

5381

TL3297  
1988

R. 495

UNIVERSIDAD DE VALPARAISO  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
ESCUELA DE ODONTOLOGIA  
CATEDRA DE ENDODONCIA  
VALPARAISO



"PREVENCION Y TRATAMIENTO DEL  
OSCURECIMIENTO DENTARIO  
POST-ENDODONTICO MEDIANTE UNA  
VARIANTE DE TECNICAS DE  
BLANQUEAMIENTO"

SEMINARIO DE TESIS  
PARA OPTAR AL TITULO DE  
CIRUJANO - DENTISTA



PROFESOR GUIA:  
Dr. EDUARDO SANTAMARIA MUENAS  
(Profesor adjunto Cátedra Endodoncia)

ALUMNOS :  
MARIA ISABEL LARRONDO CALDERON  
RODRIGO JAVIER MERY DRIEN

LA BELLEZA ESTA EN LOS OJOS  
DE QUIEN LA CONTEMPLA

(Margaret Hungerford)

NUESTROS MAS SINCEROS AGRADECIMIENTOS  
A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE DIRECTA  
O INDIRECTAMENTE NOS AYUDARON EN LA  
REALIZACION DE ESTE SEMINARIO DE TESIS;  
Y EN ESPECIAL AL DR. EDUARDO  
SANTAMARIA MUENAS, PROFESOR DE LA  
CATEDRA DE ENDODONCIA, DE LA FACULTAD  
DE ODONTOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD DE  
VALPARAISO.

AGRADECEMOS TAMBIEN AL SR. LUKAS  
KRISKOVIC, PROFESOR DE LA CATEDRA DE  
QUIMICA, DE LA ESCUELA DE QUIMICA Y  
FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD DE  
VALPARAISO.

## INDICE

	<u>Página</u>
I.- INTRODUCCION	1
II.- LIMITACIONES DEL ESTUDIO	2
III.- OBJETIVOS	3
IV.- MARCO TEORICO	5
- Historia	5
- Etiología	8
- Prevención de cambio de coloración dentaria	23
- Requisitos de un diente tratado endodónticamente para ser sometido a un tratamiento blanqueador	29
- Pronóstico	31
- Indicaciones y contraindicaciones de un tratamiento blanqueador	33
- Agentes blanqueadores	34
- Técnicas de blanqueamiento dentario	44
V.- METODOLOGIA Y RECOLECCION DE LA INFORMACION	67
VI.- RECURSOS Y MATERIALES	90
VII.- RESULTADOS	94
VIII.- ANALISIS DE RESULTADOS Y DISCUSION	98
IX.- CONCLUSIONES	102
X.- SUGERENCIAS	105
XI.- PRESENTACION DE CASOS CLINICOS	106
XII.- GLOSARIO	135
XIII.- BIBLIOGRAFIA	137

## I.- INTRODUCCION

¿Qué es la estética? Algunos la definen como "interés acerca de la belleza, tener un sentido o una cultura en relación a lo bello" (1). Cada persona tiene este sentido, y es influenciado por la cultura y la propia imagen, así es que la estética no es absoluta, sino sumamente subjetiva.

Referencias de hace 4.000 años, mencionan la costumbre japonesa de hacer un teñido decorativo del diente, en el cual se obtenía una tinción marrón o negra de éste. Por su parte los Mayas iluminaban su sonrisa con inclusiones de jade en los dientes (1). Actualmente los mismos motivos que impulsaron a aquellos antiguos hombres y mujeres a someterse a la decoración de sus dientes, llevan al paciente moderno a buscar un tratamiento estético ante el frecuente problema del cambio de coloración que experimentan los dientes tratados endodónticamente.

Son muchas las causas del oscurecimiento dentario post-endodóntico, y si prevenimos su etiología con una depurada técnica clínica, podemos impedir que ocurra.

