



Universidad Nacional Autónoma de México



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**BLANQUEAMIENTO E HIPERSENSIBILIDAD DENTAL
POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE PERÓXIDO DE
HIDRÓGENO ACTIVADO QUÍMICAMENTE COMPARADO
CON EL ACTIVADO POR LÁSER.**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
CIRUJANA DENTISTA**

P R E S E N T A N

**BERENICE TORRES PÉREZ
JANET EUGENIA VALENCIA HERNÁNDEZ**

TUTOR: MTRO. RAÚL DÍAZ PÉREZ



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer profundamente a todos aquellos que me han brindado su apoyo para la culminación de esta tesis

a **MIS PADRES** por todo su cariño, esfuerzo y su apoyo incondicional

a **MIS HERMANOS** por estar dispuestos a ayudarme y por darme su confianza en aplicar mis conocimientos en ustedes

a **MI DIRECTOR DE TESIS** por su gran dirección y asesoramiento así como su tiempo dedicado

a **MIS PROFESORES** por enseñarme el valor de ser una gran estudiante; de motivarme a esforzarme por conseguir mis objetivos con ética

AGRADECIMIENTOS

Hago extensivo mi más sincero agradecimiento a todas aquellas personas, que de una u otra forma colaboraron o participaron en la realización de este proyecto:

A **Dios** por brindarme lo necesario, por no dejarme caer, porque sin ti lo demás no hubiera sido posible.

A **mis padres** con la mayor gratitud por haberme dado la vida, y por los esfuerzos realizados, para que lograra terminar mi carrera profesional, siendo la mejor herencia. Gracias por su apoyo moral e incondicional, confianza, cariño y comprensión que desde siempre me han brindado, por guiar mi camino con energía y estar junto a mi en los momentos más difíciles, esto es lo que ha hecho que sea lo que soy, por eso hoy les digo: ¡Padres he cumplido, lo logramos!; por ello a Dios y a ustedes ¡Gracias! y este trabajo es para ustedes.

A **mis hermanos** José y David, gracias por su apoyo y estar siempre conmigo, los quiero mucho.

A **mis profesores** que con ahínco se esforzaron por transmitirme sus conocimientos y que siempre recordaré, y en especial a mi tutor Raúl Díaz por asesorarme a lo largo de la tesis y del presente proyecto.

A **mi amiga**, Ma. del Socorro Pérez Alfaro por brindarme su apoyo incondicional y paciencia, ¡gracias por atreverse a confiar en mí!

A las **HCM y María Celia Denis** por brindarme su amistad y apoyo sincero, desinteresado y ayudarme en este crecimiento y nueva etapa de vida, pero sobre todo por estar ahí y que siempre guardaré en la memoria y en el corazón.

“Ahora sólo sé, que este camino es el comienzo de una gran historia que escribiéndose está, porque la vida es eso que sucede mientras haces planes”

DEDICATORIAS

Le dedico esta tesis como señal de aprecio y cariño

a mis padres, Martha Vizuet y José Torres

a mis hermanos, Osvaldo y Jorge Armando

a mis tías, Patricia y Araceli

a mis profesores

al doctor Raul Díaz director de esta tesis

a mi familia y amigos

que han influenciado mi vida

y que me han hecho ser una mejor estudiante,

mejor persona,

mejor hija,

mejor mujer.

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue evaluar y determinar el grado de sensibilidad dental durante y después de aplicada la técnica, así como el grado de aclaramiento. Se indican dos tipos de técnica: peróxido de hidrógeno al 35% activado con láser y al 38% activado químicamente. Fue llevado a cabo en 74 pacientes que cumplieran los criterios de inclusión y que aceptaran participar en el estudio.

Los resultados muestran diferencias estadísticamente significativas entre antes y después del aclaramiento ($p= 0.007$) demostrando que el grupo con activación láser produjo menor frecuencia de sensibilidad comparativa con el activado químicamente.

El aclaramiento se analizó obteniendo la media aritmética de los tonos aclarados por cada uno de los dientes anteriores, se obtuvieron estadísticos descriptivos, observando que la mediana de los promedios de aclaramiento fue de dos tonos para la activación química y de 1 para la activación con láser. Las pruebas estadísticas empleadas fueron χ^2 y U de Mann Whitney.

Concluimos que el sistema de blanqueamiento con activación láser, causa significativamente menor frecuencia de hipersensibilidad; sin embargo el activado químicamente tiene resultados mejores en cuanto a aclaramiento dental se trata.

ÍNDICE

ANTECEDENTES HISTÓRICOS	1
• Indicaciones	3
• Contraindicaciones	3
• Ventajas	4
• Desventajas	4
SUSTANCIAS BLANQUEADORAS	5
TÉCNICAS	5
1. BLANQUEAMIENTO AMBULATORIO	5
2. BLANQUEAMIENTO CLÍNICO	5
• Blanqueamiento por ozono	5
• Gel de peróxido de carbamida	6
• Gel de peróxido de hidrógeno	6
3. TÉCNICAS MIXTAS	6
BLANQUEAMIENTO CLÍNICO de activación química	6
BLANQUEAMIENTO CLÍNICO activado con láser	7
• LÁMPARAS LÁSER	7
• LÁSER DE ARGÓN	7
• LÁSER DE DIODOS	7
CONSECUENCIAS DEL BLANQUEAMIENTO DENTAL	8
EFFECTOS ADVERSOS	9
• EFECTOS SOBRE EL ORGANISMO. TOXICIDAD DE LOS PERÓXIDOS	9
• EFECTOS SOBRE LOS TEJIDOS BLANDOS	9
• EFECTOS SOBRE EL ESMALTE	9

• LONGEVIDAD DE UN AÑO POST-TRATAMIENTO	10
• SENSIBILIDAD DENTAL POST-OPERATORIA	10
Diagnóstico de la Hipersensibilidad	13
MÉTODOS UTILIZADOS PARA MEDIR LA HIPERSENSIBILIDAD	
DENTARIA O DE EVALUACIÓN CLÍNICA	13
Tratamiento para la hipersensibilidad	13
CONCEPTO DEL COLOR EN ODONTOLOGÍA	14
• El tinte o matiz	14
• El valor o brillo	14
• La intensidad o saturación.....	14
TÉCNICAS PARA LA TOMA DEL COLOR	15
TÉCNICA DE LOS CUATRO COLORES (Pizzamiglio, 1991)	15
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN	17
OBJETIVO GENERAL	18
Objetivos Específicos	18
HIPÓTESIS	18
DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES	19
PROCEDIMIENTO	20
Muestra	20
• Criterios de Inclusión	20
• Exclusión	20
• Eliminación	20
MATERIAL	21
MÉTODOS	22
RECLUTAMIENTO Y ASIGNACIÓN DE PACIENTES	22

ATENCIÓN PREBLANQUEAMIENTO	22
BLANQUEAMIENTO DENTAL	22
Grupo 1	22
Grupo 2	24
EVALUACIÓN POSTBLANQUEAMIENTO	26
CAPTURA DE INFORMACIÓN	27
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	27
CONSIDERACIONES ÉTICAS	27
RESULTADOS	28
DISCUSIÓN	43
CONCLUSIONES	49
REFERENCIAS	50
ANEXOS	
ANEXO 1; HISTORIA CLÍNICA	58
ANEXO 2; CONSENTIMIENTO INFORMADO DE PERÓXIDO DE HIDRÓGENO ACTIVADO QUÍMICAMENTE	59
ANEXO 2; CONSENTIMIENTO INFORMADO DE PERÓXIDO DE HIDRÓGENO ACTIVADO POR LÁSER	60
ANEXO 3; CONTROL DEL COLOR DENTAL POR ACTIVACIÓN QUÍMICA	61
ANEXO 3; CONTROL DEL COLOR DENTAL POR ACTIVACIÓN POR LÁSER	62
ANEXO 4; HOJA DE REGISTRO DE HIPERSENSIBILIDAD	63
ANEXO 5; INDICACIONES DURANTE EL BLANQUEAMIENTO DENTAL	64

INTRODUCCIÓN

El objetivo del blanqueamiento o aclaramiento dental es la modificación del color del diente respetando sus tejidos (esmalte y dentina). Éstas se realizan aplicando geles oxidantes (que liberan oxígeno), que se pueden activar mediante luz, láser o químicamente, produciendo un efecto blanqueador disminuyendo entre 5 y 10 tonos el color del diente como media.

Los dientes pueden mancharse o teñirse antes de erupcionar, aunque casi siempre con la edad por una o más razones genéticas, ambientales, médicas o hábitos dentales.

El éxito del tratamiento es determinado por la causa que produjo el cambio de coloración; así como el tiempo transcurrido desde que se produjo la discromia; mientras más joven fue el diente, se aclarará con mayor facilidad debido a la permeabilidad dentinaria característica y mientras más reciente la coloración más efectivo y rápido se logrará el aclaramiento.

Dentro de las desventajas del aclaramiento dental, se incluye la hipersensibilidad, que consiste en un dolor agudo, de aparición rápida, bien localizado, de duración variable, que se asocia principalmente a la ingestión de alimentos fríos, dulces o calientes, no es espontáneo; siempre acompañado de un estímulo generador de la molestia. La hipersensibilidad también puede aparecer en los casos graves de desgaste, abrasiones, erosiones o abfracciones.

El propósito de este trabajo, fue evaluar y determinar la presencia o ausencia de sensibilidad durante y después de aplicada la técnica de aclaramiento dental; así como determinar el grado de aclaramiento dental obtenido con cada

técnica utilizada con peróxido de hidrógeno activado químicamente comparado con el activado por láser.

Pues las publicaciones del tema no documentan las reacciones adversas del blanqueamiento y sólo abordan el cambio de color.

BLANQUEAMIENTO E HIPERSENSIBILIDAD DENTAL POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE PERÓXIDO DE HIDRÓGENO ACTIVADO QUÍMICAMENTE COMPARADO CON EL ACTIVADO POR LÁSER

El blanqueamiento o aclaramiento dental es una decoloración del color del diente respetando sus tejidos. Éstas se realizan aplicando geles oxidantes, pudiéndose activar mediante luz o calor, produciendo un efecto blanqueador, disminuyendo entre 5 y 10 tonos el color del diente como media.¹

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Desde el año 2000 a.C. los egipcios ya utilizaban cosméticos² para el blanqueamiento dental, sin embargo en la España preromana se preconizaba el enjuague con orines envejecidos en cisternas.² Para el siglo XIV, el servicio dental aparte de extracciones realizaban blanqueamientos,³ y desde hace más de 100 años se ha usado el peróxido de hidrógeno y el ácido clorhídrico, para el mismo. Sin embargo en 1877, Chapple describe en una publicación el uso de ácido oxálico para tratar cierto tipo de decoloraciones dentales.² Más adelante Abbot en 1918 establece bases para técnicas actuales introduciendo un método consistente en peróxido de hidrógeno al 37% activado con luz y calor ("superoxol")² y en 1937 Ames comunica el éxito de un blanqueamiento por primera vez. Sin embargo en 1970 Cohen Parking² publica un método para blanquear la dentina teñida en adultos jóvenes, que se habían sometido a tratamiento con tetraciclinas; y para esta fecha el blanqueamiento se hacía cada vez un tratamiento más popular.^{2,4} En

1980 Zaragoza y cols.² introducen la técnica termoquímica denominada "blanqueamiento BV" (peróxido de hidrógeno al 70% activado por calor en una cubeta térmica).²

Aunque con interesantes resultados cae en desuso por ser poco práctica y peligrosa por la alta concentración del producto que requiere excepcionales medidas de seguridad y en 1986 Munro, desarrolla el primer agente comercial blanqueador con 10% de peróxido de carbamida conocida comercialmente como "White&Brite", Omnil Internacional.²

Sin embargo para 1989 Feinman y cols., dan una definición más amplia sobre la técnica de peróxido de hidrógeno activado por calor; Haywood y Heymann² recomiendan el uso de gel de peróxido de carbamida al 10% (siendo peróxido de hidrógeno al 3.6%). Para 1991 Miara y cols., introducen el sistema "Microclean" (Cedia); siendo una mezcla de ácido clorhídrico, polvo de piedra pómez y peróxido de hidrógeno a baja concentración.²

