

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Académico Profesional de Odontología

EFFECTOS POST TRATAMIENTO CON EL BLANQUEADOR DENTAL
WHITENESS HP MAXX Y WHITENESS HP BLUE EN
ESTUDIANTES DE LA ESOD TACNA - 2014.

TESIS

Presentada por:

Bach. Juan Carlos Chura Cardoza

Para optar el Título Profesional de:

CIRUJANO DENTISTA

TACNA - PERÚ

2015

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Académico Profesional de Odontología

**EFFECTOS POST TRATAMIENTO CON EL BLANQUEADOR DENTAL
WHITENESS HP MAXX Y WHITENESS HP BLUE EN ESTUDIANTES
DE LA ESOD TACNA – 2014.**

TESIS

Presentada por:

Bach. JUAN CARLOS CHURA CARDOZA


Para optar el Título Profesional de:

CIRUJANO DENTISTA

Aprobado por, _____ ante el siguiente jurado:



Dr. Luis Alberto Alarico Cohaila
Presidente



Dr. Alejandro Aldana Cáceres
Miembro



Mgr. Jaime Bárcena Taco
Miembro

DEDICATORIA

Primero a Dios todopoderoso, por darme vida cada día y darme una familia hermosa.

*A mi familia sobre todo a mis padres y hermanos, quien siempre me ha aconsejado para ser
mejor persona y profesional.*

Amigos verdaderos que están contentos por esta nueva meta realizada.

Y todos ellos que de alguna manera colaboraron para esta nueva meta realizada.

AGRADECIMIENTOS

A Dios: por cada día que es una bendición.

A mi asesor de tesis, el C.D. Yuri Tenorio Cahuana, por su apoyo y tiempo.

*Al Dr. Alejandro Aldana, por su apoyo incondicional y aliento durante toda la etapa
académica.*

A mi amigos y compañeros, por su apoyo y colaboración.

ÍNDICE

CARÁTULA	i
JURADOS	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	vi
RESUMEN	viii
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	01

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1 Fundamentación y formulación del problema.....	04
1.2 Objetivos.....	06
1.3 Justificación.....	07
1.4 Formulación de hipótesis.....	10
1.5 Operacionalización de variables.....	10

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación.....	11
2.2 Bases teórico-científicas.....	18
2.2.1 Blanqueamiento dental.....	18
2.2.2 Mecanismo de acción del blanqueador peróxido de hidrógeno.....	20
2.2.3 Efectos en el diente.....	21
2.2.4 Efectos colaterales.....	23
2.2.5 Efectos adversos.....	25
2.2.6 Sensibilidad dentinaria.....	26
2.2.6.1 Causas de la sensibilidad dental.....	26
2.2.6.2 Métodos utilizados para medir la sensibilidad dentinaria.....	28
2.2.7 Confort de los pacientes.....	28
2.2.8 Whiteness HP Maxx.....	32
2.2.8.1 Forma de presentación.....	33
2.2.8.2 Composición básica.....	34
2.2.8.3 Indicación del producto.....	34
2.2.8.2 Características.....	34
2.2.8.3 Ventajas.....	35
2.2.8.2 Precauciones y contraindicaciones.....	37
2.2.9 Whiteness HP Blue.....	41
2.2.8.2 Descripción del producto.....	41
2.2.8.3 Indicación del producto.....	43
2.2.8.2 Composición básica.....	45
2.2.8.3 Formas de presentación.....	45

2.2.8.2 Características.....	46
2.2.8.3 Ventajas.....	49
2.2.8.2 Precauciones y contraindicaciones.....	51
2.3 Definición conceptual de términos.....	56

CAPÍTULO III

DE LA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Materiales y métodos.....	58
3.2 Población	59
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	61
3.4 Procedimientos de recolección de datos.....	65
3.5 Procesamiento y análisis de datos.....	69

CAPÍTULO IV

DE LOS RESULTADOS

4.1 Resultados.....	70
4.2 Discusión.....	92

CONCLUSIONES	102
---------------------------	-----

RECOMENDACIONES	104
------------------------------	-----

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	105
---	-----

ANEXOS	109
---------------------	-----

RESUMEN

Objetivo: Determinar efectividad, sensibilidad y confort post tratamiento con Whiteness HP Maxx y Whiteness HP Blue en estudiantes de la ESOD 2014. **Metodología:** Se examinaron 12 estudiantes, con el Test no Paramétrico “U de Mann-Whitney de muestras independientes” y el “Análisis de dos vías de Friedman de varianza por rangos de muestras relacionadas”. **Resultados:** *Efectividad* con Whiteness HP Maxx, el 50% fue regular y 50% aceptable, Whiteness HP Blue, el 100% aceptable. *Sensibilidad* fue mayor Whiteness HP Maxx, el Whiteness HP Blue, ausencia de sensibilidad. *Confort* fue mayor Whiteness HP Blue que Whiteness HP Maxx ($p = 0,010 < 0,05$). **Conclusión:** Whiteness HP Blue produce mayor efectividad y confort que el Whiteness HP Maxx post blanqueamiento dental. ($p = 0,039 < 0,05$); el Whiteness HP Maxx produce mayor sensibilidad que Whiteness HP Blue post tratamiento.

PALABRAS CLAVE: Blanqueamiento Dental, efectividad, sensibilidad dental, confort, Peróxido de Hidrógeno.

ABSTRACT

Objective: To determine effectiveness, sensitivity and comfort after treatment with HP Maxx Whiteness HP Blue and Whiteness students ESOD in 2014. **Methodology:** 12 students were examined, with the nonparametric test “Mann-Whitney for independent samples “and “two-way analysis of variance by ranks Friedman related samples”. **Results:** *Effectiveness* with Whiteness HP Maxx, 50% was fair and 50% acceptable, Whiteness HP Blue, 100% acceptable. *Sensitivity* was higher Whiteness HP Maxx, the Whiteness HP Blue, lack of sensitivity. *Comfort* was higher than Whiteness HP Whiteness HP Blue Maxx ($p = 0,010 < 0,05$). **Conclusion:** Whiteness HP Blue produces greater effectiveness and comfort that the Whiteness HP Maxx post tooth whitening. ($p = 0,039 < 0,05$); the Whiteness HP Maxx produces greater sensitivity Whiteness HP Blue post treatment.

KEYWORDS: Tooth Whitening, effectiveness, tooth sensitivity, comfort, Hydrogen peroxide.

INTRODUCCIÓN

Un gran porcentaje de los pacientes que acuden a las clínicas dentales lo hacen para solicitar tratamientos que mejoren el aspecto de su sonrisa, como el blanqueamiento dental. Si este procedimiento terapéutico de blanqueamiento dental se lleva a cabo siguiendo unas normas adecuadas consigue buenos resultados y, además, evita los efectos secundarios que pueden causar los agentes blanqueadores.¹

El color intrínseco o natural del diente se asocia con la propiedad de los tejidos duros de reflejar y absorber la luz siendo la dentina la principal responsable del verdadero cambio en las propiedades ópticas del color.²

El presente trabajo de investigación tiene por finalidad establecer los efectos post tratamiento con el blanqueador dental Whiteness HP Maxx y Whiteness HP Blue, así como determinar la efectividad, sensibilidad y confort que se presentaron en los estudiantes de odontología, buscando establecer las diferencias entre estos dos agentes blanqueadores.

Entre los principales productos para este tipo de tratamiento se encuentran a base de peróxido de hidrógeno, los cuales usados en distintas concentraciones y técnicas aclaran el esmalte dental proporcionando resultados satisfactorios para el paciente.²

Para poder evaluar la sensibilidad presentada, a los pacientes se les hicieron una entrevista, una serie de pruebas mediante aplicación de estímulos como el calor, frío, dulce y ácido; para poder cuantificar las molestias y sensibilidad provocadas, en cada dicho agentes blanqueadores.

Los resultados de este estudio están dirigidos a los estudiantes de la Escuela Odontológica y a los profesionales Cirujanos Dentistas, ya que se debe tener un mayor conocimiento de los posibles efectos post tratamiento al blanqueamiento dental no deseados, así como mantener la comodidad del paciente durante el tratamiento.

Por ello, se dividió la presente investigación en cuatro capítulos. En el capítulo I se plantea y describe el problema a investigar, se plantea los objetivos y se justifica dicha investigación; en el capítulo II se desarrolla el marco teórico, revisamos los antecedentes de la investigación y establecemos las bases teóricas que nos ayudaron durante el desarrollo del presente trabajo; en el capítulo III explicamos la metodología de investigación utilizada; en el capítulo IV analizamos los resultados obtenidos y la discusión del tema, donde confrontamos nuestros resultados con otros trabajos similares y sus resultados. Finalmente establecimos las conclusiones y recomendaciones a fin de ahondar el tema abordado.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. FUNDAMENTOS Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1.1. Descripción del Problema

La estética dentro la odontología moderna cumple un rol importante tanto para el profesional odontólogo como para pacientes, dentro esto está incluido el color de los dientes, el blanqueamiento dental es un tratamiento muy popular en la práctica odontológica, por este motivo han surgido en el mercado dental muchos materiales nuevos para aclarar los dientes.³

Numerosos estudios en la literatura han descrito métodos de blanqueamiento en piezas vitales, utilizando diferentes modos de aplicación, tiempo de aplicación, agentes blanqueadores, concentración, y forma de activación que puede ser por luz o calor.⁴

El agente blanqueador más frecuentemente utilizado en la consulta es el peróxido de hidrógeno (H_2O_2) en concentración entre 30% y 35%, por períodos de tiempo relativamente cortos, y a menudo con el uso de fuentes de luz o calor para acelerar el proceso.⁵

Dentro de las desventajas que tiene este tratamiento aclarador la más relevante es la sensibilidad, que el paciente puede presentar durante y post tratamiento blanqueador. Por ese motivo el presente trabajo tratara de comparar la efectividad, sensibilidad y confort provocada por el Whiteness HP Maxx al 35% y Whiteness HP Blue al 35%.⁵

De acuerdo a esto, la importancia general de esta investigación científica radica en determinar las diferencias entre el Whiteness HP Maxx al 35% y el Whiteness HP Blue al 35%, en pacientes tratados. La importancia específica de esta investigación es determinar la efectividad, sensibilidad y confort post tratamiento con el agente blanqueador ya mencionado.

Hoy en día la profesión odontológica tiene como importancia académica mejorar la calidad de atención y por consiguiente, una mejor calidad de vida para todo paciente que recurre a dicho

servicio. Es deber del profesional buscar la armonía funcional e integral en todos los componentes que afectan la salud en general, para de esta manera pueda propiciar tratamientos que logren satisfacer al paciente.

1.1.2. Formulación del Problema

¿Cuáles son los efectos post tratamiento con el blanqueador dental Whiteness HP Maxx y Whiteness HP Blue en estudiantes de la ESOD. Tacna 2014?

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo General

- Determinar la efectividad, sensibilidad y confort post tratamiento con el blanqueador dental Whiteness HP Maxx y Whiteness HP Blue en estudiantes de la ESOD. Tacna 2014

1.2.2. Objetivo Especifico

- Determinar la efectividad post tratamiento blanqueador dental en estudiantes de la ESOD.

- Determinar la sensibilidad post tratamiento blanqueador dental en estudiantes de la ESOD.
- Determinar el confort post tratamiento blanqueador dental en estudiantes de la ESOD.

1.3. JUSTIFICACIÓN

En el transcurso de mi formación académica, sobre todo durante mi labor en la clínica odontológica, he podido notar muy poco interés en el tema de blanqueamiento dental, su mecanismo de acción, de diferentes agentes blanqueadores y sus efectos post tratamiento.

En la actualidad la búsqueda de la sonrisa perfecta, para la mayoría se a convertido en una necesidad, sinónimo de belleza y buena presentación, el blanqueamiento dental es uno de los procedimientos clínicos realizados con mayor frecuencia hoy en día en la consulta dental, por ser la opción más terapéutica y conservadora, debido a que nuestra sociedad actualmente ha incrementado el valor estético, todos desean una sonrisa sana y blanca para mejorar su imagen y autoestima.

Tiene valor teórico, en razón que generará información y conocimientos basada en la observación. La importancia de los resultados será la implementación de una mejor valoración y decisión de dichos agentes blanqueadores, en los pacientes, estudiantes y docentes de la E.A.P. de Odontología.

El presente trabajo es un **estudio parcialmente original**, debido a que no existen muchos estudios en nuestro país y aun menos en nuestra localidad, referentes a los objetivos y variables investigados.

El presente estudio tiene **relevancia cognitiva**, porque los resultados evidencian las diferencias entre los dos agentes de blanqueador dental post tratamiento, en los estudiantes de odontología.

Tiene **relevancia social** ya que el presente trabajo de investigación va a contribuir con el establecimiento de un tratamiento que considere y evalúe adecuadamente un post operatorio confortable para el paciente.

Tiene **relevancia académica**, porque conduce a resultados que pueden ser compartidos con docentes de la E.A.P. de Odontología y demás profesionales interesados en el tema.

Tiene utilidad metodológica, porque el presente trabajo de investigación utilizó un instrumento de recolección de datos adecuado, dejando abierta la posibilidad a ser utilizado el mismo instrumento en otros trabajos similares.

Es de interés personal, ya que hubo curiosidad investigativa para realizar el presente trabajo, puesto que me permitió conocer los verdaderos efectos post tratamiento con el blanqueador dental Whiteness HP Maxx y Whiteness HP Blue, así mismo contribuye académicamente pudiendo ser utilizado en la docencia, despertando en el estudiante interés por este tema.

Considero el presente trabajo de gran importancia para la profesión odontológica, para que cuando tenga que realizar este tratamiento, cuente con un conocimiento completo de lo que se está llevando a cabo en el paciente y pueda manejar los conceptos que le permitan hacer un apropiado diagnóstico y al mismo tiempo realizar un tratamiento exitoso.

1.4. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

H₁:

El Whiteness HP Maxx al 35% produce mayor efectividad, confort y sensibilidad dental que el Whiteness HP Blue al 35% post tratamiento con el blanqueador dental.

H₀:

El Whiteness HP Maxx al 35% produce menor efectividad, confort y sensibilidad dental que el Whiteness HP Blue al 35% post tratamiento con el blanqueador dental.

1.5. OPERALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	INDICADORES	SUB - INDICADORES	ESCALA
EFECTOS POST TRATAMIENTO UTILIZANDO WHITENESS HP MAXX Y WHITENESS HP BLUE	EFFECTIVIDAD	3 = Excelente resultado. 2 = Aceptable resultado. 1 = Regular resultado 0 = Pobre resultado	ORDINAL
	SENSIBILIDAD	Frío: 0 - 10 Calor: 0 - 10 Ácido: 0 - 10 Dulce: 0 - 10 Espontaneo: 0 - 10	ORDINAL
	CONFORT	3 = Muy satisfecho. 2 = Satisfecho. 1 = Poco satisfecho. 0 = No satisfecho	ORDINAL

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Juan Carlos Llanera Castillo (Guatemala 1996), realizó un Estudio sobre la efectividad del blanqueamiento dental utilizando la técnica de peróxido de hidrógeno y aplicación de calor con lámpara UNIO BROACH. Donde busca determinar la efectividad del blanqueamiento dental después de tres sesiones. En dicho trabajo se realizó un estudio transversal y descriptivo tomando como muestra a dos mujeres de 22 y 24 años con manchas de tetraciclina tipo I y II respectivamente, un hombre de 24 años con mancha de tetraciclina tipo I, tres mujeres de 24, 34 y 38 años de edad, fumadoras y un hombre de 34 años fumador. Se realizó el tratamiento en tres sesiones con una duración de treinta minutos cada una y dos semanas entre cada sesión.