Queremos ensayar una variación de una técnica de blanqueamiento, que por su simplicidad y manipulación puede ser usada por el odontólogo general, como un complemento de su terapia radicular; y poder prevenir el oscurecimiento como también para tratar algunos casos de discromías dentales, mejorando y tal vez erradicando las implicancias físicas y psicológicas de la propia imagen y autoestima que sufre un paciente con dichas alteraciones.

## II.- LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Para poder realizar este Seminario de Tesis, hubo que evadir ciertos obstáculos que surgieron durante la investigación :

- Escaso material bibliográfico relacionado con el tema en estudio.
- Lento y reducido flujo de pacientes portadores de discromías dentarias, compatibles con las indicaciones del tratamiento blanqueador.
- Dificultad en el seguimiento de los casos tratados en controles periódicos, durante un tiempo prudente, con el fin de seguir evaluando el blanqueamiento de la pieza dentaria.

### III.- OBJETIVOS

#### OBJETIVOS GENERALES

- Obtener un conocimiento tanto teórico como práctico, en la realización de algunas de las técnicas existentes para el blanqueamiento de dientes post-tratamiento de endodoncia.
- Obtener un material didáctico en relación a la ejecución de las técnicas específicas ocupadas en este trabajo.
- Despertar la motivación en un tema muy poco investigado, tanto a antiguas como a las futuras generaciones de Odontólogos.
- Dar una solución estética a un determinado número de pacientes que consulten por un cambio de coloración dentaria.

#### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Prevenir el oscurecimiento de dientes tratados endodónticamente.
- Evaluar una variante de técnicas de blanqueamiento post-endodóntica y compararla con una técnica tradicional como grupo control.
- Aplicar conceptos de estética en dientes tratados endodónticamente con algún grado de discromía.

- Poner al alcance del odontólogo general una técnica simple, oportuna, fácil de realizar en nuestro medio, y capaz de mejorar la estética en dientes tratados endodónticamente, y prevenir su mayor oscurecimiento en el tiempo.
  
- Realzar la importancia de realizar una depurada y correcta ejecución de todos los pasos clínicos durante el tratamiento endodóntico, para prevenir futuros cambios de coloración dentaria.
  
- Comparar la eficacia de distintas variedades de soluciones crema de peróxido de hidrógeno.

#### IV.- MARCO TEORICO

##### 1) HISTORIA

A lo largo de estos dos últimos siglos se han registrado muchas ideas para restaurar el color de la corona de un diente natural. Entre los primeros trabajos se encuentra uno publicado en 1877 por J.A. CHAPPLE (2), utilizando ácido oxálico como agente blanqueador.

En 1878 y 1879 TAFT y ATKINSON (2), sugirieron el uso del Cloro para blanquear; TAFT utilizó Hipoclorito de Calcio, mientras que ATKINSON utilizó la solución de Labarraque.

En 1884 A.W. HARLAN (2) fue el primero, quizás, en utilizar el Peróxido de Hidrógeno como elemento blanqueador.

Todos estos métodos necesitaban mucho tiempo ya que requerían tratamientos repetidos y largas sesiones clínicas.

La primera referencia sugiriendo un medio para aumentar la actividad y reducir el tiempo de blanqueamiento con agentes químicos, fue publicado en 1895 por ALBERT WESTLAKE (2), utilizando una corriente eléctrica con Pirozono para blanquear.

E.C. KIRK y WILLIAM J. MORTON (2) en 1895, también sugirieron la utilización de la electricidad para acelerar el proceso de blanqueamiento.

PIERRE ROSENTAL (2) en 1911, fue el primero en sugerir el uso de rayos ultravioleta como ayuda para blanquear.

En 1913 C.L. BRININSTOOL (2) fue el primero que usó una espátula de cera eléctrica para lograr un blanqueado superficial.

En 1918 C.H. ABBOT (2), introdujo el Superoxol, llamado antes "Perhidrol", una solución en agua del 30 por 100 de Peróxido de Hidrógeno para blanquear con rayos de luz eléctrica.

