



**UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA  
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA RESTAURADORA**

**“CAMBIO DE COLOR A LOS 6 Y 9 MESES POS CLAREAMIENTO DENTAL  
CASERO CON PEROXIDO DE CARBAMIDA AL 10%, MEDIDO VISUALMENTE  
CON MUESTRARIO DE COLOR VITA CLASSICAL EN PACIENTES  
FUMADORES V/S NO FUMADORES”**

**Consuelo Marianela Fernández Escobar**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN  
REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
CIRUJANO-DENTISTA**

**TUTOR PRINCIPAL**

**Prof. Dr. Eduardo Fernández Godoy**

**TUTORES ASOCIADOS**

**Dr. Cristian Bersezio**

**Dra. M<sup>a</sup> Consuelo Fresno**

**Adscrito a proyecto PRI-ODO 12/007**

**Santiago - Chile 2014**



## RESUMEN

Introducción: Actualmente la estética dental es una preocupación importante en las personas, es así como la desconformidad con el color y las tinciones dentales son causa de consulta recurrente entre los pacientes que acuden al odontólogo.

El clareamiento dental es un método efectivo para mejorar el color en dientes tanto vitales como desvitalizados .

Es por esto, que existen hoy en día diferentes métodos de clareamiento dental, siendo el casero vigilado por un profesional uno de los más utilizados. Hay muchos estudios de efectividad del clareamiento dental, sin embargo, son muy pocos los que hay en relación a pacientes fumadores.

Este trabajo busca comparar la posible diferencia que podría existir en la variación de color entre pacientes fumadores y no fumadores.

Material y método: 60 pacientes previamente clareados que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión, divididos en grupo experimental (pacientes fumadores GE) y grupo control (no fumadores GC). Se midió la variación del color con muestrario VITA Classical ordenado por valor, a los seis meses y nueve meses comparándolos con el mes pos clareamiento ( $\Delta$ UEV1), ( $\Delta$ UEV2), y se realizó también una comparación entre los seis y nueve meses ( $\Delta$ UEV3). Los datos de color obtenidos mediante la medición visual fueron analizados por el test de Shapiro Wilk para evaluar normalidad de la distribución, y posteriormente sometidos a análisis de varianza de dos factores (ANOVA) de medidas repetidas (Grupos vs tiempo de tratamiento) ( $\alpha = 0,05$ ).

Resultados: La media de variación de color en cada control y para cada grupo fue: ( $\Delta$ UEV1) GC:  $0,36 \pm 0,59$ , GE:  $-0,09 \pm -0,05$  ; ( $\Delta$ UEV2) GC:  $0,95 \pm 1,13$ , GE:  $0,09 \pm -0,33$ ; ( $\Delta$ UEV3) GC:  $0,36 \pm 0,05$ , GE:  $-0,14 \pm 0,56$ . No hubo diferencia estadística significancia entre ambos grupos.

Conclusión: La variación de color posterior al clareamiento con Peróxido de Carbamida al 10% medida con muestrario Vita Classical, en pacientes fumadores y no fumadores tuvo una variación de color en promedio de 2 tonos,

disminuyendo el valor. No hubo diferencia estadísticamente significativa en la variación de color en el grupo de los fumadores (GE) con respecto a los no fumadores (GC).

## TABLA DE CONTENIDO

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| MARCO TEÓRICO.....              | 1  |
| HIPÓTESIS.....                  | 15 |
| OBJETIVO GENERAL.....           | 15 |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....      | 15 |
| MATERIAL Y MÉTODO.....          | 16 |
| RESULTADOS.....                 | 21 |
| DISCUSIÓN.....                  | 28 |
| CONCLUSIÓN.....                 | 33 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 34 |
| ANEXOS.....                     | 41 |

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad la belleza y estética sigue siendo una continua búsqueda del hombre. Antecedentes de ello se remontan a la antigüedad, y se debe a que ésta, genera sentimientos agradables a los sentidos (Ker, A.J y cols., 2008).

La percepción estética varía de persona a persona, siendo ésta influenciada por la experiencia personal y el entorno. Por esta razón, las opiniones profesionales respecto a la evaluación estética facial, pueden no coincidir con las percepciones y expectativas de los pacientes (Blanco O., Solorzano A., 2009; Kiekens R.M. y cols., 2008).

La odontología estética, ha llegado a ser una parte relevante de la práctica odontológica en los últimos años. La apariencia de los dientes es muy importante para los pacientes, independiente de la edad y a menudo se vincula con la percepción de salud. Desde que se cree que los dientes blancos se asocian a salud y belleza, el conseguir dientes más claros se ha convertido en un objetivo deseable (Zeakonis y cols.,2003).

Una de las características importantes que contribuye a la apariencia agradable de la sonrisa es el color de los dientes, el que puede ser mejorado mediante diversos métodos, siendo el clareamiento dental una de las alternativas más populares (He y cols., 2012;Kihn, 2007).

He y cols., 2012, afirmaron que el clareamiento dental es un método efectivo para mejorar el color en dientes vitales y está asociado a la concentración de peróxido y el tiempo que éste se utilice. La forma menos agresiva para lograrlo es mediante el clareamiento dental (Moghadam y cols., 2003). Este procedimiento es menos invasivo si se compara con tratamientos restauradores, tales como carillas de porcelana, de resinas compuestas o prótesis fijas (Zekonis y cols., 2003).

Es un tratamiento conservador y altamente eficaz para lograr colores más claros y con esto mejorar la estética de los dientes. Este procedimiento se practica hace muchos años en odontología y ha comprobado ser seguro y efectivo en su propósito (Haywood VB.,1992; Kwon y cols., 2013).

Es una técnica que da buenos resultados, provoca bajo malestar en los pacientes, mejorando la apariencia estética y la autoestima de éstos. El clareamiento dental ha revolucionado la práctica odontológica siendo cada vez más requerido con una creciente demanda a través de los años (Oliveira-Junior y cols., 2008).

Se puede explicar el clareamiento dental por su mecanismo de acción, el cual se produce por medio de la oxidación de cromóforos presentes en la estructura dentaria. (Sulieman M. y cols., 2008). Teniendo en cuenta la literatura disponible la evidencia apunta hacia la difusión inicial del Peróxido de Hidrógeno en y a través del esmalte que permite que éste alcance la dentina y es allí donde ejerce su acción (Thitinthpan W y cols.,1999; Gokay O. y cols. 2005).

Muchas sonrisas que pueden ser atractivas se ven empañadas por las diferentes tinciones que presentan los dientes (Sundfeld R.H. y cols., 2014). Hay diferentes tipos de tinciones o coloraciones en los dientes las cuales varían en etiología, apariencia, localización, severidad y adherencia a la estructura dentaria (Modelli y cols.,2011).

Cualquier cambio de las estructuras que componen al diente durante su formación, desarrollo y post erupción puede causar un cambio en las propiedades de transmisión y reflexión de la luz, y por lo tanto, algún defecto en el color dental (Whatts y Addy, 2001; Minoux y Serfaty, 2008; Sulieman, 2008). Por ellos para facilitar su estudio y comprensión se han clasificado en

intrínsecas, extrínsecas y una tercera categoría que son las tinciones internalizadas (Sulieman,2008).

### **1. Mecanismo de acción de los agentes clareadores.**

Actualmente se dispone de varios agentes que pueden ser empleados para conseguir colores más claros en los dientes; entre éstos encontramos: los de acción oxidante, los de acción abrasiva , los de acción erosiva y los que actúan de forma mixta (Amengual J y cols., 2002). Los más eficaces son los primeros, que se caracterizan por presentar la capacidad de penetrar en el esmalte y en la dentina y, una vez allí , oxidan las moléculas de las sustancias responsables de las coloraciones dentales (Lynch E. y cols., 1995). Los agentes de este tipo que actualmente se emplean son: el Peróxido de Hidrógeno y el Peróxido de Carbamida o Peróxido de Urea (Amengual J. y cols., 2002; Caballero A., Navarro L. Y Amengual J., 2005).

El Peróxido de Hidrógeno actúa como un potente agente oxidante a través de la formación de radicales libres, moléculas oxireactivas y aniones de Peróxido de Hidrógeno (Dahl,2003; Sulieman, 2008). La decoloración del cromóforo, producida por éste, se da cuando se destruyen uno o más de los dobles enlaces, mediante clivaje de la cadena conjugada, o a través de la oxidación de otros entes químicos presentes en ella, obteniendo estructuras de carbono hidrófilas no pigmentadas con enlaces de carbono saturados (Joiner 2006).

En definitiva, es el Peróxido de Hidrógeno, el que a través de una reacción química inicia el proceso de degradación de moléculas complejas de elevado peso molecular, que poseen una alta tasa de absorción y reflejan una longitud de onda causante del color de la tinción, a moléculas más simples, que presentan un bajo peso molecular y por ende menor tasa de absorción que los compuestos originales (Dahl y Pallesen, 2003; Sulieman y cols., 2004; Gonçalves y Assunção y cols., 2009).

Por otra parte, el Peróxido de Carbamida o de Urea, es un precursor químico que al estar en contacto con el agua o la saliva se descompone en Urea y Peróxido de Hidrógeno. Este último, es considerado el agente activo, en tanto que la Urea tiene un papel importante en la elevación del pH (Joiner 2007; Bertone y Zaiden, 2008). Las principales concentraciones disponibles del Peróxido de Carbamida son 35 a 40% para uso en la clínica y entre 5 a 22% para uso en el hogar (Llambés y cols., 2011).

## **2. Tipos de clareamientos dentales:**

Existen diferentes tipos de clareamiento dental, se pueden dividir en tres grandes categorías:

1. Profesional, el cual es aplicado en la consulta y donde se utilizan concentraciones más elevadas de los agentes.
2. Ambulatorio (de uso en la casa) que es indicado y supervisado por el odontólogo y debe ser aplicado por el propio paciente.
3. Clareamiento en base a productos de uso masivo o clareamiento "Over the counter" el cual se realiza sin supervisión profesional y está disponible para libre consumo (Joiner, 2006).