El "blanqueamiento potenciado" (power bleaching) es el término con que se conocen unos procedimientos de blanqueamiento dental que se realizan en la consulta odontológica mediante el empleo como luz de curado de un arco de plasma de xenón o un láser.⁵ Actualmente los profesionales recurren al uso de geles de peróxido de hidrógeno del 20-37% que se activan químicamente, luz de polimerizar, láser ó arco de plasma (para blanqueamiento rápido en consulta).² El ozono fue descubierto en 1840 por el químico alemán Christian Frederick Schönbein de la Universidad de Basilea en Suiza. La terapia actual del ozono encuentra sus orígenes en el dentista alemán E. A. Fisch, quien utilizó el agua

ozonizada por primera vez con funciones desinfectantes.⁶ Actualmente el Dr. Ilzarbe (España) está ensayando el blanqueamiento mediante ozono. El proceso se realiza forzosamente en clínica y el mecanismo de actuación es el mismo que el de los peróxidos. Asimismo investiga la posibilidad de utilizar la tetraciclina ingerida como agente vehículo para productos blanqueadores (dada la afinidad de este antibiótico con los tejidos dentarios).⁷

El blanqueamiento dental se indica en las siguientes situaciones:

En manchas dentales ocasionadas por:

- Alimentos y bebidas con colorantes o ácidos, té, café, bebidas de cola
- Fumar
- Fluorosis leve
- Uso de tetraciclinas
- Enfermedades sistémicas
- Envejecimiento del diente ^{7,8,9,10}
- Tratamiento endodóntico ^{11,12}

Está contraindicado en casos de:

- Traumatismos dentales
- Resorción radicular
- Defectos de desarrollo del esmalte
- Pérdida importante del esmalte
- Grietas ó fisuras
- Presencia de caries

- Enfermedad periodontal sin tratar
- Pigmentación provocada por corrosión de amalgamas (sólo saldrán quitándolas con una fresa)
- En composites mal ajustados
- Dientes con grandes restauraciones u obturaciones
- Morfología dental anómala
- Cuando existe la posibilidad de que alguno de los dientes a tratar presente:
 - Un proceso infeccioso apical
 - En pulpas muy grandes
 - Cuando hay sensibilidad dental ^{4,7,9,10}

El blanqueamiento dental presenta las siguientes ventajas:

1. El blanqueamiento final obtenido permanecerá invariable aproximadamente 2 años, pudiendo conservarse hasta 7 años, cuando el paciente evite fumar, tomar café y otras actividades que pigmenten los dientes.⁷
2. El paciente tendrá la satisfacción personal, de tener dientes más blancos permitiéndole una sonrisa agradable.
3. Aclara y/o recobra el color original de sus dientes.
4. Reduce o elimina manchas presentes desde la niñez o después de ésta.^{8,9,13}

Así como las siguientes desventajas:

1. Por la utilización del peróxido; es un tratamiento clínico.

2. Algunas tinciones como las de tetraciclinas no se logran eliminar completamente.
3. Dependiendo de la técnica a utilizar puede ser muy “prolongado” hasta seis sesiones de una hora.
4. El mal manejo de la sustancia empeora la situación actual del paciente.
5. No se debe aplicar a menores de 13 años.⁷
6. Requiere protección con dique de goma.
7. Requiere múltiples visitas a la consulta.
8. Gasto considerable.⁸

SUSTANCIAS BLANQUEADORAS

Las técnicas actuales de blanqueamiento se basan en la utilización de:

- Peróxido de hidrógeno (básicamente para tratamientos en clínica)
- Peróxido de carbamida (en general para tratamientos ambulatorios)
- Ozono (únicamente en clínica)
- Perborato sódico (para tratamientos intracoronaes en dientes no vitales).⁵

TÉCNICAS

1. **BLANQUEAMIENTO AMBULATORIO** (en casa, y bajo supervisión del profesional).⁵
2. **BLANQUEAMIENTO CLÍNICO** (en clínica por el profesional)

Este puede ser:

- **Blanqueamiento por ozono.**^{6,14}

- **Gel de peróxido de carbamida** autoactivado o fotoactivado
- **Gel de peróxido de hidrógeno** de 30% a 38% activado por láser, arco de luz de plasma, luz ultravioleta o químicamente; éstas soluciones de alta concentración se deben manejar con cuidado porque son inestables, pierden el oxígeno con rapidez y se volatilizan a menos que estén refrigeradas y se mantengan en un contenedor oscuro.^{5,7,10}

3. TÉCNICAS MIXTAS.¹⁰

BLANQUEAMIENTO CLÍNICO de activación química

Indicado cuando existen tinciones intensas o se espera un aumento importante de color, ya que se deben utilizar concentraciones más elevadas. Se utiliza peróxido de hidrógeno al 35% en forma de gel el cual se prepara justo antes de su utilización.¹⁰

Importante no utilizar anestesia para comprobar si existen molestias o quemaduras.⁵

El tratamiento en consulta debe hacerse en 3 y 6 visitas; ya sea con sistemas que se activan al mezclar la “base” y el “catalizador” (no hace falta el aporte lumínico); o acelerando el producto necesitando un aporte como puede ser una luz halógena de arco de plasma y otros por medio de lámpara de diodos con 2 a 4 pausas para renovar el producto blanqueador. El tiempo dependerá de la activación que lleve el producto.^{5,15}

BLANQUEAMIENTO CLÍNICO activado con láser

LÁSER es una sigla de los vocablos ingleses "Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation" que significa "Luz Amplificada por Emisión Estimulada de Radiación".¹⁶ El uso del láser de argón es sencillo y se aplica por 30 segundos aproximadamente; a una distancia de 2 cm de la superficie vestibular de los dientes. Luego se retira el láser, pero la mezcla se deja sobre el diente por 3 minutos. Inmediatamente, se lava con abundante agua; pero la luz pierde eficacia a medida que el diente se blanquea, en cambio el láser de dióxido de carbono interacciona directamente con la combinación catalizador-peróxido y elimina las moléculas que manchan los dientes, independientemente del color de los mismos.⁷

LÁMPARAS LÁSER: De entre todos los sistemas láser con aplicación terapéutico-quirúrgica en Odontología (He-Ne, CO₂, Argón, Diodos, Ne: YAG, Er, YAG...) sólo existen dos tipos que a su vez puedan ser utilizados para la fotoactivación de composites y/o agentes blanqueadores.¹⁷

LÁSER DE ARGÓN: Se suministran rayos láser al agente químico. Las longitudes de onda del láser de argón no son atraídas por el agua. Su acción consiste en estimular el catalizador del agente químico. No existe efecto térmico, por lo que ocurrirá un menor grado de deshidratación del esmalte y del posterior efecto de rebote. El rápido tiempo de tratamiento (10 segundos por aplicación y diente) es ventajoso tanto para el paciente como para el odontólogo.⁵

LÁSER DE DIODOS: Es un láser con medio activo de tipo sólido (diodo semiconductor de Arseniuro de Galio y Aluminio). Emite una luz roja con longitud

de onda entre 830 y 904 nm (espectro infrarrojo). Sus principales aplicaciones en Odontología son las terapéutico-quirúrgicas propias del resto de láseres médicos y el blanqueamiento dental pero únicamente con geles blanqueadores específicamente formulados para ser activados con la longitud de onda particular de este láser.¹⁷

En el campo del blanqueamiento dental aporta las ventajas de ser una fuente de fotoactivación exenta de radiación U.V., que no provocará sobrecalentamiento pulpar y con resultados muy eficaces (una única sesión de 20-60 min.)¹⁷

Los estudios comparativos, entre el uso del láser y sin éste, no presentan diferencias significativas en el cambio de color de los dientes. Es importante resaltar el poco tiempo clínico que se requiere con el uso del láser para el aclaramiento dental.¹⁸

CONSECUENCIAS DEL BLANQUEAMIENTO DENTAL

El blanqueamiento dental, tiene diversas consecuencias, algunas favorables como el cambio en la coloración de los dientes y otras desfavorables, entre las que se encuentran:

- Toxicidad de los peróxidos
- Irritación sobre los tejidos blandos
- Longevidad de un año post-tratamiento (dependiendo de los hábitos del paciente)
- Sensibilidad dentaria post-operatoria
- Efectos morfológicos sobre el esmalte.^{10,19}

- Resorción radicular en dientes tratados endodóncicamente sometidos a tratamiento mediante blanqueamiento interno.^{20, 21}

EFFECTOS ADVERSOS

- **EFFECTOS SOBRE EL ORGANISMO. TOXICIDAD DE LOS PERÓXIDOS**

La ingestión accidental de grandes cantidades de estos geles puede resultar tóxica y provocar irritación de la mucosa gástrica o respiratoria;^{22, 23} sin embargo se calcula que el paciente puede ingerir un 10% del agente (equivalente a 0.027% de la cantidad de peróxido de hidrógeno producido).¹⁰ “Podemos concluir que a las concentraciones y dosis que utilizamos para el blanqueamiento dental y siguiendo las medidas de seguridad convencionales el riesgo de citotoxicidad de éstas sustancias así como su capacidad de producir mutagenicidad es inexistente”.^{23,24}

- **EFFECTOS SOBRE LOS TEJIDOS BLANDOS**

Irritaciones, quemaduras, reacciones alérgicas, úlceras de la mucosa bucal durante las primeras fases del tratamiento. El peróxido de carbamida es menos agresivo a las encías que el peróxido de hidrógeno.²⁵

- **EFFECTOS SOBRE EL ESMALTE**

Pueden darse la aparición de cambios clínicos y morfológicos en el esmalte, dentina y cemento, consistentes en la desmineralización de los mismos.²⁶ Estudios “in-vitro”, demuestran una reducción de la microdureza del esmalte y dentina tras el tratamiento de 3 semanas con un agente blanqueador. Los cambios en la microdureza del esmalte también varían en función del producto utilizado, aunque

se trate de la misma concentración de agente blanqueador existiendo una mayor disminución de dicha microdureza a nivel superficial, produciéndose la destrucción de los cristales de hidroxiapatita y su transformación en cristales de ortofosfato cálcico.²⁷

- LONGEVIDAD DE UN AÑO POST-TRATAMIENTO

Howll en 1981 comprobó en un estudio in vivo que el 50% de los dientes blanqueados presentaron regresión del color después de un año de haberse realizado el tratamiento. Fasanaro en 1992 estableció que el tratamiento debe repetirse cada dos años.¹⁹

- SENSIBILIDAD DENTAL POST-OPERATORIA

Durante el blanqueamiento o después del mismo, puede aparecer hipersensibilidad transitoria al frío; en la mayoría de los casos, ésta es leve y desaparece al finalizar el tratamiento.¹⁰ Los productos que permanecen más tiempo en boca ocasionan más sensibilidad.²⁵

La hipersensibilidad dentinaria fue discutida en la literatura dental hace cien años, cuando Gysi intentó explicar “la sensibilidad de la dentina”. Pasaron setenta años antes de que Brannström confirmara la Teoría Hidrodinámica.²⁸ Las investigaciones actuales parecen apoyar la Teoría Hidrodinámica, que explica la hipersensibilidad dental²⁸ sobre la base de una estimulación mecánica de las fibras nerviosas en la dentina adyacente a la pulpa periférica con terminaciones nerviosas mielinizadas ($A\delta$) entre los odontoblastos pulpares y los túbulos dentinarios y en estrecho contacto con ellos, como consecuencia del rápido flujo

de líquidos en los túbulos dentinarios causado por irritantes que provocan dolor y relacionado con la exposición de dentina.²⁹

La hipersensibilidad dental, definida por la International Association for the Study of Pain (I.A.S.P.) como "el dolor que surge de la dentina expuesta de forma característica por reacción ante estímulos químicos, térmicos, táctiles u osmóticos que no es posible explicar de otra forma por defecto o trastorno dental".³⁰

La característica principal de la sensibilidad o de la hipersensibilidad es un dolor agudo, de aparición rápida, bien localizado, de duración variable, que se asocia principalmente a la ingestión de alimentos fríos, dulces o calientes. Este dolor no aparece espontáneo, siempre va acompañado de un estímulo generador de la molestia. Esto significa que los episodios de dolor debidos a hipersensibilidad dental son como norma de corta duración.^{29,30,31}

Sin embargo la hipersensibilidad puede aparecer en los casos graves de desgaste, abrasiones, erosiones o abfracciones; en ocasiones, los casos más acusados de hipersensibilidad de la dentina son los que aparecen en los primeros estadios de los trastornos antes mencionados (cuando existe una exposición reciente de la unión cementoadamantina).³⁰