En 1924, HERMANN PRINTZ (2), sugirió algunas modificaciones para el blanqueamiento. Utilizó una solución saturada de Perborato de Sodio en Peróxido de Hidrógeno. Sugirió también el uso de Superoxol con una lámpara de elevada potencia para activar el blanqueamiento.

En 1963, EDWARD NUTTING (2), ha sugerido el uso del Perborato de Sodio hecho una pasta con Superoxol; esta pasta se sella dentro del diente, y el blanqueamiento se lleva a cabo sólo con la temperatura corporal.

En 1970 GROSSMAN, y en 1972 SACHS y ARENS (2), abogan independientemente por el uso del Superoxol con lámparas de incandescencia, o bien por el uso del Perborato de Sodio y la temperatura corporal.

Posteriormente, FREDERIK M. PARKINS y STEPHEN COHEN (3), preconizan el uso de un soldador como foco térmico, utilizando el Superoxol como agente blanqueador, aplicado por medio de una gasa a

cada diente y trabajando a una temperatura determinada por el umbral doloroso del paciente.

2) CAUSAS DEL CAMBIO DE COLORACION DENTARIA  
(ETIOLOGIA)

DIENTES VITALES

- Etiología Extrínseca :
- a) Café
  - b) Té
  - c) Tabaco
  - d) Microorganismos cromógenos
  - e) Nuez de Betel
  - f) Irradiaciones

- Etiología Intrínseca :
- a) Fluorosis Endémica
  - b) Tetraciclina
  - c) Porfiria Congénita
  - d) Hepatitis
  - e) Dentinogénesis imperfecta
  - f) Ictericia
  - g) Eritroblastosis Fetal

DIENTES NO VITALES

Los factores causantes de cambio de coloración dentaria son variados, sin embargo cabe recordar que todo diente despulpado tratado endodónticamente, presenta características específicas consecuentes a dicho tratamiento, tales como :

- Deshidratación con pérdida de la transmisión normal de la luz o translucidez, lo que hace que el diente se observe de un color distinto al homólogo.
- Fragilidad dentaria consecuente a la pérdida de humedad (deshidratación).
- Pérdida de tejido dentario, factor importante a considerar en la posterior restauración de dicha pieza.

DIETZ (4) dice que "la pulpa viva cumple una función estética en la conservación del tono, matiz y translucidez de los dientes". Cuando la pulpa deja de existir (pulpa necrótica, con tratamiento de conducto o sin él), se produce de alguna manera un cambio de color y brillo, quedando generalmente el diente con un tono oscuro, con matices que oscilan entre el color gris, verde, pardo o azul.

- Etiología Extrínseca :
- a) Alimentos (Café - Té)
  - b) Tabaco
  - c) Nuez de Betel
  - d) Microorganismos cromógenos
  - e) Irradiaciones

Etiología Intrínseca :

- Orgánicas (Las mismas que para dientes vitales)
- Específicas :
  - a) Descomposición del tejido pulpar
  - b) Traumatismo (Hemorragia pulpar interna)

### c) Terapia Endodóntica

- Apertura inadecuada de la cámara pulpar.
- Hemorragia post-pulpectomía
- Irrigación o limpieza inadecuada del conducto radicular
- Medicamentos y materiales de obturación radicular.
- Obturación inadecuada del conducto radicular.
- Materiales de restauración coronaria.

## DIENTES VITALES

### ETIOLOGIA EXTRINSECA

#### a) Alimentos (Café - Té)

Un exceso de consumo de café y/o té, provoca en la dentición humana depósitos de pigmentos de coloración café-marrón. Dicha coloración es difícil de eliminar por el propio paciente a través del cepillado de rutina una vez que se ha instaurado. Sin embargo pueden ser eliminadas con una profilaxis minuciosa por el odontólogo tratante.

