensibilidad moderada 34% y severa 16%; y los que presentaron desgaste inicial el 7% ausencia de sensibilidad y leve, 52% moderada y 34% severa.

6. Discusión

Según el estudio reportado en el artículo de Haward E, et al 2009, se demostró que la sensibilidad dental durante el blanqueo se dio entre el 18%-78% de los pacientes, de la misma manera demostró que el uso de peróxido de hidrógeno en mayores concentraciones se asocia a una mayor incidencia de sensibilidad.⁴¹; en mi muestra estudiada el 27% presentó sensibilidad severa y moderada y el 24,4% no presentó sensibilidad; de estos el mayor porcentaje de sensibilidad, el 50% se presentó en los pacientes en donde se utilizó el blanqueamiento de mayor concentración (40%), demostrando que los resultados que yo obtuve son similares al de Haward E, de la misma forma demuestra que el uso de una concentración más baja de peróxido de hidrogeno puede ayudar a prevenir la sensibilidad.

Cuando se utilizó un desensibilizante antes del tratamiento los niveles de sensibilidad disminuyeron, dando como porcentaje más alto 100% de ausencia. Leonard Jr, et al, 2004, demostraron que el uso de un desensibilizante durante un periodo de 14 días previo a un blanqueamiento dental compuesto por 3% de nitrato de potasio y 0.11% fluoruro durante 30 minutos previo reduce significativamente la sensibilidad.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. CONCLUSIONES

De la muestra estudiada hubo un porcentaje mayor de sensibilidad entre severa y moderada de un 27% principalmente en aquellos pacientes que no usaron productos que en su fórmula incluía el desensibilizante.

Se determinó que el peróxido de hidrógeno al 35% dio 33% de ausencia de sensibilidad, en comparación al de 40% de PH que causaba mayor incidencia en un 40%.

El mayor dolor se vio en la tercera aplicación dando como resultado sensibilidad severa con un 52%.

Analicé el uso de desensibilizante previo al blanqueamiento dental, donde dio como resultado 100% ausencia de sensibilidad en los pacientes donde se les colocó desensibilizante previo al tratamiento.

Se determinó que los pacientes que no presentaron desgaste incisal presentaron menor nivel de sensibilidad en un 30% en comparación a los que presentaron desgaste.

7.2. RECOMENDACIONES

De acuerdo a la investigación realizada, se recomienda elevar el número de participantes para resultados más significativos en cuanto a la incidencia de sensibilidad durante y post blanqueamiento.

Se recomienda usar peróxido de hidrógeno al 35% ya que produce menor sensibilidad dentaria que al 40%.

Por último recomiendo el empleo y uso del desensibilizante previo a realizar el blanqueamiento ya que esto disminuye las probabilidades de sensibilidad dental.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Fabiano Carlos Marson. Luis Guilherme Sensi, Rodrigo Reis. Nuevo concepto en el blanqueamiento dental por la técnica de consultorio. Revista Dentsply. 2008.
2. Sergio Gustavo Kohen. El Manejo de la Sensibilidad. Dental TribuneHispanicLatinAmerica, 2007.
3. VictorLahoud Salem, Janet Mendoza Zapata, Carlos Uriarte Mora, Arnaldo MuniveDegregori. Evaluacion de los efectos clínicos del blanqueamiento dental aplicando dos técnicas diferentes. Odontol. Sanmarquina 2008; 11(2): 74-77.
4. Laura Roesch Ramos, Estela PeñafloFentanes, Ricardo Navarro Montiel, Alejandro Dib, Blanca Estrada. Tipos y Tecnicas de blanqueamiento dental. Rev Oral. 2007, Num 25. Pag 392-395.
5. Marcelo N, Bertone, Silvia L, Zaiden. Blanqueamiento dentario aplicaciones clínicas. Revista de la facultad de Odontologia (UBA). 2008, VOL 23, N 54/55, Pag 19-25.
6. TicianeCestariFagundes, Adriana Pigozzo Manso, MonicaHermoza Novoa, JoseMondelli, Rafael Francisco LiaMondelli. Blanqueamiento de dientes vitales en una única sesión. Revista de Operatoria Dental y Biomateriales. Vol 1. 2006, Pag 37-42.
7. E.Sepulveda, M.Contentente, J.Estay, J.Martin, G.Moncada. Está relacionado el espesor dentario con la sensibilidad dental posterior al tratamiento blanqueador. Revista Dental de Chile. 2012, 103(1), Pag 24-28.
8. Michael G, Jorgensen and William B, Carroll. Incidence of tooth sensitivity after home whitening treatment. American Dental Association. 2002, Vol 133, Pag 1076-1082.
9. Ana M. de Villanueva. Blanqueamiento Dental. Ámbito Farmacéutico. 2009. Vol 28, Num 3, pag 40-45.
10. Antonia Macarena Covarrubias, María Cornejo Peña, Roberto Méndez Maya, Silvia Escalante Balderas, Violeta Tinoco Cabriales, Carlos Luna Lara. Efecto del blanqueamiento con peróxido de hidrogeno al 38% sobre la micoestructura del esmalte dental. Revista Oral. 2011, Num 36, Pag 687-690.
11. Tredwin CJ, Naik S, Lewis M, Scully B. Hydrogen peroxide tooth-whitening (bleaching) products: Review of adverse effects and safety issues. BritDentJ. 2006; Vol 200; pag 8-11.
12. Baldión PA, Gutiérrez MV, Ortíz YC, Suárez IG. Efecto de un Agente Blanqueador Dental y de una Crema con Contenido de Peróxido en la Resistencia de Unión al Corte de una Resina Compuesta