De esta manera se obtuvo resultados según el observador clínico, un 70% tuvo un resultado exitoso y el 30% fue considerado como no exitoso.

El estudio demostró que las piezas tratadas muestran una mejoría en su coloración de tres sesiones de blanqueamiento en comparación con las no tratadas.⁶

En lo personal el estudio me ayudo comprender y evaluar la efectividad clínicamente.

Ligia Raquel Pacheco Escobar (Guatemala 2004), realizó un trabajo sobre la Evaluación de la efectividad del blanqueamiento dental con peróxido de hidrógeno en gel a 40 volúmenes en piezas dentales extraídas. Donde busca evaluar la efectividad del blanqueamiento dental con peróxido de hidrógeno sobre 60 piezas dentarias extraídas, 30 anteriores y 30 posteriores, donde se formaron 2 grupos de piezas dentarias extraídas a los cuales se le aplico por 5 minutos y al otro por 10 minutos tanto para los dientes anteriores y posteriores, se realizó por 5 días consecutivos. Como resultado entre la segunda y tercera aplicación del peróxido de hidrógeno, no se obtuvo ningún cambio notable; mientras en el cuarto y quinto día de aplicación se obtuvo un 73% de piezas que

presentaron blanqueamiento y en el quinto día de aplicación el 93% de piezas dentarias presentaron blanqueamiento y el 7% no se blanquearon. Se concluye que el peróxido de hidrógeno en gel a 40 volúmenes es efectivo, ya que la tonalidad de las piezas dentales extraídas es más blanca, y si es por más tiempo el proceso de blanqueamiento es mayor.⁷

Deja entender que el peróxido de hidrógeno es efectivo, y si es por más tiempo el blanqueamiento dental es mayor.

Roberto Martínez Sánchez (México 2010), realizó un Estudio comparativo de la sensibilidad dental post blanqueamiento Peróxido de hidrógeno – peróxido de carbamida. Donde busca evaluar el grado de sensibilidad que causan los agentes blanqueadores sobre los órganos dentales después del tratamiento aclarador. Es un estudio in vivo experimental ya que se aplicaron los blanqueamientos a los pacientes seleccionados, es longitudinal debido a que se llevó un control 24 horas después de la aplicación del blanqueamiento, se pretende conocer el grado de sensibilidad que causan dos tipos diferentes de agentes blanqueadores a los órganos dentales, es prospectivo ya que se evaluó la sensibilidad después de aplicado el tratamiento y es de cohortes ya que

interesa conocer que parte de la población expuesta a los blanqueamientos dentales presenta sensibilidad post operatoria. Se trabajó con todo el universo de estudio que constó de 30 pacientes con alteraciones cromáticas dentales, los cuales se dividieron en dos grupos de 15 de acuerdo al nivel de coloración que presentaban. Los que tenían un mayor grado de afectación se les aplicó el tratamiento de peróxido de hidrógeno al 38%, en dos ocasiones por un intervalo de 24 horas y los que tenían en menor grado el peróxido de carbamida al 20%, se le aplicó solo una vez con una férula toda una noche. De esta manera se obtuvo los siguientes resultados, ambos agentes blanqueadores causan cierto tipo de sensibilidad post operatoria, el peróxido de carbamida presentó mayores molestias durante los primeros dos días de tratamiento, teniendo una mayor incidencia en los primeros dos días del tratamiento con un 33,3% al día 1 y 33,3% en el día 2, el peróxido de hidrógeno causó una sensibilidad post operatoria ligera, la cual desapareció después de unas horas sin necesidad de usar algún tipo de desensibilizante.⁸

Este estudio me ayudó a revelar, que los aditamentos como el nitrato de potasio y flúor dentro los componentes del gel

blanqueador reducen la sensibilidad post tratamiento del blanqueador dental.

Nadia Ovies Dobson (Chile 2012), realizó un trabajo de investigación: Comparación de la efectividad de dos agentes blanqueadores en base a peróxido de hidrógeno de aplicación Clínica, estudio *In Vivo*. Tuvo como objetivo comparar el resultado obtenido con dos sistemas de blanqueamiento dental de uso clínico en base a peróxido de hidrógeno en piezas vitales tras la aplicación de una sesión en la consulta. Donde se incluyeron 71 pacientes de ambos sexos, donde se dividió en dos grupos, el peróxido de hidrógeno al 15% con dióxido de titanio y peróxido de hidrógeno al 35%, ambos activados por luz Led, presentaron similar variación de color medida con los parámetros ΔE y Vita Classica tanto para el registro post tratamiento como en el control a los 7 días.⁹

Este trabajo de investigación es muy interesante al comparar cada protocolo de de cada uno de su fabricante, con diferentes tiempos de contacto sobre la superficie dental, para determinar las diferencias de cada uno.

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONAL

Marcia Apestegui Pinto (Lima 2000), realizó un estudio sobre los Cambios de sensibilidad en dientes vitales durante el tratamiento de blanqueamiento con peróxido de carbamida al 20%, 3% de nitrato de potasio y 0,11 ion flúor (OPALECENCE PF), donde determina la presencia de sensibilidad dentaria y de existir determinar su intensidad espontánea y a estímulos provocados como el frío, calor dulce, pH (ácido) durante el proceso de blanqueamiento dental de cada paciente. El estudio que se realizó fue un ensayo clínico, donde se examinó 140 hemiarquadas, en los pacientes comprendidos entre la edad de 18 a 30 años de edad. Se evaluó diariamente los cambios de sensibilidad espontánea y a estímulos provocados de las hemiarquadas tratada por 7 días consecutivos; el 25,9% de la población presentó sensibilidad, al estímulo frío se tuvo los mayores cambios de sensibilidad, al evaluar la sensibilidad espontánea se reportaron intensidades de sensibilidad elevadas. Concluyéndose que de las piezas evaluadas el incisivo central inferior obtuvo las mayores intensidades de dolor, los mayores cambios de sensibilidad se obtuvo al 4to día de la evaluación.¹⁰

Fue muy interesante realizar los estímulos como el frío, calor, ácido y dulce, donde me sirvió para realizar una comparación muy similar a lo que está sometido.

Peggy Cabrejos Piedra (Lima 2008), realizó un estudio sobre el Efecto de los barnices blanqueadores sobre la microdureza superficial de Resinas microhíbridas y nanopartículas, estudio in vitro. El objetivo de este estudio In vitro fue comparar la microdureza superficial Vickers de tres resinas microhíbridas Filtek Z250 (3M ESPE), Tetric Ceram (Ivoclar Vivadent) y 4 Seasons (Ivoclar Vivadent) y una de nanopartículas Filtek Z350 (3M ESPE), antes y después de ser sometidas a blanqueamiento con los barnices blanqueadores Colgate Simply White (Colgate Palmolive CO.), Rapid White Brush On (Lornamead Brands Inc.) y Vivastyle Paint On Plus (Ivoclar Vivadent). Se confeccionaron 60 discos de resina divididos en 12 grupos de 5. Se realizaron pruebas de microdureza inicial, se sometieron las muestras a tratamientos blanqueadores y se realizaron pruebas de microdureza final. La resina 4 Seasons mostró una disminución significativa de la microdureza luego de ser sometida al barniz Rapid White Brush On ($p = 0,003$). No hay diferencias en la microdureza superficial de

ninguna resina cuando fueron expuestas a los barnices Vivastyle Paint On Plus y Colgate Simply White a excepción de la resina 4 Seasons.¹¹

Ayudó mucho en comprender sobre los efectos en la estructura dental post tratamiento con el blanqueador dental.

2.2. BASES TEÓRICO CIENTÍFICAS

2.2.1. BLANQUEAMIENTO DENTAL

En la actualidad la demanda estética ha hecho que los blanqueamientos dentales sea una de las terapéuticas odontológicas más solicitadas. Los blanqueamientos dentales continúan popularizándose entre la población, por lo tanto es de vital importancia que los odontólogos estén capacitados para saber manejar los agentes blanqueadores siguiendo un protocolo de diagnóstico, plan de tratamiento y mantenimiento.¹²

Las primeras técnicas de blanqueamiento dental fueron descritas en 1864 por Truman. El describió una variedad de medicamentos como el hipoclorito de sodio, el perborato de sodio y el peróxido de hidrógeno que se ha usado solo o en combinación y con o sin la

activación de calor. El blanqueamiento ambulatorio se introdujo en el mercado desde 1961 colocando una mezcla de perborato de sodio en el paciente, visitando frecuentemente al dentista. Poco tiempo después fue remplazado este material por el uso de peróxido de hidrógeno al 30% o 35% para mejorar el efecto de blanqueamiento.¹²

El blanqueamiento dental es un tratamiento muy simple y popular por la demanda estética entre los pacientes. Por este motivo han surgido en el mercado dental muchos materiales nuevos para blanquear los dientes.¹²

Los pacientes que desean blanquear sus dientes vitales pueden elegir sobre 3 tipos básicos de tratamiento:

- A. Blanqueamiento realizado por el odontólogo en el consultorio.
- B. Blanqueamiento ambulatorio realizado por el paciente en su casa pero con la supervisión y la elaboración de un profesional.
- C. Blanqueamiento que el paciente realiza sin supervisión del dentista comprando productos de autoservicio en cualquier tienda.¹²

2.2.2. MECANISMO DE ACCIÓN DEL BLANQUEADOR PERÓXIDO DE HIDRÓGENO

Es el agente blanqueador más utilizado, se difunde a través de la matriz orgánica del esmalte. Durante este proceso, el agente oxidante reacciona con el material orgánico en los espacios entre los cristales del esmalte dental y va a tener su acción en la parte orgánica de la dentina oscurecida.¹³

Las moléculas pigmentadas que causan la alteración del color dental son rotas en cadenas menores, disminuyendo la intensidad de color.

Las conexiones dobles de los compuestos de carbono, en general pigmentados, son entonces convertidas en grupos hidróxilos, frecuentemente desprovistas de color.¹³

El peróxido de hidrógeno (H_2O_2) es un agente oxidante capaz de producir radicales libres, él se rompe en agua (H_2O) y un radical libre de oxígeno (O_2). Las manchas pigmentadas sufren un proceso de reducción donde hay conversión de un material orgánico en dióxido de carbono y agua. El proceso que ocurre durante el blanqueamiento es denominado, por lo tanto, de REDOX, reacción

de oxireducción a través de un proceso químico que utiliza un agente oxidante con el objetivo de transformar una sustancia colorada en otra sin color.¹³

2.2.3. EFECTOS EN EL DIENTE

Numerosos estudios han demostrado cambios morfológicos no significativos asociados al proceso blanqueador utilizando peróxido de hidrógeno (H_2O_2) al 35%. Sin embargo, otros estudios han descrito alteraciones morfológicas leves del esmalte luego de utilizar peróxido de hidrógeno al 35%, tal como cambios en la rugosidad superficial, fisuras más profundas y un pequeño aumento de la porosidad, de acuerdo a este estudio, las alteraciones fueron proporcionales al tiempo de tratamiento y concentración del peróxido usado.¹⁴

Pese a esto, el efecto sobre la estructura dentaria y los cambios morfológicos en los primeros 25 micrones externos del esmalte son clínicamente insignificantes.¹⁵

Dos revisiones de la literatura concluyen que la variabilidad de los resultados se explica por la metodología de los estudios revisados, principalmente dados por el tipo de diente empleado, tiempo de exposición, composición del producto, y en especial, el pH de la

solución. Las formulaciones comercialmente disponibles varían su pH de altamente ácido (pH 3,67) a muy básico (pH 11,13), de tal forma que alteraciones superficiales y de microdureza se atribuyen principalmente al pH ácido de la formulación empleada.¹³

El efecto de los blanqueadores sucede más rápido dentro del esmalte, en los casos en los que la mancha se encuentra en la dentina, es necesario más tiempo de exposición al mismo.¹⁶

En el esmalte la causa primaria de pigmentación es la fluorosis, algunas de estas lesiones, se remineralizan espontáneamente durante el primer mes después que las aplicaciones han terminado.

Según Hadwod (1990), después de 5 semanas de exposición a los peróxidos, la morfología del esmalte no se ve alterada, ni provoca descalcificación. Por el contrario Covington (1991) menciona que el esmalte y la dentina presentan cambios en su composición como resultado a exposiciones prolongadas (más de un mes) de estos compuestos. Se observó que el esmalte es más afectado que la dentina.¹⁷

2.2.4. EFECTOS COLATERALES

Durante una profilaxis se eliminan de 5 a 59 μm de esmalte como ocurre durante la colocación y retiro de los aparatos de ortodoncia; el simple grabado del esmalte disuelve por lo menos 10 μm además de las 25 a 50 μm que se graban; en la microabrasión para eliminar esmalte pigmentado, se obtiene una pérdida de esmalte de 25 μm durante los primeros segundos de aplicación.¹⁸

Respecto a la presencia de placa dentobacteriana, esta disminuye en forma significativa. De igual forma, se ha observado un detrimento inicial en la fuerza de adhesión entre el esmalte grabado de un diente blanqueado y la resina compuesta, colocada inmediatamente después de concluir el tratamiento. Esta reducción inicial es atribuida al óxido residual en la superficie dental, el cual inhibe la polimerización de la resina. Sin embargo, dicho fenómeno desaparece después de 14 días de terminado el blanqueamiento. Algunos clínicos sugieren un leve raspado en la superficie del diente para eliminar el peróxido residual.¹⁸

En el Whitennes HP Maxx y Whitennes HP Blue se presenta los siguientes efectos colaterales:

- Es normal la aparición de sensibilidad dental durante o después del blanqueamiento. Si el paciente presenta sensibilidad durante el tratamiento, interrumpa el blanqueamiento y trate los dientes con el desensibilizante Desensibilize KF 2%. Si la sensibilidad persiste, y no fuera posible dar continuidad al blanqueamiento, marque una nueva sesión con un intervalo mínimo de 7 días. Evalúe si no existe alguna anomalía en los dientes que pueda ser corregida para eliminar dicha sensibilidad.
- Existen casos en los cuales la sensibilidad aparece solamente después del tratamiento (1 o 2 horas después). En estos casos, si la sensibilidad fuera alta, se recomienda pre escribir un analgésico y aplicación de Desensibilize KF 0,2% en férula para blanqueamiento durante 10 minutos. La aplicación del Desensibilize no debe exceder una vez al día.
- El blanqueamiento puede hacer aparecer o destacar áreas de hipocalcificación debido al blanqueamiento diferenciado (más intenso) de estas áreas. En algunos casos esas manchas desaparecen debido a la deshidratación del esmalte tras la conclusión del blanqueamiento. El tratamiento con flúor de esas regiones, también puede ayudar a su desaparición.