El clareamiento profesional aplicado en la consulta, generalmente usa altas concentraciones del agente clareador, éstas pueden ser desde 25 a 35% por periodos de tiempos más cortos (Buchalla W, Attin T.,2007). A pesar de tener como ventaja un menor tiempo de acción para llegar al resultado de color que el paciente quiere, será decisión de este último y del odontólogo el uso de este tipo de clareamiento (Sulieman, 2008)

El clareamiento dental casero, se realiza mediante cubetas individualizadas para el paciente de uso nocturno durante 6-8 horas, a las cuales se les agrega el agente clareador que tendrá una concentración menor al de uso en la consulta, 10 a 15%; este procedimiento debe realizarse por al menos dos semanas en forma sostenida (Bodanezzi, 2011)

Desde que el clareamiento dental casero ha sido instaurado como una intervención terapéutica, tiene o ha estado acompañado de la evidencia científica del más alto nivel sobre su efectividad, puesto que con ellos se han realizado ensayos clínicos randomizados (Kihn, 2007). De acuerdo a las guías clínicas de la American Dental Association (ADA) (Leonard RH., 2001) la efectividad clínica del clareamiento es de un promedio de dos unidades de reducción, en una escala de color ordenada por valor (luminosidad), de acuerdo a las especificaciones del fabricante. Además, para que sea considerado efectivo, este cambio de color debe permanecer por más de seis meses, en al menos la mitad de la muestra analizada al ser los resultados comparados con los del grupo control (Siew C, 2000)

Por último los productos de uso masivo u “Over the counter”, al no estar vigilados por un profesional y tener libre disposición para los pacientes, usan concentraciones de peróxido mucho menores (como es el peróxido de hidrógeno al 3% a 6%) (Bodanezzi, 2011).

#### **4. Color**

Es una sensación captada por nuestros ojos. El ojo humano es un órgano especializado en la captación de imágenes obtenidas a partir de una radiación electromagnética la que llamamos luz, y que en realidad corresponde a un estrecho segmento de todo el espectro de ella, situado entre las longitudes de onda de 400 y 800 nm aproximadamente, y que percibimos como los colores llamados del “arcoiris”, las radiaciones por debajo de dichas longitudes de onda no son visibles y se denominan ultravioletas y las situadas por encima tampoco lo son, y las llamamos infrarrojas (Miler L, 1987; Moscardó A, Camps I., 2005).

Albert Munsell, describió el color como la combinación de tres dimensiones (Watts y Addy, 2001; Moscardo y Alemany 2006) y éstas son:

- Hue, tono o matiz: cualidad de distinguir una familia de colores de otra, directamente relacionada con la longitud de onda reflejada.
- Value, valor o luminosidad: cantidad de luz que es reflejada desde una objeto, se corresponde a las tonalidades de gris comprendidas entre un valor máximo, el blanco, y otro mínimo, el negro.
- Chroma, saturación o intensidad: cantidad de tinte que contiene el color, o viveza cromática con que se observa esta dimensión, hace referencia a las diversas diluciones de color base.

#### 4.1 Espacio de color CIE Lab

En 1976, la CIE (Commission Internationale de l'Éclairage) creó el sistema CIE Lab (Westland S., 2003). En este espacio se encuentran todos los colores visibles al ojo humano (Baltzer A., 2004), el sistema CIE permite especificar estímulos de color en un espacio tridimensional.

Este espacio de color es tridimensional y está formado por tres ejes que son  $L^*$ ,  $a^*$  y  $b^*$ , como podemos ver en la figura nº 1.

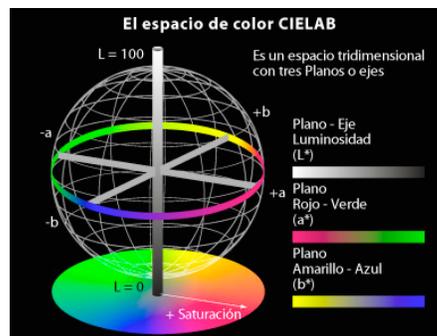


Fig. 1. Espacio de color CIE Lab, Espacio cromático  $L^*a^*b^*$ , con el eje vertical  $L^*$  (value) y los ejes horizontales de color  $a^*$  y  $b^*$ .

El valor de  $L^*$  mide la luminosidad de un objeto y se cuantifica en una escala en donde el negro perfecto tiene un valor  $L^*$  de cero y el blanco un valor  $L^*$  de 100.

El valor de  $a^*$  es una medida de enrojecimiento (cuando  $a^*$  es positivo) o enverdeamiento (cuando  $a^*$  es negativo).

El valor de  $b^*$  es una medida del amarillo (cuando  $b^*$  es positivo) o del azul (cuando  $b^*$  es negativo). Las coordenadas  $a^*$   $b^*$  se aproximan a cero con los colores neutros (blanco, gris) y aumentan de magnitud con los colores más saturados o intensos (Joiner, 2006; Paravina, 2007).

Los colores se desarrollan desde el eje central hacia la periferia, ganando progresivamente en saturación. Cuanto más alto esté localizado el plano cromático en el eje vertical, más claros parecen estos colores y cuanto más descenden, resultan más oscuros. Ver figura nº 2 (Baltzer y Kaufmann-Jinoian, 2004)

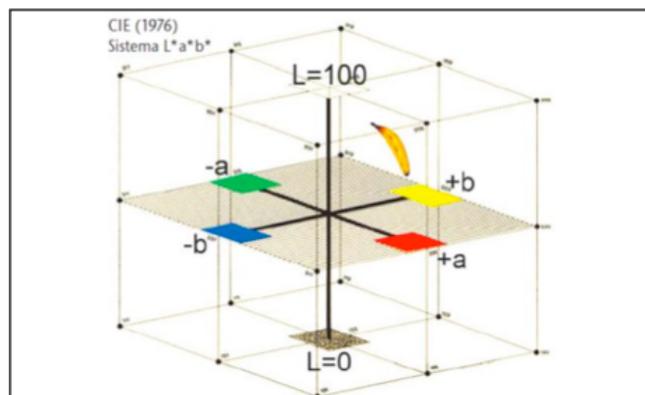


Fig. 2 Espacio CIE lab  $L^*a^*b^*$ , el plátano marca la posición y la forma del espacio cromático de los dientes naturales

La forma del plátano, en la figura, simboliza aquella zona del espacio cromático en la que se encuentran los colores dentales naturales, los cuales se distinguen mayormente por su luminosidad, por lo que dicho espacio se extiende verticalmente en relación con el eje de luminosidad  $L^*$ . Más arriba se encuentran los dientes más claros; más abajo, los dientes más oscuros. Los colores dentales más intensos se hallan en la curvatura externa del plátano,

más alejada del eje central L; los dientes con un matiz rojizo se orientan hacia el eje a\*; los dientes con un matiz amarillento, hacia el eje b\* (Baltzer y Kaufmann-Jinoian, 2004).

## 4.2 Parámetro $\Delta E$

Los sistemas digitales cuantifican el cambio de color en el espacio cromático como la distancia entre las posiciones de dos colores, inicial y final, a través del parámetro  $\Delta E$  (Fig.3) (Baltzer y Kaufmann-Jinoian, 2004)

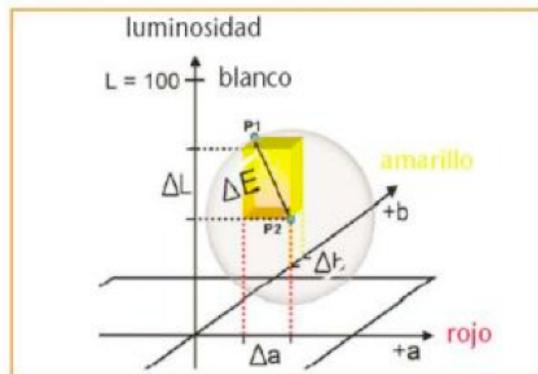


Fig. 3  $\Delta E$ , refleja la diferencia percibida por el ojo humano entre los colores localizados en los puntos P2 Y P1 corresponde a la distancia cromática y es expresada con  $\Delta E$ . Los valores de  $\Delta E$  por debajo de 2 son difícilmente reconocidos por el ojo humano como una diferencia entre colores. La máxima distancia posible en el espacio cromático  $L^*a^*b^*$  asciende a  $\Delta E = 387$  (Baltzer y Kaufmann-Jinoian, 2004).

Para la obtención de la fórmula de  $\Delta E$ , hay tres puntos de referencia, los cuales han sido integrados en el siguiente cálculo matemático:

$$\Delta E = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{1/2}$$

Donde,  $\Delta L^*$ ,  $\Delta a^*$ ,  $\Delta b^*$  indica la distancia de cada una de las coordenadas

$$\Delta L^* = L^*2 - L^*1 \quad \Delta a^* = a^*2 - a^*1 \quad \Delta b^* = b^*2 - b^*1$$

Las coordenadas del color inicial con los valores  $L^*1, a^*1, b^*1$ , mientras que, las coordenadas del color final corresponden a los valores  $L^*2, a^*2, b^*2$ . Por lo

tanto, el valor  $\Delta E$  corresponde a la diferencia total del color en los tres ejes:  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ .

De la fórmula matemática se deriva que  $\Delta E$  indica la magnitud absoluta de la distancia cromática entre un color y otro, pero no expresa en qué dirección se orienta la desviación del color de la muestra (Beltzer y Kaufmann-Jinoian, 2004)

### 4.3 Medición de color

**Registro visual del color:** dentro de las diferentes formas de registrar el color en odontología, el registro visual es uno de los más comunes, pero puede estar sujeto a múltiples factores que influyen el proceso (Luks y cols., 2004), éstos intervienen todos a la vez, por lo que, deben ser tomados en cuenta como conjunto (Moscardó y Alemany, 2006). La técnica habitual de estimación cromática consiste en comparar el color del diente con una guía artificial y comprobar cual de las muestras de la guía utilizada se asemeja al diente estudiado (Paravina R.D, 2010).

El principal problema podría estar en que existen tantas guías como fabricantes en el mercado, los que a su vez las organizan de diferentes maneras, así las guías clásicas más usadas son: Vita Classical y Chromascop, las cuales vienen ordenadas por grupos de tonalidades (Hue). La tendencia actual es ordenarlas en base a su luminosidad y no a la tonalidad, dado a que nuestro ojo es más sensible a los cambios de claridad que a diferencias de tonalidad, especialmente en las coloraciones más claras y menos cromáticas, como a las que corresponden los dientes humanos (Moscardó y Alemany, 2006).

Los múltiples factores que pueden intervenir en el registro visual del color son: el metamerismo, la fatiga cromática del ojo, la edad del operador, la fuente de luz disponible, ya que la óptima es la luz solar diurna. También influyen, las paredes de la consulta dental que deberían ser de colores neutros, puesto que si son fuertes, podrían alterar la toma del color (Chu S.J, Trushkowsky R.D., Paravina R.D., 2010).

Por otro lado, existen múltiples guías de color como fabricantes, las que a su vez se organizan de diversas maneras, así las guías Vita Classical y Cromascop son ordenadas por grupo de tonalidades, siendo la tendencia actual el ordenarlas de acuerdo a la luminosidad, dado que nuestro ojo es más sensible a cambios de claridad que a la diferencia de tonalidad (Moscardó y Alemany, 2006).