- Microhíbridaal Esmalte Dental. Hemeroteca Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Odontología. 2007.
13. Bistey T, Nag IP, Simó A, Hegedus C. In Vitro FT-IR study of the effects of hydrogen peroxide on superficial tooth enamel. *J Dent.* 2007; Vol 35; pag 44-48.
 14. Rodríguez J, Marchi G, Ambrosano G, Heymann H, Pimienta L. Microhardness Evaluation Of In Situ Vital Bleaching On Human Dental Enamel Using A Novel Study Desing. *Academy dental materials.* 2005; Vol 89; pag 1-10.
 15. Simone Delipere, David N, Bardwell, Aikaterini Papathanasiou. Clinical evaluation of a combined in-office and take-home bleaching system. *JADA.* 2004; Vol 135; pag 629-633.
 16. Patricia W. Kihn, Douglas M. Barnes, Elaine Romberg and Ken Peterson. A Clinical Evaluation of 10 Percent Vs. 15 Percent Carbamide Peroxide Tooth-Whitening Agents. *JADA.* 2000, Vol. 131, Pag. 1478-1484.
 17. Simone Deliperi, David N. Bardwell and Aikaterini Papathanasiou. Clinical evaluation of a combined in-office and take-home bleaching system. *JADA.* 2004, Vol. 135, Pag. 628-634.
 18. Tortolini P. Sensibilidad Dentaria. *AVANCES EN ODONTOESTOMATOLOGÍA/23.* 2003, Vol.19-5, Pag. 233-237.
 19. Ardila Medina CM. Hipersensibilidad Dentinal: Una revisión de su etiología, patogénesis y tratamiento. *AVANCES EN ODONTOESTOMATOLOGÍA/137.* 2009, Vol.25 (3), Pag. 137-146.
 20. Munther A.M. Sulieman. An overview of tooth-bleaching techniques: chemistry, safety and efficacy. *Periodontology 2000.* 2008 , Vol. 48, Pag. 148–169.
 21. Christian Hannig & Dirk Lindner & Thomas Attin. Efficacy and tolerability of two home bleaching systems having different peroxide delivery. *Clin Oral Invest.* 2007, Vol. 11, Pag. 321–329.
 22. Karl Glockner, Herbert Hulla, Kurt Ebeleseder, Peter Städtler. Five-Year Follow-Up of Internal Bleaching. *BrazDent J.* 1999, Vol. 10(2), Pag. 105-110.
 23. Ghassan R. Mokhlis, Bruce A. Matis, Michael A. Cochran And George J. Eckert. A Clinical Evaluation of Carbamide Peroxide and Hydrogen Peroxide Whitening Agents During Daytime Use. *JADA.* 2000, Vol.131, Pag.1269-1277
 24. Maryline Minoux, René Serfaty. Vital tooth bleaching: Biologic adverse effects-A review. *Quintessence International.* 2008, Vol.39, Pag. 645-659