2.2.5. EFECTOS ADVERSOS

La investigación apunta al potencial efecto tóxico de los radicales libres producidos por los peróxidos utilizados en los productos blanqueadores. Los radicales libres son capaces de reaccionar con proteínas, lípidos y ácidos nucleicos causando daño celular.¹⁹

Aún así, los estudios indican que la gentoxicidad y carcinogenicidad sólo se producen en concentraciones que no se alcanzan durante los tratamientos dentales.²⁰

En condiciones clínicas, la dosis utilizada para producir el blanqueamiento dental nunca genera efectos tóxicos sistémicos agudos y subagudos, sin embargo, algunos efectos adversos transitorios han sido reportados en la mucosa oral y el tracto digestivo si el producto es ingerido.²⁰

Los efectos locales no deseados pueden aparecer en la mucosa oral y las estructuras del diente, principalmente, sensibilidad pulpar, reabsorción cervical, alteración en la superficie del esmalte, y liberación de algunos componentes de materiales de restauración. Estos efectos son dependientes de la técnica y la concentración del producto.²⁰

2.2.6. SENSIBILIDAD DENTINARIA

La sensibilidad dental es el más frecuente efecto adverso del blanqueamiento en piezas vitales, refleja un estado de pulpitis, el cual es usualmente reversible después del tratamiento, aún no hay estudios que reporten efectos pulpares irreversibles.¹⁴

La sensibilidad durante el blanqueamiento ha sido explicada en base a tres conceptos: teoría hidrodinámica de Brannstrom, flujo de fluido dentinario causado por estímulos osmóticos, y difusión del peróxido a través del esmalte y la dentina hacia la pulpa. Si bien, estos conceptos han sido bien aceptados, la sensibilidad durante el blanqueamiento es un fenómeno multifactorial y no depende exclusivamente del uso de un determinado producto blanqueador, pero mayores concentraciones de agente blanqueador producen más sensibilidad que bajas concentraciones.²¹

2.2.6.1. Causas de la Sensibilidad Dental

Los estímulos que producen sensibilidad pueden ser de 3 tipos:

A. Mecánicos

- Mecánico directo durante la instrumentación dental.
- Trauma mecánico, puede ser el resultado del cepillado incorrecto que causa retracción gingival y abrasión de la superficie radicular.
- Pacientes que desgastan sus dientes en exceso, presenten con frecuencia sensibilidad dental. La pérdida del esmalte en los bruxómanos causa dolor.

B. Químicos

- Otra causa de exposición dentinaria con dolor sería la ingesta de ácidos que pueden lesionar químicamente la dentina. Los alimentos dulces, amargos o ácidos pueden causar dolor; dentro de estos está el blanqueamiento.

C. Térmicos

- Causados por la ingesta de alimentos líquidos fríos o calientes o cuando aire frío contacta con zonas de dentina expuesta.²¹

2.2.6.2. Métodos utilizados para medir la hipersensibilidad dentinaria.

Puesto que el dolor es una experiencia subjetiva que se expresa solo a través de palabras y conductas, resulta en extremo cuantificarlo, a diferencia de medir la presión arterial o la temperatura. Es difícil cuantificar la intensidad de dolor que experimenta un individuo.²²

La forma que más se utiliza para registrar el dolor es una línea de 10 cm, ya sea vertical u horizontal, con marcas perpendiculares en los extremos, los cuales representan “ausencia de dolor” y, del otro lado, “dolor severo”.²²

2.2.7. CONFORT DE LOS PACIENTES

El confort de los pacientes, es uno de los pilares en los que se basa la atención actual para calificar la prestación de los servicios de salud de las instituciones. Este concepto viene desde hace varios años; uno de los pioneros en hablar sobre calidad en los servicios de salud fue el doctor Adevis Donabedian, quien sugirió que todos los aspectos teóricos deberían ser reunidos en la

práctica, para ver al paciente como un todo que necesita de las actividades del personal de salud para su recuperación integral.²³

Donde el confort del paciente es la complacencia de los pacientes con el servicio de salud, con los proveedores y con los resultados de la atención.²⁴

Según la definición propuesta por Poll y Boekhorst, el confort de los pacientes, es la medida por medio de la cual se quiere valorar si un determinado trabajo, cumple su meta principal, esto es, si ofrece servicios de calidad que satisfagan a sus usuarios.²⁵

Se juzga en términos de efectividad, para medir hasta qué punto un servicio está cumpliendo sus objetivos, desde la perspectiva del usuario.²⁵

El paciente determina diferentes niveles de confort, a partir de la combinación de dos aspectos: prestación de servicio y sacrificio, los cuales pueden reducirse así:

A. Prestación de servicio modesto- Sacrificio elevado

Estos factores provocan una insatisfacción máxima o nivel de satisfacción mínimo, el paciente efectúa una valoración negativa del servicio que puede dar lugar a una reclamación.

B. Prestación de servicio modesto - Sacrificio modesto

Provoca una insatisfacción moderada o nivel de satisfacción bajo, por ello el juicio del servicio quedará en suspenso y con incertidumbre acerca de la oportunidad de repetir la experiencia.

C. Prestación elevada - Sacrificio elevado

Se genera una satisfacción contenida, por ello el juicio es moderadamente positivo. La incertidumbre acerca de repetir el servicio es menor, ya que le otorga otra oportunidad de usar el servicio.

D. Prestación elevada/ Sacrificio modesto

Supone un máximo nivel de satisfacción, el juicio es netamente positivo por lo que se otorga una máxima

confianza en la repetición del servicio. Por lo tanto se cuenta con un elemento que proporciona algo más que satisfacción es decir, confianza.²⁵

El confort de los pacientes supone una valoración subjetiva del éxito alcanzado por el servicio que se le brinda, y puede servir como elemento sustitutivo de medidas más objetivas de eficacia que, a menudo, no están disponibles. Podemos considerar que el confort es un indicador blando, con un marcado componente subjetivo, porque está enfocado más hacia las percepciones y actitudes que hacia criterios concretos y objetivos.²⁵

“La percepción del paciente de haber utilizado correctamente su tiempo, habiendo recibido respecto a sus propias expectativas en un determinado contexto ambiental, la mejor prestación posible del servicio, generan éxito en la clínica dental”. La prestación del servicio en la clínica dental está implícita en la satisfacción del paciente, nunca será un servicio de calidad si éste no lo percibe así.²⁵

El confort emocional del paciente expresa la felicidad y las expectativas del servicio, además permite la comprensión de la satisfacción denominada positiva falsa, que corresponde a pacientes satisfechos aunque el resultado del tratamiento haya sido infructuoso.²⁵

2.2.8. WHITENESS HP MAXX

Whiteness HP Maxx es un blanqueador a base de Peróxido de Hidrógeno al 30% – 35% para blanqueamiento de dientes vitales y no vitales. Debe ser utilizado exclusivamente en consultorio, siempre con la utilización de un eficiente aislamiento para la protección de los tejidos intraorales. Para evitar o minimizar los efectos sobre la estructura dental, el producto tiene pH en la faja de 6,0 a 7,0 (considerado neutro). Se trata de un producto con alto poder de blanqueamiento que puede ser utilizado tanto con fuentes aceleradoras (equipos emisores de luz azul a base de LEDs, Fotopolimerizadores, LASERs de color Azul, lámparas de plasma, etc.) también como sin fuente auxiliar externa.

El producto contiene un conjunto de colorantes especiales que actúan como barrera absorbente (altera de carmín intenso para

verde) y cuando irradiados con luz, la convierten en energía térmica que acelera el proceso de penetración de peróxido en la estructura dental y por consiguiente, acelera el proceso de blanqueamiento. Además de los colorantes, el producto contiene una carga inorgánica que actúa como barrera y colector de ondas de calor.

Esta barrera hace con que las ondas de calor sean utilizadas en el gel para la aceleración del blanqueamiento evitando así que alcancen la pulpa directamente aumentando su temperatura y provocando sensibilidad.

2.2.9.1. Forma de presentación: Kit 3 pacientes:

- 01 frasco con 10 gr. de peróxido de hidrógeno.
- 01 frasco con 5 gr. de Espesante.
- 01 frasco con 2 gr. de solución neutralizante de peróxido.
- 01 jeringa de top dam con 2 gr. y 6 punteras.
- 01 espátula y 01 placa para la preparación del gel.

2.2.9.2. Composición Básica

Después de la mezcla de las fases: Peróxido de Hidrógeno al 30% y 35%, espesante, mezcla de colorantes, glicol, carga inorgánica y agua desonizada.

2.2.9.3. Indicación del Producto

Para blanqueamiento de dientes Vitales y No Vitales exclusivamente en consultorio. Puede ser utilizado con fuentes de energía luminosa de color azul para aceleración del proceso de blanqueamiento.

2.2.9.4. Características

- Posee una fórmula con un conjunto de colorantes especiales y una carga inorgánica, que permite mayor retención de ondas de calor provenientes de las fuentes de luz evitando que éstas alcancen la pulpa dental.

- Así como su precursor, Whiteness HP, también posee transición de color que termina en un tono verde, facilitando su visualización para el momento de la remoción sin ofrecer riesgos de pigmentación.
- El sistema de preparación del producto es idéntico al de su precursor, donde 2 fases líquidas son mezcladas solamente en el momento de la aplicación.
- Su contenido, generalmente es suficiente para el blanqueamiento de 6 arcadas (3 aplicaciones en cada arco).
- Puede ser utilizado con o sin fuentes de aceleración.
- Por tener mayor espectro de absorción de luz, Whiteness HP Maxx acelera el blanqueamiento, lo que hace con que el tratamiento sea más ágil y económico, tanto para el odontólogo como para su paciente.

2.2.9.5. Ventajas

- Presentación en dos fases, peróxido y espesante, que permite que el producto sea manipulado apenas en la cantidad necesaria, como por ejemplo para apenas un

diente o una faja del diente o retoques de blanqueamiento, evitando desperdicios.

- La presentación en dos fases permite que la validez del producto sea mayor (2 años).
- Versatilidad en la combinación con la técnica casera.
- El kit completo rinde 18 aplicaciones.
- Posee bloqueador de calor en la composición para minimizar la sensibilidad que puede ser causada por fuentes aceleradoras.
- Acompaña un frasco con solución enzimática (NEUTRALIZE) que es utilizado cuando hay contacto accidental del peróxido en la mucosa del paciente.
- Puede ser usado en arcadas enteras o dientes individuales.
- Excelente viscosidad.
- Indicado para dientes vitales y no vitales.
- pH neutro.
- Más rápido.
- Más eficaz en la disminución de la sensibilidad al tratamiento.
- Mejor relación costo por beneficio.

- Selección de colorantes que componen un mayor espectro de luz visible.
- Sistema de mezcla en el momento de la preparación sin pérdidas por exceso o falta de material.
- Puede ser utilizado con o sin fuente de aceleración.

2.2.9.6. Precauciones y Contraindicaciones

- El producto es para uso exclusivo en consultorio y debe ser manipulado sólo por odontólogos.
- La salud de la cavidad bucal debe ser evaluada previamente al tratamiento. Fisuras en el esmalte, infiltraciones en restauraciones, dentina expuesta y otros factores que puedan comprometer el tratamiento de blanqueamiento deben ser solucionadas antes de iniciarse el tratamiento. El producto está contraindicado para pacientes que no puedan solucionar los problemas descritos anteriormente.
- El producto no está indicado para blanqueamiento de dientes con amelogénesis y dentinogénesis imperfectas,

fluorosis severa, manchas intensas por tetraciclina y otras anomalías de esmalte y dentina que coloquen en riesgo la vitalidad del diente.

- El producto no está indicado para el uso bajo anestesia. Es importante que se realice el monitoreo de la sensibilidad sentida por el paciente durante el blanqueamiento. En casos extremos, en los que se tenga alguna imperfección o falla en la estructura dental de tal forma que el peróxido pueda llegar a la pulpa dental en mayor cantidad, puede desencadenar muerte pulpar.
- El producto no está indicado para blanqueamiento en gestantes, lactantes y pacientes menores de 15 años.
- El producto no es recomendado para personas que hayan hecho recientemente cirugía de encía o con inflamación del tejido gingival y personas con reacciones alérgicas al producto.
- El producto no está indicado para uso con LASERs de alta potencia y otros que provoquen altas temperaturas en la superficie dental. La temperatura en la pulpa dental

no deberá sobrepasar la temperatura de 42°C para evitar daños irreversibles a su vitalidad.

- No es necesario ni recomendado el grabado ácido del esmalte dental previamente al blanqueamiento.
- Durante la manipulación del producto, tanto el profesional como el auxiliar, deben usar guantes y anteojos de protección compatibles con el tipo de equipo que será empleado. El paciente debe también utilizar anteojos de protección y otras eventuales protecciones necesarias para evitar el contacto accidental del producto con la piel y las ropas.
- Whiteness HP Maxx es un blanqueador con alto poder oxidante y cuando entra en contacto con el tejido vivo, puede causar unas manchas blancas e irritación temporal de la región afectada (generalmente desaparece como máximo en 2 horas, sin cualquier secuela). Evite el contacto prolongado del producto con tejido vivo.
- En caso de contacto accidental con la piel o tejidos vivos intraorales, neutralice el peróxido cubriendo la región

con algunas gotas de la solución neutralizadora y lávela enseguida.

- El blanqueador está compuesto por una fase llamada peróxido (fase 1) y otra llamada espesante (fase 2), las cuales deberán ser mezcladas antes del uso. Debe tomarse cuidado al manipularse la fase peróxido, pues ésta contiene peróxido de hidrógeno al 45% - 50%.
- El contenido de los frascos con peróxido puede estar bajo presión y/o con posibles pérdidas, debido a condiciones adversas de almacenaje. Antes de abrir el envase proteja sus manos y ojos y observe si no hay líquido perdido en su interior. En el caso de constatarse pérdida, solicite el cambio del material.
- Proceda a la manipulación del producto lejos del paciente, sobre una pileta o espacio seguro y sin riesgos de contaminar otras personas.
- Después de la utilización del producto, lave bien las manos y los materiales contaminados con peróxido.
- Piense en prevención y seguridad, cuando esté manipulando el producto.

- Haga un eficiente aislamiento del tejido gingival, utilizando el protector gingival fotopolimerizable Top Dam asociado a un retractor labial o dique de goma. En todos los casos es fundamental que se evite el contacto del peróxido con los tejidos intraorales.
- Se debe recomendar al paciente que evite la ingestión de alimentos ácidos y/o fuertemente colorados por lo menos por 24 horas después del blanqueamiento para evitar sensibilidad y posible compromiso del blanqueamiento.

2.2.9. WHITENESS HP BLUE

2.2.9.1. Descripción del Producto

Whiteness HP Blue es un producto que reúne la tecnología de los mejores blanqueadores dentales y las nuevas tendencias de la odontología mundial en términos de técnicas conservadoras y seguras para el blanqueamiento en consultorio. Se trata de un blanqueador a base de

Peróxido de Hidrógeno al 20% y al 35%. Su fórmula se basa en su precursor, el blanqueador Whiteness HP Maxx, con cambios en su protocolo de utilización y algunos diferenciales de composición que lo tornaron más eficaz aunque con menor concentración de peróxido. El producto Whiteness HP Blue además de la fórmula básica del blanqueador Whiteness HP Maxx, posee calcio para minimizar la reducción de la microdureza del esmalte provocada por el blanqueamiento, una nueva composición activadora para potencializar su desempeño y un nuevo colorante azul que no altera su color a lo largo del proceso y facilita el control visual de su aplicación. Con relación a su protocolo de utilización, el producto no necesita de aceleración externa con fuentes de luz (fotopolimerizador, láser, lámparas de plasma, etc.) y la aplicación del gel es única a lo largo de la sesión (40 minutos en la concentración de 35% y 50 minutos en la concentración de 20%). El producto cuenta también con una nueva presentación, con la cual es posible preparar una dosis de gel suficiente para las dos arcadas dentales y su aplicación es hecha directamente a partir de una jeringa. Por cuestiones de estabilidad y

potencial catalítico, el producto continúa manteniendo la fase espesante separada de la fase peróxido y estas son mezcladas solamente en el momento del uso. Para proporcionar mayor seguridad al proceso y al usuario, se incluyó en el kit una solución para neutralizar el peróxido de hidrógeno en caso de que ocurra contacto accidental con los tejidos blandos. Se trata de una solución contenido 1,25% de enzima catalasa estabilizada en una composición solvente especial. Esta solución es atóxica y descompone el peróxido de hidrógeno muy rápidamente, neutralizando su acción sobre los tejidos blandos. Entre tanto su acción, se restringe a neutralizar el peróxido y evitar la continuidad de su acción. Los daños ya causados por el peróxido no consiguen ser revertidos por esta solución.

