



ÁREA DE EDUCACIÓN AVANZADA Y CONTINUADA

POSTGRADO DE PROSTODONCIA

BOGOTÁ, D.C.

2011- I

COMPARACIÓN DE LA EFICACIA DEL ACLARAMIENTO DENTAL CON Y SIN LUZ EMITIDA POR DIODOS

INVESTIGADORES

- ◆ Sonia Patricia Nieto Rueda
- ◆ Karen Virginia Porras Amaya
- ◆ Miguel Horacio Rojas Tamayo
- ◆ Diana Carolina Zarate Ospina

DIRECTOR CIENTÍFICO

Dra. CAROLINA LARA JIMÉNEZ
Especialista en Prostodoncia, Oclusión y ATM

ASESORA METODOLÓGICA

Dra. PIEDAD MALAVER CALDERÓN
Od. Ms. Biología - Énfasis Genética Humana

ASPECTOS TEÓRICO-CIENTÍFICOS

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



FORMULACIÓN:

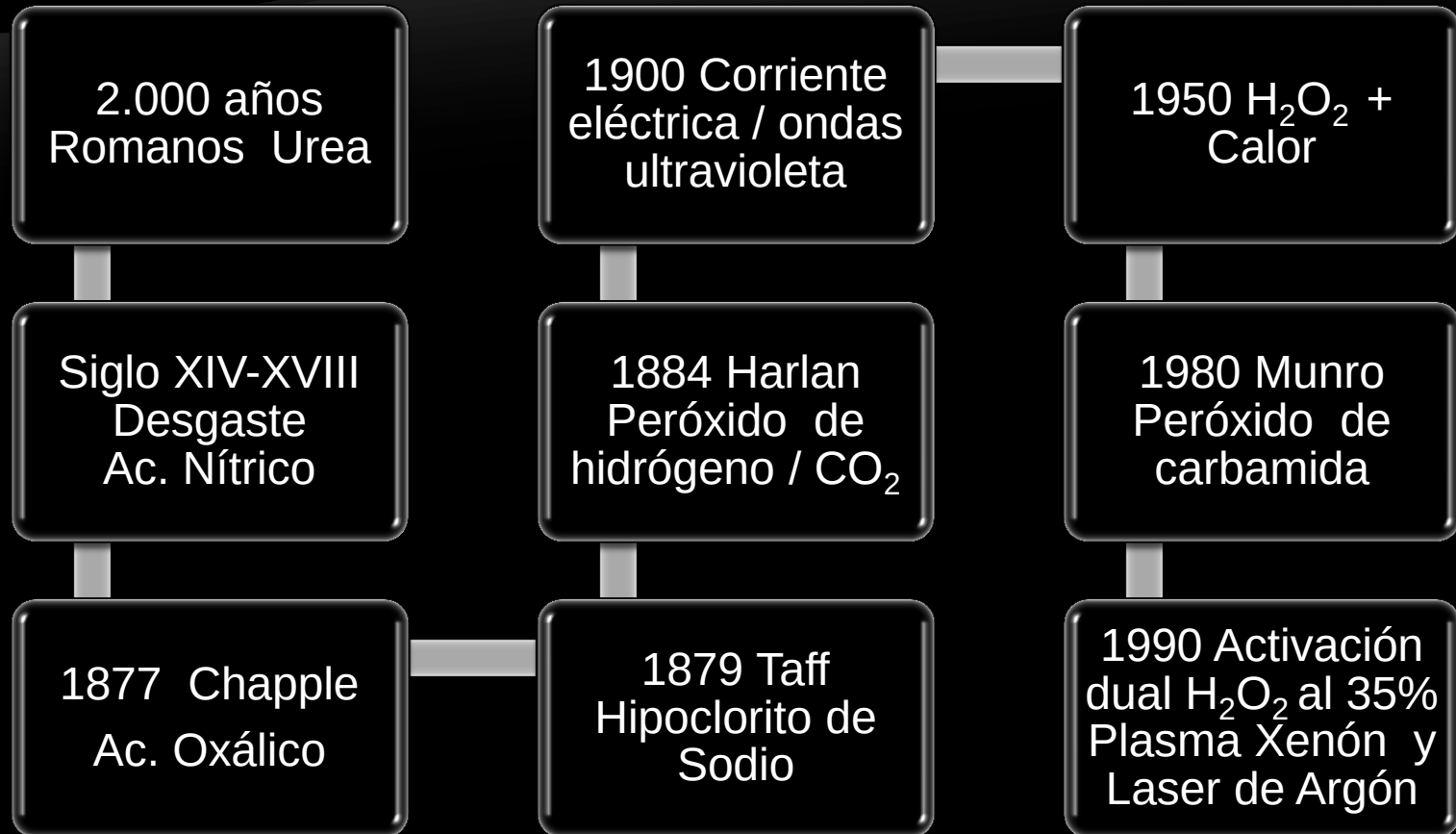
¿Se logra mayor aclaramiento dental con el uso de luz emitida por diodos (L.E.D) o sin ella?