25. Claudia Collucci. Clareador Pode Causar Danos Na Polpa Dentaria. Folha De S.Paulo Saúde. 2009
26. Fernanda Bassette. Uso de luz não aumenta eficacia do calentamento. Folha De S.Paulo Saúde. 2009
27. In vitro Clorimetric Evaluation of the Efficacy of Varios Bleaching methods and Products. Didier Dietschi, Sandrine, Ivo Kerjci. 2006
28. Maryline Minoux, Rene Serfaty. Vital thooth Bleaching: Biologic adverse effects-areview. Quintessence International. 2008
29. Sulieman M., Addy M., Rees Js. La calefacción del agente blanqueador no solo conduce a un aumento de la temperatura a intra-pulparasi como también a una penetración distinta aumentando el Peroxido en el interior de lampulpa. Br Dent J. 2005, Vol. 199(1), Pag. 37-40.
30. Panagakos F, Schiff T, Guignon A. dentin hypersensitivity: effective treatment with an in-office desensitizing paste containing 8% arginine and calcium carbonate. Am J Dent. 2009; vol 22; pag 3-7.
31. Oliveira LD, Carvalho CAT, Hilgert E, Bondioli IR, Araújo MAM, Valera MC. Sealing Evaluation of the Cervical Base in Intracoronal Bleaching. Dent Traumatol. 2003, Vol. 19, Pag. 309-313.
32. Carmen Llana Puy, Leopoldo Forner Navarro. Hipersensibilidad Dental. Editorial Glosa S.L. 2011.
33. Poulsen S, Erboe M, Lescay Mevil Y, Glenn AM. Potassium containing toothpastes for dentine hypersensitivity. Cochrane Database Syst Rev. 2006; vol 1476.
34. Petrou I, Heu R, Stranick M, Lavender S, Zaidel L, Cummins D, et al. a breakthrough therapy for dentin hypersensitivity: how dental products containing 8% arginine and calcium carbonate work to deliver effective relief of sensitive teeth. J Clin Dent. 2009; vol 20; pag 23-31.
35. Que K, Fu Y, Lin L, Hu D, Zhang YP, Panagakos FS, et al. dentin hypersensitivity reduction of a new toothpaste containing 8.0% arginine and 1450 ppm fluoride: 8-week clinical study on Chinese adults. Am J Dent. 2010; vol 23; pag 28-35.
36. Sykes LM. Dentine hypersensitivity: a review of its aetiology, pathogenesis and management. JADA. 2007; VOL 62; PAG 66-71.
37. Cunha-Cruz J, Stout JR, Heaton LJ, Wataha JC. Dentin hypersensitivity and oxalates: a systematic review. J Dent Res. 2011; vol 90; pag 304-310.

38. Abed AM, Mahdian M, Seifi M, Ziaei SA, Shamsaei M. comparative assessment of the sealing ability of Nd: YAG laser versus a new desensitizing agent in human dentinal tubeles: a pilot study. *Odontology*. 2011; vol 99; pag 45-48.
39. Greenspan DC. novaMin and tooth sensitivity: an overview. *JClinDent*. 2010; vol 21, pag 61-65.
40. Carda C, Forner L, Llena MC, Enciso M, Noguera I, Gallego G, et al. Experimental essays for guided dentine regeneration. *IntArtif Organs*. 2005; vol 28; pag 364.
41. Howord E, Stassler, DMD, FADM, The science and art of tooth whitening, reviewed publication, 2009.

9. Anexos

N.1 Hoja de Registro de Datos.

HISTORIA CLINICA

Fecha: Número de Historia Clínica:

DATOS PERSONALES:

Nombre:.....

Establecimiento:.....

Cedula:.....

Edad:.....

Sexo:.....

Estado civil:.....