2.2.9.8. Indicación del Producto

De la misma forma que su antecesor, Whiteness HP Blue debe ser utilizado exclusivamente en consultorio, por profesionales habilitados, siempre con la utilización de un eficiente aislamiento para la protección de los tejidos intraorales.

El producto es indicado para los siguientes casos:

- Dientes vitales oscurecidos por la edad.
- Dientes vitales naturalmente oscuros o amarillos.
- Dientes vitales oscurecidos o manchados por sustancias extrínsecas como pigmentos de café, té, tabaco etc.
- En casos más desafiantes (oscurecimiento severo), puede ser utilizado en combinación con la técnica casera.

La versión HP Blue 20% es más indicada para el blanqueamiento de dientes jóvenes y con manchas consideradas de más fácil remoción. Esta versión también sigue una tendencia de búsqueda por mayor seguridad en el blanqueamiento de dientes vitales en consultorio. Por ser de concentración más baja, presenta menor índice de sensibilidad siendo, la mejor opción para dientes más sensibles.

La versión HP Blue 35%, es indicada para los casos de manchas más intensas en dientes más mineralizados, como es el caso de personas de mayor edad.

2.2.9.3. Composición Básica

Ingredientes activos: Peróxido de Hidrógeno al 20% o 35% (tras la mezcla de las fases)

Ingredientes inactivos: Espesantes, Pigmento inerte Azul (HP Blue 20%) o pigmento violeta (HP Blue 35%), agentes neutralizantes, gluconato de calcio, glicol y agua desonizada.

2.2.9.8. Formas de presentación:

Whiteness HP Blue – Kit (6 aplicaciones):

- 06 conjuntos de jeringas (1,2 gr. por conjunto, total 7,2 gr. de gel).
- 01 frasco con 2 gr. de solución neutralizante de peróxido.
- 01 jeringa de top dam con 2 gr. y 6 punteras.
- 06 dispositivos para acoplar las jeringas.

- 06 punteras para aplicación del gel.
- Manual de Instrucciones para el profesional.

2.2.9.8. Características

- **Sistema Autocatalizado:** La exclusiva fórmula del producto Whiteness HP Blue contiene catalizadores que lo vuelven mucho más activo y eficiente, dispensando el uso de fuentes externas de aceleración.
- **Eficacia:** La nueva composición catalítica permite que se obtenga eficiencia en aclaramiento tanto con el gel al 35% como con el gel al 20%, aún con tiempos menores de aclaramiento. Para el HP Blue se sugieren los siguientes tiempos de aplicación: HP Blue 20% = 50 minutos y HP Blue 35% = 40 minutos.
- **Aplicación Única:** La nueva fórmula autocatalizada y de pH más estable permitió alterar el protocolo de aplicación del producto eliminando los cambios de gel en la misma sesión. Las versiones más antiguas de

aclaradores para consultorio pierden la actividad de los catalizadores con el tiempo y, generalmente, alteran su pH para fajas más ácidas, lo que genera la necesidad de cambios del aclarador dentro de la misma sesión. Con Whiteness HP Blue es hecha una única aplicación por tiempo más largo en cada consulta. Con este nuevo protocolo el proceso de aclaramiento se volvió más sencillo, ágil y productivo.

- **Porciones Predosificadas:** La proporción entre la fase espesante y peróxido ya viene preestablecida y envasada en jeringas, lo que facilita el proceso de preparación del gel y resulta en ganancia de tiempo. La cantidad total de la dosis es suficiente para cubrir la línea de sonrisa en los dos arcos dentales, sin desperdicios.
- **Facilidad de Mezcla de las Fases:** Un sistema de acople de las jeringas permite que las dos fases sean fácilmente mezcladas y con garantía de perfecta homogenización.

- **Facilidad de Aplicación:** el gel obtenido con la mezcla de las fases posee excelente consistencia, coloración homogénea bien visible y puede ser aplicado directamente de la jeringa a través de una puntera. La aplicación directamente de la jeringa facilita bastante el proceso y significa ganancia de tiempo.
- **Excelente Viscosidad:** La principal característica que un producto necesita tener para que haya buena transferencia de peróxido para la estructura dental es la viscosidad que proporciona un mejor contacto del gel cuando es depositado sobre la superficie del esmalte. Si no hubiera buen contacto (consistencia o afinidad inadecuada) la transferencia del peróxido es perjudicada y por consiguiente el resultado del aclaramiento también lo es. La fórmula del producto Whiteness HP Blue sigue la línea de los productos Whiteness HP y HP Maxx, ya consagrados por su excelente viscosidad.
- **Presencia de Calcio:** Observando contribuir con el mantenimiento de la integridad del esmalte dental

cuando éste es aclarado, fue agregada a la fórmula una fuente de calcio soluble. Estudios demostraron que la presencia de calcio en el aclarador contribuye significativamente en la reducción de la disminución de la microdureza del esmalte, fenómeno siempre observado cuando se hace aclaramiento dental.

- **Seguridad:** Siguiendo la tendencia por la búsqueda de una mayor seguridad en el proceso de aclaramiento dental sin pérdida de eficacia, fue desarrollada la versión con 20% de peróxido de hidrógeno. Estudios comparativos entre aclaradores demostraron que los índices de sensibilidad dental con HP Blue al 20% son sensiblemente menores que lo observado con las versiones al 35%.

2.2.9.8. Ventajas

- **Aplicación única por sesión:** La nueva fórmula autocatalizada y de pH más estable permitió alterar el protocolo de aplicación del producto eliminando los cambios de gel en la misma sesión. Las versiones más

antiguas de aclaradores para consultorio pierden la actividad de los catalizadores con el tiempo y, generalmente, alteran su pH para fajas más ácidas, lo que genera la necesidad de cambios del aclarador dentro de la misma sesión. Con Whiteness HP Blue es hecha una única aplicación por un tiempo mayor en cada consulta. Con este nuevo protocolo el proceso de aclaramiento se ha vuelto más sencillo, ágil y productivo.

- **Porciones predosificadas:** La proporción entre la fase espesante y peróxido ya viene preestablecida y envasada en jeringas, lo que facilita el proceso de preparación del gel y resulta en ganancia de tiempo. La cantidad total de la dosis es suficiente para cubrir la línea de sonrisa en los dos arcos dentales, sin desperdicios.
- **Facilidad de mezcla de las fases:** Un sistema de acople de las jeringas permite que las dos fases sean fácilmente mezcladas y con garantía de perfecta homogenización.

- **Facilidad de aplicación:** El gel obtenido con la mezcla de las fases posee excelente consistencia, coloración homogénea borrar visible y puede ser aplicado directamente de la jeringa a través de una puntera. La aplicación directamente de la jeringa facilita bastante el proceso y significa ganancia de tiempo.
- **No hay necesidad de luz:** Por ser un producto autocatalizado es desnecesario el uso de fuentes de luz aceleradoras (sistemas de LED, LASERs de alta potencia y otros).
- **No altera el color:** El producto no altera su color a lo largo del proceso facilitando el control visual.

2.2.9.8. Precauciones y Contraindicaciones

- El producto es para uso exclusivo en consultorio y debe ser manipulado solamente por odontólogos.
- La salud de la cavidad bucal debe ser evaluada previamente al tratamiento. Fisuras en el esmalte,

infiltraciones en eventuales restauraciones, dentina expuesta y otros factores que puedan comprometer el tratamiento de blanqueamiento deben ser solucionadas antes de iniciarse el tratamiento. El producto es contra indicado para pacientes con mal estado de salud bucal.

- El producto está contraindicado para pacientes que no puedan solucionar los problemas descritos anteriormente.
- El producto no está indicado para blanqueamiento de dientes con amelogénesis y dentinogénesis imperfecta, fluorosis severa, manchas intensas por tetraciclina y otras anomalías de esmalte y dentina que coloquen en riesgo la vitalidad del diente.
- Las grietas en el esmalte son bastante comunes aunque generalmente no impiden el blanqueamiento, sin embargo pueden ocurrir casos con dolores agudos causadas por infiltración demasiado rápida del peróxido en la estructura dental a través de las grietas. Generalmente este efecto se caracteriza por un dolor agudo en elementos aislados. Caso el paciente presente grietas en el esmalte mantenga el doble de

atención a esta posibilidad, una vez que no se puede predeterminar la profundidad de la grieta. Caso ocurra sensibilidad de manera muy intensa, aplique un agente desensibilizante (Desensibilize KF 2%) durante 10 minutos. Caso esta conducta no sea eficaz, considere la disminución del tiempo de aplicación del blanqueador de consultorio, complementando con la técnica casera.

- El producto no está indicado para el uso del paciente bajo anestesia. Es importante que se realice el monitoreo de la sensibilidad sentida por el paciente durante el blanqueamiento. En casos extremos, en los que se tenga alguna imperfección o falla en la estructura dental de tal forma que el peróxido pueda llegar a la pulpa dental en mayor cantidad, puede desencadenar muerte pulpar.
- El producto no está indicado para blanqueamiento en gestantes, lactantes y pacientes menores de 15 años.
- El producto no es recomendado para personas sometidas recientemente cirugía periodontal, gingivitis o periodontitis y personas con reacciones alérgicas al producto.

- Por ser un producto auto catalizado es innecesario el uso de fuentes de luz aceleradoras (sistemas de LED, Láser de alta potencia y otros).
- No se recomienda y tampoco es necesario grabado ácido del esmalte dental previo al blanqueamiento.
- Durante la manipulación del producto, tanto el profesional como el auxiliar, deben usar guantes y anteojos de protección. El paciente debe también utilizar anteojos de protección y otras eventuales protección es necesarias para evitar el contacto accidental del producto con la piel y las ropas.
- Whiteness HP Blue es un blanqueador con alto poder oxidante y cuando entra en contacto con el tejido vivo, puede causar unas manchas blancas e irritación temporal de la región afectada (generalmente desaparece en lo máximo 2 horas, sin cualquier secuela).
- En caso de contacto accidental con la piel o tejidos vivos intraorales, neutralice el peróxido cubriendo la región con algunas gotas de la solución neutralizante y lávela enseguida.

- El blanqueador está compuesto por una fase llamada peróxido (fase 1) y otra llamada espesante (fase 2), las cuales deberán ser mezcladas antes del uso. Debe tomarse cuidado al manipularse la fase peróxido, pues ésta contiene peróxido de hidrógeno al 30% (para el HP Blue 20%) y al 50% (para el HP Blue 35%).
- El contenido de las jeringas con peróxido puede estar bajo presión o con pérdidas, debido a condiciones adversas de almacenaje. Antes de abrir el envase proteja sus manos y ojos y observe si no hay líquido perdido en su interior. En el caso de constatarse pérdida, solicite el cambio del material.
- Proceda a la manipulación del producto lejos del paciente, sobre una piletta o espacio seguro y sin riesgos de contaminar otras personas.
- Después de la utilización del producto, lave bien las manos y los materiales contaminados con peróxido, piense en prevención y seguridad, cuando esté manipulando el producto.
- Haga un eficiente aislamiento del tejido gingival, utilizando el protector gingival fotopolimerizable Top

Dam o dique de goma asociado a un apartador labial.
En todos los casos es fundamental que se evite el contacto del peróxido con los tejidos intraorales.

- Se debe recomendar al paciente que evite la ingestión de alimentos ácidos y/o fuertemente colorados por lo menos por 24 horas después del blanqueamiento para evitar sensibilidad y posible compromiso del blanqueamiento.
- Tras la mezcla de las fases, inserte la puntera y verifique si no hay resistencia para la liberación del gel blanqueador antes de aplicarlo en los dientes del paciente.

2.3 DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE TÉRMINOS

- **Blanqueamiento dental:** El blanqueamiento dental es un procedimiento terapéutico, destinado a cambiar el color y translucidez de las piezas dentarias mejorando la estética del paciente.¹⁰
- **Sensibilidad dental:** Es el dolor producido, lo cual atribuye un mecanismo hidrodinámico, la contracción del líquido determina un

rápido flujo eferente del liquido hacia los túbulos dentinarios y al tejido pulpar adyacente.¹⁰

- **Peróxido de hidrógeno:** Es un agente de oxidación que tiene la característica de producir radicales libres, el cual es muy reactivo.⁸
- **Confort del paciente:** Es la complacencia de los pacientes con los servicios de salud, con los proveedores y con los resultados de la atención.¹⁸
- **Efecto post tratamiento:** Es el resultado final producido por un tratamiento específico.¹⁵

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de la investigación es no experimental, descriptivo de corte transversal y comparativo. Debido a que tiene por fin determinar la efectividad, sensibilidad y confort post tratamiento con el blanqueamiento dental Whiteness HP Maxx 35% y Whiteness HP Blue 35%.

La investigación abarcó los periodos comprendidos a partir de la elaboración del proyecto (Agosto) concluyendo en el mes de noviembre del año académico 2014.

3.1.2 ÁMBITO DE ESTUDIO

La investigación se realizó en el consultorio dental “Perudent”, en sus instalaciones Odontológicas. En estudiantes de la escuela académico de Odontología – Tacna. 2014.

3.2 POBLACIÓN

3.2.1 POBLACIÓN DE ESTUDIO:

Se trabajó con 12 estudiantes de Odontología seleccionados como casos; que cumplieron con los criterios de inclusión; en ellos se hace una descripción de eventos observados que generalmente se usan para describir las características de la población de estudio.

3.2.2 CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN

a) Criterios de inclusión:

- Pacientes con decoloración dental por la edad (B-210 guía Chromascop).
- Pacientes que deseen aclarar sus dientes.
- Pacientes que aceptan participar en la investigación.
- Personas de 20 a 30 años.

b) Criterios de exclusión

- Pacientes con caries en dientes anteriores.
- Con fracturas del esmalte.
- Con problemas periodontales.
- Con erosión, abrasión y atrición dental.
- Con aparatos ortodóncicos.
- Con restauraciones en el sector anterior.
- Con carillas o coronas dentales.

3.3. TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.1 Técnica de recolección de datos:

Los datos se recolectaron en el consultorio dental “Perudent”, en sus instalaciones Odontológicas.

Se seleccionaron 12 pacientes entre las edades de 20 y 30 años (alumnos de la Escuela de Odontología de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann), los cuales fueron evaluados mediante los criterios de inclusión y exclusión.

Los pacientes que calificaron firmaron una hoja de consentimiento informado (ver anexo 01), en la que se especificaban los beneficios y riesgos del procedimiento.

Los procedimientos fueron los siguientes:

Se llenó la ficha de recolección de datos donde se registró:

- a) El color inicial de las piezas dentarias de la hemiarcada superior del paciente, validada mediante visualización directa con el colorímetro Chromascop.

- b) El grado de efectividad post tratamiento blanqueador con Whiteness HP Maxx y Whiteness HP Blue.
- c) La sensibilidad a diferentes estímulos como el frío, calor, ácido, dulce y el espontáneo.
- d) El grado de confort post tratamiento blanqueador con Whiteness HP Maxx y Whiteness HP Blue.
- e) El color final de las piezas dentarias de la hemiarcada superior del paciente, validada mediante visualización directa con el colorímetro Chromascop.