Respecto a los efectos que pueden existir en la pulpa; Cohen, menciona que el blanqueamiento vital puede considerarse libre de riesgos para la pulpa, pero Bowles y Ugwuneri demostraron que el peróxido de hidrógeno podía penetrar hacia la pulpa, pero este efecto aumentaba con la aplicación de calor.¹⁰

Entre un 55-75% de los pacientes van a padecer hipersensibilidad durante el tratamiento, pero sólo en un 10% será severa. La sensibilidad observada en los 4

primeros días del tratamiento disminuye a los 10 o 12 días y es de carácter transitorio.¹⁰ Sin embargo se dice que en el uso de láser; la hiperemia pulpar es transitoria y se restringe a las primeras 48 horas después de blanqueamiento.³²

Una manera de reducir esta sensibilidad consiste en disminuir la frecuencia y duración del tratamiento, o alternando los días.¹⁰ Otro método es la aplicación de fluoruros tópicos o pastas desensibilizantes. Aunque algunos autores recomiendan la utilización de los adhesivos dentinarios nitrato potásico y fluoruro¹⁰ (el efecto de los agentes desensibilizantes es doble; los fluoruros actúan obliterando los prismas del esmalte y reduciendo el paso de sustancias a su través, mientras que el nitrato potásico incrementa el umbral de excitación de las terminaciones sensitivas pulpares).^{33,34} Algunos autores recomiendan la utilización de nitrato potásico y fluoruro junto con el gel de peróxido de Carbamida al 10% y que se pone en la misma cubeta. La aplicación se lleva durante 10, 20 o 30 minutos después del tratamiento o si aún persiste la sensibilidad también se recomienda 10 minutos antes de empezar.¹⁰

Los estímulos que producen la hipersensibilidad dental, se pueden clasificar de la siguiente forma:

- **Mecánicos:** Son los producidos por algún objeto directamente sobre el diente, por ejemplo el contacto del cepillo dental.
- **Químicos:** Son los producidos principalmente por alimentos o bebidas ácidas o dulces.
- **Térmicos:** Son los producidos principalmente por alimentos, bebidas calientes o frías.^{35,36,37,38}

- **Osmóticos:** Relacionados con la Teoría Hidrodinámica de Brännström y Astrom asociados con la sensibilidad dentinaria; por el movimiento de fluidos dentro de los túbulos dentinarios que estimulan a la pulpa.¹¹

Para el diagnóstico preciso de la hipersensibilidad, el odontólogo debe tener en cuenta:

1. No todas las superficies de raíz y dentina expuestas son sensibles.
2. Localizar las áreas sensibles con pruebas térmicas (frío-calor).⁵
3. Clasificar la magnitud.³⁹

MÉTODOS UTILIZADOS PARA MEDIR LA HIPERSENSIBILIDAD DENTARIA O DE EVALUACIÓN CLÍNICA

Valorar el grado de dolor mediante estímulos eléctricos, térmicos, táctiles y osmóticos de forma consecutiva y con intervalo de tiempo para recuperación de la sintomatología del estímulo anterior. Pueden utilizarse instrumentos que concretan la gradación de dolor que el paciente refiere, como es la escala visual análoga.^{39,40}

Tratamiento para la hipersensibilidad

En caso de que el paciente presentara molestias de hipersensibilidad se le debe suspender el blanqueamiento, aplicando las siguientes estrategias correctivas:

1. Remover la placa dentobacteriana diariamente.
2. Cambio en la técnica de cepillado: Disminución en la presión al cepillarse.
3. El uso de pastas dentales especiales para la hipersensibilidad o bien en forma de gel.

4. Aplicación de diferentes tipos de sustancias como son el oxalato férrico u oxalato de potasio, barniz de copal, hidróxido de calcio, tratamientos de flúor o agentes adhesivos a la dentina.
5. Educación oral al paciente sobre la sensibilidad.
6. Indicaciones en el control de la dieta: disminuir los alimentos ácidos, evitar alimentos con temperaturas extremas. ⁴¹

CONCEPTO DEL COLOR EN ODONTOLOGÍA

El color es un concepto tridimensional. Estas tres dimensiones que permiten definir un color son:

- **El tinte o matiz:** Hace referencia a los distintos colores del arco iris. Según Munsell “es la cualidad por la que se distingue una familia de colores de otra, como el rojo del amarillo”. ^{42,43}
- **El valor o brillo:** Se refiere exclusivamente a la claridad u oscuridad de un color. El negro se encuentra situado en el extremo inferior y se le da el valor 0, y al blanco se le sitúa en el extremo superior y se le da el valor 10; los nueve niveles del valor, van descendiendo a lo largo de este eje sólido del color. El valor es la única dimensión que puede existir aislada. ^{42,43}
- **La intensidad o saturación:** Es la cualidad por la que se distingue un color fuerte de uno débil. ^{42,43}

La empresa Vita llamada así por el Dr. Hitebrandt Zahnfabrik, odontólogo de Essen; desarrolló una técnica en 3 capas para elaborar sus dientes artificiales, y el resultado era tan convincente que las otras fábricas dentales se vieron obligadas a adherirse al principio Vita. ⁴⁴

TÉCNICAS PARA LA TOMA DEL COLOR

TÉCNICA DE LOS CUATRO COLORES (Pizzamiglio, 1991).⁴³

Esta técnica determina de forma separada el tono, la saturación y el valor. Como sucede en toda toma de color, para aplicarla correctamente:

- Hay que efectuarla al principio de la visita, cuando la vista del clínico está descansada.
- Asegurarse de que los dientes deben estar húmedos, pues su sequedad altera parámetros como la saturación y el valor, precisando unas 24 horas para recuperar el color del diente.
- Hacer uso de las guías de colores teniendo en cuenta la forma de organizarlas.⁴³

Esta técnica se basa en la guía de colores Lumin-Vacuum de Vita y está constituida por 4 colores principales expresados por las letras A, B, C y D.

- La A corresponde a las tonalidades amarillo-anaranjadas. Son frecuentes en los jóvenes y se encuentra en el 65% de los pacientes. Es propia de los incisivos centrales y laterales.
- La B corresponde a tonalidades amarillas. Corresponde a pacientes de mediana edad cuyos dientes muestran mezclas del A y del B.
- La C corresponde a tonalidades amarillo-grisáceas. Es propia de pacientes maduros. Se trata de un subgrupo del B aunque con un valor menor.
- La D corresponde a tonos rojo-grisáceos. Puede considerarse bien como un subgrupo del A con menor valor, bien como uno del B con un valor alto.⁴³

En la guía junto a cada una de las letras mencionadas aparece un número, indicativo del grado de saturación que tiene el correspondiente color (el “1” de menor saturación y el “4” de mayor saturación).⁴³

El material necesario para llevar a cabo esta técnica es una guía ordenada por tonos (A, B, C, D) y dentro de cada tono, por la saturación (A1, A2, A3, A4) según el valor. La escala la suministra la propia casa Vita.⁴³

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

La odontología estética, se encuentra en auge, y cada vez son más los pacientes que acuden a consulta solicitando el blanqueamiento dental, todos los productores de sustancias blanqueadoras, preconizan la eficacia de su producto, sin embargo minimizan los efectos indeseables del tratamiento, el propósito del presente trabajo, es documentar la eficacia del peróxido de hidrógeno activado químicamente en comparación con el peróxido de hidrógeno activado con láser, evaluando también la hipersensibilidad dental, que cada producto causa.

OBJETIVO GENERAL:

Comparar los efectos de blanqueamiento e hipersensibilidad dental del peróxido de hidrógeno al 38% activado químicamente (Opalescence Xtra Boost) con el peróxido de hidrógeno al 35% (Whiteness H P maxx) activado con láser Easy Green.

Objetivos Específicos:

- 1) Evaluar los efectos de blanqueamiento dental del Peróxido de hidrógeno al 38% activado químicamente (Opalescence Xtra Boost)
- 2) Evaluar los efectos de blanqueamiento dental del Peróxido de hidrógeno al 35% (Whiteness H P maxx) activado con láser Easy Green
- 3) Evaluar la presencia de hipersensibilidad dental causada por el Peróxido de hidrógeno al 38% activado químicamente (Opalescence Xtra Boost)
- 4) Evaluar la presencia de hipersensibilidad dental causada por el Peróxido de hidrógeno al 35% (Whiteness H P maxx) activado con láser Easy Green

HIPÓTESIS:

El peróxido de hidrógeno activado por láser logrará igual intensidad de blanqueamiento dental que el peróxido de hidrógeno activado químicamente y menor frecuencia de hipersensibilidad.

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

Nombre de la variable	Definición operacional	Escala de medición
Edad	Tiempo transcurrido del nacimiento al momento del estudio en años cumplidos que declare el paciente	Cuantitativa discreta
Sexo	Fenotipo del paciente	Cualitativa nominal 1 Masculino 2 Femenino
Ocupación	Actividad predominante a la que se dedica el paciente, sea remunerada o no	Cualitativa nominal
Estado civil	Situación social de pareja que refiera el paciente	Cualitativa nominal
Fumador	Hábito de inspirar el humo del cigarrillo que refiera el paciente	Cualitativa nominal 1 Fumador 2 No fumador
Color dental basal	Tonalidad de los dientes a blanquear más similar a la escala de colorímetro "Vita 3D Master"	Cualitativa nominal

Variable independiente

Agente Blanqueador	Sustancia química activa que provoca el aclaramiento en el tono del diente	Cualitativa nominal 1 Peróxido de hidrógeno al 35% activado con láser 2 Peróxido de hidrógeno al 38% activado químicamente
--------------------	--	--

Variables Dependientes

Color dental postblanqueamiento	Tonalidad de los dientes blanqueados más similar a la escala de colorímetro "Vita 3D Master"	Cualitativa nominal
Intensidad del Blanqueamiento dental	Número de tonos que se aclaró el diente tratado con referencia a la medición basal	Cuantitativa discreta

Hipersensibilidad dental	Dolor dental, que refiera el paciente después de la aplicación del agente blanqueador, producido ante un estímulo (frío, calor, aire, dulce o ácido)	Cualitativo nominal 1 sí 2 no
Intensidad del dolor	Magnitud del dolor dental que refiera el paciente, medido con escala visual análoga	Cualitativo ordinal

PROCEDIMIENTO

Muestra:

Criterios de Inclusión:

Se reclutaron 74 pacientes, (treinta y siete para cada grupo de estudio) mayores de 18 años de edad, cualquier sexo, que tuvieran presentes los 6 anteriores superiores permanentes naturales, sin restauraciones, sin caries, sin problemas periodontales, no embarazadas ni lactando, que aceptaron participar en el estudio de abril del 2007 a noviembre del 2008.

Exclusión:

Pacientes que presentaban hipersensibilidad dental antes o durante el tratamiento, pacientes con recesiones gingivales en los anteriores superiores, con retraso mental.

Eliminación:

Pacientes que desarrollaron reacciones alérgicas al producto blanqueador, que abandonaron el protocolo o se embarazaron durante el tratamiento.

MATERIAL

- Agentes Blanqueadores Peróxido de Hidrógeno al 35% Whiteness H P maxx para activación con láser Easy Green y Peróxido de Hidrógeno Opalescence Xtra Boost al 38% activado químicamente
- Lámpara LED/láser Easy Green
- Lámparas de fotocurado de luz por leds de 470nm
- Cepillos dentales Oral B – 35 de cerdas suaves
- Cubrebocas
- Guantes
- Baberos
- Eyectores
- Cepillos profilácticos
- Piedra pómez (pasta abrasiva libre de flúor)
- Pasta diamantada
- Discos abrasivos de óxido de aluminio
- Agua
- Retractores bucales
- Rollos de algodón
- Vaselina
- Colorímetro “Vita 3D Master”
- Cámara fotográfica digital " SONY DSC-S500 "
- Papelería (Historias clínicas, consentimiento informado, etc.)

- Programa estadístico SPSS 12.0

MÉTODOS

RECLUTAMIENTO Y ASIGNACIÓN DE PACIENTES

1. En la consulta privada, se captaron pacientes que quisieron participar en el proyecto, hasta completar la cuota por grupo.
2. Las tesisas revisaron el estado buco-dental de cada paciente para confirmar que cumplieron los criterios de inclusión.
3. Los pacientes fueron distribuidos de manera aleatoria y su numeración fue consecutiva; dividiéndose en dos grupos para elegir el procedimiento con el que se realizó el blanqueamiento (nones: peróxido de hidrógeno activado químicamente; pares: peróxido de hidrógeno activado con láser).