JUSTIFICACIÓN

El efecto de la L.E.D. sobre el agente aclarador ha sido un tema controversial que ha generado la necesidad de investigar, por lo tanto, se realizó esta investigación esperando determinar si realmente con el uso de L.E.D. se logra un mayor aclaramiento dental.

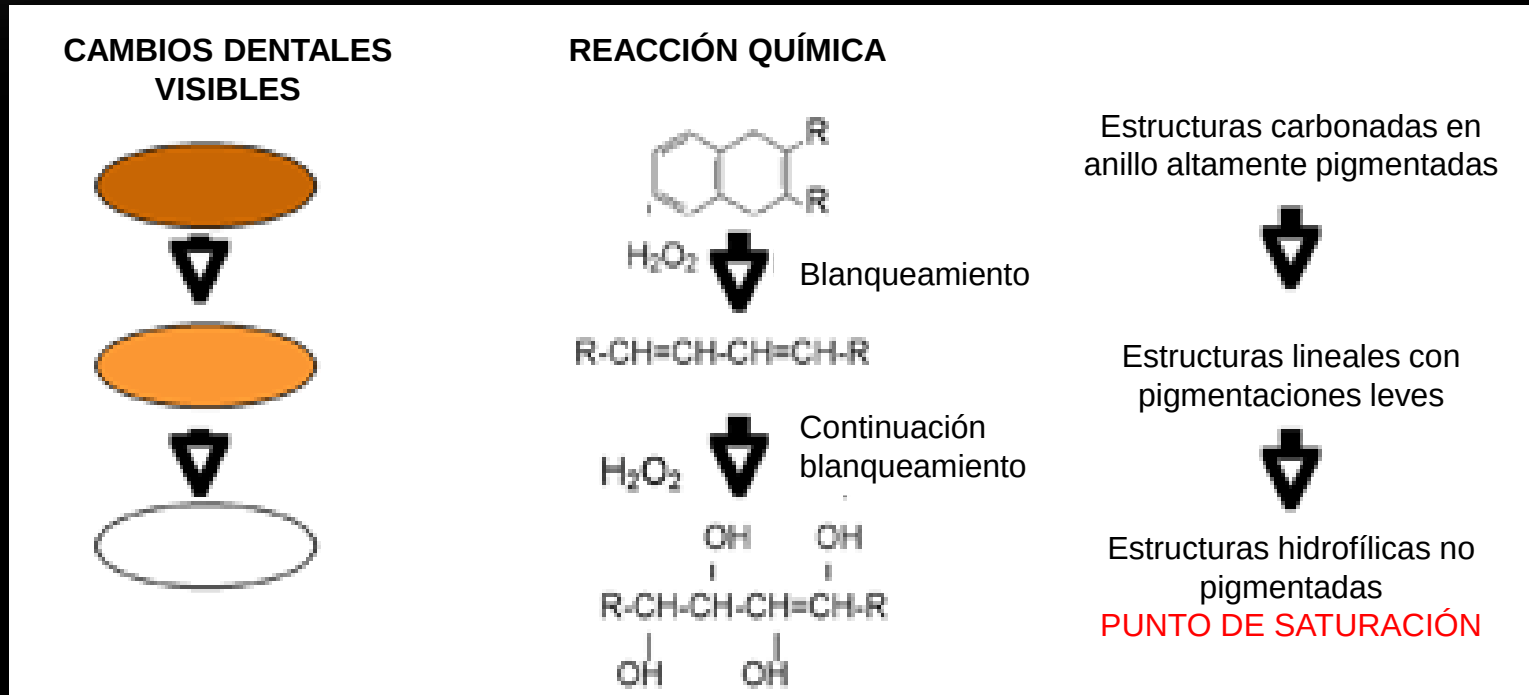
MARCO TEÓRICO

HISTORIA

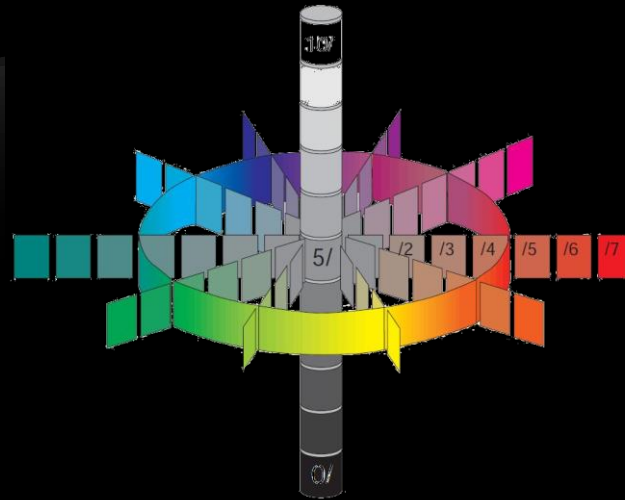


Boksman, NL., Jordan, RE., Skinner, DH. Non – vital bleaching: internal and external. Australian Dental Journal.1983;28(3):149-52.