3.3.2 Instrumentos de recolección de datos:

Instrumentos de registro:

Los instrumentos que se emplearon fueron: ficha de recolección de datos de la efectividad, sensibilidad y confort post tratamiento con el blanqueador dental Whiteness HP Maxx al 35% y Whiteness HP Blue al 35% (ver anexo 05).

Instrumentos de medición:

- Instrumentos de examen clínico.
- Colorímetro Chromascop.
- Cámara fotográfica.

Instrumentos mecánicos:

- Lámpara de blanqueamiento dental “Essentiale White”.
- Micromotor.
- Unidad dental.

3.3.3 Validez de los instrumentos:

- Previamente se procedió a establecer los criterios de inclusión y exclusión, para evitar riesgos.
- Se utilizó la observación clínica, para evaluar la efectividad, comparándola con el colorímetro Chromascop, donde los pacientes presentaban un mismo color inicial (B-210 de Chromascop), donde se evaluó según al observador clínico:

3 = Excelente resultado: Se puede observar muy bien el cambio después del blanqueamiento.

2 = Aceptable resultado: Se puede observar cambio de la coloración después del blanqueamiento.

1 = Regular resultado: Se observa cierto cambio en la coloración después del blanqueamiento.

0 = Pobre resultado: El cambio de coloración es mínimo.⁶

- Para evaluar la sensibilidad, este se validó por medio de un test de dolor, los valores obtenidos fueron agrupados en una escala categórica para la evaluación estadística de la siguiente manera según Schiff.^{10,26}

0 = Ausencia de dolor	0
1 = Dolor leve	1 -- 3
2 = Dolor moderado	4 -- 7
3 = Dolor severo	8 -- 10

3.4. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se procedió a seleccionar a los 12 pacientes según los criterios de inclusión y exclusión, donde se realizaron el blanqueamiento dental, con Whiteness HP Maxx 35 % en las piezas dentarias 11, 12,13 y con Whiteness HP Blue35 % en las piezas dentarias 21, 22, 23.

Se determinó el color inicial de las piezas dentarias mediante observación directa, y se clasificaron para que todos tengan el mismo color inicial (B-210 de Chromascop).

A los pacientes se seleccionó la hemiarcada superior derecha y se realizó el tratamiento blanqueador con Whiteness HP Maxx al 35% y se procedió:

1°Examen clínico dental.

2°Profilaxis dental.

3°Colocar el abreboca.

4°Registro fotográfico inicial de las piezas dentarias.

5°Determinar el color inicial con guía Chromascop B – 210.

6°Aislar todo el tejido (aislamiento relativo).

- 7°Aplicar el protector gingival Top Dam en todo tejido gingival expuesto use una lámpara fotocurado en todo el arco por no más de 10 segundos para fotopolimerizar la resina.
- 8°Aplicar el gel Whiteness HP Maxx 35%, en la superficie vestibular de los dientes.
- 9°Aplicación de luz Led en la hemiarcada dentaria derecha.
- 10°La primera etapa 15 minutos de exposición completa.
- 11°Retirar el gel y nueva aplicación del gel, por 15 minutos más, en total son 30 minutos de exposición de luz Led.
- 12°Remover el gel, usar succión y enjuague.
- 13°Retirar el abreboca.
- 14°Quita el protector gingival.
- 15°Determinar el color final, con guía Chromascop, y se anotó en una ficha clínica diseñada para el efecto.
- 16°Registro fotográfico final post tratamiento blanqueador.

A los pacientes se seleccionó la hemiarcada superior izquierda y se realizó el tratamiento blanqueador con Whiteness HP Blue al 35% y se procedió:

- 1° Examen clínico dental.
- 2° Profilaxis dental.
- 3° Colocar el abreboca.
- 4° Registro fotográfico inicial de las piezas dentarias.
- 5° Determinar el color inicial con guía Chromascop B – 210.
- 6° Aislar todo el tejido (aislamiento relativo).
- 7° Aplicar el protector gingival Top Dam en todo tejido gingival expuesto use una lámpara fotocurado en todo el arco por no más de 10 segundos para fotopolimerizar la resina.
- 8° Aplicar el gel Whiteness HP Blue 35%, en la superficie vestibular de los dientes, durante 40 minutos.
- 9° Remover el gel, usar succión y enjuague.
- 10° Retirar el abreboca.
- 11° Quitar el protector gingival.
- 12° Determinar el color final, con guía Chromascop, y se anotó en una ficha clínica diseñada para el efecto.
- 13° Registro fotográfico final post tratamiento blanqueador.

Se determinó el grado de efectividad, sensibilidad y confort post tratamiento blanqueador con Whiteness HP Maxx al 35% y Whiteness HP Blue al 35% (ver anexo 02 y anexo 03).

Se evaluó diariamente por 3 días, los cambios de sensibilidad espontánea y a estímulos provocados de las hemiarquadas tratadas de la siguiente manera: A los pacientes se les proporcionó un vaso con agua helada (frío, 11°C), un vaso con manzanilla caliente (calor, 40°C), un vaso con jugo de limón (ácido), un chocolate (dulce) a intervalos de 5 minutos cada estímulo (ver anexo 04).

Posteriormente el paciente se le realizó una encuesta (ver anexo 03), donde valoró su dolor mediante una escala visual análoga (VAS) de 0-10, donde 0 es ausencia de dolor y 10 es dolor máximo, teniendo en cuenta las reacciones del paciente frente a cada estímulo mediante un análisis verbal de las respuestas del paciente.

Cada paciente fue evaluado por 3 días por el mismo investigador en cada cita y se evaluó clínicamente registrando todos estos datos en la respectiva ficha de recolección de datos (ver anexo 04).

3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

3.5.1 Procesamiento de datos

El procesamiento de los datos recolectados, se realizó registrando estos en una matriz de recolección de datos. Para ello, se utilizó:

El soporte informático SPSS 20 Edition, paquete con recursos para el análisis descriptivo de las variables y para el cálculo de medidas inferenciales; y Excel, aplicación de Microsoft Office, que se caracteriza por sus potentes recursos gráficos y funciones específicas que facilitan el ordenamiento de datos.

3.5.2 Análisis de datos

Los datos obtenidos sirvieron para obtener datos estadísticos, cuadros y gráficos. Para evaluar la hipótesis planteada se aplicó la prueba estadística de “U de Mann-Whitney de muestras independientes” para la efectividad y confort; para evaluar la estímulos de sensibilidad se utilizó el “Análisis de dos vías de Friedman de varianza por rangos de muestras relacionadas”, así observar el grado de relación entre las variables.

CAPÍTULO IV

DE LOS RESULTADOS

4.1 RESULTADOS

En el presente capítulo se analizan y discuten los resultados obtenidos del proceso de recolección de información, mediante la estadística descriptiva, estableciéndose las frecuencias, porcentajes y relación estadística.

TABLA N° 1

Distribución de la efectividad post tratamiento con el blanqueador dental Whiteness HP Maxx al 35% y Whiteness HP Blue al 35% en estudiantes de la ESOD

Gel blanqueador								
Paci ente	Whiteness HP Maxx al 35% Resultados				Whiteness HP Blue al 35% resultados			
	Pobre	Regular	Aceptable	Excelente	Pobre	Regular	Aceptable	Excelente
1	-	3	-	-	-	-	3	-
2	-	3	-	-	-	-	3	-
3	-	3	-	-	-	-	3	-
4	-	3	-	-	-	-	3	-
5	-	-	3	-	-	-	3	-
6	-	-	3	-	-	-	3	-
7	-	3	-	-	-	-	3	-
8	-	-	3	-	-	-	3	-
9	-	3	-	-	-	-	3	-
10	-	-	3	-	-	-	3	-
11	-	3	-	-	-	-	3	-
12	-	3	-	-	-	-	3	-

Fuente: Matriz de recolección de datos.

Cuadro N° 1

**Efectividad post tratamiento con el blanqueador dental Whiteness
HP Maxx al 35% y Whiteness HP Blue al 35%
en estudiantes de la ESOD**

Efectividad	Gel blanqueador			
	Whiteness HP Maxx al 35%		Whiteness HP Blue al 35%	
	Nº	%	Nº	%
Pobre resultado	0	0,0	0	0,0
Regular resultado	6	50,0	0	0,0
Aceptable resultado	6	50,0	12	100,0
Excelente resultado	0	0,0	0	0,0
Total	12	100,0	12	100,0

Fuente: Tabla N° 1

Interpretación:

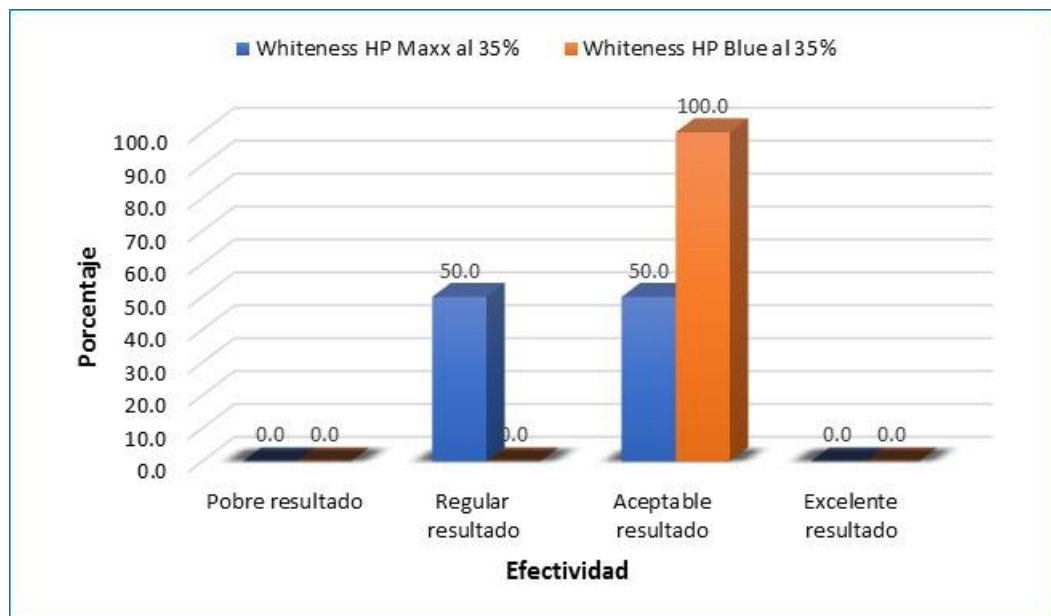
El Cuadro N° 1, muestra la comparación de la aplicación de dos geles blanqueadores, en el cual, de 12 sujetos evaluados con Whiteness HP Maxx al 35%, el 50% obtuvo una efectividad regular y el otro 50% una efectividad aceptable. Mientras el grupo aplicado con gel Whiteness HP Blue al 35%, el 100% obtuvo una efectividad aceptable.

Gráfico N° 1

Efectividad post tratamiento con el blanqueador dental Whiteness

HP Maxx al 35% y Whiteness HP Blue al 35%

en estudiantes de la ESOD



Fuente: Cuadro N° 1

Cuadro N° 2

Prueba estadística de U de Mann - withney para comparar la efectividad post tratamiento con el blanqueador dental Whiteness HP Maxx al 35% y Whiteness HP Blue al 35% en estudiantes de la ESOD

	Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1	La distribución de Efectividad es la misma entre las categorías de Gel blanqueador.	Prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes	,039 ¹	Rechazar la hipótesis nula.

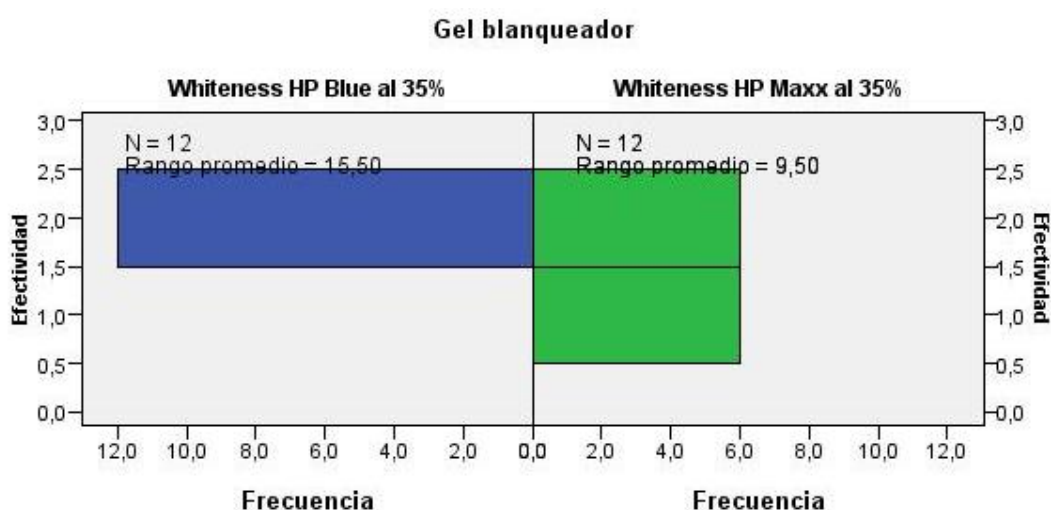
Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es ,05.

¹Se muestra la significancia exacta para esta prueba.

U de Mann-whitney: 108,00; Significancia exacta: $p = 0,039$

Gráfico N° 2

Rangos de U de Mann-whitney de muestras independientes para la efectividad post tratamiento con el blanqueador dental
Whiteness HP Maxx al 35% y Whiteness HP Blue al 35% en estudiantes de la ESOD



Interpretación:

El análisis con la prueba estadística no paramétrica de U de Mann-whitney para muestras independientes, demostró que la efectividad en el grupo de estudiantes de la ESOD tratado con el gel blanqueador Whiteness HP Maxx al 35% difiere significativamente con la efectividad obtenida en el grupo con Whiteness HP Blue al 35% (significancia exacta: $p = 0,039 < 0,05$).

TABLA N° 2

Distribución de la sensibilidad al frío post tratamiento con el blanqueador dental Whiteness HP Maxx al 35% y Whiteness HP Blue al 35% en estudiantes de la ESOD

Paciente	Gel blanqueador					
	Whiteness HP Maxx al 35% resultados			Whiteness HP Blue al 35% Resultados		
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 1	Día 2	Día 3
1	3	3	0	0	0	0
2	2	0	0	0	0	0
3	5	3	1	0	0	0
4	8	5	2	0	0	0
5	5	3	0	0	0	0
6	5	2	0	0	0	0
7	6	2	0	0	0	0
8	8	6	2	0	0	0
9	4	1	0	0	0	0
10	3	1	0	0	0	0
11	7	4	2	0	0	0
12	3	1	0	0	0	0

Fuente: Matriz de recolección de datos.

Cuadro N° 3

**Sensibilidad al frío post tratamiento con el blanqueador dental
Whiteness HP Maxx al 35% y Whiteness HP Blue al 35% en
estudiantes de la ESOD en el día 1, 2 y 3**

	Gel blanqueador							
	Whiteness HP Maxx al 35%				Whiteness HP Blue al 35%			
	Media	Desviación típica	Máximo	Mínimo	Media	Desviación típica	Máximo	Mínimo
Frío (día 1)	2,2	2,87	8	0	0.0	0,00	0	0
Frío (día 2)	1,3	1,86	6	0	0.0	0,00	0	0
Frío (día 3)	0,0	0,71	2	0	0.0	0,00	0	0

Fuente: Tabla N° 2

Interpretación:

En el cuadro N° 3, se observa que la sensibilidad al frío sentido por los estudiantes evaluados, fue mayor con el gel blanqueador Whiteness HP Maxx al 35%, siendo la intensidad de dolor en promedio de 2,2 con baja variabilidad (DE = 2,87) en el 1er día, 1,3 en 2do día; la intensidad de dolor máxima fue de 8 en el primer día y la mínima de 2 en el tercer día. Mientras en el grupo de estudiantes tratados con Whiteness HP Blue al 35%, ninguno fue sensible al frío, es decir hubo ausencia de dolor.