Lugar y fecha de nacimiento:

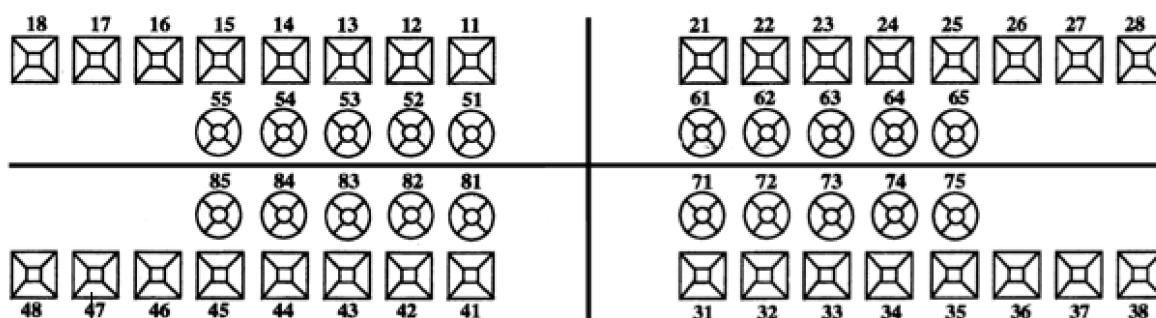
Dirección de habitación:.....

Teléfono:

Nombre y teléfono de algún familiar:

.....

ODONTOGRAMA:



BLANQUEAMIENTO DENTAL:

Marca comercial:.....

Porcentaje de peróxido de hidrogeno del blanqueamiento:.....

Componentes desensibilizante en el producto:.....

Tiempo de acción del blanqueamiento:.....

Uso de lámpara:.....

Desensibilizante previo al tratamiento:

CHEQUEO DE SENSIBILIDAD:

- 0. Ausencia de sensibilidad (0 cm).
- 1. Sensibilidad leve (mayor a 0 menor 3 cm).
- 2. Sensibilidad moderada (sensación de disconfort sin dolor) (mayor a 3 menor 7 cm).
- 3. Sensibilidad severa (sensación dolorosa que persiste por más de tres segundos) (mayor a 7 menor 10 cm).

TASA DE OBSERVACIÓN CLÍNICA DEL ESMALTE:

- 0. No se observan desgastes
- 1. Desgastes iniciales con pérdida d textura
- 2. Pérdida de tejido dentario menor al 50% del área que se visualiza
- 3. Pérdida igual o mayor al 50% de la zona observada

ESCALA DE EVA:

Durante Blanqueamiento:



APLICACIONES: 1 2 3

Post Blanqueamiento:



N .2 Consentimiento Informado: Información

CONSENTIMIENTO INFORMADO

El propósito del consentimiento informado es adquirir el consentimiento de los pacientes a investigar para lograr realizar el presente estudio y por medio del mismo sepan del porqué van a ser examinados. Este documento es evaluado por el Comité de Ética de la Carrera de Odontología antes del inicio de la investigación.

La presente investigación es de tipo descriptivo – transversal. El objetivo de este estudio es determinar la presencia de sensibilidad causada por el blanqueamiento dental en los pacientes atendidos en la Universidad Católica Santiago de Guayaquil periodos B2014-2015 en la materia de Restauradora.

Si usted permite participar en este estudio, se le realizara un test de sensibilidad y posteriormente se registrará los datos en la historia clínica. La exanimación es estrictamente visual, no se realizará ningún tipo de tratamiento o intervención. Se protegerá la identidad de todos los pacientes. Luego de ser evaluados seguiremos la investigación por dos llamadas donde solo consultaremos como se encuentra y como está con las molestias en caso de que las presente.

Las historias clínicas serán codificadas usando un número de identificación, por lo tanto, serán anónimas. El proceso se hará mientras se esté realizando el tratamiento de blanqueamiento dental.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria, igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Los datos obtenidos no se usarán para otro propósito fuera de los de esta investigación. Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación.

Este trabajo será conducido por NathalyStephania Palacios Rizzo, en la UCSG para su trabajo de titulación.

Acepto voluntariamente la participación en esta investigación. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando esté haya concluido.

.....

Firma Participante

.....

Firma testigo

.....

Fecha

N.3 Tabla Madre Estadística