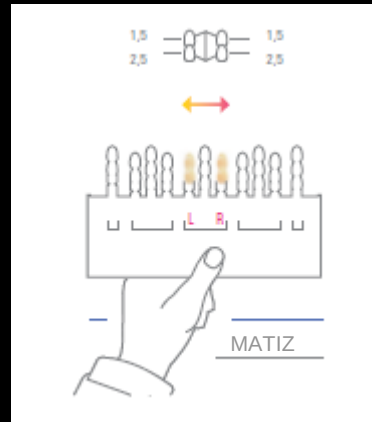
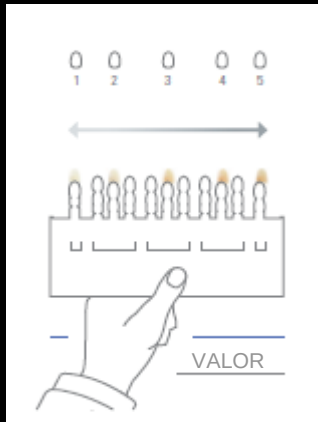
ACLARAMIENTO DENTAL



COLOR



Descrito en la
escala espacial
de Munsell



SISTEMAS



Aclaramiento intracameral



Aclaramiento externo



Aclaramiento con cubetas

AGENTES ACLARADORES



**Peróxido de
hidrógeno
(pola office +
37.5%, SDI)**

**Perborato
de sodio**

**Peróxido
de
carbamida**

FUENTES DE LUZ



Luz
halógena



Láser de
argón



Arco de
plasma



Luz Emitida
por Diodos
(Radii plus
SDI)

Suliman, M., MacDonald, E., Rees, JS., Addy, M. Comparison of three in-office bleaching systems based on 35% hydrogen peroxide with different light activators. Am J Dent. 2005 Jun; 18(3):194-97.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Comparar el efecto aclarador del peróxido de hidrógeno al 37,5% con y sin el uso de L.E.D.

Objetivos Específicos:

- ♦ Determinar los cambios en cada una de las dimensiones del color a los 8 días de realizado el aclaramiento, partiendo del registro inicial con y sin el uso de L.E.D.
- ♦ Determinar los cambios en cada una de las dimensiones del color a los 30 días de realizado el aclaramiento, partiendo del registro inicial con y sin el uso de L.E.D.

HIPÓTESIS

- ♦ Ho. El aclaramiento dental con L.E.D. es mayor que sin Luz
- ♦ Ha. El aclaramiento dental con L.E.D. es igual que sin Luz

IMPACTO

Comprobar con el estudio el aumento del efecto del peróxido de hidrógeno con el uso de una fuente L.E.D, brindará al Odontólogo una opción alterna en el manejo clínico del procedimiento de aclaramiento dental, obteniendo mejores resultados beneficiando tanto al paciente como al profesional.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

TIPO DE ESTUDIO

Ensayo Clínico

DISEÑO DEL ESTUDIO

- ♦ Longitudinal
(Color inicial - color a los 8 días – color final a 30 días)
- ♦ Prospectivo

POBLACIÓN DE ESTUDIO

Pacientes que asistieron a las clínicas de Postgrado de Prostodoncia de la Institución Universitaria Colegios de Colombia durante el periodo de enero a marzo de 2011

MUESTRA

Participaron 20 pacientes por conveniencia

- ◆ **OBJETO DE OBSERVACIÓN:**

Paciente

- ◆ **OBJETO DE ESTUDIO:**

Diente Incisivo Central
Derecho e izquierdo

- ◆ **UNIDAD DE ANÁLISIS:**

COLOR

(Valor, Matiz y Saturación)



CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de Inclusión:

- ♦ Edad entre 20 y 30 años
- ♦ Pacientes que participaron voluntariamente
- ♦ Paciente periodontalmente sano (con análisis radiográfico previo)



CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de Inclusión:

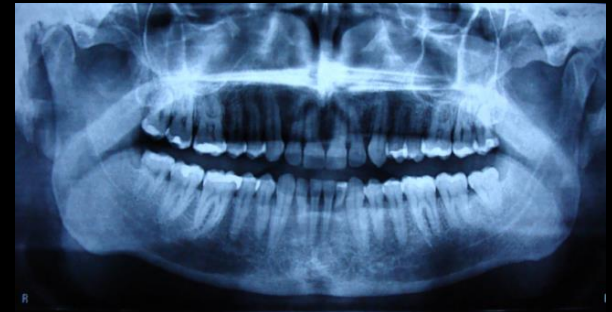
- ♦ Ausencia de caries en 11 y 21
- ♦ Dientes 11 y 21 vitales
- ♦ Dientes 11 y 21 sin restauraciones en la superficie vestibular



CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de Exclusión:

- ◆ Pacientes fumadores
- ◆ Pacientes con periodonto disminuido
- ◆ Pacientes adictos a la cafeína
(más de 3 tazas)
- ◆ Mujeres en embarazo y lactancia



CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de Exclusión:

- ◆ Presencia de reabsorciones radiculares (radiografía previa al tratamiento)
- ◆ Pacientes con alteraciones psiquiátricas
- ◆ Dentinogénesis, amelogénesis imperfecta o fluorosis



VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	CATEGORIZACIÓN	ESCALA
EDAD	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	Años	Ordinal
GÉNERO	Conjunto de atributos socioculturales asignados a las personas a partir del sexo biológico	Femenino Masculino	Nominal
COLOR	Valor, Matiz y Saturación	Valor: 1,2,3,4,5 Matiz: L,M,R Saturación: 1 - 1.5 2 - 2.5 y 3	Ordinal

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Según el artículo 11 de la resolución número 8430 de 1993, esta investigación tiene una categoría de riesgo mayor que el mínimo ya que se utilizaron técnicas invasivas, aparatos y sustancias en pacientes, por esta razón se le entregó un consentimiento informado por escrito al sujeto de investigación

CONSENTIMIENTO INFORMADO

	COMPARACION DE LA EFICACIA DEL ACLARAMIENTO DENTAL CON VS SIN LUZ LED	CONSENTIMIENTO INFORMADO
---	---	-----------------------------

Investigadores:

Karen Virginia Porras
Miguel Rojas Tamayo
Sonia P. Nieto Rueda
Diana Zarate Ospina

Usted ha sido invitado a participar en este estudio, para lo cual debe leer cuidadosamente este consentimiento, en el cual podría encontrar palabras o procedimientos que no entienda y preguntar a los investigadores quienes resolverán sus dudas al respecto. Puede llevar este consentimiento informado y consultar con otras personas sobre su participación antes de tomar la decisión.

La investigación en la que participará consiste en comparar la eficacia del aclaramiento dental utilizando peróxido de hidrógeno al 37,5% como agente aclarador, con o sin el uso de luz LED (Diodo Emisor de Luz); ya que actualmente existe controversia frente a este tema y no se ha logrado determinar cuál es el procedimiento más eficaz. En el estudio se incluirán un total de 20 sujetos los cuales se espera participen durante 2 meses. El procedimiento consistirá en: profilaxis, registro de color inicial, toma de fotografía inicial, y realización del procedimiento aclarador en donde se aplicará Peróxido de hidrógeno al 37,5% inicialmente en el cuadrante 1 sin el uso de Luz LED y posteriormente en el cuadrante 2 sin el uso de luz LED. Se realizará un registro del color a los 8 y a los 30 días de realizado el procedimiento y se tomara una fotografía final.

Finalmente se le realizarán las sesiones necesarias de aclaramiento, con el fin de lograr un color homogéneo en los dientes de las dos arcadas.

Su responsabilidad será asistir cumplidamente a cada una de las citas y seguir estrictamente las recomendaciones dadas por los investigadores.

Riesgos o complicaciones:

1. A pesar de la utilización correcta de la técnica para la realización del aclaramiento puede existir la posibilidad que algunos tejidos blandos se vean lesionados tales como encía, labios, lengua y garganta.
2. Sensibilidad durante los primeros 8 días de aplicado el aclaramiento.
3. Inflamación temporal de la encía.
4. Oscurecimiento de los dientes con el paso del tiempo
5. No hay garantía del grado de aclaramiento de sus dientes

El beneficio y compensación que usted obtendrá será el de aclarar el tono natural de sus dientes sin recibir ninguna compensación monetaria e incurrirá únicamente en gastos de transporte. En caso de presentarse gastos adicionales, serán cubiertos por los investigadores.

Se garantizará que la información obtenida durante el estudio será de carácter confidencial.

Será informado constantemente acerca de los cambios que se presenten durante la realización de la investigación, al igual que los datos de las personas encargadas del estudio, sus teléfonos respectivos y el responsable del comité de ética.

Las circunstancias bajo las cuales se terminaría su participación en la investigación, son el incumplimiento a las citas y de las recomendaciones dadas por los investigadores.

Después de realizado el aclaramiento debe seguir las siguientes recomendaciones:

- Utilice crema dental especial para sensibilidad ej: Dolnik, Colgate sensitive pro alivio, Sensodine rápida acción.
- Si presenta sensibilidad a pesar de las recomendaciones dadas comuníquese con el odontólogo
- No fume durante las 4 semanas siguientes a la realización del aclaramiento
- No consuma bebidas oscuras tales como té, café, chocolate, vino tinto durante las 4 semanas siguientes a la realización del aclaramiento
- No consuma alimentos que contengan pigmentos naturales tales como remolacha, espinaca, zanahoria y pigmentos artificiales como cocteles y dulces.
- Evite el consumo de cítricos y alimentos muy fríos ó muy calientes.
- No utilice otros sistemas de aclaramiento durante el tiempo que dure la investigación

Fecha: Febrero 20 de 2011

Por medio de la presente constancia, en pleno y normal uso de mis facultades mentales, Yo, Andrés Ramírez Bateman,
Identificado(a) con documento de identidad número: 80133089,
expedido en la ciudad de Bogotá, domiciliado(a) en
Calle 132A #19-59 Apto 602, número
teléfono 2168808, celular: 3204938722, otorgo de manera
voluntaria mi consentimiento para participar en el estudio, dejando constancia que
puedo retirarme cuando lo desee, sin perjuicio de mi atención en salud.