Cuadro N° 4

Prueba estadística de análisis de dos vías de Friedman de varianza para muestras relacionadas post tratamiento con el blanqueador dental Whiteness HP Maxx al 35% y Whiteness HP Blue al 35% en estudiantes de la ESOD, en el día 1, 2 y 3

	Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1	Las distribuciones de Frío (día 1), Frío (día 2) and Frío (día 3) son las mismas.	Análisis de dos vías de Friedman de varianza por rangos de muestras relacionadas	,000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es ,05.

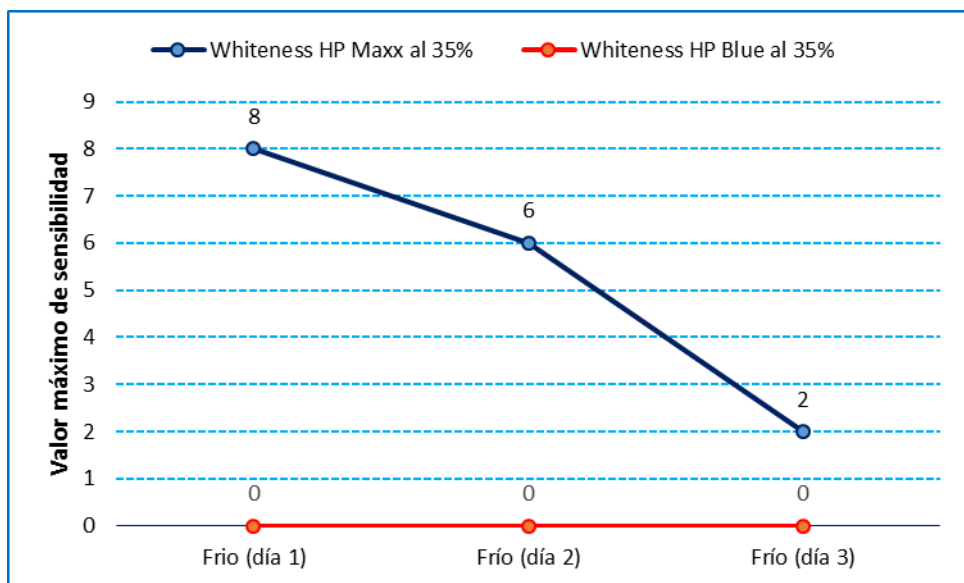
U de Mann-whitney: 28,526; Significancia exacta: $p = 0,000$

Interpretación:

El análisis con la prueba estadística no paramétrica de análisis de dos vías de Friedman de varianza para muestras relacionadas, demostró que la sensibilidad al frío en el grupo de estudiantes de la ESOD tratado con gel blanqueador Whiteness HP Maxx al 35% difiere significativamente con la sensibilidad al frío obtenida en el grupo con Whiteness HP Blue al 35% (significancia exacta: $p = 0,000 < 0,05$).

Gráfico N° 3

Valores máximos de sensibilidad al frío post tratamiento con el blanqueador dental Whiteness HP Maxx al 35% y Whiteness HP Blue al 35% en estudiantes de la ESOD en el día 1, 2 y 3



Fuente: Cuadro N° 3

TABLA N° 3

Distribución de la sensibilidad al calor post tratamiento con el blanqueador dental Whiteness HP Maxx al 35% y Whiteness HP Blue al 35% en estudiantes de la ESOD

Paciente	Gel blanqueador					
	Whiteness HP Maxx al 35% resultados			Whiteness HP Blue al 35% resultados		
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 1	Día 2	Día 3
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0
6	0	2	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0

Fuente: Matriz de recolección de datos.

Cuadro N° 5

Sensibilidad al calor post tratamiento con el blanqueador dental Whiteness HP Maxx al 35% y Whiteness HP Blue al 35% en estudiantes de la ESOD, día 1, 2 y 3

	Gel blanqueador							
	Whiteness HP Maxx al 35%				Whiteness HP Blue al 35%			
	Media	Desviación típica	Máximo	Mínimo	Media	Desviación típica	Máximo	Mínimo
Calor (día 1)	0,0	0,00	0	0	0,0	0,00	0	0
Calor (día 2)	0,1	0,33	2	0	0,0	0,00	0	0
Calor (día 3)	0,0	0,00	0	0	0,0	0,00	0	0

Fuente: Tabla N° 3

Interpretación:

En el cuadro N° 5, se observa que la sensibilidad al calor sentido por los estudiantes evaluados, fue ligeramente mayor con el gel blanqueador Whiteness HP Maxx al 35%, siendo el dolor promedio de 0,1 con muy baja variabilidad (DE = 0,33) en el 2do día; la intensidad de dolor máxima fue baja con 2 puntos en la escala en el segundo día. Mientras en el grupo de estudiantes tratados con Whiteness HP Blue al 35%, ninguno fue sensible al calor, es decir hubo ausencia de dolor.

Cuadro N° 6

Prueba estadística de análisis de dos vías de Friedman de varianza para muestras relacionadas al calor post tratamiento con el blanqueador dental Whiteness HP Maxx al 35% y Whiteness HP Blue al 35% en estudiantes de la ESOD, día 1, 2 y 3

	Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1	Las distribuciones de Calor (día 1), Calor (día 2) and Calor (día 3) son las mismas.	Análisis de dos vías de Friedman de varianza por rangos de muestras relacionadas	,368	Retener la hipótesis nula.

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es ,05.

U de Mann-whitney: 2,00;

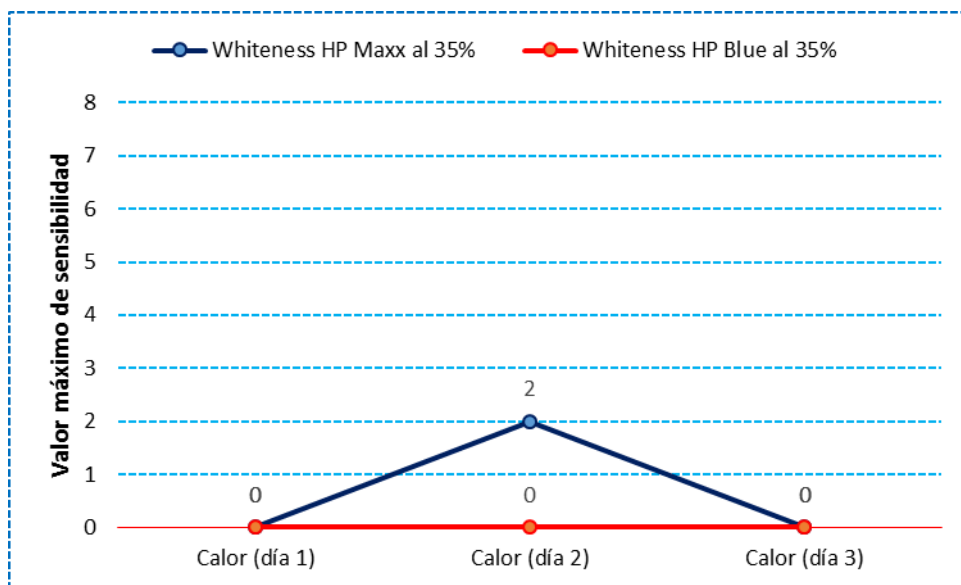
Significancia exacta: p = 0,368

Interpretación:

El análisis con la prueba estadística no paramétrica de dos vías de Friedman de varianza para muestras relacionadas, demostró que la sensibilidad al calor en el grupo de estudiantes de la ESOD tratado con gel blanqueador Whiteness HP Maxx al 35% no difiere significativamente con la sensibilidad al calor obtenida en el grupo de Whiteness HP Blue al 35% (significancia exacta: $p = 0,368 > 0,05$).

Gráfico N° 4

Valores máximos de sensibilidad al calor post tratamiento con el blanqueador dental Whiteness HP Maxx al 35% y Whiteness HP Blue al 35% en estudiantes de la ESOD, día 1, 2 y 3



Fuente: Cuadro N° 5

TABLA N° 4

Distribución de la sensibilidad espontánea post tratamiento con el blanqueador dental Whiteness HP Maxx al 35% y Whiteness HP Blue al 35% en estudiantes de la ESOD

Paciente	Gel blanqueador					
	Whiteness HP Maxx al 35% resultados			Whiteness HP Blue al 35% Resultados		
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 1	Día 2	Día 3
1	3	3	0	0	0	0
2	2	2	0	0	0	0
3	5	3	1	0	0	0
4	8	5	2	0	0	0
5	5	3	0	0	0	0
6	5	2	0	0	0	0
7	6	2	0	0	0	0
8	8	6	2	0	0	0
9	4	1	0	0	0	0
10	3	1	0	0	0	0
11	7	4	2	0	0	0
12	3	1	0	0	0	0

Fuente: Matriz de recolección de datos.

Cuadro N° 7

Sensibilidad espontánea post tratamiento con el blanqueador dental Whiteness HP Maxx al 35% y Whiteness HP Blue al 35% en estudiantes de la ESOD en el día 1, 2 y 3

	Gel blanqueador							
	Whiteness HP Maxx al 35%				Whiteness HP Blue al 35%			
	Media	Desviación típica	Máximo	Mínimo	Media	Desviación típica	Máximo	Mínimo
Espontáneo (día 1)	2,0	2,85	8	0	0,0	0,00	0	0
Espontáneo (día 2)	1,2	1,75	6	0	0,0	0,00	0	0
Espontáneo (día 3)	0,3	0,71	2	0	0,0	0,00	0	0

Fuente: Tabla N° 4

Interpretación:

En el cuadro N° 7, se observa que la sensibilidad espontánea sentido por los estudiantes evaluados, fue mayor con el gel blanqueador Whiteness HP Maxx al 35%, siendo la intensidad de dolor en un promedio de 2,2 con baja variabilidad (DE = 2,85) en el 1er día; promedio 1,2 en el 2do día y media de 0,3 en el 3er día; la intensidad de dolor máxima fue de 8 en el primer día y la mínima de 2 en el tercer día. Mientras en el grupo de estudiantes tratados con Whiteness HP Blue al 35%, ninguno tuvo sensibilidad espontánea, es decir hubo ausencia de dolor.

Cuadro N° 8

Prueba estadística de análisis de dos vías de Friedman de varianza para muestras relacionadas con la sensibilidad espontánea post tratamiento con el blanqueador dental Whiteness HP Maxx al 35% y Whiteness HP Blue al 35% en estudiantes de la ESOD, en el día 1, 2 y 3

	Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1	Las distribuciones de Espontaneo (día 1), Espontaneo (día 2) and Espontaneo (día 3) son las mismas.	Análisis de dos vías de Friedman de varianza por rangos de muestras relacionadas	,000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es ,05.

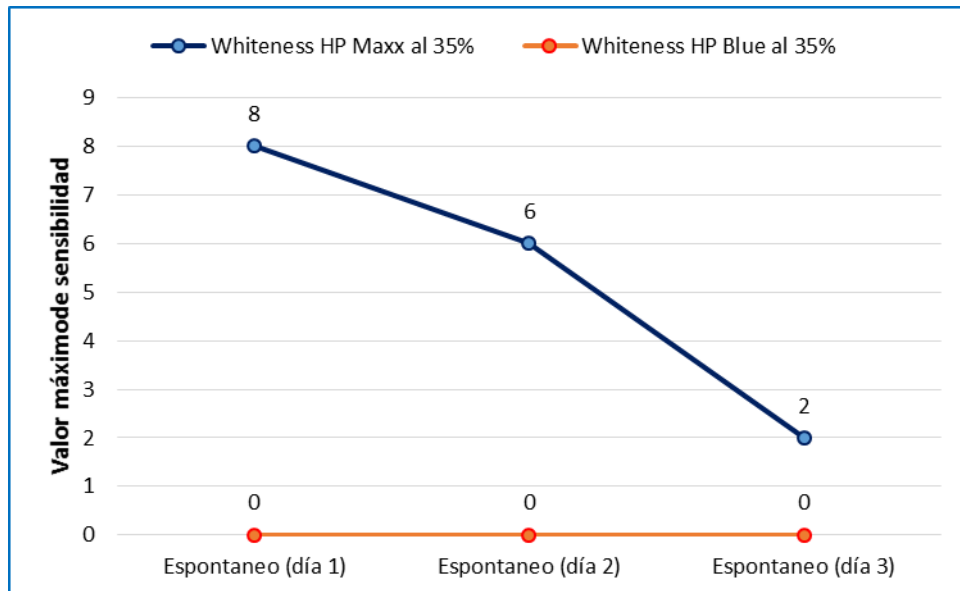
U de Mann-whitney: 28,526; Significancia exacta: $p = 0,000$

Interpretación:

El análisis con la prueba estadística no paramétrica de análisis de dos vías de Friedman de varianza para muestras relacionadas, demostró que la sensibilidad espontánea en el grupo de estudiantes de la ESOD tratado con gel blanqueador Whiteness HP Maxx al 35% difiere significativamente con la sensibilidad espontánea obtenida en el grupo con Whiteness HP Blue al 35% (significancia exacta: $p = 0,000 < 0,05$).

Gráfico N° 5

Valores máximos de sensibilidad espontáneo post tratamiento con el blanqueador dental Whiteness HP Maxx al 35% y Whiteness HP Blue al 35% en estudiantes de la ESOD en el día 1, 2 y 3



Fuente: Cuadro N° 7

TABLA N° 5

Distribución del confort post tratamiento con el blanqueador dental

Whiteness HP Maxx al 35% y Whiteness HP Blue al 35%

en estudiantes de la ESOD

Paciente	Gel blanqueador							
	Whiteness HP Maxx al 35% resultados				Whiteness HP Blue al 35% resultados			
	No Satisfecho	Poco satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho	No satisfecho	Poco satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho
1	-	-	2	-	-	-	-	3
2	-	-	2	-	-	-	2	-
3	-	-	2	-	-	-	-	3
4	-	-	2	-	-	-	-	3
5	-	1	-	-	-	-	2	-
6	-	-	2	-	-	-	2	-
7	-	1	-	-	-	-	2	-
8	-	1	-	-	-	-	2	-
9	-	1	-	-	-	-	2	-
10	-	-	2	-	-	-	2	-
11	-	1	-	-	-	-	-	3
12	-	-	2	-	-	-	2	-

Fuente: Matriz de recolección de datos.