**Registro instrumental del color:** Aquí encontramos una serie de instrumentos electrónicos que tienen como finalidad el objetivar y facilitar el proceso de la toma de color, haciendo que éste sea preciso, fiable y repetible en el tiempo (Moscardó y Alemany, 2006; Chu S.J, Trushkowsky R.D, Paravina R.D., 2010). Para ello los sistemas digitales - colorímetros, espectrofotómetros y análisis de imágenes con apoyo de software - son utilizados para medir el color (Chu S.J., Trushkowsky R.D., Paravina R.D., 2010).

Los colorímetros, miden áreas de longitudes de onda del espectro de luz visible. Son útiles en cuantificar las diferencias de color, pero factores como la curvatura de la superficie del diente, traslucidez de éste no uniforme, envejecimientos de los filtros y metamerismo, pueden afectar al rendimiento de los instrumentos (Sarafianou y cols., 2012).

El espectrofotómetro, se encuentra entre los instrumentos más precisos, útiles y flexibles para la coincidencia de color en odontología. Este instrumento mide la cantidad de energía de la luz reflejada de un objeto en intervalos de 1-25 nm a lo largo del espectro visible. El espectrofotómetro, contiene una fuente de radiación óptica, un medio de dispersión de luz, un sistema óptico de medición, un detector y un medio de convertir la luz obtenida a una señal que puede ser analizada. Los datos obtenidos deben ser manipulados y pueden ser traducidos de forma útil para los odontólogos. Las mediciones obtenidas por los instrumentos, están codificados con coincidencia a las guías de colores dentales, lo que permite analizarlos de manera más simple (Chu S.J., Trushkowsky R.D, Paravina R.D., 2010).

El uso de cámaras digitales y análisis de imágenes, puede ser un complemento ideal para el clínico o el laboratorista dental, por ser fáciles y rápidas, pero por si solo no es un buen elemento para evaluar cambios, ya que, factores como iluminación o el cambio en el ángulo de la imagen alteran la captación del color por parte de la cámara, sin embargo, al combinarla con un apropiado protocolo de calibración tiene un potencial uso en proceso de replicación de color (Chu S.J, Trushkowsky R.D., Paravina R.D., 2010)

### **5.Tinciones dentales:**

El color de los dientes es influenciado por una combinación de tinciones o coloraciones y dentro de estas encontramos:

1. Tinciones intrínsecas
2. Tinciones extrínsecas.
3. Tinciones internalizadas (Sulieman, 2008)

El color intrínseco de los dientes, está asociado a la dispersión y a las propiedades de absorción del esmalte y la dentina, las propiedades de esta última, juega un rol fundamental en el color del diente (Joiner, 2006).Las tinciones intrínsecas, ocurren por un cambio molecular en la composición estructural o del espesor del esmalte, de la dentina o de ambos. Su origen puede ser pre o post eruptivo (Joiner, 2006; Sulieman, 2008) y dentro de éstos podemos encontrar: traumáticas, por envejecimiento, idiopáticas, metabólicas o inherentes a la estructura dentaria (como por ejemplo la amelogénesis imperfecta) (Lyon, 1998; Sulieman 2008; Minoux y Serfaty, 2008).

Las tinciones extrínsecas, tienen una etiología multifactorial que involucra cromóforos que derivan de fuentes dietéticas o sustancias pigmentadas que habitualmente tienen contacto con la superficie de los dientes (Joiner A., 2006). Café, té, vino tinto y colorantes alimentarios entre otros, se consideran agentes de tinción que conducen a la coloración extrínseca cuando se consume con frecuencia (Addy M, Moran J., 1985; Watts A., Addy M. 2001). La mayoría de las tinciones extrínsecas se pueden eliminar mediante cepillado dental, pastas

abrasivas y pulido, pero cuando estos tratamientos no dan el resultado que esperamos se pueden usar agentes clareadores (Bazzi y cols., 2014).

Las tinciones internalizadas incluyen los casos donde la tinción extrínseca penetra el diente a través de defectos estructurales del esmalte (Sulieman, 2008) y son causadas principalmente por cromóforos de la dieta o productos del tabaco (Watts y Addy, 2001).

Los defectos dentales, pueden ser del desarrollo como hipoplasias o hipocalcificaciones, o adquiridos como fisuras, craks, lesiones de caries, recesiones gingivales, desgastes como erosiones, abrasiones o atriciones (Watts y Addy., 2001; Sulieman, 2008).

Uno de los agentes que mas tiñe la superficie dentaria es el humo del cigarro, que contiene agua, aire, monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y alquitrán. Durante la combustión del cigarro, componentes como el alquitrán, azúcares y cacao son transferidos al humo debido al aumento de la temperatura (Moghadam y cols., 2013).

Bazzi y cols. 2014, realizaron un estudio donde sometieron dientes extraídos a soluciones de café y a humo de tabaco, luego eliminaron las tinciones extrínsecas e intrínsecas, las primeras mediante cepillado y las segundas con agentes clareadores. En ambos grupos obtuvieron colores más claros en los dientes tratados con peróxido de carbamida al 10% y 16%

### **5.1 Regresión del color.**

Hay diferentes factores que influyen en el resultado del clareamiento dental como son: la técnica utilizada, la concentración del agente clareador y el tiempo que éste se utilice. Igualmente, el calor y luz si es que son necesarios en la técnica (Joiner, A.,2006). Otro factor, que no es menor, en la eficiencia

del clareamiento, es la cooperación del paciente, especialmente en el tratamiento en casa (Karadas M y Seven N., 2014).

Moghadam y cols. 2013 postulan que el nivel de remineralización del diente es directamente proporcional con la regresión del color. La que podría ocurrir después de meses efectuado el clareamiento. Para mostrar la relación que existe entre el contenido mineral y el color dentario Li y colaboradores en el año 2009, realizaron un estudio en el cual seleccionaron cuarenta premolares sanos extraídos por ortodoncia, los que además no debían tener defectos de esmalte. Luego de ser clareados, fueron divididos en 4 grupos y puestos en diferentes medios: agua destilada, saliva artificial, fluoruro de sodio y un deshidratante. En el primer grupo se vio que el agua generaba una rehidratación, con lo que el color inicial posterior al clareamiento regresaba levemente hacia el tono que tenía el diente en un principio. En el caso de la saliva artificial y el fluoruro de sodio también se produjo una regresión de color. Por otro lado, los que estaban en deshidratante no tuvieron cambio alguno, lo que nos da a entender que la presencia de un contenido mineral y el agua tendrían directa relación con la regresión del color.

Attia y cols. 2009 realizaron un trabajo en donde buscaron cuantificar el cambio de color en dientes humanos y bovinos que fueron clareados con Peróxido de Carbamida al 16%, y que además fueron expuestos a una solución de café. Los resultados indicaron que el efectos clareador fue menos estable en aquellos dientes sumergidos en la solución de café. Según Meireles y cols., 2008 no habría cambio significativo en la recidiva del color a los seis meses después de efectuado el clareamiento. Para demostrarlo, ellos sometieron a 92 pacientes los que fueron divididos en dos grupos y posteriormente, ambos, clareados con peróxido de carbamida al 10-16%. No hubo diferencias significativas para ninguna de las dos facciones, transcurrido el tiempo de experimentación pos clareamiento y, al compararlo con el color basal que obtuvieron una semana después de efectuado dicho procedimiento.

Si bien los estudios sobre la técnica de clareamiento son bastantes, es poca la literatura que habla sobre la estabilidad del color en el tiempo, la mayoría de éstos tiene seguimiento de no más de seis meses (Meireles y cols., 2010). La presencia de un ambiente con contenido mineral y agua son dos factores importantes en la regresión de color de un diente clareado. El decrecimiento de los valores L, son los mayores responsables de la regresión del color y el retorno de este indicador está, significativamente correlacionado con el cambio en la densidad del tejido duro del diente (Li y cols., 2009).

Cromóforos externos como el café, vino, iones metálicos y nicotina, pueden contribuir a la regresión del color. Esto explicaría los resultados de algunos estudios “*In Vivo*” que mostraron que la permanencia de color en el diente clareado es menos estable a largo plazo. El aumento de la luminosidad y la disminución del chroma inmediatamente después del clareamiento, es a menudo seguido por una disminución del efecto de éste, lo que nos hace pensar que no sería estable en el tiempo (Leonard y cols., 2001).

Algunos estudios han realizado un amplio seguimiento de pacientes, indicando que el clareamiento casero, tiene una alta longevidad (Leonard y cols., 2011). Leonard mostró que el cambio de color resultante de la aplicación de una clareamiento casero permanece en forma satisfactoria sin necesidad de repetir la intervención en un 43% de los pacientes diez años después del tratamiento inicial (Leonard RH, Jr., 2003)

Debido a los numerosos productos utilizados y la gran variación en los protocolos de aplicación, la comparación de los resultados de los estudios clínicos con respecto a la eficacia de clareamiento y especialmente de retención de color, es difícil (Wiegand y cols., 2008). Hasson y cols. 2006 han reafirmado la efectividad de la técnica en casa, sin embargo, ellos recalcaron la

necesidad de realizar más estudios clínicos independientes, debido a que la mayoría existente han sido financiados o dirigidos por los fabricantes.

## **2.HIPÓTESIS.**

No hay diferencia estadísticamente significativa en el cambio de color en pacientes fumadores versus no fumadores a los seis y nueve meses pos clareamiento dental casero con peróxido de carbamida al 10%.

## **3.OBJETIVO GENERAL**

Evaluar la variación de color a los seis y nueve meses pos clareamiento dental casero con Peróxido de Carbamida al 10%, medida visualmente con muestrario de color VITA Classical en Fumadores v/s No Fumadores

## **4.OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

-Evaluar la variación de color a los seis y nueve meses pos clareamiento dental casero con Peróxido de Carbamida al 10%, visualmente con muestrario de color Vita Classical en pacientes Fumadores.

-Evaluar la variación de color a los seis y nueve meses pos clareamiento dental casero con Peróxido de Carbamida al 10%, visualmente con muestrario de color Vita Classical en pacientes No Fumadores.

-Comparar la variación de color a los seis y nueve meses pos clareamiento dental casero con Peróxido de Carbamida al 10%, medida visualmente con muestrario de color VITA Classical en pacientes Fumadores v/s No Fumadores.

## **5. MATERIALES Y MÉTODOS.**

### **Diseño del estudio.**

Se realizó un estudio observacional de cohorte, analítico, prospectivo, ciego enmarcado dentro del ensayo clínico del Proyecto PRÍODO N°12/007 que siguió las recomendaciones del Grupo Internacional CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials). Respetando los principios de la declaración de Helsinki.