ATENCIÓN PREBLANQUEAMIENTO (para ambos grupos): En una cita previa al blanqueamiento dental:

4. Se realizó historia clínica y registro basal de las características de interés.
5. Se enseñó técnica de cepillado dental Stillman modificada, utilizando solución reveladora, y un cepillo dental Oral B – 35 de cerdas suaves.
6. Se realizó pulido dental de los dientes anteriores superiores, con pasta profiláctica sin fluoruro y cepillo de cerdas suaves.

BLANQUEAMIENTO DENTAL:

Al grupo 1 (blanqueamiento con peróxido de hidrógeno activado químicamente) se les realizó en 3 sesiones en las cuales:

1. Se realizó profilaxis con tierra pómez sin flúor sobre la superficie a recibir el blanqueamiento, solo para eliminar grasa y placa bacteriana.
2. Se aplicó en el contorno de los labios y comisuras vaselina.
3. Se colocó el retractor de carrillos.
4. Se tomó color basal del paciente con colorímetro "Vita 3D Master" eligiendo primero entre uno de los 5 grupos, posteriormente se buscó la intensidad del color y finalizando con comprobar si el diente natural era más rojizo R o más amarillento L que la muestra de color seleccionada. Para finalizar con la toma de la fotografía.
5. Se secó la superficie con algodón y se aplicó la barrera gingival de 4-6 mm de ancho por 1.5-2 mm de espesor para evitar que el agente blanqueador tenga contacto con la encía, posteriormente se aplicó luz LED durante 20 segundos y se verificó que no existieran puntos de filtración y que realmente se encontrara polimerizado dicho aislante fotocurable.
6. Se colocaron rollos de algodón dentro del vestíbulo para su protección.
7. Se conectaron las 2 jeringas presionando el embolo 20 veces en cada dirección/lado, continuando hasta que todo el contenido pasó a la jeringa roja para que se activara el peróxido de hidrógeno.
8. Se retiró la jeringa transparente y desechó.
9. Se colocó la punta negra contenida en el kit (aplicador) en la jeringa roja.
10. Se revisó el flujo de material para verificar que fuera constante y adecuado antes de aplicarlo al paciente (cuando se encontró resistencia, hubo que cambiar la punta de la jeringa y probar nuevamente).

11. Se aplicó el gel de peróxido de hidrógeno al 38% sobre las superficies vestibulares de 0.5-1.0 mm de espesor extendiéndolo hasta el tercio incisal, (para una óptima eficacia se revolvió cada 5 minutos).
12. Transcurridos 15 minutos después de la aplicación se removió el gel solamente usando la succión (en caso de sensibilidad se removió antes del tiempo establecido).
13. Habiendo removido la gran parte de peróxido de hidrógeno con succión, entonces se lavó en sentido incisal y utilizando la succión para que el paciente no ingiriera el producto o fuera lo menos posible.
14. Se retiró la barrera gingival con un instrumento manual.
15. Se lavó nuevamente con agua y aire a presión.
16. Se secó el área blanqueada con algodón
17. Se comprobó el cambio de tono con el colorímetro Vita.
18. Se tomaron fotografías finales.
19. Este procedimiento se realizó dos sesiones más, en intervalo de siete días.

Al grupo 2 (pares, blanqueamiento con peróxido de hidrógeno activado con láser) se efectuó el tratamiento en una sola sesión, en la cual:

- 1.- Se realizó profilaxis con tierra pómez sin flúor sobre la superficie a recibir el blanqueamiento, sólo para quitar grasa y placa bacteriana.
- 2.- Se aplicó en el contorno de los labios y comisuras vaselina.
- 3.- Se colocó el retractor de carrillos.
- 4.- Se tomó color basal del paciente con colorímetro "Vita 3D Master" eligiendo primero entre uno de los 5 grupos, posteriormente se buscó la intensidad del

color y finalizando con comprobar si el diente natural era más rojizo R o más amarillento L que la muestra de color seleccionada. Para finalizar con la toma de la fotografía.

5.- Se secó la superficie con algodón y se aplicó la barrera gingival de 4-6 mm de ancho por 1.5-2 mm de espesor para evitar que el agente blanqueador tenga contacto con la encía, posteriormente se aplicó luz LED durante 20 segundos y se verificó que no existieran puntos de filtración y que realmente se encontrara polimerizado dicho aislante fotocurable.

6.- Se colocaron rollos de algodón dentro del vestíbulo para su protección.

7.- Se realizó la mezcla del peróxido con el espesante en una proporción de 3 a 1 respectivamente.

8.- Se aplicó el gel blanqueador sobre la superficie vestibular, de manera que quedara de un espesor máximo de 1mm.

9.- Se aplicó la lámpara híbrida LED con el LÁSER infrarrojo en posición ON, por un tiempo de 40 segundos entre una y otra aplicación.

10.- Se dieron 2 aplicaciones de luz seguidas.

11.- En algunas aplicaciones se encontraron burbujas de oxígeno en la superficie expuesta a la luz, las cuales se reventaron con la punta de un explorador lo más rápidamente posible.

12.- Se aplicó nuevamente la lámpara de blanqueamiento hasta que el químico cambiara a transparente o verde dependiendo el lote del producto. Una vez transparente (esto ocurría aproximadamente al minuto 7 desde el inicio de la mezcla) se dejaba reposar por tres minutos para finalizar la primera aplicación.

- 13.- Se retiró el gel blanqueador con algodón teniendo cuidado de que no hiciera contacto el gel con tejido blando.
- 14.- Cuando existió contacto del peróxido con tejido blando, se aplicó en la parte afectada un poco de bicarbonato de sodio líquido para neutralizar el efecto del peróxido.
- 15.- Se realizó dos veces más el procedimiento a partir del paso No. 6.
- 16.- Después de la última aplicación y de retirar el gel blanqueador con algodón, se lavó y succionó al mismo tiempo.
- 17.- Se secó el área blanqueada con algodón.
- 18.- Se comprobó el cambio de tono con el colorímetro Vita.
- 19.- Se tomaron fotografías finales.

EVALUACIÓN POSTBLANQUEAMIENTO:

Al finalizar la sesión de blanqueamiento, el paciente, recibió por escrito una hoja (ANEXO 4) donde registró la presencia de hipersensibilidad y otra (ANEXO 5) con las indicaciones de dieta y hábitos que debió tener; mismos que se recogieron a los 7 días postratamiento.

Cuando el paciente presentó hipersensibilidad, se registró el resultado, se discontinuó el tratamiento blanqueador y se trató con aplicación de fluoruros tópicos o pastas desensibilizantes.

CAPTURA DE INFORMACIÓN

La información sociodemográfica, los resultados del blanqueamiento y el desarrollo de hipersensibilidad, se registraron en los formatos impresos diseñados ex profeso, y se capturaron en una base de datos electrónica en el programa estadístico SPSS 12.0

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Estadística descriptiva: para las variables cualitativas, se emplearon proporciones y moda; para las variables cuantitativas se utilizaron medidas de tendencia central media y mediana, medidas de dispersión como la desviación típica, mínimo y máximo.

Estadística Inferencial: para la prueba de hipótesis presencia de hipersensibilidad por grupo, se utilizó la X^2 , para el análisis de la intensidad de aclaramiento entre grupos, se empleó la U de Mann Withney.

CONSIDERACIONES ÉTICAS:

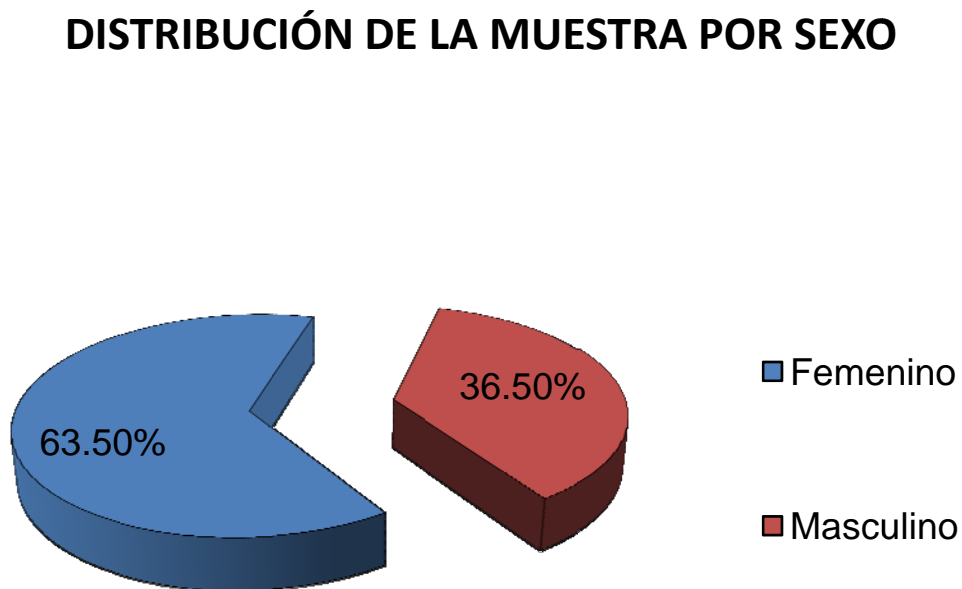
El presente estudio se consideró de riesgo mínimo de conformidad con el REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD EN MATERIA DE INVESTIGACION PARA LA SALUD, título segundo, artículo 17 fracción II, se mantuvo la confidencialidad de la información.⁴⁵

RESULTADOS:

Se reclutaron 76 pacientes, de los cuales dos no acudieron a su cita de revisión y se excluyeron del análisis; se incluyeron 74 pacientes de abril del 2007 a noviembre del 2008 que cumplieron los criterios de inclusión divididos en dos grupos; el grupo A con aclaramiento por activación química y el grupo B con activación con láser.

En las **características sociodemográficas** de la muestra predominó el **sexo** femenino con 63.5%, (*Gráfica 1*). La media de **edad** fue de 28.70 ± 10 años, con intervalo de 18 a 69 años; la **ocupación** predominante fue estudiante con 36.5%, la **escolaridad** profesional 58.1%; seguida de preparatoria con 16.2%. (*Cuadro 1*)

Gráfica 1. Distribución de la muestra por sexo

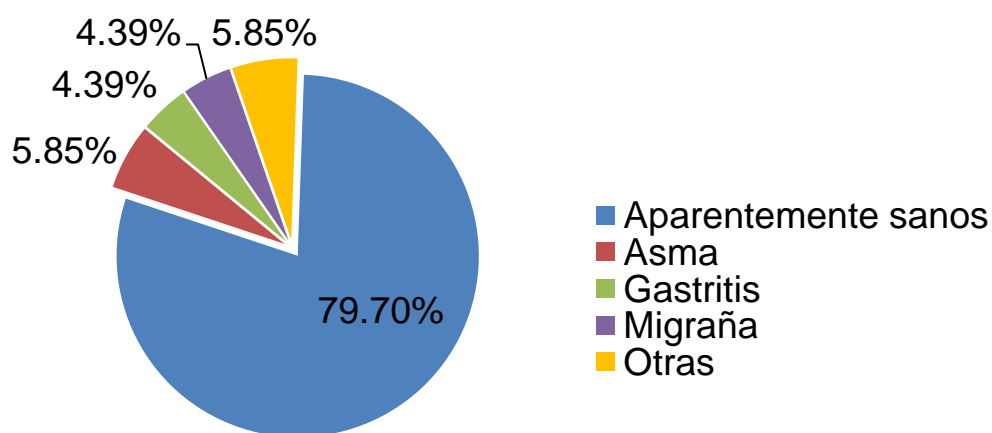


Cuadro 1. Distribución de las características sociodemográficas de la muestra.