He sido informado de manera clara a cerca de la naturaleza y propósito de la investigación y de las sustancias o insumos involucrados, beneficios, complicaciones, efectos secundarios, riesgos previsible y consecuencias, se me han resuelto todas las dudas e interrogantes que he formulado.

Recibo copia de este consentimiento.

Nombre y firma del paciente

Andrés Ramírez Bateman

Andrés Ramírez Bateman
c.c. 80133089 De: Bogotá



Huella digital del paciente

Firma del investigador 1: Sonia Patricia Nieto Rueda

Nombre: Sonia Patricia Nieto Rueda

Firma del investigador 2: Karen Virginia Porras Araya

Nombre: Karen Virginia Porras Araya

Firma del investigador 3: Miguel Horacio Rojas Tamayo

Nombre: Miguel Horacio Rojas Tamayo

Firma del investigador 4: Diana Carolina Zarate Ospina

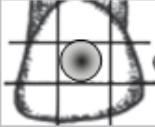
Nombre: Diana Carolina Zarate Ospina

PROCEDIMIENTO

- ♦ Distribución aleatoria de la muestra en dos grupos según el tratamiento realizado (con luz y sin luz) - BALOTAS
- ♦ Profilaxis de los dientes
- ♦ Registro del color inicial con espectrofotómetro VITA Easyshade Compact®



INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

COMPARACIÓN DE LA EFICACIA DEL ACLARAMIENTO DENTAL CON VS SIN LUZ LED			
CIUDAD Y FECHA: Bogotá, Febrero 20 de 2011			
NOMBRE: Andrés Ramírez Bateman			
DIRECCIÓN: Cl 132 a N 19-59 Apto 602		TELÉFONO: 2168808	
DOCUMENTO: 80133089		EDAD: 28	
GÉNERO: M ☒ X ☐ F ☐			
COLOR INICIAL VITA Easyshade Compac® 			
11: 2M3 / 21: 2M3			
GRUPO I Aclaramiento Con Luz REGISTRO COLOR		GRUPO II Aclaramiento Sin Luz REGISTRO DE COLOR	
8 DÍAS	11: 2M1	8 DÍAS	21: 2M1
30 DÍAS	11: 2M2	30 DÍAS	21: 2M2