### **Muestra.**

Se confeccionó una muestra intencional, solicitando la colaboración para el seguimiento a 60 pacientes que participaron en el estudio de clareamiento con peróxido de carbamida (PC) al 10% en casa y que cumplieron con sus controles hasta el primer mes pos clareamiento.

Estos pacientes habían firmado un consentimiento informado (TCLE) para participar del proyecto original (ver Anexo 1) y tenían un registro con sus antecedentes personales, historia médica resumida y examen clínico. (ver Anexo 2).

### **Criterios de Inclusión.**

Pacientes mayores de 18 años, ASA I (Mak PH, Campbell RC, Irwin MG, 2002), con los dientes libres de lesiones cariosas, restauraciones anteriores o enfermedad periodontal.

### **Criterios de exclusión:**

Pacientes que se sometieron a otro clareamiento posterior al último control, que hayan usado pastas clareadoras, que tuvieran restauración en los dientes anterosuperiores que hayan sido realizadas posterior al clareamiento, mujeres embarazadas o en periodo de lactancia. Fueron excluidos aquellos pacientes que fumaban y habían dejado de fumar.

Se generaron dos grupos, uno control en el cual sólo se consideraron pacientes no fumadores (GC, n=30) y el grupo experimental (GE, n=30) que fueron fumadores pesados, que en promedio consumían más de 10 cigarrillos diarios (Tonetti MS., 1998).

### **Lugar del Estudio**

Todas las mediciones fueron realizadas en la Clínica Odontológica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, en Av. La Paz 750, comuna de Independencia, Santiago, Región Metropolitana, Chile. Al realizar la medición de color se usó el protocolo propuesto por la ADA en 1994 (Guideline for the acceptance of peroxide-containing oral hygiene products, 1994) el cual dice que para realizar una correcta medición, se deben respetar el uso de colores neutros como el gris tanto en las paredes de la consulta como en artículos que queden cerca de la vista del operador, como la pechera. Además, la luz debe ser luz día.

El color fue evaluado de manera visual mediante la escala VITA Classical, por dos operadores previamente calibrados.

### **Calibración de los evaluadores de Color**

Dos operadores se sometieron a una calibración intra e interexaminador, mediante la medición del color de 20 dientes elegidos aleatoriamente en dos pacientes, con el muestrario Vita Classical

Para determinar el color de los dientes a medir, cada examinador probó una tableta a la vez, comparándola con el diente en cuestión por un máximo de 7 segundos y antes de pasar a la siguiente tableta del muestrario, debió descansar la vista por 10 segundos, observando un rectángulo de color azul de 20x30cm. El examinador realizó este ejercicio de descanso entre cada tableta a utilizar. La zona del diente a registrar fue el tercio medio de la cara vestibular del diente. Los 20 dientes fueron registrados la primera semana según la

elección del color medida por cada operador de manera independiente y sin que los operadores tuvieran comunicación entre ellos. A la semana siguiente, se repitieron las mediciones. Estas mediciones se registraron y se compararon de tal forma que el valor Kappa entre cada uno por separado y entre los dos fue mayor a 0.85.

Tiempo de las mediciones:

1. La medición inicial se realizó al mes pos clareamiento, que es el tiempo basal.
2. A los seis meses de efectuado el clareamiento, se realizó una nueva toma de color que fue comparada con aquella registrada al mes pos clareamiento.
3. A los nueve meses efectuado el clareamiento donde se comparó el color obtenido con el del mes y los seis meses posteriores al clareamiento.

**Medición de color:**

El color se evaluó de manera visual mediante el muestrario de color VITA Classical (Vita Zahnfabrik, Bad Sackingen, Alemania), la tendencia actual es ordenarlas en base a la luminosidad, dado que nuestro ojo es más sensible a cambios de claridad que a diferencias de tonalidad (Moscardó y Alemany, 2006). En diversos estudios de comparación de color se ha utilizado la Tabla 1, donde el fabricante de Vita ha ordenado las tablillas de colores Vita Classical según luminosidad (Tavares y cols, 2003; Luk y cols, 2004; Meireles y cols, 2008; Ontiveros y Paravina, 2009). compuesta por 16 guías de color, organizada por valor, de mayor valor (B1) a menor valor (C4), como muestra la tabla.1. Aunque esta escala no es lineal, fue organizada por el valor. Representando un ranking con la finalidad de análisis.

| Color   | B1 | A1 | B2 | D2 | A2 | C1 | C2 | D4 | A3 | D3 | B3 | A3.5 | B4 | C3 | A4 | C4 |
|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|----|----|----|----|
| Puntaje | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12   | 13 | 14 | 15 | 16 |

Tabla n°1. Escala Vita Classical según valor, con las asignaciones de puntaje correspondiente para cada color. B1 corresponde al color con mayor valor y C4 el con menor valor.

Teniendo en cuenta lo anterior dos evaluadores registraron el color de la zona media del incisivo central superior derecho de los pacientes a través de la escala VITA Classical (Vita Zahnfabrik, Bad Sackingen, Alemania), en los siguientes tiempos: al mes, a los seis y nueve meses posteriores al clareamiento. Los evaluadores siempre registraron el color de forma independiente y sin conocer si el paciente a evaluar pertenecía al grupo experimental o control. Al igual que en la calibración de los examinadores, cada uno de ellos probó una tableta a la vez comparándola con el diente en cuestión por un máximo de 7 segundos y antes de pasar a la siguiente tableta del muestrario, debió descansar la vista por 10 segundos, observando un rectángulo de color azul de 20x30cm. El evaluador realizó este ejercicio de descanso entre cada tableta a utilizar.

En cada control se calculó un *Delta* que representaba la diferencia entre cada control respecto a los valores de la escala Vita Classical vistos anteriormente. Los *Delta* representan las siguientes diferencias:

- $\Delta UEV1 = 1\text{mesP} - 6\text{mesP}$
- $\Delta UEV2 = 1\text{mesP} - 9\text{mesP}$
- $\Delta UEV3 = 6\text{mesP} - 9\text{mesP}$

**Control ciego.**

Los evaluadores y estadístico no conocían a que grupo de estudio pertenecía cada paciente.

**Consideraciones Éticas.**

Cada participante había firmado su consentimiento informado proveniente del ensayo clínico principal, perteneciente al Proyecto PRIODO 12/007 Aprobado por el Comité de ética de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile (ANEXO 1), al realizar los análisis se respetaron las identidades de los participantes.

**Análisis estadístico:**

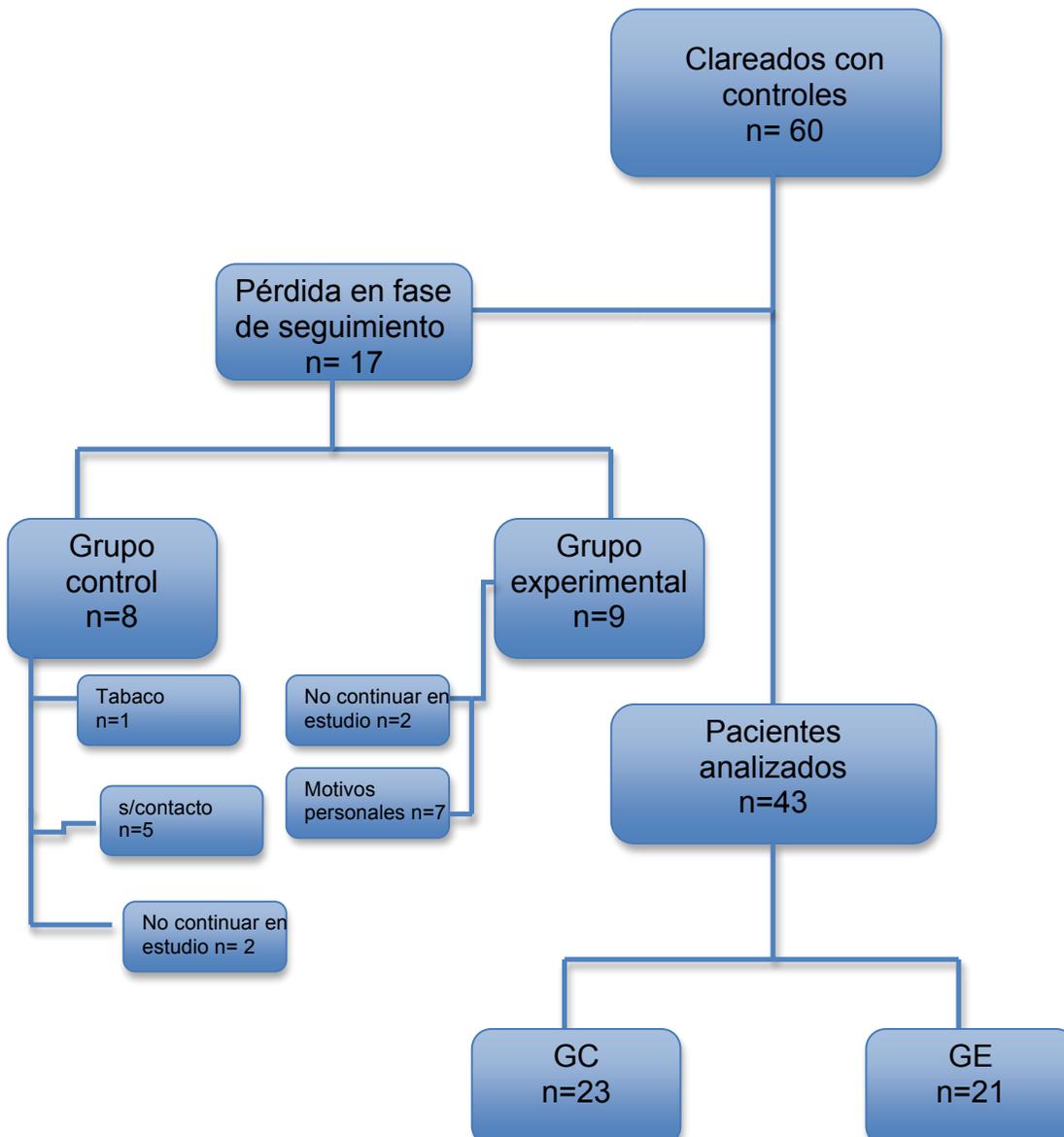
Los datos obtenidos mediante la medición visual se analizaron por el test Shapiro-Wilk para evaluar la normalidad de la distribución, y posteriormente fueron sometidos al análisis de varianza de dos factores (ANOVA) de medidas repetidas.