Estado	n	%	Ocupación	n	%	Escolaridad	n	%
civil								
Soltero	44	59.5	Desempleado	4	5.4	Primaria	2	2.7
Casado	18	24.3	Estudiante	27	36.5	Secundaria	8	10.8
Divorciado	3	4.0	Profesional	15	20.3	Preparatoria	12	16.2
Unión Libre	8	10.8	Empleado	12	16.2	Vocacional	3	4.1
Separado	1	1.4	Ama de casa	10	13.5	Normal	6	8.1
						Superior		
			Comerciante	3	4.0	Profesional	43	58.1
			Operador de transporte	1	1.4			
			Otro	2	2.7			
total	74	100	total	74	100	total	74	100

Con relación a las enfermedades mencionadas por los pacientes 20.3% presentaban **enfermedades sistémicas** (asma sola ó con comorbilidad 5.85%; 4.39% gastritis, 4.39% migraña y otras patologías 5.85%) 79.7% estaban aparentemente sanos. (Gráfica 2)

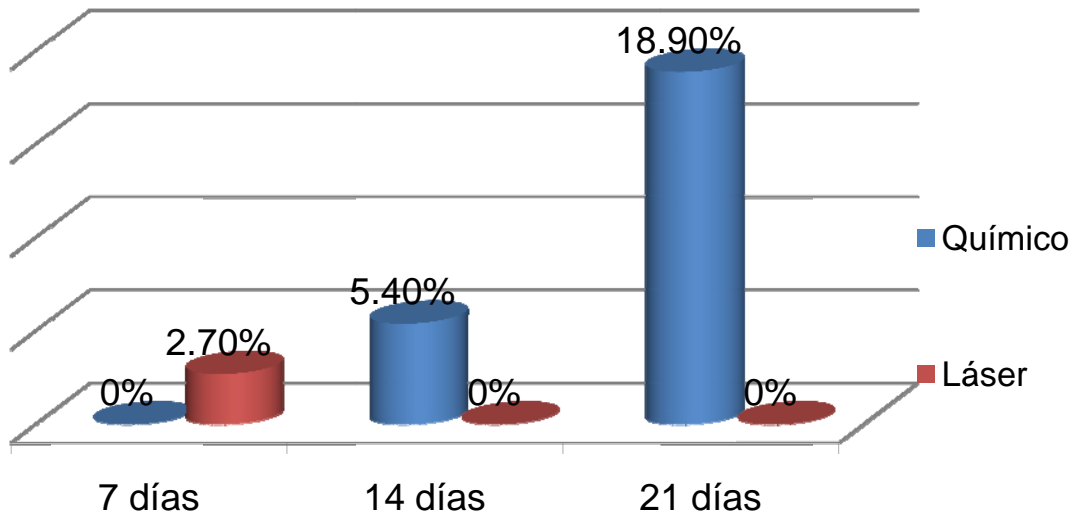
Gráfica 2 Distribución de enfermedades sistémicas



En antecedentes personales 13.5% de la población analizada refirió algún tipo de alergia; 8.1% mencionó haber consumido tetraciclina y 23% de los pacientes refirió ser fumador.

La **frecuencia global de hipersensibilidad** fue del 13.5%, la mayoría de los casos pertenecieron al grupo de activación química (12.1%); para analizar la diferencia entre grupos se aplicó X^2 a dos colas con significancia de 0.05, obteniendo $X^2_{0.05}^{1gl} = 7.40$ valor de $p = 0.007$ lo que nos muestra que el grupo con activación mediante láser presentó una menor frecuencia de hipersensibilidad con una diferencia estadísticamente significativa. Con relación al desarrollo de **hipersensibilidad** dental en el tiempo, ésta se presentó en los pacientes tratados con láser dentro de los primeros 7 días 2.7%, (un paciente que tuvo hipersensibilidad al aire) en las evaluaciones a 14 y 21 días, permanecieron asintomáticos; para los tratados químicamente ningún paciente tuvo hipersensibilidad a los 7 días, sin embargo a los catorce días (segunda aplicación) el 5.4% de los pacientes desarrollaron hipersensibilidad y a los veintiún días el 18.9%. Totalizando 24.3% (Gráfica 3)

Gráfica 3. Desarrollo de hipersensibilidad por tipo de aclaramiento



El análisis diferencial por los estímulos con los que se manifestó la hipersensibilidad por aclaramiento químico, se muestra en el cuadro 2, destacando que a los 14 días fue al frío y a los 21 días al aire.

Cuadro 2. Análisis diferencial por estímulo que desencadenó la hipersensibilidad con aclaramiento químico.

Días de evolución	Estímulo que desencadenó la hipersensibilidad	n	%
7	Ninguno (sin hipersensibilidad)	37	100.0
14	Ninguno (sin hipersensibilidad)	35	97.3
	Frío	2	2.7
21	Ninguno (sin hipersensibilidad)	30	40.5
	Frío	1	1.4
	Aire	5	6.8
	Otro	1	1.4
Total de pacientes con hipersensibilidad		9	12.3

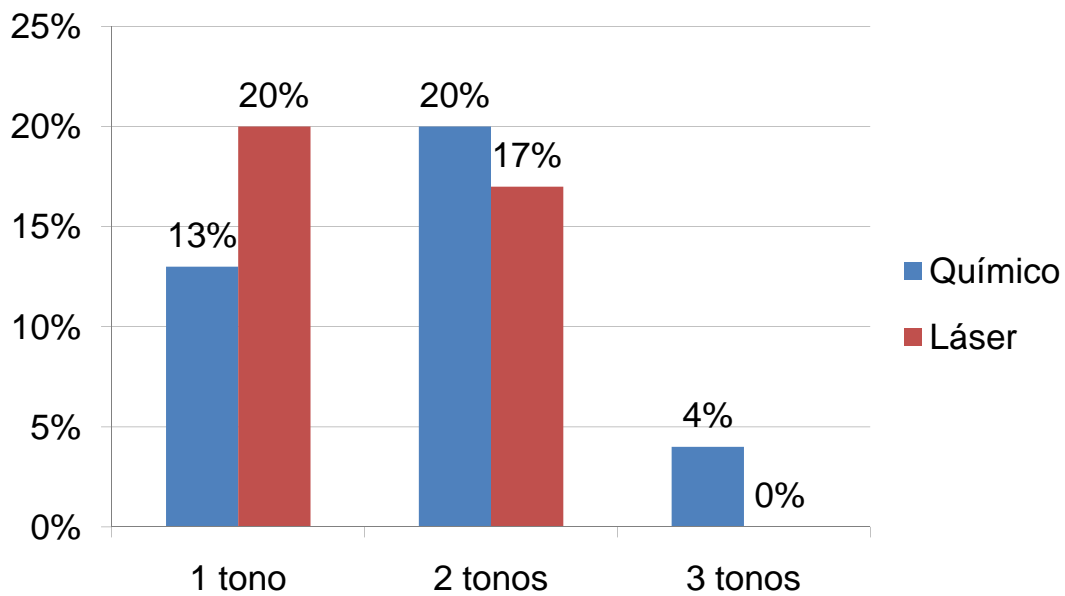
Magnitud de la hipersensibilidad, los pacientes que presentaron hipersensibilidad (13.5%); calificaron su intensidad usando una escala análoga visual, donde el 0 correspondía a ausencia de hipersensibilidad (dolor) y el 10 representaba el dolor máximo sentido por el paciente.

Refiriendo intensidades desde 3 hasta 10, con una mediana de 4; el 70% de los pacientes con hipersensibilidad registraron un grado menor o igual a 4 y el resto (30%) valores de 5 y hasta 10.

El **aclaramiento** se analizó obteniendo la media aritmética de los tonos aclarados por cada uno de los dientes anteriores, se obtuvieron estadísticos descriptivos, observando que la mediana de los promedios de aclaramiento fue de dos tonos para el aclaramiento por activación química con un mínimo de 1 y máximo de 3, en tanto el aclaramiento con activación láser obtuvo una mediana de 1 con un intervalo de 0 a 3. El análisis de la diferencia de los resultados de aclaramiento obtenidos por grupo, se efectuó con la U de Mann Whitney a dos colas con una significancia al 0.05; encontrando una $U=506.5$ y valor de $p=0.037$, donde se observa que el grupo de activación química aclaró más tonos que el grupo de activación láser con diferencias estadísticamente significativas.

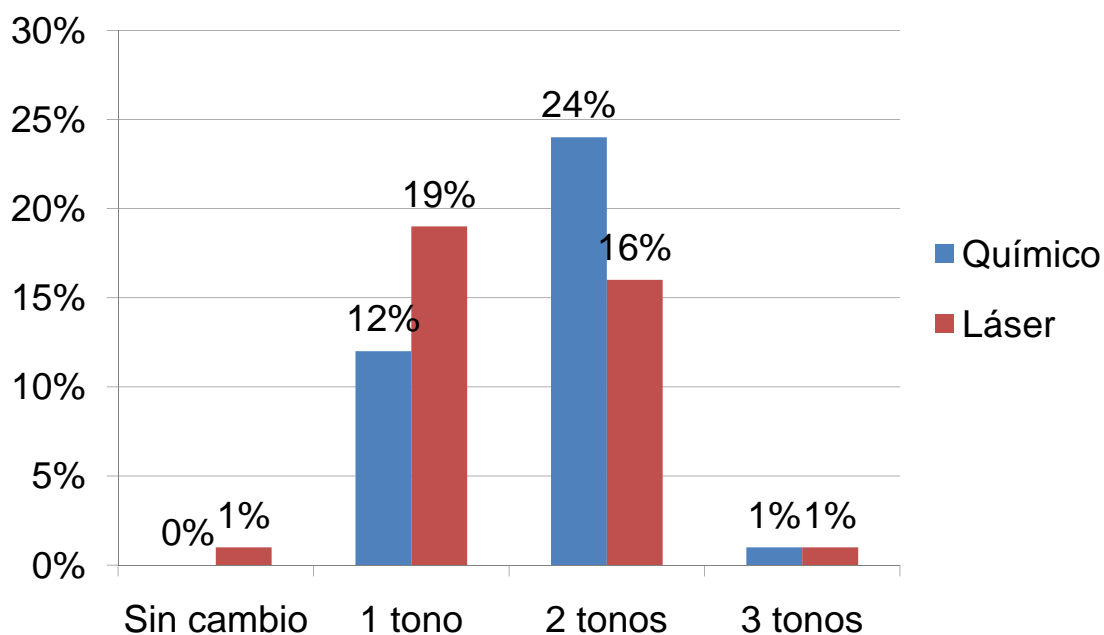
En cuanto a los **tonos aclarados** obtenidos en el diente 13; 20% de los pacientes tratados con láser disminuyeron un tono y 17% disminuyeron dos tonos; de los pacientes tratados químicamente el 13% disminuyó un tono, el 20% dos tonos y el 4% tres tonos. (Gráfica 5)

Gráfica 5. Tonos de aclaramiento



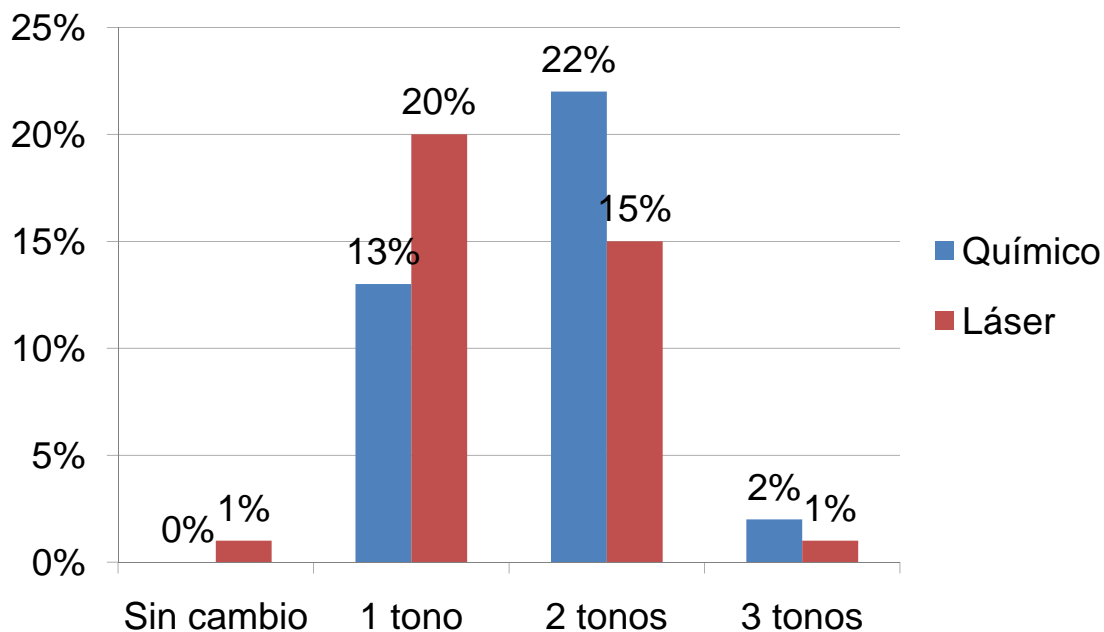
En cuanto a los tonos aclarados obtenidos en el diente 12; en el 1% de los pacientes tratados con láser no hubo variación, el 19% disminuyó un tono, el 16% disminuyó dos tonos y el 1% disminuyó tres tonos; de los pacientes tratados químicamente el 12% disminuyó un tono, el 24% dos tonos y el 1% tres tonos. (Gráfica 6)