Cuadro N° 9

Confort percibido por los estudiantes de la ESOD post tratamiento con el blanqueador dental Whiteness HP Maxx al 35% y Whiteness HP Blue al 35%

Confort	Gel blanqueador			
	Whiteness HP Maxx al 35%		Whiteness HP Blue al 35%	
	Nº	%	Nº	%
No satisfecho	0	0,0	0	0,0
Poco satisfecho	5	41,7	0	0,0
Satisfecho	7	58,3	8	66,7
Muy satisfecho	0	0,0	4	33,3
Total	12	100,0	12	100,0

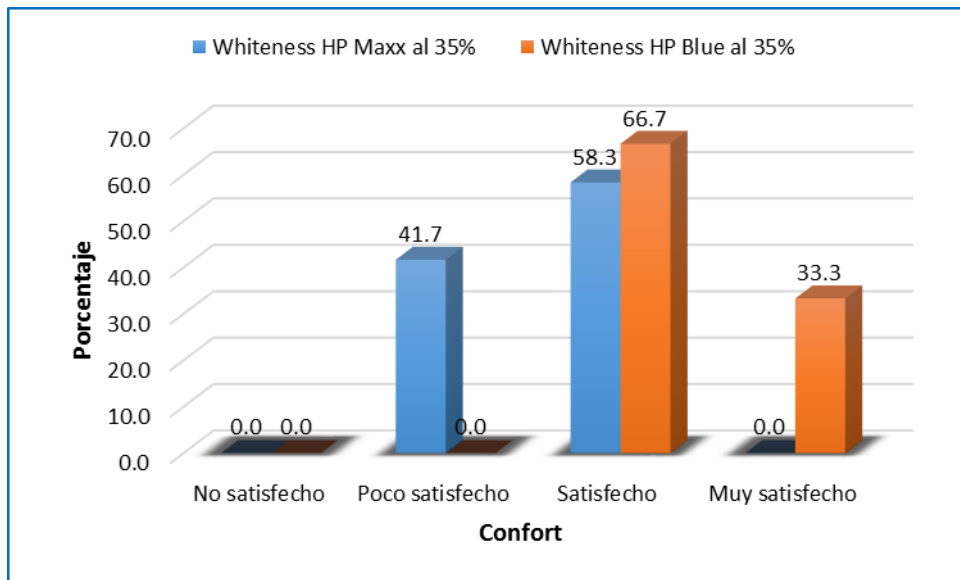
Fuente: Tabla N° 5

Interpretación:

El Cuadro N° 9, muestra la comparación del confort percibido de los estudiantes en la aplicación de dos geles blanqueadores, en el cual de 12 evaluados con Whiteness HP Maxx al 35%, el 58,3% obtuvo un confort satisfecho y el otro 41,7% un confort poco satisfecho. Mientras en el grupo aplicado con gel Whiteness HP Blue al 35%, el 66,7% obtuvo un confort satisfecho y el 33,3% confort muy aceptable.

Gráfico N° 6

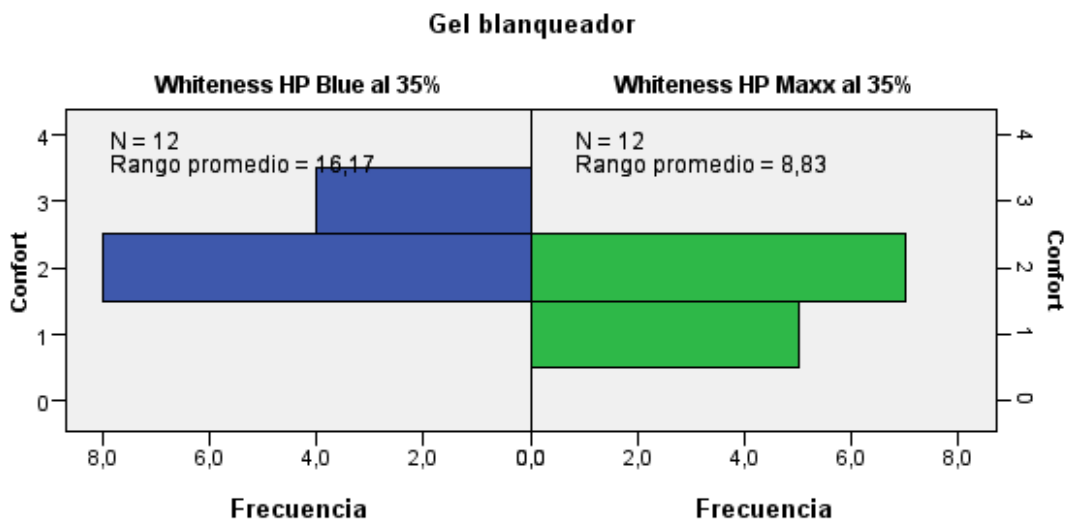
Confort percibido por los estudiantes de la ESOD post tratamiento con el blanqueador dental Whiteness HP Maxx al 35% y Whiteness HP Blue al 35%



Fuente: Cuadro N° 9

Gráfico N° 7

Rangos de U de Mann-whitney de muestras independientes para confort post tratamiento con el blanqueador dental
Whiteness HP Maxx al 35% y Whiteness HP Blue al 35% en estudiantes de la ESOD



Interpretación:

El análisis con la prueba estadística no paramétrica de U de Mann-whitney para muestras independientes, demostró que confort percibido en el grupo de estudiantes de la ESOD tratado con gel blanqueador Whiteness HP Maxx al 35% difiere significativamente con el confort percibido en el grupo con Whiteness HP Blue al 35% (significancia exacta: $p = 0,039 < 0,05$).

4.2 DISCUSIÓN

En la actualidad, aún se tiene algunos problemas post operatorios de los tratamientos en blanqueamiento dental, es que al ser a base de peróxidos de hidrógeno que puede generar problemas clínicos, dentro de los principales esta la sensibilidad dentaria. Por ello, en el presente estudio se demuestra la efectividad del gel blanqueador Whiteness HP Maxx y Whiteness HP Blue (los dos a base de peróxido de hidrógeno) de aplicación fácil y cómodo para los pacientes

Los resultados obtenidos en este estudio son relevantes, dado a que se ha demostrado la mayor efectividad del gel blanqueador Whiteness HP Blue al 35%, que obtuvo el 100% de estudiantes de odontología con efectividad aceptable, mientras que el Whiteness HP Maxx al 35%, la mitad (50%) obtuvo una efectividad regular y el otro 50% una efectividad aceptable (Cuadro N° 1), que al análisis con la prueba estadística no paramétrica de U de Mann-whitney para muestras independientes, demostró que la efectividad de Whiteness HP Blue al 35% difiere significativamente con la efectividad obtenida del gel Whiteness HP Maxx al 35% ($p = 0,039 < 0,05$).

A diferencia del estudio de *Llanera Castillo, Juan Carlos* (Guatemala. 1996), realizó un “Estudio sobre la efectividad del blanqueamiento dental utilizando la técnica de peróxido de hidrogeno y aplicación de calor con lámpara UNIO BROACH”, donde se obtuvo como resultado una efectividad del 20% regular y un 30% obtuvo una efectividad aceptable.

En cambio el estudio de Pacheco Escobar, Ligia Raquel (Guatemala. 2004), sobre “Evaluación de la efectividad del blanqueamiento dental con peróxido de hidrógeno en gel a 40 volúmenes en piezas dentales extraídas. Guatemala” obtuvo similares resultados, donde las piezas dentales que se aplicó el peróxido de hidrógeno en gel a 40 volúmenes por 5 minutos en 5 días hubo un porcentaje de 73% de blanqueamiento y a las piezas que se aplicó por 10 minutos en 5 días presentaron un 93% de blanqueamiento, por tanto, concluyó que el gel a 40 volúmenes es efectivo ya que la tonalidad de las piezas dentales extraídas son más blancas, y si es por más tiempo el proceso de blanqueamiento es mayor.

Asimismo Ovies Dobson, Nadia (Chile. 2012), discrepan con nuestro resultado donde estudió la “Comparación de la efectividad de

dos agentes blanqueadores en base a peróxido de hidrógeno de aplicación clínica, estudio in vivo”. Al comparar la variación total de color (ΔE) post-tratamiento, obtuvo que el Grupo 1 presentó mayor promedio $\Delta E=3,81 \pm 1,6$ respecto al Grupo 2 $\Delta E=3,77 \pm 2,02$, siendo esta diferencia no significativa ($p=0,301$). En la comparación a los 7 días el Grupo 2 obtuvo mayor promedio de variación total de color $\Delta E=2,62 \pm 1,67$ mientras que el Grupo 1 obtuvo un $\Delta E= 2,36 \pm 1,24$, siendo esta diferencia no significativa ($p=0,771 > 0,05$).

Así mismo, Al comparar las muestras mediante escala Vita Classical (VC) en el Grupo 1 el promedio de la variación post-tratamiento fue mayor que el Grupo 2, $VC=2,16 \pm 2,36$, y $VC=1,76 \pm 2,01$, ($p=0,315$) respectivamente, mientras que a los 7 días fue mayor la variación en el Grupo 2, $VC=1,95 \pm 1,78$ respecto al Grupo 1 $VC=1,82 \pm 2,56$ ($p=0,477 > 0,05$) encontrándose diferencia no estadística para todas las mediciones.

Por tanto, concluyó que los dos sistemas de blanqueamiento estudiados, peróxido de hidrógeno al 15% con dióxido de titanio y peróxido de hidrógeno al 35%, ambos activados por luz, presentaron similar variación de color medida con los parámetros ΔE y Vita

Classical tanto para el registro post tratamiento como en el control a los 7 días. Esto fue una metodología por espectrofotometría diferente que el aplicado en este trabajo.

En cuanto al efecto de sensibilidad al frío, los resultados demostraron que el agente Whiteness HP Blue al 35%, no produjo ningún efecto sensible post blanqueamiento, es decir, hubo ausencia de dolor por este agente. Por el contrario, el Whiteness HP Maxx al 35%, produjo mayor sensibilidad al frío en los estudiantes evaluados, cuya intensidad de dolor promedio fue de 2,2 con baja dispersión de datos ($DE = 2,87$) en el 1er día, media de 1,3 en el 2do día; así mismo, la intensidad de dolor máxima fue de 8 en el primer día y la mínima de 2 en el tercer día (Cuadro 3). Al comparar estos valores con la prueba estadística de dos vías de Friedman de varianza para muestras relacionadas, se evidenció que la sensibilidad al frío en el grupo de estudiantes tratado con el agente Whiteness HP Maxx al 35% difiere significativamente con la sensibilidad al frío obtenida en el grupo con Whiteness HP Blue al 35% ($p = 0,000 < 0,05$).

Lo que coincide en cierta medida con Apestegui Pinto, Marcia (Lima. 2000), quien en su estudio sobre los “Cambios de sensibilidad

en dientes vitales durante el tratamiento de blanqueamiento con peróxido de carbamida al 20%, 3% de nitrato de potasio y 0,11 ion flúor (OPALECENCE PF)", donde los resultados demostraron que a la sensibilidad al frío el 48,6% no presento dolor, el 31,4% presentó dolor moderado y el 20% presentó dolor leve.

Esto difiere al de Martínez Sánchez, Roberto (México. 2010), en su "Estudio comparativo de la sensibilidad dental post blanqueamiento peróxido de hidrógeno 38% – peróxido de carbamida 20%". Quién encontró que la sensibilidad al frío fue de 73,3% en peróxido de carbamida y 40% con peróxido de hidrógeno, sin embargo, los pacientes de esta tesis no reportaron dolor interno o molestias mayores después del tratamiento con la sensibilidad provocada por el tratamiento, teniendo una mayor incidencia en los primeros dos días del tratamiento con un 33,3 % al día 1 y 33,3% en el día 2. También cita a diversos estudios que han reportado los cambios en la sensibilidad causada por el peróxido de hidrógeno 38%, tras la primera aplicación los pacientes no reportaron molestia alguna, la sensibilidad estuvo presente algunas horas después de la segunda aplicación del gel la cual sin necesidad de algún desensibilizante se quitó, debido a la formula con Nitrato de Potasio y

flúor del gel blanqueador que previene caries y refuerza el esmalte. En este contexto, Marshall et al 1995, mencionan que la seguridad y eficacia del Peróxido de Hidrógeno es mejor cuando se realiza bajo supervisión profesional.

Respecto al efecto de sensibilidad al calor, se encontró que el agente Whiteness HP Blue al 35%, no produjo ningún efecto sensible post blanqueamiento, es decir, hubo ausencia de dolor, sin embargo, la sensibilidad al calor de los estudiantes evaluados con el gel Whiteness HP Maxx al 35%, fue ligeramente mayor, con dolor promedio de 0,1 punto con muy baja variabilidad ($DE = 0,33$) en el 2do día; la intensidad de dolor máxima fue baja con 2 puntos en el segundo día (cuadro N° 5). Al comparar con la prueba estadística de dos vías de Friedman de varianza para muestras relacionadas, se evidenció que la sensibilidad al calor en el grupo de estudiantes tratado con gel Whiteness HP Maxx al 35% no difiere significativamente con la sensibilidad al calor obtenida en el grupo de Whiteness HP Blue al 35% ($p = 0,368 > 0,05$), es decir ambos producen similar efecto de sensibilidad al calor.

Lo que coincide en cierta medida con Apestegui Pinto, Marcia (Lima. 2000), quien en su estudio sobre los “Cambios de sensibilidad en dientes vitales durante el tratamiento de blanqueamiento con peróxido de carbamida al 20%, 3% de nitrato de potasio y 0,11 ion flúor (OPALECENCE PF)”, donde los resultados demostraron que a la sensibilidad al calor el 74,3% no presento dolor, el 17,1% presentó dolor moderado y el 8,6% presentó dolor leve.

Con relación al efecto de sensibilidad dentaria espontanea, se observó que fue mayor con el gel blanqueador Whiteness HP Maxx al 35%, siendo la intensidad de dolor en promedio de 2,2 con baja variabilidad (DE = 2,85) en el 1er día; promedio 1,2 en el 2do día y media de 0,3 en el 3er día; así mismo, la intensidad de dolor máxima fue 8 en el primer día y la mínima 2 en el tercer día. Mientras en el grupo de estudiantes tratados con Whiteness HP Blue al 35%, ninguno tuvo sensibilidad espontánea, es decir con ausencia de dolor (Cuadro N° 7). Al comparar con la prueba estadística de análisis de dos vías de Friedman de varianza para muestras relacionadas, demostró que la sensibilidad espontánea en el grupo de estudiantes tratado con gel Whiteness HP Blue al 35%, difiere significativamente

con la sensibilidad espontánea obtenida en el grupo con Whiteness HP Maxx al 35% ($p = 0,000 < 0,05$).

Lo que coincide en cierta medida con Apestegui Pinto, Marcia (Lima. 2000), quien en su estudio sobre los “Cambios de sensibilidad en dientes vitales durante el tratamiento de blanqueamiento con peróxido de carbamida al 20%, 3% de nitrato de potasio y 0,11 ion flúor (OPALECENCE PF)”, donde los resultados demostraron que el 42,9% no presentó dolor, el 31,4% presentó dolor moderado y el 20% presentó dolor leve y el 5,7% presentó dolor severo.

En nuestro estudio, se resalta que el efecto de sensibilidad fue ausente en medio ácido y dulce, tanto para el agente Whiteness HP Maxx al 35% como Whiteness HP Blue al 35%, donde ningún estudiante fue sensitivo al dolor. Esto difiere al resultado obtenido por Marcia Apestegui Pinto encontró al calor 71,5% no presentó dolor, el 17,1% presentó dolor leve, el 11,4% presentó dolor moderado y la sensibilidad al dulce el 88,5% no presentó dolor, el 8,6% presentó dolor moderado y 2,9% presentó dolor leve.

Por último, también es relevante haber encontrado que el confort percibido de los estudiantes fue mayor para el gel Whiteness HP Blue al 35%, dado que el 66,7% obtuvo un confort satisfecho y solo el 33,3% confort muy aceptable, mientras que de los 12 evaluados con Whiteness HP Maxx al 35%, un porcentaje menor (58,3%) obtuvo un confort satisfecho y 41,7 % confort poco satisfecho (Cuadro N° 9). Al comparar estos valores con la prueba estadística de U de Mann-whitney para muestras independientes, se evidenció diferencia estadística significativa (significancia exacta: $p = 0,039 < 0,05$). Tal resultado, indica que con la aplicación del agente Whiteness HP Blue al 35% se obtiene mejores resultados que Whiteness HP Maxx al 35% desde la perspectiva de satisfacción y confort del paciente.