## RESULTADOS

De un total de los 60 pacientes que habían participado previamente en el estudio de clareamiento con peróxido de carbamida al 10%, hubo una pérdida de 8 pacientes del grupo control (26,7%) y 9 del grupo experimental (30%).

Del grupo control, abandonaron: n=1 por hábito tabáquico, n=5 porque no fue posible contactarlos y n=2 que abandonaron el estudio por motivos personales. Por otro lado, desertaron del grupo experimental: n=7 por motivos personales, los demás por no querer continuar con el estudio n=2, lo que hace un total de 17 pacientes perdidos que equivale al 28,3%.

### Diagrama de flujo de pacientes



## Descripción de la muestra

Tabla nº 2 Distribución de la muestra según género.

| GENERO  | GE | GC | TOTAL |
|---------|----|----|-------|
| HOMBRES | 10 | 9  | 43    |
| MUJERES | 11 | 13 |       |

Tabla nº 3 Distribución de la muestra según grupo y promedio de edad.

|                            | PROMEDIO<br>(años) | DE   |
|----------------------------|--------------------|------|
| GC<br>n=21                 | 32,1               | 9,84 |
| GE<br>n= 22                | 25,5               | 6,47 |
| PROMEDIO AMBOS GRUPOS 28,8 |                    |      |

Del GE, el Promedio de cigarros consumidos diariamente por los pacientes fue de 12,8 cigarros al día, con una desviación estándar de 3,7. En el GE el promedio de años que los pacientes llevan fumando fue de 13,5 años, con una desviación estándar de 9,9

## Resultados de efectividad de clareamiento

Tabla N° 4. Registro de variación de color según escala Vita Classical en pacientes no fumadores

| Pacientes | 1Seman<br>a     | GC                   |                 |                 |                 |                 |                 |                      |
|-----------|-----------------|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------|
|           |                 | UEV 4                | 1 Mês           | UEV 5           | 6meses          | UEV 6           | 9 Meses         | UEV 7                |
| 1         | 10              | 0                    | 10              | 0               | 4               | 6               | 5               | -1                   |
| 2         | 2               | 0                    | 2               | 0               | 5               | -3              | 5               | 0                    |
| 3         | 4               | 0                    | 4               | 0               | 4               | 0               | 5               | -1                   |
| 4         | 2               | 0                    | 2               | 0               | 2               | 0               | 2               | 0                    |
| 5         | 10              | 0                    | 10              | 10              | 3               | 7               | 3               | 0                    |
| 6         | 4               | 0                    | 4               | 0               | 2               | 2               | 2               | 0                    |
| 7         | 6               | -2                   | 6               | 0               | 6               | 0               | 6               | 0                    |
| 8         | 3               | -1                   | 4               | -1              | 4               | 0               | 4               | 0                    |
| 9         | 6               | 0                    | 6               | 0               | 6               | 0               | 6               | 0                    |
| 10        | 5               | 0                    | 6               | -1              | 2               | 4               | 2               | 0                    |
| 11        | 4               | 0                    | 4               | 0               | 6               | -2              | 6               | 0                    |
| 12        | 6               | 0                    | 6               | 0               | 6               | 0               | 6               | 0                    |
| 13        | 7               | 0                    | 7               | 0               | 2               | 5               | 3               | -1                   |
| 14        | 2               | 2                    | 2               | 0               | 2               | 0               | 2               | 0                    |
| 15        | 4               | 0                    | 4               | 0               | 4               | 0               | 4               | 0                    |
| 16        | 4               | 0                    | 4               | 0               | 4               | 0               | 4               | 0                    |
| 17        | 4               | 0                    | 4               | 0               | 4               | 0               | 6               | -2                   |
| 18        | 6               | 0                    | 6               | 0               | 5               | 1               | 5               | 0                    |
| 19        | 3               | 0                    | 3               | 0               | 4               | -1              | 2               | 2                    |
| 20        | 4               | 0                    | 4               | 0               | 4               | 0               | 5               | -1                   |
| 21        | 4               | 0                    | 4               | 0               | 2               | 2               | 2               | 0                    |
| 22        | 1               | 0                    | 1               | 0               | 1               | 0               | 1               | 0                    |
| Média     | 4,59090<br>9091 | -<br>0,04545<br>4545 | 4,68181<br>8182 | 0,36363<br>6364 | 3,72727<br>2727 | 0,95454<br>5455 | 3,90909<br>0909 | -<br>0,18181<br>8182 |
| Mediana   | 4               | 0                    | 4               | 0               | 4               | 0               | 4               | 0                    |
| DP        | 2,3             | 0,7                  | 2,3             | 2,2             | 1,5             | 2,5             | 1,7             | 0,7                  |

Tabla N° 5. Registro de variación de color según escala Vita Classical en pacientes fumadores.

| Pacientes | 1Sema<br>na     | GE                   |                 |                      |            |                      |                 |                      |
|-----------|-----------------|----------------------|-----------------|----------------------|------------|----------------------|-----------------|----------------------|
|           |                 | UEV 4                | 1 Mês           | UEV 5                | 6mese<br>s | UEV 6                | 9<br>Meses      | UEV 7                |
| 1         | 5               | 0                    | 5               | 0                    | 5          | 0                    | 6               | -1                   |
| 2         | 6               | 0                    | 7               | -1                   | 5          | -2                   | 6               | -1                   |
| 3         | 10              | 0                    | 10              | 0                    | 9          | 1                    | 9               | 0                    |
| 4         | 6               | -1                   | 6               | 0                    | 1          | 5                    | 3               | -2                   |
| 5         | 3               | 0                    | 3               | 0                    | 9          | -6                   | 9               | 0                    |
| 6         | 4               | 0                    | 4               | 0                    | 4          | 0                    | 4               | 0                    |
| 7         | 4               | 0                    | 4               | 0                    | 4          | 0                    | 4               | 0                    |
| 8         | 4               | 0                    | 4               | 0                    | 4          | 0                    | 4               | 0                    |
| 9         | 7               | 0                    | 7               | 0                    | 7          | 0                    | 7               | 0                    |
| 10        | 10              | 0                    | 10              | 0                    | 9          | 1                    | 9               | 0                    |
| 11        | 4               | 0                    | 4               | 0                    | 4          | 0                    | 4               | 0                    |
| 12        | 6               | 0                    | 6               | 0                    | 6          | 0                    | 6               | 0                    |
| 13        | 8               | 0                    | 8               | 0                    | 8          | 0                    | 9               | -1                   |
| 14        | 4               | 0                    | 4               | 0                    | 4          | 0                    | 4               | 0                    |
| 15        | 6               | 0                    | 6               | 0                    | 6          | 0                    | 6               | 0                    |
| 16        | 4               | 0                    | 4               | 0                    | 4          | 0                    | 4               | 0                    |
| 17        | 3               | 0                    | 3               | 0                    | 3          | 0                    | 6               | -3                   |
| 18        | 2               | 0                    | 2               | 0                    | 2          | 0                    | 2               | 0                    |
| 19        | 2               | 0                    | 3               | -1                   | 3          | 0                    | 3               | 0                    |
| 20        | 2               | 0                    | 2               | 0                    | 4          | -2                   | 5               | -1                   |
| 21        | 4               | 0                    | 4               | 0                    | 4          | 0                    | 9               | 0                    |
| Média     | 4,9523<br>80952 | -<br>0,0476<br>19048 | 5,0476<br>19048 | -<br>0,0952<br>38095 | 5          | -<br>0,1428<br>57143 | 5,6666<br>66667 | -<br>0,4285<br>71429 |
| Mediana   | 4               | 0                    | 4               | 0                    | 4          | 9                    | 6               | 0                    |
| DP        | 2,3             | 0,2                  | 2,3             | 0,3                  | 2,3        | 1,9                  | 2,3             | 0,8                  |

Los valores de test de normalidad fueron Shapiro Wilk 0,25 y Kolmogorov–Smirnov 0,189, mostrando una distribución normal de los datos.

Gráfico nº 1. Registro de variación de color medido con escala Vita Clásica.

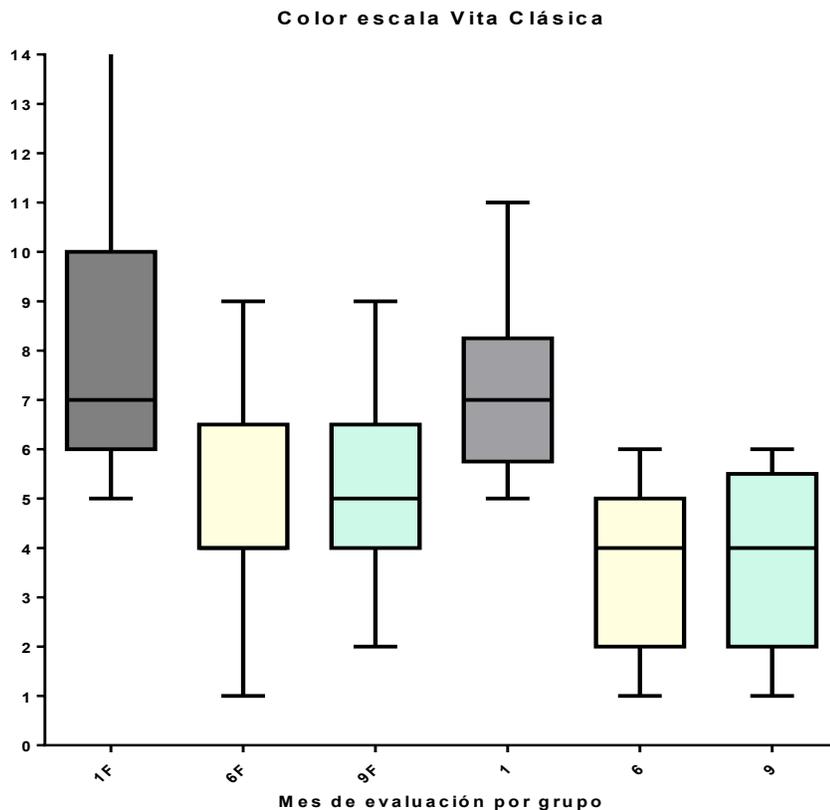


Gráfico nº1 de registro de color al mes (1) a los seis meses(6) y a los nueve meses (9) en pacientes no fumadores y fumadores (1F,6F,9F)