Gráfica 6. Tonos de aclaramiento



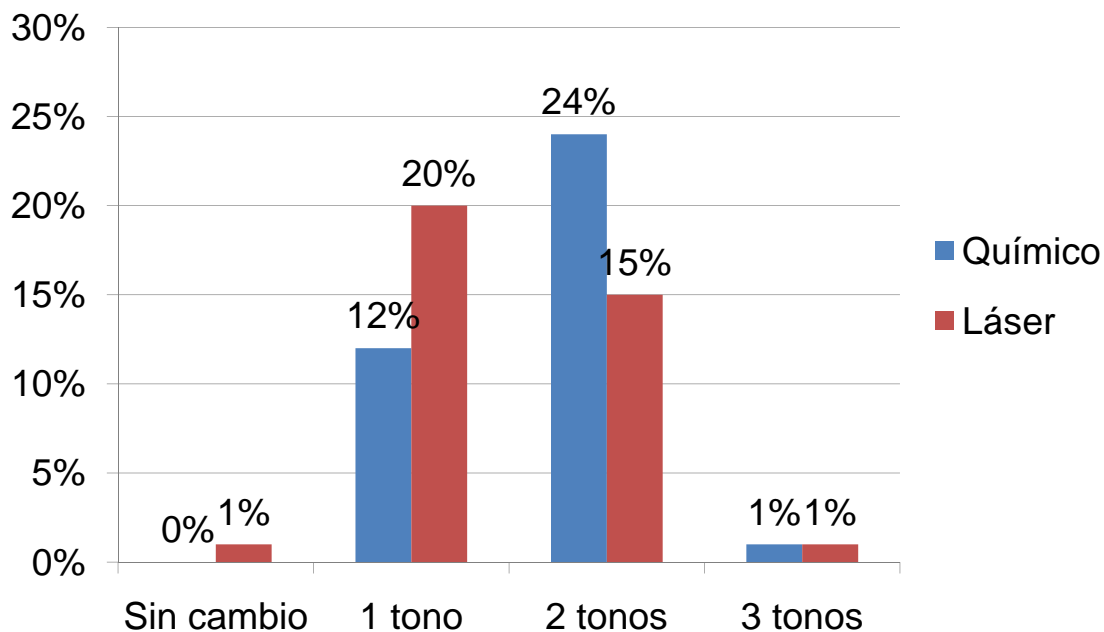
Los tonos aclarados obtenidos en el diente 11 encontramos que el 1% de los pacientes tratados con láser no varió el tono, el 20% bajó un tono, el 15% aclaró dos tonos y el 1% logró disminuir tres tonos; de los pacientes tratados químicamente el 13% disminuyó un tono, el 22% dos tonos y el 2% tres tonos. (Gráfica 7)

Gráfica 7. Tonos de aclaramiento



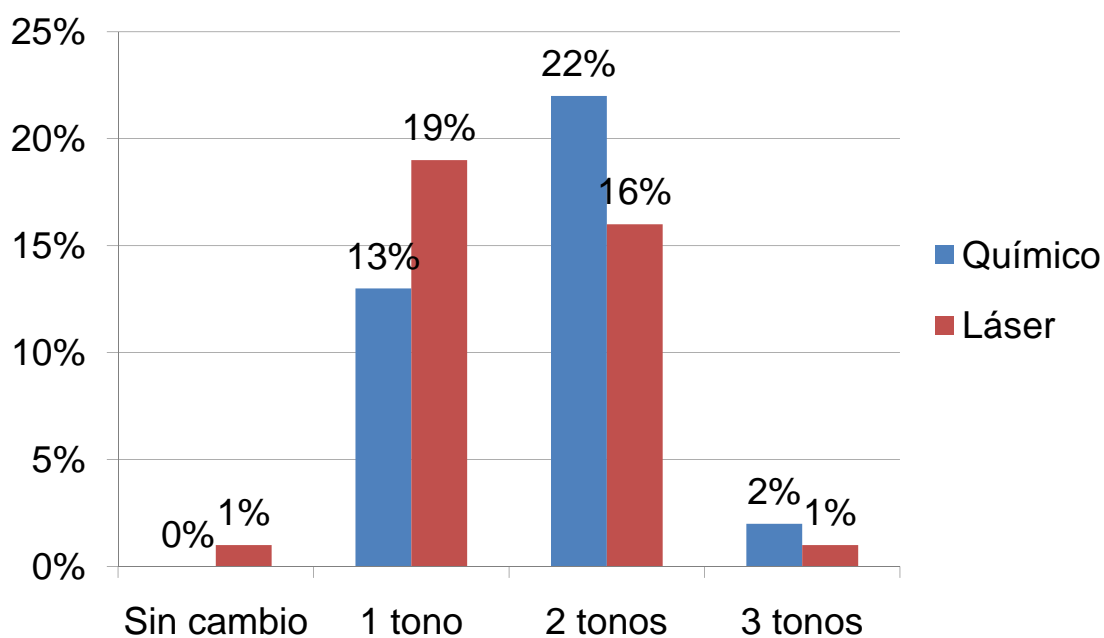
En cuanto a los tonos aclarados obtenidos en el diente 21 encontramos que en el 1% de los pacientes tratados con láser se mantuvo el tono inicial; el 20% disminuyó un tono, el 15% bajó dos tonos y el 1% varió tres tonos; de los pacientes tratados químicamente el 12% disminuyó un tono, el 24% dos tonos y el 1% tres tonos. (Gráfica 8)

Gráfica 8. Tonos de aclaramiento



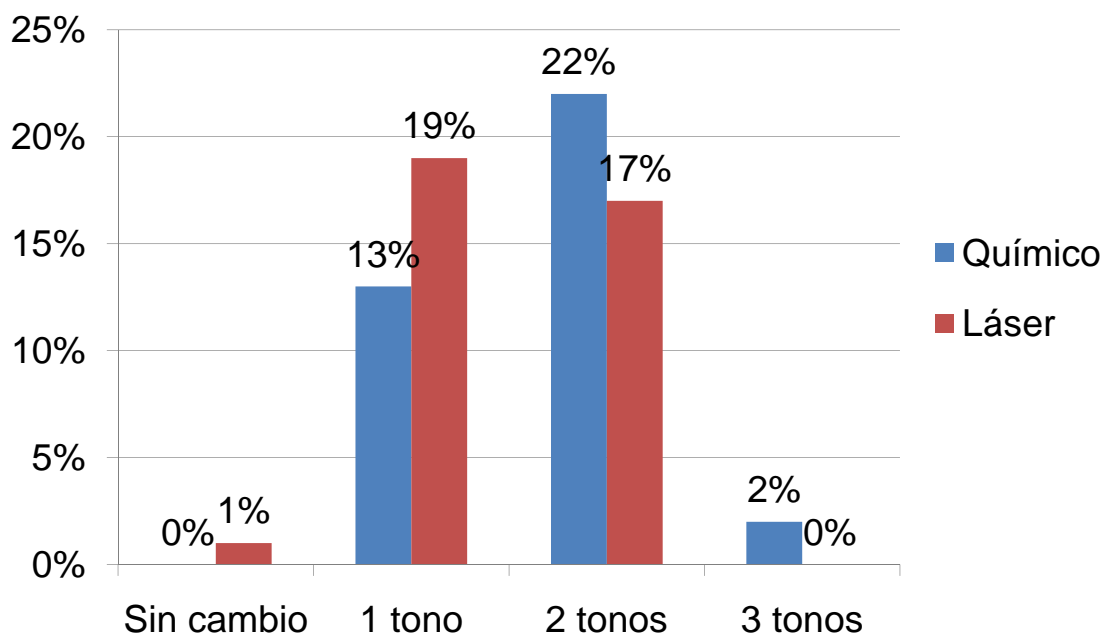
Los tonos aclarados en el diente 22; 1% no se modificó tono alguno, el 19% disminuyó un tono, el 16% varió dos tonos y el 1% cambió tres tonos; de los pacientes tratados químicamente el 13% disminuyó un tono, el 22% dos tonos y el 2% tres tonos. (Gráfica 9)

Gráfica 9. Tonos de aclaramiento



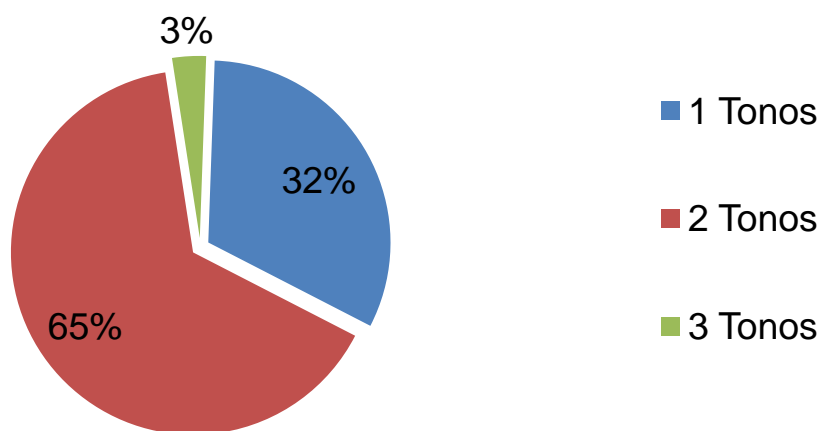
Los tonos aclarados obtenidos en el diente 23 realizados con láser fue, 1% sin variación de tono, 19% disminuyeron un tono y el 17% disminuyó dos tonos; de los pacientes tratados químicamente el 13% disminuyó un tono, el 22% dos tonos y el 2% tres tonos. (Gráfica 10)

Gráfica 10. Tonos de aclaramiento



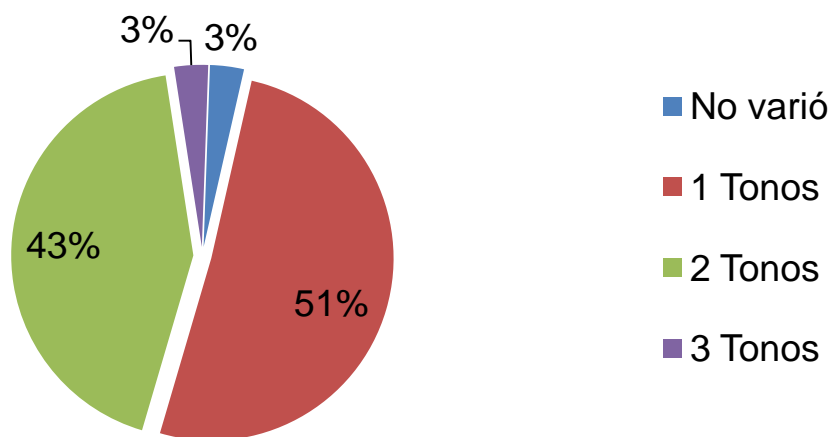
De manera general se puede decir que los tonos aclarados mediante el procedimiento químico fue de la siguiente forma: 32% (13 pacientes) lograron aclarar un tono, 65% (22 pacientes) aclararon dos tonos y 3% (2 pacientes) logró aclarar tres tonos. (Gráfica 11)

Gráfica 11. Proporciones de tonos que aclararon por blanqueamiento químico



De la misma manera se puede decir que los tonos aclarados mediante el procedimiento con láser se comportó de la siguiente forma: 51% (19 pacientes) aclaró un tono, 43% (16 pacientes) aclararon dos tonos; 3% (1 pacientes) logró aclarar tres tonos y 3% (1 paciente) no varió en cuanto al tono inicial (Gráfica 12)

Gráfica 12. Proporciones de tonos de aclaramiento con blanqueamiento láser



DISCUSIÓN

En nuestro estudio obtuvimos disminución de 0 a 3 tonos con el aclaramiento con láser mediana=1, mientras que los de aclaramiento químico con peróxido fueron de 1 a 3 tonos con una mediana de aclaramiento de 2; observándose una diferencia de un tono entre los dos productos de aclaramiento (peróxido de hidrógeno al 35% activado con láser y peróxido de hidrógeno al 38%) resultados que no coinciden con lo mencionado por Mark E. McClean,⁴⁶ quien refiere que no hay diferencia perceptible entre los dientes aclarados con la utilización de luz y los aclarados únicamente con el químico y con Dostalova,⁴⁷ que menciona que la irradiación con el diodo láser, y el agente blanqueador causa el mismo resultado que sin su utilización pero en un periodo más corto de tiempo y así como con lo informado por el Dr. Ahmed⁴⁸ que reporta que el uso de alguna luz en conjunto con el peróxido no mostraba un incremento significativo en el efecto blanqueador excepto con los tratados con “beyond” que fueron notados inmediatamente después de la aplicación y los tratados con el sistema “zoom2” dos semanas después del tratamiento.