◆ Fotografía



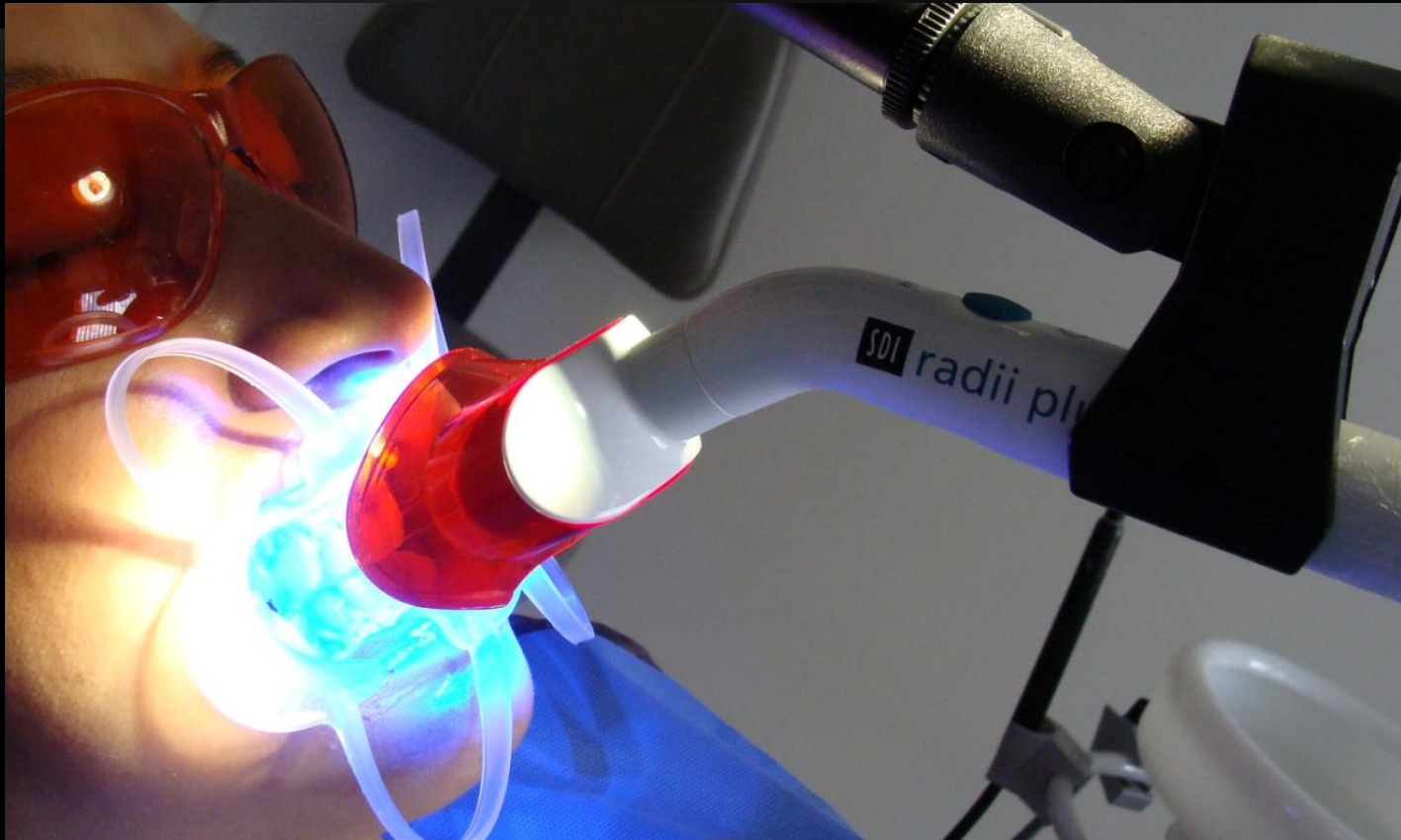
◆ Aislamiento relativo



- ♦ **Aplicación del agente aclarador sin L.E.D.
3 sesiones - 8min**



- ♦ Exposición del agente aclarador a la fuente L.E.D. 3 - 8 min



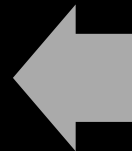
**Remoción del
agente
aclaramiento**



**Remoción de
barrera gingival**



**Indicaciones
para el paciente**



**Aplicación de
agente
desensibilizante**

♦ Registro del color a los 8 días



- ♦ **Registro de color a los 30 días y toma de fotografía**



ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se elaboró una base de datos validada en Excel para ser procesada en el programa