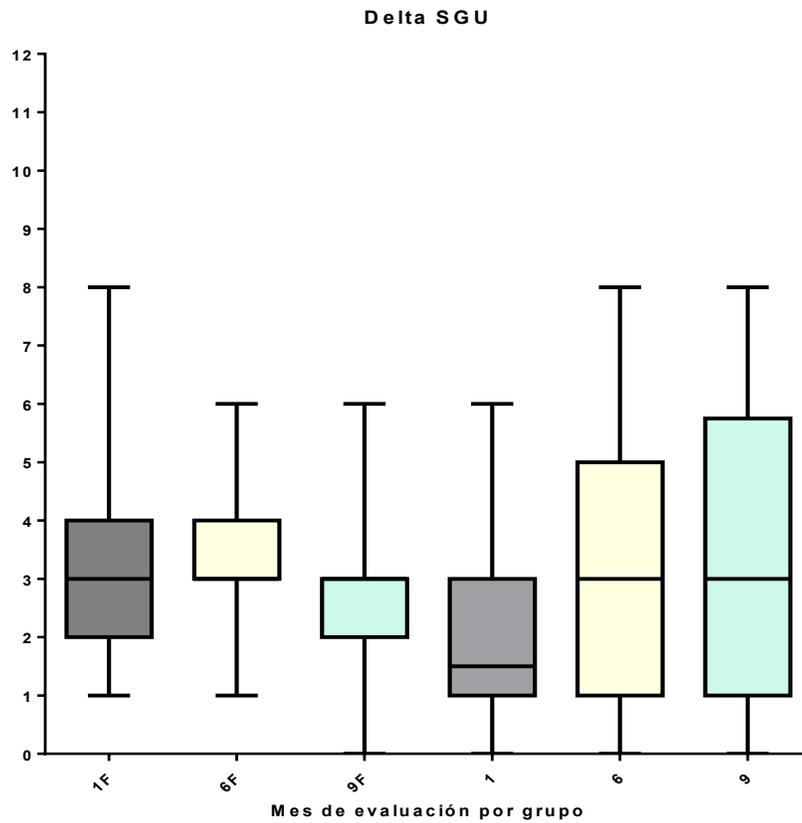
En el gráfico nº 1 se puede ver que en ambos grupos (GC, GE) el color regresa de forma paulatina, teniendo un leve incremento al noveno mes, en ambos grupos la diferencia de color entre las intervenciones fue de 1 a 2 tonos.

Tabla nº 6 Entrecruzamiento de GE con GC, mediante el test de ANOVA, los resultados fueron los siguientes:

|               | Fumadores GE |     | No Fumadores GC |     |                | NO SIGNIFICATIVO |
|---------------|--------------|-----|-----------------|-----|----------------|------------------|
|               | Media        | DE  | Media           | DE  | Valor <i>P</i> |                  |
| $\Delta$ UEV1 | 3,2          | 1,8 | 2,4             | 1,7 | 0,1            |                  |
| $\Delta$ UEV2 | 3,2          | 1,3 | 3,4             | 2,3 | 0,8            |                  |
| $\Delta$ UEV3 | 2,8          | 1,5 | 3,4             | 2,3 | 0,3            |                  |

Cuando se compara el comportamiento del color al primer, sexto y noveno mes posterior al clareamiento en ambos grupos, no se ven cambios de color estadísticamente significativos

Gráfico nº 2 Deltas al primer, sexto y noveno mes posterior al clareamiento.



En el gráfico nº2 y tabla nº 4 se puede observar las diferencias medidas entre el primer mes post clareamiento.

## DISCUSIÓN

La estabilidad del color es un elemento importante dentro de los tratamientos de la odontología restauradora, ya sea para restauraciones de resina compuesta o para clareamientos. Este estudio fue diseñado para comparar el efecto del clareamiento dental y su variación en el tiempo. Midiendo la diferencia que podría existir entre pacientes fumadores y no fumadores previamente clareados.

Los resultados mostraron que el efecto clareador del peróxido de carbamida al 10% en ambos grupos es estable en el tiempo y que no existen diferencias estadísticamente significativas entre ellos. La media de cambio de color en los no fumadores fue menor o igual a dos unidades en los tres intervalos (al mes, seis y nueve meses) en la mayoría de los pacientes, en el caso de los fumadores, los resultados fueron muy similares, siendo la media de cambio de color menor a tres unidades, lo que nos afirma que el clareamiento dental sería estable en el tiempo para ambos grupos.

Según Siew C. y cols. (2000) para poder saber si un clareamiento era efectivo, el color logrado debía mantenerse por lo menos seis meses efectuado dicho procedimiento en al menos la mitad de la muestra, en el caso de este estudio a los nueve meses posteriores al clareamiento dental los cambios de color no fueron estadísticamente significativos ( $p=0,337$ ). Giachetti y cols.(2010), realizaron un estudio en pacientes no fumadores los que fueron clareados con peróxido de carbamida al 10% y seguidos durante nueve meses. Ellos también llegaron al mismo resultado; no existen diferencias estadísticamente significativas en el cambio de color a los nueve meses posterior al clareamiento dental y el color en el tiempo es estable tras este procedimiento.

Meireless y cols. en el 2010, realizaron un estudio de seguimiento de dos años en pacientes no fumadores, ellos no encontraron variaciones de color durante

este tiempo, lo que nos confirma que el color post clareamiento sería estable en el tiempo.

Bazzi y cols.(2012) realizaron un estudio en dientes de bovinos los cuales fueron sometidos a humo de cigarro después de haber sido clareados, al igual que en esta investigación, no obtuvieron diferencias entre los dientes sometidos al humo de cigarro y los controles, el color obtenido con el clareamiento para ambos grupos fue estable en el tiempo

Según Wasilewski y cols.(2010) el humo del cigarrillo consiste en aire, agua, monóxido de carbono, dióxido de carbono y el alquitrán. Sin embargo, como los cigarrillos queman, componentes tales como el alquitrán, los azúcares (sacarosa, azúcar invertido, jarabe de maíz de alta fructosa o cualquier combinación de lo anterior), junto con el cacao se transfieren al humo por calentamiento. Ellos postulan que estos componentes probablemente son responsables de la decoloración debido a su color oscuro y su capacidad para adherirse a la superficie de los dientes. En este estudio pudimos comprobar que no habría diferencia alguna para los pacientes fumadores ya que las tinciones de nicotina que estos podrían tener serían extrínsecas pudiendo eliminarse con profilaxis y el color de clareamiento dental se mantendría, al igual que en el grupo control estable en el tiempo, por lo que sería recomendable realizar una eliminación de tinciones previas a la medición de color con la intención de disminuir el sesgo que podría producirse si dichas coloraciones estuvieran presentes sobre todo en los pacientes fumadores.

Hay diferentes factores antes mencionados que podrían interceder en la estabilidad del color en el tiempo, ya que no es posible controlar que los pacientes no utilicen productos coadyuvantes como agentes clareadores “over the counter” (Joiner, 2006) los que a pesar de tener baja concentración de agente clareador podrían intervenir en el color que tiene el paciente al minuto de ser medido.

Existen dificultades para medir la efectividad de los agentes clareadores. La ADA en 1994 (Guideline for the acceptance of peroxide-containing oral hygiene products) propuso cuatro métodos válidos para medir la efectividad: a través de muestrarios, fotografías, colorímetros y por medio de instrumentos de medición computarizada digital. La guía clínica de la ADA del 2000 (Siew C., 2000) recomienda sólo dos: instrumentos de medición de color (colorímetro y espectrofotómetros) y escalas especiales de color dental. En este estudio se usó la escala Vita classical.

Debemos tener presente que al analizar la variación de color mediante el método utilizado en este estudio –escala Vita Classical–, no siempre se obtiene la precisión adecuada del color, debido a que el cambio de coloración puede ser tan leve que no sea perceptible para el operador. Sin embargo, dentro de la práctica clínica es el método más utilizado- (Moscardó y Alemany, 2006) y la subjetividad de esta técnica podría producir sesgos en la medición lo que a su vez podría comprometer los resultados. Es por esto, que la calibración de los operadores es fundamental antes de evaluar el color de los dientes en estudio. En el caso de este estudio, la confianza en la reproducción de datos dado por los examinadores, fue aceptable, ya que la evaluación del color dental está sujeto a la susceptibilidad del operador y éstos en su calibración obtuvieron resultados de Kappa mayor a 0,85, lo que es considerado bueno.

Existen estudios que miden la percepción que tienen los pacientes frente a su color dental. Esta visión puede ser aún más subjetiva debido a que, lo que el paciente espera, no siempre es lo que va a obtener con el clareamiento dental (Zeakonis y cols., 2003).

Si bien la toma de color que se realiza de manera visual no es objetiva, puede ser mucho más clara y cercana para el paciente. El uso de muestrarios de color, parece ser un método apropiado de medición del color dental, siempre y

cuando, lo realicen odontólogos entrenados con un adecuado método de discriminación entre dientes claros y oscuros.

Este estudio fue con control ciego, donde los evaluadores no tuvieron acceso a información referente a si los pacientes pertenecían al grupo experimental (fumadores) o al grupo control (no fumadores). Cabe destacar que en algún grado pudieron verse influenciados ya que en el caso de los fumadores, el hálito tabáquico o las manchas de nicotina en la superficie dentaria podrían haber revelado a qué grupo pertenecía el sujeto a evaluar.

Es importante destacar que ambos operadores obtuvieron mediciones muy similares, esto debido a que se tomaron muchas precauciones a la hora de medir el color en los dientes de los pacientes; estas mediciones fueron hechas siempre en el mismo lugar con luz día. Además el color de las murallas, sillón dental y pechera de los participantes (gris) fue estandarizada y los evaluadores fueron previamente entrenados y calibrados en la toma de color con un Kappa de al menos 0,85. Dicha estandarización en los controles permite realizar réplicas de este estudio en otros lugares de tal forma de aumentar la evidencia clínica entre fumadores y no fumadores.

La muestra posee un amplio espectro de edades, con un promedio de 28.8 años entre los evaluados en los datos y con una distribución por sexo levemente mayor en la cantidad de mujeres, debido a que la mayor deserción fue de hombres.

En el caso del presente estudio, al ser un seguimiento de nueve meses, no fue posible realizar la medición en toda la muestra. En ambos grupos, hubo una deserción de pacientes que corresponde al 30%, por ende, para poder tener referencias con mayor validez se completaron éstas, de acuerdo al manejo de datos perdidos propuesto por el ITT.

El “principio de intención de tratar” (ITT), tiene como propósito lograr la mayor validez posible en el estudio. Este principio es una forma de analizar los resultados que considera a todos los individuos ingresados al estudio de acuerdo al grupo al cual fueron asignados originalmente, aunque no hayan cumplido con el protocolo (Guyatt GH y Rennie D, 2002).