Sin embargo Howard⁴⁹ en su estudio, refiere una eficacia de aclaramiento desde 0 hasta 11 tonos. Pero sus resultados no son comparables con los observados en nuestro estudio, dado que utilizó otra guía de colores (Trubyte) que aunque ordenada también de más clara a más oscura, lo hace en 24 colores.⁴⁹ Quellet y colaboradores, realizaron tratamientos con el sistema Rembrandt Lighten; empleando para el registro y presentación de sus resultados la guía Vita ordenándola por grupos en cuatro tonos, y por grados similar a nosotros (Se

ordenó por 5 grupos y por tonos de M, R y L. Los dientes en su blanqueamiento se aclaran pero no cambian de tono, la gama M de la guía Vita no pasa a R ó L. Si serán más claros pero del mismo tono). Obteniendo una media de aclaramiento de $4,93 \pm 2,30$ grados, intensidad superior a la obtenida en nuestro estudio; por otra parte Max Goodsonralph Kent⁵⁰ describe que el uso del peróxido de hidrógeno en conjunto con luz, incrementa significativamente el aclaramiento dental a un nivel mayor que el peróxido o la luz solos; observaciones coincidentes con lo escrito por Karen Luk,⁵¹ que encontró que la luz mejora los resultados del agente blanqueador en la mayoría de los casos; sin embargo provoca altas temperaturas en el exterior e interior de la superficie dental pudiendo afectar la salud del diente tratado; hallazgos compartidos por Baik et al.⁵² pues al elevarse la temperatura interpulpar repercute sobre la sensibilidad dental; sin embargo en nuestro estudio no encontramos diferencia significativa con relación a la intensidad del aclaramiento, y en cuanto a la frecuencia de hipersensibilidad, encontramos una menor frecuencia para los pacientes tratados con luz (láser).

Una gran ventaja del blanqueamiento con activación de luz de alta intensidad (láser) observada en nuestro estudio, es que se reduce el tiempo en boca del peróxido, permitiendo ser la cita de trabajo mucho más rápida esto mismo fue explicado por About,⁵³ en 1918, que menciona que al aumentar la temperatura del peróxido de hidrógeno se acelera el proceso químico del blanqueamiento.

Con respecto a la hipersensibilidad, Nathanson, D.⁵⁴ sugiere que el calor generado durante la aplicación de los procedimientos blanqueadores, aumenta la presión intrapulpar que conlleva a la sensación de dolor. Yarborough⁵⁵ determinó que la

aparición de los efectos secundarios (hipersensibilidad) se relacionaría con el contenido acuoso de la solución blanqueadora. Los productos blanqueadores de base anhídrida generarían los efectos secundarios dado el efecto de secado que produce en los dientes. También desempeña un papel en la aparición de sensibilidad la adición de carbopol en las soluciones blanqueadoras.

Haywood⁵⁶ menciona en su estudio, que el 92% de los pacientes blanqueó sus dientes, y un 66% presentó efectos secundarios (sensibilidad), que se resolvieron entre 24 y 48 horas. El mismo autor en otro estudio en el mismo año, eleva su porcentaje, excluyendo las tinciones intrínsecas, hasta un 96%, siempre que se sigan los procedimientos clínicos adecuados. A estas mismas conclusiones han llegado otros autores como Rosenstiel y otros más; incluidos nosotros; donde el desarrollo de hipersensibilidad dental de los pacientes se presentó en los tratados con láser dentro de los primeros 7 días 2.7%, (un paciente que tuvo hipersensibilidad al aire) en las evaluaciones a 14 y 21 días, permanecieron asintomáticos; para los tratados químicamente ningún paciente tuvo hipersensibilidad a los 7 días, sin embargo a los catorce días (segunda aplicación) el 5.4% de los pacientes desarrollaron hipersensibilidad y a los veintiún días el 18.9%; que se resolvieron entre 24 y 48 horas; y los pacientes que presentaron hipersensibilidad, refirieron intensidades desde 3 hasta 10, con una mediana de 4; el 70% de los pacientes con hipersensibilidad registraron un grado menor o igual a 4 y el resto (30%) valores de 5 y hasta 10. Es frecuente la aparición de sensibilidades al frío y al calor durante el tratamiento; por ello algunos fabricantes, añaden nitrato potásico al 5% a su gel a fin de disminuir las sensibilidades.

Gallagher⁵⁷ en 2002 comparó el peróxido de hidrógeno al 25% y 38% sin diferencias con respecto a la sensibilidad entre los dos productos.

La sensibilidad dental es el principal efecto secundario al blanqueamiento dental sea realizado en casa como en el consultorio. La incidencia varía entre un 10% a un 50%. Recientes estudios concluyen que en el 50% de los casos se reporta una sensibilidad moderada a leve, pero que en un 5% a 10% se puede llegar a presentar una sensibilidad aguda. Debido a esta hipersensibilidad, varias casas comerciales han cambiado el propilenglicol por glicerina en los agentes blanqueadores. La glicerina es un desecante, lo que disminuiría el fluido dentinal y por consiguiente la sensibilidad.⁵⁸

Entre productos comerciales, de distinta concentración pero de la misma composición (peróxido de hidrógeno) sus resultados clínicos, tanto en cantidad de blanqueamiento, tiempo necesario, como en aparición de sensibilidades, son diferentes; lo que nos lleva a pensar en que la diferencia está en su pH (en los peróxidos, su utilización a diferentes concentraciones y con diferentes características de pH, hacen que se comporten de forma diferente sobre las estructuras del diente, causando o no la sensibilidad dental) peso molecular y en su viscosidad; así como la base vehicular del producto activo el cual puede ser glicerina, glicerina anhídrida, un glicol, o incluso carbopol. Los fabricantes no dan información sobre la base de sus productos y eso nos lleva a concluir sobre este aspecto. En general cuando el peróxido se disocia, produce una disminución del pH en el medio en el que se encuentra, de forma inmediata, este efecto sobre el esmalte y sobre la dentina potencialmente, da lugar a un patrón de grabado ácido,

cuya profundidad y características variarán en función del pH del producto y del tiempo de contacto.

Leonard RH⁵⁹ dice que cuanto más alta es la concentración de los blanqueadores dentales, más severa será la sensibilidad que podemos esperar. La sensibilidad puede estar provocada por un exceso en tiempo de exposición del peróxido de hidrógeno o haber realizado más de 3 aplicaciones del gel en una misma sesión; ya que muchos autores refieren la aplicación del peróxido de hidrógeno al 38% en dos sesiones de 15 minutos cada una (aunque nosotros lo hemos realizado por tres sesiones).

Cuando el gel no haya sido mezclado debidamente; podría provocar que el diente quede expuesto a un peróxido de elevadas concentraciones.

El mal almacenamiento, traslado y manejo del producto puede cambiar las propiedades del mismo; así como la elaboración entre lotes del producto (lo que hace que entre cada lote presente “resultados diferentes”; ya sea mayor viscosidad, color, etc.).

Para la aplicación del producto es necesario sacarlo de refrigeración una hora previa al tratamiento, para que tome la temperatura ambiente y presente las propiedades necesarias.

Lo anterior tendrá un efecto directo sobre la viscosidad, y por tanto sobre el efecto aclarador del diente y los posibles efectos secundarios.

Importante que el producto no tenga contacto directo con la luz, por ello se recomienda almacenarlo en lugares oscuros y fríos, y que no tenga contacto

directo con el oxígeno (en caso de haber sido mezclado y posterior a ser guardado).

CONCLUSIONES

- 1) El sistema de blanqueamiento con activación láser, causa significativamente menor frecuencia de hipersensibilidad
- 2) El Peróxido de Hidrógeno al 38% activado químicamente tiene resultados estadísticamente mejores en el aclaramiento de dientes vitales.

REFERENCIAS

- 1 Carreño M. Aclaramiento. Miravé. Barcelona España. 14 de Diciembre 2006.

- 2 Carreño M. Historia del blanqueamiento dental. Miravé. Barcelona España. 14 de Diciembre 2006.

- 3 Ronald E. Goldstein. Odontología Estética. Vol. 1. 3ª edición 2002. Barcelona España. Ed. Ars. Médica. Pp490.

- 4 Blanqueamiento de tinciones dentarias. Tratamientos estéticos. Cap 12 parte II. Pp 255-288.

- 5 Cohen S. "Vías de la Pulpa" 8ª edición 2002; España Madrid; Ed. Elsevier Science Capítulo 11 Estructuras y Funciones del complejo dentinopulpar; pp. 759-760.

- 6 Ilzarbe L.M. Revista Maxillaris. "Nuevo método para blanqueamiento de dientes vitales mediante gases hiperoxidantes naturales".No 25 / Año III / Septiembre 2000. Valencia.

- 7 Carreño M. El blanqueamiento dental Generalidades. Miravé. Barcelona España. 14 de Diciembre 2006.

- 8 Goldstein R. "Odontología Estética"; Vol. 1. 3ª edición 2002. Barcelona España. Ed. Ars. Médica. pp. 490.

9 Anderson M Dental Bleaching. Curr Sci 1991;1:185-191.

10 Llona C. L. Suñol P. L. "Blanqueamiento Dental. Situación Actual" Revista Europea de Odonto-Estomatología 2004; 16(2): 87-92, 95-97.

11 Walton R. Torabinejad M; "Endodoncia Principio y Práctica"; 2ª edición; 1998; Ed. Mc Graw Hill Interamericana; Capítulo 2 "Biología de la Pulpa Dental y los tejidos perirradiculares"; pp. 24-25; Capítulo 23 Blanqueamiento de dientes pigmentados internos y externos; pp. 419.

12 Gilmore H. Lund M."Operatoria dental" 4ª Edición 19 85; Ed. Interamericana. Restauración y blanqueamiento de los dientes tratados con endodoncia. pp. 405.

13 Goldstein R. "Study of need for esthetics in dentistry". J Prosthet Dent 1969;21(6):589-598.

14 Ilzarbe L. Revista "Maxillaris" No 18 / Año II / Enero 2000 Valencia.

15 Opalescence Xtra Boost 38%. Activado químicamente. Manual de aplicación.

16 Stiberman L. Centro de Odontología Láser (COL)
http://www.odontolaser.com.ar/index.php?option=com_content&task=view&id=15&Itemid=43
consultada el 13 octubre de 2006.

17 Cabanes G. Fuentes lumínicas para la fotoactivación en odontología. http://www.infomed.es/auvbd/articulos2_biblio_cont.htm consultada el 26 octubre del 2006.

18 Saavedra M. Aclaramiento o Blanqueamiento dental. <http://www.encolombia.com/scodb3-aclaramiento.htm> Consultada el 15 de octubre del 2006.

19 Lozada O. García C. "Riesgos y Beneficios del Blanqueamiento Dental" Revista Acta Odontológica Venezolana 19 99; 38(1): 14-17.

20 Maclsaac AM. Hoen MC. Intracoronal bleaching: concerns and consideration J. Can Dent Assoc. 1994. 60; 57-64.

21 Tronstad L. "Endodoncia Clínica" 2ª edición 1993; Barcelona, España; Ed Salvat Odontología; Cap. 3 Sintomatología endodóntica pp. 64-65; Cap 23 Blanqueamiento de dientes pigmentados: internos y externos pp. 424-425.

22 Redmond A, Cherry D, Bowers D. "Acute illness and recovery in adult female rats following ingestion of a tooth whitener containing 6% hydrogen peroxide". Am J Dent. 1997; 10: 268-271.

23 Navarro F. Puy LI. Amengual L. "Seguridad Biológica De Los Agentes Blanqueadores Dentales "(II). Unidad Docente de Patología y Terapéutica Dentales. Departamento de Estomatología. Facultad de Medicina y Odontología. Universitat de València. Estudi

General. [http://www.blanqueamientodental.com/seguridad%20biologica\(II\).html](http://www.blanqueamientodental.com/seguridad%20biologica(II).html)

consultada el 6 de diciembre 2006.