Un trabajo similar realizado por Martínez Sánchez, Roberto. (México. 2010), "Estudio comparativo de la sensibilidad dental post blanqueamiento peróxido de hidrógeno 38% – peróxido de carbamida 20%". Encontró que debido a la sensibilidad presentada el peróxido de carbamida no llenó las expectativas del paciente en un 33% en comparación con un 46% en el peróxido de hidrogeno en el cual tampoco llenó totalmente las expectativas por que el tono final no fue

el deseado, ya que generalmente con el peróxido de hidrógeno se necesita una segunda aplicación o bien continuar con un blanqueamiento domiciliario.

Finalmente, a la luz de nuestros resultados se demostró que el Whiteness HP Blue al 35% produjo mayor efectividad de blanqueamiento y sensibilidad cero a 1, 2 y 3 días, comparado al agente Whiteness HP Maxx al 35% con menor efectividad y mayor sensibilidad, incluso, las expectativas o el confort de los estudiantes fue satisfactoria a muy satisfactoria para el primer agente, mientras para el segundo agente fue de satisfactoria a poca satisfacción. Por tanto, ambos agentes pueden utilizarse al 35%, pero sería mejor manejar el tratamiento con Whiteness HP Blue al 35%.

CONCLUSIONES

Después de analizar los resultados de la presente investigación se llega a las siguientes conclusiones:

PRIMERA

- El gel blanqueador Whiteness HP Blue al 35% produce mayor efectividad que el Whiteness HP Maxx al 35% post blanqueamiento dental. ($p=0,039 < 0,05$), dado que el 100% de estudiantes del grupo aplicado con Whiteness HP Blue al 35% obtuvieron una efectividad aceptable, mientras que Whiteness HP Maxx al 35% obtuvo solo 50% de efectividad aceptable.

SEGUNDA

- El gel blanqueador Whiteness HP Maxx al 35% produce mayor sensibilidad que el Whiteness HP Blue al 35% post blanqueamiento dental, siendo más sensible al frío ($p=0,000 < 0,05$) y espontáneo ($p=0,000 < 0,05$), mientras fue similar en la sensibilidad al calor ($p=0,039 > 0,05$) y ambos productos no produjeron sensibilidad de dolor a una solución acida y dulce.

TERCERA

- El confort percibido post blanqueamiento dental por los estudiantes de la ESOD fue mayor para el gel blanqueador Whiteness HP Blue al 35% que el Whiteness HP Maxx al 35% ($p=0,010 < 0,05$), dado que el 66,7% de estudiantes del grupo con Whiteness HP Blue al 35% percibieron un confort satisfecho y 33,3% muy satisfecho; mientras que en Whiteness HP Maxx al 35% el 41,7% manifestó un confort poco satisfecho y 58,3% satisfecho.

RECOMENDACIONES

De acuerdo a las conclusiones se plantean las siguientes recomendaciones:

1. Realizar estudios posteriores relacionando los efectos post tratamiento de blanqueamiento dental en poblaciones más grandes.
2. Realizar estudios longitudinales en los efectos post tratamiento de blanqueamiento dental en estudiantes de la E.A.P. de Odontología, mediante controles periódicos y evoluciones.
3. Debería situarse el Blanqueamiento Dental en una categoría de gran importancia y prevalencia, como se toma a la caries, la enfermedad periodontal y a las maloclusiones; por ende, será tarea del profesional odontológico concientizar, promover y prevenir, el progreso y desarrollo de dicho tratamiento.
4. Debido a los elevados grados de Sensibilidad es recomendable un manejo más cuidadoso del sistema del gel blanqueador por parte del odontólogo y elegir el adecuado agente blanqueador para cada paciente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Buchalla W, Attin T. External bleaching therapy with activation by heat, light or laser a systematic review. *Dental Materials: Official Publication of the Academy of Dental Materials*. 2007.
2. McCaslin AJ, Haywood VB, Potter BJ, Dickinson GL, Russell CM. Assessing dentin color changes from night guard vital bleaching. *Journal of the American Dental Association*. 1999.
3. Joiner A. The bleaching of teeth: a review of the literature. *Journal of Dentistry*. 2006.
4. Sarrett DC. Tooth whitening today. *Journal of the American Dental Association* 2002.
5. Dah JE, Pallesen U. Tooth bleaching a critical review of the biological aspects. *Critical Reviews in Oral Biology and Medicine: An Official Publication of the American Association of Oral Biologists*, 2003.
6. Llanera C. Estudio sobre la efectividad del blanqueamiento dental utilizando la técnica de peróxido de hidrogeno y aplicación de calor con lámpara UNIO BROACH. Tesis para optar el título de Cirujano Dentista. Guatemala: Universidad Francisco Marroquín, Facultad de Odontología; 1996.

7. Pacheco E. Evaluación de la efectividad del blanqueamiento dental con peróxido de hidrogeno en gel a 40 volúmenes en piezas dentales extraídas. Tesis para optar el titulo de Cirujano Dentista. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Odontología; 2004.
8. Martínez S. Estudio comparativo de la sensibilidad dental post blanqueamiento Peróxido de hidrógeno – peróxido de carbamida. Tesis para optar el titulo de Cirujano Dentista. México: Universidad Veracruzana, Facultad de Odontología; 2010.
9. Ovies D. Comparación de la efectividad de dos agentes blanqueadores en base a peróxido de hidrogeno de aplicación clínica, estudio en vivo. Tesis para optar el titulo de Cirujano Dentista. Chile: Universidad de Chile, Facultad de Odontología; 2012.
10. Apéstegui P. Cambios de hipersensibilidad en dientes vitales durante el tratamiento de blanqueamiento con peróxido de carbamida al 20%, 3% de nitrato de potasio y 0.11 ion flúor (OPALECENCE PF). Tesis para optar el titulo de Cirujano Dentista. Lima: Universidad Cayetano Heredia, Facultad de Estomatología. 2000.
11. Cabrejos P. Efecto de los barnices blanqueadores sobre la microdureza superficial de Resinas microhíbridas y nanopartículas, estudio in vitro. Tesis para optar el titulo de Cirujano Dentista. Lima: Universidad Cayetano Heredia, Facultad de Estomatología. 2008.

12. Ronald A. Feiman E. Blanqueamiento dental. 1ra ed. España: Editora Doyma; 1990.
13. Miyashita E, Salazar F. Odontología Estética el estado del Arte. 1ra ed. Sao Paulo, Brasil: Editora Artes Medicas LTDA; 2006.
14. Minoux M. Serfaty R. Vital toothbleaching: biologic adverse effects a review. Quintessence International. Berlin, Germany. 2008.
15. Sulieman M. A.M. Anoverview of tooth bleaching techniques: chemistry, safety and efficacy. Periodontology. 2008.
16. Goldstein, R.E. y Garber, D. Complete dental bleaching. EE.UU. Chicago: Quintessence Publishing. 1995.
17. Arriola B. Determinación del grado de sensibilidad dentaria en pacientes con tratamiento de blanqueamiento dental, utilizando la técnica ambulatoria, empleando peróxido de carbamida al 10 % y peróxido de hidrogeno al 3 %. Tesis, Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. 2000.
18. Peña, A. Manejo de emergencia en la clínica dental. Guatemala; Area Medico Quirúrgica, Facultad de Odontología, Universidad de San Carlos. 1997.
19. Suemori T, Kato J, Nakazawa T, Akashi G, Igarashi A, Hirai Y, Kumagai Y, Kurata H. Effects of light irradiation on bleaching by a 3.5% hydrogen

peroxide solution containing titanium dioxide. Laser Physics Letters. 2008.

20. Goldberg M, Grootveld M, Lynch E. Undesirable and adverse effects of toothwhitening products: a review. Clinical Oral Investigations. 2010
21. Hewlett E. Etiology and management of whitening induced tooth hypersensitivity. CDA Journal. 2007.
22. Reinhard J.W. y col. Clinical study of high guard vital bleaching. Quintessence. 1990.
23. Cristhian G.: Nivel de satisfacción de los pacientes que asisten al servicio de urgencias, frente a la atención de enfermería en una institución de primer nivel de la atención en salud. Risaralda. Bogotá, 2009.
24. Cabrero J. Satisfacción del paciente hospitalizado y recién dado de alta. Enfermería Clínica. 1999.
25. Rey, C. La satisfacción del usuario: un concepto en alza. Facultad de Biblioteconomía y Documentación. Universidad de Barcelona. España. 2000.
26. Schiff T, Dos Santos M, Laffi S. y col. Efficacy of a Dentifrice Containing 5 % Potassium Nitrate and 1500 PPM Sodium Monofluoro phosphate in a Precipitated Calcium Carbonate Base on Dentinal Hypersensitivity. J ClinDent. 1999.

ANEXOS

ANEXO 01: CONSENTIMIENTO INFORMADO

A usted se le está solicitando participar en este estudio. Antes que decida participar usted necesita tener información para que decida su participación voluntaria en el mismo.

El estudio a realizar es de tipo clínico, experimental, cuyo propósito es cubrir los objetivos de la Tesis titulada: **“EFECTOS POST TRATAMIENTO CON EL BLANQUEADOR DENTAL WHITENESS HP MAXX Y WHITENESS HP BLUE EN ESTUDIANTES DE LA ESOD TACNA – 2014”**.

Los beneficios que recibirá es mejorar la estética de sus dientes, aclarando en un promedio 4 tonos su color natural con la seguridad que los fabricantes dan.

El riesgo que corre es presentar posiblemente algún grado de sensibilidad (dolor) al frío, al calor, al dulce y ácido durante y después del tratamiento para lo cual se dará solución inmediata. Usted tendrá la garganta de ser observado continuamente. Usted de cumplir con los horarios y todas las indicaciones que le explique del investigador, usted está en entera libertad de retirarse del estudio si las condiciones no le satisfacen.

Asimismo tendrá la garantía de que su expediente es de carácter reservado, siendo la información tratada exclusivamente con el investigador.

Usted puede ponerse en contacto con:

JUAN CARLOS CHURA CARDOZA

Celular: 952300388

Nombre: _____ Fecha: _____

Firma

Declaración del investigador

Yo, certifico que este estudio ha sido explicado al paciente arriba indicado, quien ha comprendido el propósito del mismo, los posibles riesgos y beneficios y que en el momento que lo desee puede comunicarse conmigo.

ANEXO 02: OBSERVACIÓN CLÍNICA

AÑO DE ESTUDIO : _____ CODIGO: _____

Edad : _____ Sexo: _____

1. Después de la aplicación del gel blanqueador Whiteness HP Maxx al 35% se obtuvo el siguiente resultado:

- a) 3 = Excelente resultado.
- b) 2 = Aceptable resultado.
- c) 1 = Regular resultado.
- d) 0 = Pobre resultado.

2. Después de la aplicación del gel blanqueador Whiteness HP Blue al 35% se obtuvo el siguiente resultado:

- a) 3 = Excelente resultado.
- b) 2 = Aceptable resultado.
- c) 1 = Regular resultado.
- d) 0 = Pobre resultado.

(Tomado de Juan Carlos Llarena Castillo. Estudio sobre la efectividad del blanqueamiento dental utilizando la técnica de peróxido de hidrógeno y aplicación de calor con lámpara UnioBroach. Tesis para obtener título de Cirujano Dentista. Guatemala: Universidad Francisco Marroquin, Facultad de Odontología. 1996)

ANEXO 03: ENCUESTA

AÑO DE ESTUDIO : _____ CODIGO: _____

Edad : _____ Sexo: _____

1. ¿Cómo se sintió al tener los resultados después de la aplicación con el gel blanqueador Whiteness HP Maxx al 35%?

- a) 3 = Muy satisfecho.
- b) 2 = Satisfecho.
- c) 1 = Poco satisfecho
- d) 0 = No satisfecho

2. ¿Cómo se sintió al tener los resultados después de la aplicación con el gel blanqueador Whiteness HP Blue al 35%?

- a) 3 = Muy satisfecho.
- b) 2 = Satisfecho.
- c) 1 = Poco satisfecho.
- d) 0 = No satisfecho.

3. En una escala de 0 a 10 donde 0 es ausencia de dolor y 10 es dolor máximo tolerable. Marque con una X la respuesta con que más se identifica. Recuerde que de la sinceridad de su respuesta depende éxito del presente estudio.

Sensibilidad post tratamiento con Whiteness HP Maxx 35 %

Ausencia de Dolor Peor Dolor Imaginable

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sensibilidad post tratamiento con Whiteness HP Blue 35 %

Ausencia de Dolor Peor Dolor Imaginable

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(Tomado de Roberto Martínez Sánchez. Estudio comparativo de la sensibilidad dental post blanqueamiento con peróxido de hidrógeno y peróxido de carbamida. Tesis para obtener título de Cirujano Dentista. Lima: Universidad Veracruzana, Facultad de Odontología. 2010)

ANEXO 04: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

GRADO DE SENSIBILIDAD DENTARIAS POST TRATAMIENTO CON WHITENESS HP
MAXX 35% Y WHITENESS HP BLUE 35%

FRIO				
	Días	1	2	3
Piezas				
13				
12				
11				
21				
22				
23				

CALOR				
	Días	1	2	3
Piezas				
13				
12				
11				
21				
22				
23				

ACIDO				
	Días	1	2	3
Piezas				
13				
12				
11				
21				
22				
23				

DULCE				
	Días	1	2	3
Piezas				
13				
12				
11				
21				
22				
23				

ESPONTANEO				
	Días	1	2	3
Piezas				
13				
12				
11				
21				
22				
23				

0 = AUSENCIA DE DOLOR
10 = DOLOR MAXIMO

(Tomado de Marcia Apétequi Pinto. Cambios de hipersensibilidad en dientes vitales durante el tratamiento de blanqueamiento con peróxido de carbamida al 20%, 3% de nitrato de potasio y 0.11 Fllúor de la Universidad Peruana Cayetano. Tesis para obtener título de Cirujano Dentista. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia, Facultad de Estomatología. 2000)

ANEXO 05: ICONOGRAFÍA



Figura 01: Consultorio "Perudent"



Figura 02: *Seleccionando a los pacientes en el consultorio "Perudent"*



Figura 03: *Fotografía inicial.*



Figura 04: Utilizar la guía Chromascop (colorímetro) para encontrar el color inicial.



Figura 05: Aplicar el protector gingival en todo tejido gingival expuesto use una lámpara fotocurado en todo el arco por no más de 10 segundos para fotopolimerizar la resina.



Figura 06: *Kit Whiteness HP Maxx al 35 %.*



Figura 07: *Preparación del Whiteness HP Maxx 35 %.*



Figura 08: *Aplicación del gel Whiteness HP Maxx35% a los dientes de la hemiarcada derecha en la superficie vestibular de los dientes.*



Figura 09: *Aplicación de luz LED en la hemiarcada dentaria derecha.*



Figura 10: *Kit de Whiteness HP Blue al 35 %.*



Figura 11: *Preparación del Whiteness HP Blue al 35 %.*



Figura 12: *Aplicación del gel Whiteness HP Blue 35% a los dientes de la hemiarcada izquierda, en el superficie vestibular de los dientes.*



Figura 13: *Posteriormente se comparó con la guía Chromascop, y se anotó en una ficha clínica diseñada para el efecto.*



Figura 14: *Por último tomar una fotografía final post blanqueamiento*



Figura 15: *Lámpara de blanqueamiento dental "Essentiale White"*