La importancia de esta línea de investigación es el estudio en fumadores a través del tiempo, ya que hay muy poca evidencia con respecto al tema. Entre las mejoras que podrían considerarse para continuar con esta investigación es la de ampliar la muestra y el tiempo de seguimiento en los pacientes con el fin de poder determinar el momento exacto de la mayor variación de color.

## CONCLUSIONES

La estabilidad del color del clareamiento casero con Peróxido de Carbamida al 10% en pacientes fumadores medida con muestrario Vita Classical disminuye un promedio de 2 tonos a los seis y nueve meses con respecto al valor del color al mes, posterior al clareamiento

La estabilidad del color del clareamiento casero con Peróxido de Carbamida al 10% en pacientes no fumadores medida con muestrario Vita clásica disminuye un promedio de 2 tonos a los seis y nueve meses con respecto al valor del color al mes, posterior al clareamiento.

No existen diferencias estadísticamente significativas en la estabilidad del color posterior al clareamiento casero con Peróxido de Carbamida al 10% en pacientes fumadores versus no fumadores medidos con la escala Vita clásica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

Addy M., Moran J. (1985). Extrinsic tooth discoloration by metals and chlorhexidine. II. Clinical staining produced by chlorhexidine, iron and tea. Br Dent J. Nov 23; 159(10): 331-4.

Addy A., Moran J., Newcombe R., Warren P., (1995). The comparative tea staining potential of phenolic, chlorhexidine and ant- adhesive mouthrinses. J Clin Periodontol ;22:923-8.

Alsaleh S., Labban M., AlHariri M., Tashkandi E. (2012). Evaluation of self shade matching ability of dental students using visual and instrumental means. J Dent. ;40, 1:e 82-7

Amengual J. Y cols.,( 2002) Tratamiento de las descoloraciones dentales. Manual práctico de blanqueamiento dental. Valencia : Promolibro; 51-62.

Amengual- Lorenzo J. Y cols.(2005) Reproducibilidad en la medición de color "in vitro" e "in vivo" mediante colorímetros específicos para el uso dental. RCOE v.10 n°3, pp 263-267.

Attia ML., Aguiar FH., Mathias P., Ambrosano GM., Fontes CM., Liporoni PC.(2009). The effect of coffee solution on tooth color during home bleaching applications. Am J Dent. Jun;22(3):175-9.

Bazzi JZ, Bindo MJ, Rached RN, Mazur RF, Vieira S, de Souza EM.(2012) The effect of at-home bleaching and toothbrushing on removal of coffee and cigarette smoke stains and color stability of enamel. J Am Dent Assoc ;143(5):e1-7.

Baltzer A., Kaufmann-Jinoian (2004). La determinación del color del diente. *Quintessenz Zahntechnik* 7:726-740.

Berton N., Zaiden S (2008). Blanqueamiento dentario. Aplicaciones clínicas. *Revista de la Facultad de Odontología (UBA)*. 23: 19-25.

Blanco O., Solorzano A., 1999. Estética en Odontología, parte II Papel de los principios estéticos de la Odontología. *Acta Venezolana*, 37(3),39-43.

Bodanezi A., De Bittencourt ME, Bodanezi RV, Zottis T, Munhoz EA, Carlini B Jr.(2011) Surface Modifications on Aesthetically Restored Teeth following Home Bleaching with 16% Peroxide Carbamide. *Eur J Dent* ;5(2):157-62.

Buchalla W., Attin T.(2007) External bleaching therapy with activation by heat, light or laser--a systematic review. *Dent Mater* ;23(5):586-96.

Carey CM.(2014) Tooth whitening: what we now know. *J Evid Based Dent Pract. Suppl*:70-6.

Chu SJ., Trushkowsky RD, Paravina RD.(2010) Dental color matching instruments and systems. Review of clinical and research aspects. *J Dent* ;38 Suppl 2:e2-16.

Dahl JE, Pallesen U.(2003) Tooth bleaching--a critical review of the biological aspects. *Crit Rev Oral Biol Med* ;14(4):292-304

Gegauff AG., Rosenstiel SF., Langhout KJ, Johnston WM.(1993) Evaluating tooth color change from carbamide peroxide gel. *J Am Dent Assoc* ;124(6):65-72.

Giachetti y cols.(2010) A randomized clinical trial comparing at-home and in-office tooth whitening techniques JADA, 2010; 141(11):1357-1364.

Gökay O, Müjdeci A, Algin E.(2005) In vitro peroxide penetration into the pulp chamber from newer bleaching products. Int Endod J; 38(8):516-20.

Gonçalves Assunção W. y cols.(2009). Factores que influncian la selección del color en protesis fija: Revision de literatura. Acta Odontologica Venezolana; 47(4) p 136-142.

Guan YH. y colsl. (2005) The measurement of tooth whiteness by image analysis and spectrophotometry: a comparison. J Oral Rehabil; 32(1):7-15.

Guidelines for the acceptance of peroxide-containing oral hygiene products. American Dental Association Council on Dental Therapeutics. J Am Dent Assoc. 1994;125(8):1140-2.

Haywood VB y Heymann,HO.(1989). Nightguard vital bleaching. Quintessence Int,20,173-176

Haywood VB., Heymann HO.(1991) Nightguard vital bleaching: how safe is it? Quintessence Int.; 22(7):515-23.

Haywood VB..(1992) History, safety, and effectiveness of current bleaching techniques and applications of the nightguard vital bleaching technique. Quintessence Int; 23(7):471-88

Hasson H., Ismail Al., Neiva G.(2006) Home-based chemically-induced whitening of teeth in adults. Cochrane Database Syst Rev.18;(4).

He LB, Shao MY, Tan K, Xu X, Li JY.(2012) The effects of light on bleaching and tooth sensitivity during in-office vital bleaching: a systematic review and meta-analysis. *J Dent*; 40(8).

Hosoya N., Honda K., Iino F., Arai T.(2003) Changes in enamel surface roughness and adhesion of *Streptococcus mutans* to enamel after vital bleaching. *J Dent.*;31(8):543-8.

Joiner, A.(2006) The bleaching of teeth: A review of the literature. *Journal of dentistry*; 34:412-419

Joiner, A.(2007) Review of the effects of peroxide on enamel and dentine properties. *Journal of Dentistry*, 35 (12),p. 889-896.

Karadas M, Seven N.(2014) The effect of different drinks on tooth color after home bleaching. *Eur J Dent*; 8(2):249-53.

Ker AJ. y cols.(2008) Esthetics and smile characteristics from the layperson's perspective: a computer-based survey study. *J Am Dent Assoc*;139(10) .

Kiekens RM. y cols.(2008) Putative golden proportions as predictors of facial esthetics in adolescents. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*; 134(4).

Kihn PW., Barnes DM., Romberg E., Peterson K.(2000) A clinical evaluation of 10 percent vs. 15 percent carbamide peroxide tooth-whitening agents. *J Am Dent Assoc*; 131(10):1478-84.

Leonard RH Jr y cols. (2001) Nightguard vital bleaching: a long-term study on efficacy, shade retention, side effects, and patients' perceptions. *J Esthet Restor Dent*; 13(6):357-69.

Leonard RH Jr.(2003) Long-term treatment results with nightguard vital bleaching. *Compend Contin Educ Dent*; 24(4A):364-74.

Li Q., Xu BT., Li R., Yu H., Wang YN.(2010) Quantitative evaluation of colour regression and mineral content change of bleached teeth. *J Dent*; 38(3):253-60.

Luk K., Tam L., Hubert M.(2004) Effect of light energy on peroxide tooth bleaching. *J Am Dent Assoc*; 135(2):194-201

Lynch E. y cols. (1995). Molecular mechanisms of the bleaching actions associated with commercially-available whitening oral health care products. *J Ir Dent Assoc*; 41:94-102.

Lyons K., Ng B.(1998) Nightguard vital bleaching: a review and clinical study. *N Z Dent J*; 94(417):100-3.

Mak PH., Campbell RC., Irwin MG (2002) American Society of Anesthesiologists. The ASA Physical Status Classification: inter-observer consistency. *American Society of Anesthesiologists. Anaesth Intensive Care*; 30(5):633-40.

Meireles SS., Heckmann SS., Santos IS., Della Bona A., Demarco FF.(2008) A double blind randomized clinical trial of at-home tooth bleaching using two carbamide peroxide concentrations: 6-month follow-up. *J Dent*; 36(11):878-84.

Meireles SS., Santos IS., Bona AD, Demarco FF(2010) A double-blind randomized clinical trial of two carbamide peroxide tooth bleaching agents: 2-year follow-up. *J Dent*; 38(12):956-63.

Miler L. (1987) Organizing color in Dentistry. *J Am Dent Assoc*;115:26E-40E.

Moghadam FV., Majidinia S., Chasteen J., Ghavamnasiri M.(2013) The degree of color change, rebound effect and sensitivity of bleached teeth associated with at-home and power bleaching techniques: A randomized clinical trial. *Eur J Dent.* ;7(4):405-11

Paravina RD.. y cols. (2007), Optimization of tooth color and shade guide desing, *J Prosthodont.*16(4):269-76.

Pascual Moscardó A . y Camps Alemany I. (2006). Chromatic appreciation in the clinic and the laboratory. *Medicina Oral, Patología Oral Y Cirugía Bucal*, 11(4), p.E363–368.

Paul S, et al. (2002). Visual and spectrophotometric shade analysis of human teeth. *Journal of dental research*, 81(8), p.578–582.

Siew C.(2000) ADA guidelines for the acceptance of tooth-whitening products. *Compend Contin Educ Dent Suppl.* 28: S44-7.

Sulieman MA., Addy M,, Rees J.S, 2003., Development and evaluation of method in vitro to study the effectiveness of tooth bleaching., *Journal of Dentistry* 31:415-422.

Sulieman MA., Addy M, Rees J.S( 2004). The effect of hydrogen peroxide concentration on the outcome of tooth whitening: a in vitro study *Journal of Dentistry*,32(4), p. 295-299.

Sulieman MA. 2008. An overview of tooth-bleaching techniques: chemistry,safety and efficacy. *Periodontol* 2000; 48:148-69.

Sundfeld y cols. 2014.Microabrasionin tooth enamel discoloration defects: ththree cases with long term follow-up. *J Appl Oral Sci Jul*; 22 (4) 347-54.

Tavares M., Stultz J., Newman M., Smith V., Kent R., Carpino E., et al (2003). Light augments tooth whitening with peroxide. *Journal of the American Dental Association* (1939), 134(2), p.167–175.

Thirinthapan W. y cols (1999). In vitro peroxide penetration of the pulp chamber by three brands of carbamide peroxide. *J Esthet Dent*; 11 (5): 259-64.