estadístico SPSS V.19, para comparar los valores obtenidos en el color mediante el espectrofotómetro y se aplicó la prueba estadística Chi cuadrado para proporciones comparando los resultados obtenidos al inicio, 8 y 30 días de observación y comparando en los mismos tiempos el uso o no de una fuente L.E.D. Considerando significativo $p < 0,05$

CODIFICACIÓN GUIA VITA

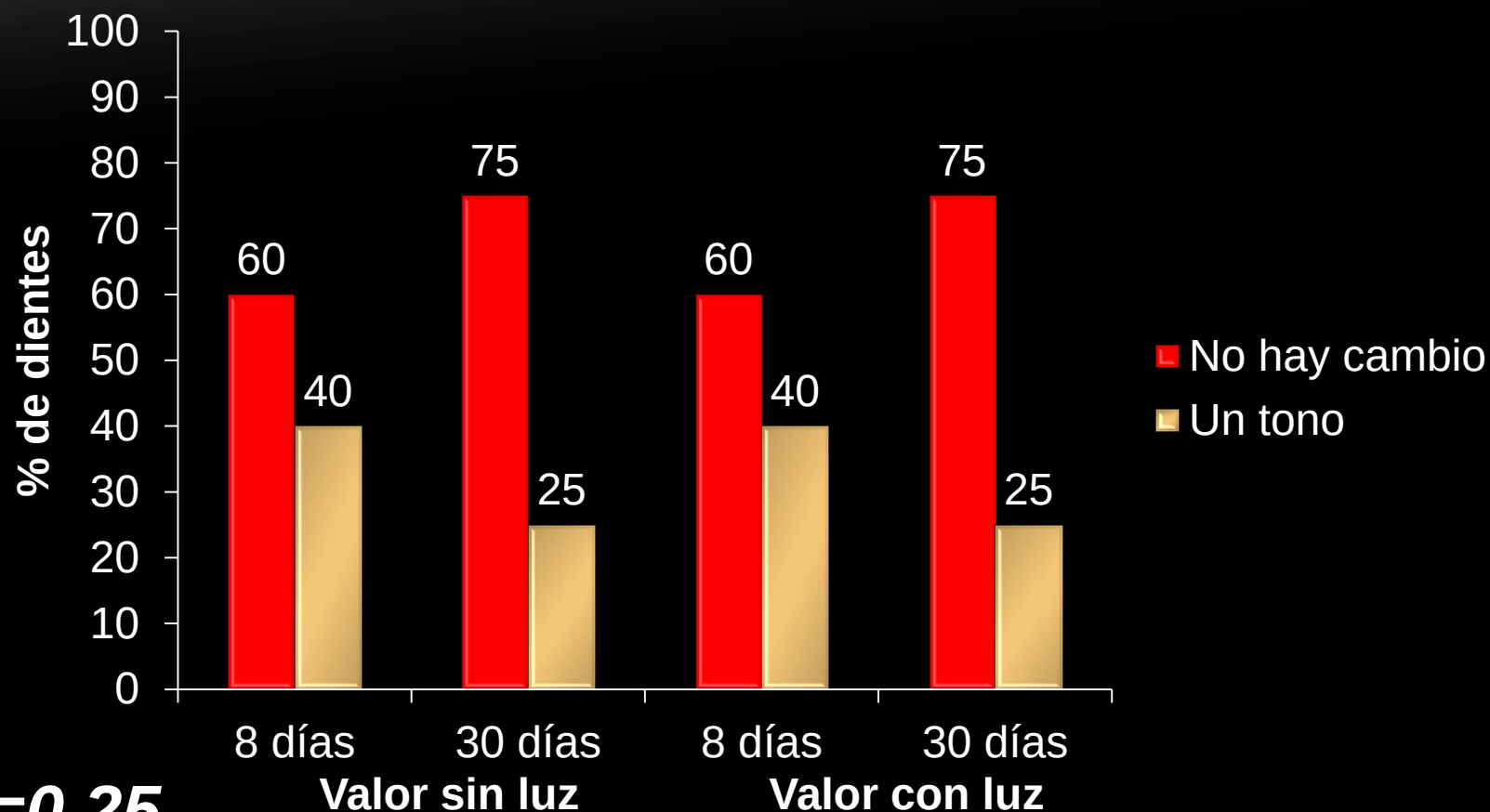
3D Master	No asignado	3D Master	No asignado
1M1	1	3M3	14
1M2	2	3R1.5	15
2L1.5	3	3R2.5	16
2L2.5	4	4L1.5	17
2M1	5	4L2.5	18
2M2	6	4M1	19
2M3	7	4M2	20
2R1.5	8	4M3	21
2R2.5	9	4R1.5	22
3L1.5	10	4R2.5	23
3L2.5	11	5M1	24
3M1	12	5M2	25
3M2	13	5M3	26