24 Navarro F. Puy LI. Amengual L. "Seguridad Biológica De Los Agentes Blanqueadores Dentales "(IV). Unidad Docente de Patología y Terapéutica Dentales. Departamento de Estomatología. Facultad de Medicina y Odontología. Universitat de València. Estudi

General. <http://www.blanqueamientodental.com/seguridad%20biologica%20IV.html>

Consultada el 6 de diciembre 2006.

25 Darío R. Con tu Salud mayo 2004

http://www.contusalud.com/sepa_odontologia_blanqueamiento.htm consultada el 16 de noviembre del 2006.

26 Odontología Sanmarquina. UNMSM. Facultad de Odontología. Perú 2004; 8 (1):25-29.

27 Lopes G, Bonissoni L, Baratieri L, Vieira L, Monteiro Jr. "Effect of bleaching agents on the hardness and morphology of enamel". J Esthet Restor Dent. 2002; 14: 24-30.

28 Bánóczy J. "Hipersensibilidad dentinaria: consideraciones de práctica general para su tratamiento exitoso". International Dental Journal (2002) 52, 366-368.

29 Addy M. "Hipersensibilidad dentinaria: nuevas perspectivas sobre un antiguo problema". International Dental Journal (2002) 52, pp. 367-375.

30 Curro F Características Clínicas de la permeabilidad dentaria: sensibilidad dentinaria: Hipersensibilidad dental en la variedad del dolor. Clin Odont Nort, 1990; 3 : 393-464.

31 Tronstad L. "Endodoncia Clínica" 2ª edición 1993; Barcelona, España; Ed Salvat Odontología; Cap. 3 Sintomatología endodóntica pp. 64-65.

32 Santos C. Clean Line. Trusty Smile. Laser Technology, Dental Bleaching and Conscious Sedation
<http://www.cleanlineodontomedica.com.br/english/questions.php#perg7> consultada el 12 de diciembre del 2006.

33 Dillenbug A, Conceição. "Clareamento dental". En: Dentística Saúde e Estética. Porto Alegre: Artemed Editora. 2000. pp.227-248.

34 Tam L. "Vital Effect of potassium nitrate and fluoride on carbamide peroxide bleaching". Quintessence Int 2001; 32: 760-770.

35 Gorospe C. Peraza M. Enciclopedia de Síntomas y Enfermedades por Médicos de El Salvador. Abril 13 2007.

36 Ten A. "Estructura de los tejidos bucales". En: Histología Oral; 2ª edición 1991; Buenos Aires, Argentina; Ed. Médica Panamericana; pp. 65-79.

37 Martínez P, Gil FJ. "Eficacia de un colutorio de nitrato potásico y fluoruro sódico en el tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria". Periodoncia 1995; 5: 93-99.

38 Matas F, Quinteros A, Mendieta C. "Hipersensibilidad dentinaria. Etiología, diagnóstico y tratamiento". *Periodoncia* 1997; 7: 181-192.

39 Whaley L, Wong, D. *Nursing Care of Infants and Children*, ed. 3, página 1070.. Mosby Company. *Pediatric Nursing* 14(1):9-17, 1988.

40 Morgan M. "Anestesiología Clínica"; 3ª edición 2003; México, D.F.; Ed. Interamericana; pp. 337-341.

41 Navarro H. Sonia R. Hipersensibilidad dentinaria: enfoque acerca de su diagnóstico y tratamiento. *Revista Dental de Chile* 2002; 93 (2): 20-24.

42 Martínez J. Vela L. *Revista Europea de Odonto-Estomatología "Principios Básicos del color"*; 6(3):151-154, 1994.

43 Mallat D. E. "Fundamentos de la estética bucal en el grupo anterior"; España Madrid 2001 Ed. Quintessence, S.L. pp. 270-275.

44 Haase E; "La Revolución de la determinación del color del diente" Quintessence tecnica (Ed. Esp) 1998; 24: 779-788.

45 Reglamento De La Ley General De Salud En Materia De Investigacion Para La Salud. publicado en el Diario oficial de la Federación de fecha 6 de enero de 1987 pp. 5.

46 Mark E. "McClellan, Teeth Whitening - Chemical Versus Light-activated Procedures Dental Care magazine". March 2008.

47 Tatjana Dostalova, Helena Jelinkova, Devana Housova. "Diode Laser-activated Bleaching". Braz Dent J 2004. 15 (Special issue): SI-3-SI-8.

48 Dr. Ahmed¹, A.Y. Ashour², and O. El-Mowafy¹, ¹University of Toronto, Canada, ² In-Office Power Bleaching: Light or No Light?. University of Alexandria, Egypt. eq #114 - Bleaching – External/Internal 3:30 PM-4:45 PM, Thursday, July 3, 2008 Metro Toronto. Convention Centre Exhibit Hall D-E.

49 Revista de Act Odontostomatológica española #419 Vol. LII dic 1992 341-48.

50 Max Goodson Ralph Kent, Elizabeth Carpino and Jomargaret Newman, Valerie Smith, Mary Tavares, Jacyn Stultz, Light augments tooth whitening with peroxide. The Journal of the American Dental Association 2003;134;167-175 J Am Dent Assoc.

51 Luk Karen, Tam Laura and Manfred Hubert. "Effect of light energy on peroxide tooth bleaching". The Journal of the American Dental Association 2004;135;194-201 J Am Dent Assoc.

52 Baik JW, Rueggeberg FA, Liewehr FR. "Effect of light-enhanced bleaching on in vitro surface and intrapulpal temperature rise. J Esthet Restor Dent 2001;13(6):370-8.

53 Haywood VB, Heymann HO. Nightguard vital bleaching; how safe is it? Quintessence Int. 1991; 22: 515-523.

54 Nathanson, D., Vital Tooth Vital tooth bleaching: Sensitivity and pulpal considerations, JADA, 128 Supl April 1997:41S-44S.

55 Ralph H. Leonard Jr., Van B. Haywood y Ceib Philips. Factores de riesgo en el desarrollo de sensibilidad dentaria e irritación gingival en los tratamientos de blanqueamiento vital con férucles nocturnas. Quintessence Int 1997; 28:527-534.

56 Navarro F. Puy LI. Amengual L. "Seguridad Biológica de los Agentes Blanqueadores Dentales"(I). Unidad Docente de Patología y Terapéutica Dentales. Departamento de Estomatología. Facultad de Medicina y Odontología. Universitat de València. Estudi General.

57 Haywood, Van B., Hipersensibilidad dentinaria: blanqueamiento y consideraciones restauradoras para un tratamiento exitoso International Dental Journal (2002) 52, 376–384.

58 Swift, E., Causes, Prevention, and Treatment of dentin hypersensitivity, Compendium, 25(2), Feb 2004:95-108.

59 Leonard RH Jr. Eficaci, longevidad, efectos secundarios y opiniones pacientes de blanquear vital de nightguard. Compend Contin Educ Dent. 1998 Aug; 19 (8): 766-74.



**CONSENTIMIENTO INFORMADO
PARA EL BLANQUEAMIENTO DENTAL**

Fecha: _____ No. De historia clínica: _____
_____ de _____ años de edad, con
domicilio en: _____

DECLARO:

Que la Doctora Janet E. Valencia Hernández me ha informado que se me va a realizar un blanqueamiento dental externo en los dientes 13, 12, 11, 21, 22, 23

Dicho tratamiento consiste en:

La aplicación de peróxido de hidrógeno sobre la superficie de los dientes previa protección de los tejidos blandos

Se me ha explicado que se me aclararán los dientes como mínimo un tono, aunque si tengo bandas se me seguirán notando, aunque más claras. También sé que en caso de ser fumador(a), o mantener los hábitos de consumir muchos alimentos o bebidas ricos en colorantes se me volverán a oscurecer más rápido que si no tengo éstos hábitos; y que los dientes se oscurecen de forma Fisiológica por la edad.

Riesgos:

A pesar de la adecuada elección de la técnica y su correcta realización pueden presentarse efectos indeseables como: sensibilidad dental, irritación de la mucosa gástrica o respiratoria (si es ingerido), irritación en tejidos blandos.

Se me han dado las indicaciones por escrito (ANEXO 5) de lo que debo y no hacer durante el tratamiento

Firma de aceptación del tratamiento



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL BLANQUEAMIENTO DENTAL

Fecha: _____ No. De historia clínica: _____
_____ de _____ años de edad, con
domicilio en: _____

DECLARO:

Que la Doctora Berenice Torres Pérez me ha informado que se me va a realizar un blanqueamiento dental externo en los dientes 13, 12, 11, 21, 22, 23

Dicho tratamiento consiste en:

La aplicación de peróxido de hidrógeno sobre la superficie de los dientes previa protección de los tejidos blandos y activación con láser.

Se me ha explicado que se me aclararán los dientes como mínimo un tono, aunque si tengo bandas se me seguirán notando, aunque más claras. También sé que en caso de ser fumador(a), o mantener los hábitos de consumir muchos alimentos o bebidas ricos en colorantes se me volverán a oscurecer más rápido que si no tengo éstos hábitos; y que los dientes se oscurecen de forma Fisiológica por la edad.

Riesgos:

A pesar de la adecuada elección de la técnica y su correcta realización pueden presentarse efectos indeseables como: sensibilidad dental, irritación de la mucosa gástrica o respiratoria (si es ingerido), irritación en tejidos blandos.

Se me han dado las indicaciones por escrito (ANEXO 5) de lo que debo y no hacer durante el tratamiento

Firma de aceptación del tratamiento



CONTROL DEL COLOR DENTAL

Fecha de inicio: _____ Número de historia clínica: _____

Nombre del Paciente: _____

Edad: _____ años. Sexo: M F

Sesión: Inicial

13	12	11	21	22	23

Sesión: 1/3

13	12	11	21	22	23

Sensibilidad: 1/3

SI NO

Sesión: 2/3

13	12	11	21	22	23

Sensibilidad: 2/3

SI NO

Sesión: 3/3

13	12	11	21	22	23

Sensibilidad: 3/3

SI NO



CONTROL DEL COLOR DENTAL

Fecha de inicio: _____ Número de historia clínica: _____

Nombre del Paciente: _____

Edad: _____ años.

Sexo: M F

Sesión: Inicial

13	12	11	21	22	23

Sesión: 1/1

13	12	11	21	22	23

Sensibilidad: 1/1

SI NO



HOJA DE REGISTRO DE HIPERSENSIBILIDAD

Número de sesión: ____ / ____ Número de historia clínica: _____

Nombre del Paciente: _____

Edad: ____ años.

Sexo: M F

INSTRUCCIONES:

Esta hoja será llenada cada día, desde que se aplicó el tratamiento hasta concluir 7 días de éste. En caso de presentar alguna molestia se registrará con una cruz y en la gráfica se marcará la intensidad. Esta hoja será entregada 7 días después del tratamiento.

Fecha	Molestia											Notas	
	Calor	Frío	Aire	Otro									
Intensidad de la molestia	Nada	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	El Peor Dolor Imaginado
	De Dolor	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----											
Intensidad de la molestia	Nada	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	El Peor Dolor Imaginado
	De Dolor	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----											
Intensidad de la molestia	Nada	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	El Peor Dolor Imaginado
	De Dolor	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----											
Intensidad de la molestia	Nada	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	El Peor Dolor Imaginado
	De Dolor	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----											
Intensidad de la molestia	Nada	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	El Peor Dolor Imaginado
	De Dolor	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----											
Intensidad de la molestia	Nada	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	El Peor Dolor Imaginado
	De Dolor	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----											

Nombre y Firma del Paciente



INDICACIONES DURANTE EL BLANQUEAMIENTO DENTAL

Para obtener los resultados deseados y óptimos de blanqueamiento, es necesario que siga las indicaciones que a continuación se mencionan por 48 horas después de realizado el blanqueamiento:

1. No fumar cigarrillos, puros o masticar tabaco
2. Evitar comer o tomar cosas muy calientes o muy frías
3. Realizar una dieta blanca
4. No consumir bebidas carbonatadas (como refrescos de cola), té, café, jamaica, vino tinto, etc.

Es de suma importancia seguir las indicaciones antes mencionadas, ya que en este periodo los dientes son propensos a captar manchas y esto podría alterar negativamente los resultados del blanqueamiento