Tonetti MS. (1998) Cigarette smoking and periodontal diseases: etiology and management of disease. *Ann Periodontol.* 3(1) 88-101-

Wasilewski M de S y cols.(2010) Effect of cigarette smoke and whiskey on the color stability of dental composites. *Am J Dent* 2010;23(1):4-8.

Watts, A. y Addy, M.(2001) Tooth discolouration and staining: a review of the literatura.*Br Dent J* 190,309-16.

Wiegand, A. y cols.(2008).12-Month color stability of enamel, dentine and enamel-dentine samples after bleaching.*Clinical Oral Invest* 12:303-310.

Zekonis R., Matis BA., Cochran MA., Al Shetri SE., Eckert GJ., Carlson TJ. (2003). Clinical Evaluation of In-Office and At-Home Bleaching Treatments. *Operative Dentistry*, 28-2, 114-121.

## ANEXOS

### ANEXO 1



Departamento de Odontología Restauradora  
 Operatoria Clínica 4º año.

#### Consentimiento Informado

Fecha edición 5-11-2013

**Sede de Estudio:** Facultad de Odontología, Universidad de Chile – Olivos 943 – Santiago.

#### Nombre del Paciente:

.....

- 1) **Título de la Investigación:** “Evaluación de efectividad y sensibilidad post blanqueamiento con peróxido de Carbamida al 10 % en pacientes fumadores y no fumadores. Ensayo clínico doble ciego multicéntrico”
- 2) **Investigadores:** Prof. Dr. Eduardo Fernández G. / Prof. Dr. Patricio Vildósola G.
- 3) **Propuesta:** El objetivo de este estudio es evaluar la sensibilidad dental, la efectividad y la estabilidad del color después del blanqueamiento casero de piezas vitales con Peróxido de Carbamida al 16% (Whiteness Perfect - FGM,Joinville, Santa Catarina, Brasil), en paciente fumadores y no

fumadores. Serán seleccionados 56 voluntarios de acuerdo a los criterios de inclusión/exclusión, siendo 28 pacientes fumadores y 28 no fumadores.

- 4) **Metodología del Estudio:** Se realizará una técnica de blanqueamiento dental casero supervisado por el dentista. Esta técnica de blanqueamiento se realiza en casa, donde el paciente se aplica el gel blanqueador en la cubeta y lo debe usar por el tiempo recomendado. Después debe realizar un enjuague enérgico con agua para la remoción del producto. Algunos pacientes muestran sensibilidad durante el blanqueamiento de los dientes, esto es causado por la acción del producto. En el caso se presentar sensibilidad severa se harán aplicaciones de desensibilizantes, y el paciente no se incluirá en el estudio, sin embargo, su blanqueamiento será finalizado. Si la sensibilidad no disminuye, puede ser recetado analgésico y antiinflamatorio para el alivio del dolor. Todos los pacientes que presentan sensibilidad serán inmediatamente asistidos por los investigadores. Los pacientes se dividieron en 2 grupos: grupo control y el grupo de fumadores. En el grupo control los pacientes no deben fumar y en el grupo experimental están los pacientes fumadores.
- 5) **Lugar de Investigación:** El tratamiento y el examen clínico será realizado en la Clínica Odontológica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile. Durante este período, los voluntarios serán supervisados por los investigadores para verificar cualquier efecto adverso.
- 6) **Resultados esperados:** Esperamos que este estudio pueda verificar la sensibilidad y la eficacia del blanqueamiento dental casero con peróxido de carbamida al 10% en pacientes fumadores y no fumadores.
- 7) **Análisis crítico de los riesgos y beneficios:** El uso de cualquier agente químico que se utiliza para el blanqueamiento puede producir efectos adversos, tales como sensibilidad, ardor de las encías, dependiendo de la

sensibilidad de cada individuo. Después de la notificación de cualquier efecto adverso con el gel blanqueador será inmediatamente suspendido hasta que se resuelva el problema. En cuanto a los beneficios, los pacientes en el estudio recibirán el tratamiento para blanqueamiento de sus dientes en forma gratuita, tendrán el gel blanqueador y el agente usado para tratar sensibilidad si es necesario. Se les dará toda la información sobre cualquier tipo de problema, posibilidad de tratamiento, derivación y seguimiento de un tratamiento apropiado por los investigadores.

- 8) **Forma de acompañamiento y Aclaración de Dudas:** Los voluntarios tendrán la seguridad de que van a tener sus dudas aclaradas sobre los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación. Los investigadores se comprometen a proporcionar información actualizada, aunque pueda afectar a la voluntad del individuo de continuar participando.
- 9) **Revocación del consentimiento:** Los participantes tendrán libertad para negarse a participar en la investigación y de retirar su consentimiento en cualquier momento y sin sufrir ninguna represalia.
- 10) **Garantía de confidencialidad:** Los investigadores se comprometen a proteger los datos personales, y no revelar la identidad del sujeto durante y después del estudio. Las imágenes pueden ser publicados en revistas científicas, pero los nombres de los participantes se conservarán en confidencialidad.
- 11) **Forma de reembolso de los gastos e indemnizaciones:** Los individuos no deben tener ningún gasto efectivamente. Para el tratamiento de los efectos adversos graves (sensibilidad, escozor y ardor encías) los costos están previstos en el presupuesto del proyecto y son responsabilidad de los investigadores.

**12)Criterios de Inclusión y exclusión:** Los pacientes incluidos en este estudio deberán ser mayores de 18 años, con buena salud general y bucal, tener los dientes libres de lesiones cariosas y enfermedad periodontal, que estén de acuerdo con el documento del consentimiento informado. Y que la coloración de los dientes antero superiores sea clasificada como A2 o de mayor valor, de acuerdo a la escala VITA Classical (Vita Zahnfabrik, Bad Sackingen, Alemania) y del espectrofotómetro Vita Easyshade (Vita Zahnfabrik, Bad Sackingen, Alemania). La evaluación del color a través de la escala VITA Clásical será realizada de forma independiente por dos investigadores calibrados y ciegos.

Serán excluidos del estudio los pacientes: que ya hayan realizado un tratamiento de blanqueamiento dental, que posean prótesis dental o restauración en los dientes anterosuperiores, que estén embarazadas o en periodo de lactancia, que presenten recesión gingival, sensibilidad dentaria, tratamiento endodóntico en dientes antero superiores, que presenten una coloración interna severa, si tienen lesiones cervicales no cariosas, estén consumiendo medicamentos, utilicen aparatos ortodóncicos fijos, presenten hábitos de bruxismo, que tengan craks visibles en los dientes y aquellos que no tengan disponibilidad para asistir a los controles.

### **Aclaraciones**

- La participación es completamente voluntaria
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la intervención
- Si usted decide puede retirarse cuando lo desee.
- No tendrá que efectuar gasto alguno como consecuencia del estudio.
- No recibirá pago por su participación.
- Usted podrá solicitar información actualizada sobre el estudio, al investigador responsable.
- La información obtenida de la Investigación, respecto de la identificación de

pacientes, será mantenida con estricta confidencialidad por los investigadores.

- Si considera que no existen dudas ni preguntas acerca de su participación, puede si lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado anexa al documento.

### **Carta de Consentimiento Informado**

A través de la presente, declaro y manifiesto, libre y espontáneamente y en consecuencia acepto que:

1. He leído y comprendido la información anteriormente entregada y que mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria.
  2. He sido informado /a y comprendo la necesidad y fines de ser atendido.
  3. Tengo conocimiento del procedimiento a realizar.
  4. Conozco los beneficios de participar en la Investigación
  5. El procedimiento no tiene riesgo alguno para mi salud.
  6. Además de esta información que he recibido, seré informado/a en cada momento y al requerimiento de la evolución de mi proceso, de manera verbal y/o escrita si fuera necesaria y al criterio del investigador.
  7. Autorizo a usar mi caso para investigación y para ser usado como material audiovisual en clases, protegiendo mi identidad
- . Doy mi consentimiento al investigador y al resto de colaboradores, a realizar el procedimiento diagnóstico pertinente, PUESTO QUE SE QUE ES POR MI PROPIO INTERÉS.

Nombre Paciente -

- 
- RUT: \_\_\_\_\_
  - Firma: \_\_\_\_\_
  - Fecha: \_\_\_\_\_

### Sección a llenar por el Investigador Principal

He explicado al Sr(a)\_\_\_\_\_ la naturaleza de la investigación, le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que conozco la normativa vigente para la realizar la investigación con seres humanos y me apego a ella.

Nombre del Investigador

Principal: \_\_\_\_\_

- Firma: \_\_\_\_\_
- Fecha: \_\_\_\_\_

En caso de cualquier duda puede acudir a Av. La Paz 571, Facultad de Odontología de Universidad de Chile, Área de Operatoria Dental los días Lunes de 8 a 13 horas o Miércoles de 14 a 19 horas o comunicarse con Eduardo Fernández a los números 2978-1742 o dirigirse al Prof. Dra. María Angélica Torres,

### Anexo 2

#### Antecedentes

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

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: F ( ) M ( ) Fuma: SI ( ) NO ( ) Dirección: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_

#### HISTORIA ODONTOLÓGICA

¿Ha tenido sensibilidad dentaria? ¿Sus encías sangran con facilidad? ¿Tiene tratamiento endodóntico en algún diente? ¿Tiene restauraciones en los dientes anteriores? ¿Tiene prótesis dental? ¿Ha hecho algún blanqueamiento anteriormente?

#### FUMADORES

SI ( ) NO ( ) SI ( ) NO ( ) SI ( ) NO ( )

SI ( ) NO ( ) SI ( ) NO ( ) SI ( ) NO ( )

¿Hace cuánto tiempo fuma? \_\_\_\_\_ ¿Cuántos cigarros fuma en promedio por día? \_\_\_\_\_

### **HISTORIA MÉDICA**

¿Usa algún medicamento? SI ( ) NO ( ) ¿Cuál? \_\_\_\_\_ 59

¿Está en tratamiento médico en este momento? SI ( ) NO ( )

### **MUJERES**

¿Está Embarazada en estos momentos? SI ( ) NO ( ) ¿Está amamantando? SI ( ) NO ( )

### **EXAMEN CLÍNICO**

Color de los dientes anteriores \_\_\_\_\_

Percusión horizontal: NORMAL ( )  
\_\_\_\_\_ ( )

Percusión vertical: NORMAL ( )  
\_\_\_\_\_ ( )

Chorro de Aire: NORMAL ( )  
\_\_\_\_\_ ( )

Sondaje: NORMAL ( )  
\_\_\_\_\_ ( )

Presencia de lesiones de caries: SI ( ) NO ( ) ¿Qué dientes?  
\_\_\_\_\_