COMPARACIÓN DE LA EFICACIA DEL ACLARAMIENTO DENTAL CON Y SIN L.E.D

Paciente	Edad	Género	Color inicial	Color inicial	Color 8 días	Color 8 días	Color 30 días	Color 30 días
			con luz	sin luz	con luz	sin luz	con luz	sin luz
1	29	M	2	2	1	1	1	1
2	29	F	5	5	1	1	1	1
3	26	M	5	5	1	1	1	1
4	28	M	7	7	5	5	6	6
5	27	F	6	6	1	1	5	5
6	22	F	2	2	1	1	1	1
7	28	M	6	6	5	5	5	5
8	26	M	6	6	1	1	5	5
9	25	F	6	6	1	1	1	1
10	27	M	4	7	3	5	3	5
11	24	F	2	2	1	1	1	1
12	23	M	4	6	3	5	3	5
13	21	F	6	6	1	1	1	1
14	29	M	5	5	1	1	1	1
15	28	F	2	2	1	1	1	1
16	30	M	4	4	3	3	3	3
17	20	M	2	2	1	1	1	1
18	26	F	4	4	3	3	3	3
19	30	M	6	6	5	5	5	5
20	30	M	11	11	3	3	10	10

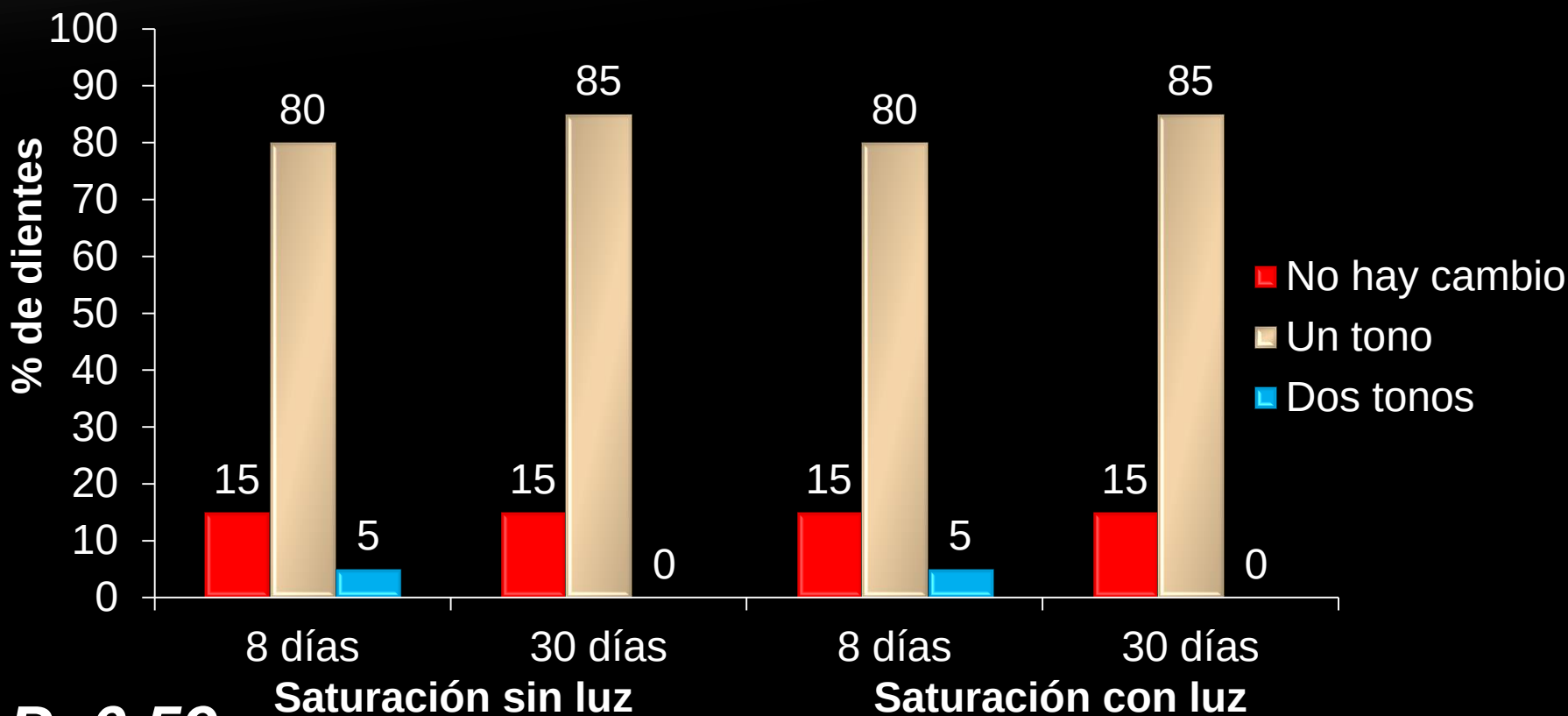
RESULTADOS

Distribución porcentual de dientes según evaluación clínica de los cambios en el valor con el aclaramiento dental empleando peróxido de hidrógeno al 37,5% con y sin uso de una fuente L.E.D.



$P=0.25$

Distribución porcentual de dientes según evaluación clínica de los cambios en la saturación con el aclaramiento dental empleando peróxido de hidrógeno al 37,5% con y sin uso de una fuente L.E.D.



$P=0.59$

DISCUSIÓN

Nunes 2009 Marson 2008	Exponer el peróxido de hidrógeno al L.E.D. no tuvo ningún efecto
Haywood 2009	Deshidratación
Buchala 2007	Mayor deshidratación al usar una fuente de luz y Calor
Ontiveros 2009	El Aislamiento contribuye a un mayor aclaramiento como producto de una mayor deshidratación Esperar 7 días para determinar el color real.

Kugel 2009

Regresión de color a los 7 días en el grupo en el que se expone el peróxido de hidrógeno a la fuente de L.E.D.

Gurgan 2010

Usado peróxido de hidrógeno activando con o sin L.E.D se obtiene la misma efectividad. Se calienta el peróxido de hidrógeno incrementando la tasa de descomposición peróxido para formar radicales libres, mejorando la liberación de las moléculas que contienen los pigmentos y por lo tanto acelerando la acción del agente aclarador.

Lienberg 2006

Las fuentes de luz generan poco o ningún efecto sobre la velocidad o efectividad del aclaramiento. Falsa publicidad

Luk 2004

La luz aumenta el efecto aclarador por que la temperatura acelera el proceso

Araujo 2010

La activación del peróxido de hidrógeno incrementa su eficiencia mejorando los resultados

Torres 2011

La activación con luz del agente aclarador siempre es más rápido y efectivo que sin la activación de la luz.

Ontiveros 2009

Al realizar el aclaramiento dental se disminuye el valor y la saturación. La saturación influencia tres veces más la diferencia del color total que el valor.

El matiz No tiene predominio en el cambio de color

Goodking Schwabacher 1987

El área más representativa en términos de color es el tercio medio de la corona

Tredwin 2006

Sensibilidad entre un 15 y 78% de los pacientes sometidos a un aclaramiento realizado con peróxido de hidrógeno

CONCLUSIONES

Con el uso de una fuente de L.E.D. sobre el peróxido de hidrógeno al 37,5% no se generó ningún efecto sobre la eficacia del aclaramiento

De las tres dimensiones del color, en la mayoría de los pacientes principalmente se modificó la saturación, seguida del valor. El matiz no se modificó con y sin el uso de una fuente L.E.D.

No se observaron diferencias al comparar los cambios en cada una de las 3 dimensiones del color a los 8 y 30 días de realizado el procedimiento con y sin el uso de la L.E.D.

RECOMENDACIONES

- ♦ Se recomienda profundizar los cambios producidos por el aclaramiento dental en cada una de las tres dimensiones de la variable color (valor, matiz, saturación).
- ♦ Ampliar el rango de edad, con el fin de poder relacionar el efecto aclarador con la edad.
- ♦ Incluir historia de hábitos y alteraciones intrínsecas del color dental que pudieran modificar los resultados.



GRACIAS