#### b) Tabaco

Sobre los dientes de aquellas personas que poseen el hábito de fumar, a menudo se visualizan depósitos de un color que varía entre

el pardo, amarillo o negro, resultado de la acumulación de nicotina y alquitrán del tabaco.

c) Nuez de Betel

Fruto originado a partir de una planta de la familia Piperáceas con sabor a menta, la cual se utiliza como ingrediente de un masticatorio llamado "Buyo" (5), el que en forma frecuente produce un cambio de coloración dentaria, cuyo color específico no se menciona en la literatura.

d) Microorganismos cromógenos

Estos microorganismos tienen la capacidad de producir pigmentaciones, que sobre los dientes se manifiesta de un color verde-anaranjado o negruzco.

e) Irradiaciones

El efecto de la radiación sobre las piezas dentarias depende básicamente de 3 factores :

- tiempo de exposición
- intensidad de la radiación
- estado evolutivo del diente.

Cuando el diente está en evolución, generalmente se frena el desarrollo del mismo, produciendo : agenesias, enanismo dentario, detención en la formación radicular (6).

En el caso de una persona adulta, cuando la pieza dentaria está con su desarrollo completo y bajo una terapia irradiante, aparece como efecto colateral a la irradiación una opacidad y coloración gris-

negruzca que va aumentando de tonalidad paralelo al aumento de radiación, hasta producir un color café oscuro o casi negro (6).

Esta coloración característica representa la total destrucción del tejido calcificado por causa de la irradiación.

### ETIOLOGIA INTRINSECA

#### a) Fluorosis Endémica

También llamado "Esmalte Veteado". Es un defecto del desarrollo que afecta a los dientes, causado por la ingesta de agua o alimentos que contienen una cantidad mayor a 1 parte por millón de Flúor.

Los dientes afectados son generalmente vidriosos en su superficie, y su color puede ser blanco-tiza con zonas de manchas café, amarillas y en algunos casos negras. Estas coloraciones pueden estar ubicadas en cualquier sector de los dientes.

La hipoplasia del esmalte se origina por una alteración del metabolismo de los ameloblastos durante la etapa de formación del esmalte.

#### b) Pigmentación por Tetraciclinas

Se produce por la ingesta de este antibiótico durante el período de calcificación del diente. Las partículas o nódulos de Tetraciclina se incorporan a la dentina a través de la quelación con calcio, con lo cual se forma el complejo Tetraciclina-Ortofosfato cálcico causante del cambio de coloración debido a su sensibilidad a la luz.

Los dientes afectados por este antibiótico, al ser expuestos a la luz solar o luz ultravioleta se tornan en forma gradual a un tono gris oscuro o marrón. Por esta razón, los dientes anteriores al estar más directamente expuestos a la luz son los primeros en cambiar de color, y además adquieren un tono más oscuro que los dientes posteriores que generalmente permanecen amarillos.

Dentro de la gama de Tetraciclinas, la Oxitetraciclina y la Demetilclortetraciclina sobre todo, producen una decoloración bastante marcada. Por otro lado, la Clorotetraciclina (Aureomicina) produce una coloración amarillenta de los dientes, y la Terramicina una coloración verde (7).

c) Porfiria Congénita

Son pigmentos normales que se encuentran en la hemoglobina, mioglobina y citocromos conjugados con Hierro. Cuando por alguna causa los pigmentos aumentan, éstos se acumulan en los precursores de eritrocitos de la médula ósea o en el hígado. Estos pigmentos son distribuidos a todo el organismo a través del eritrocito, determinando cambios de color a nivel dentario que varían del rojizo al pardo, dependiendo de la menor o mayor cantidad del pigmento (8).

También originan cambios en la piel y en los huesos.

d) Hepatitis

La Hepatitis cuando se instala en la infancia y los dientes están en fase de formación, puede conferirles una coloración amarillo-verdosa, característica de la enfermedad.

e) Dentinogénesis Imperfecta

Esta enfermedad de tipo hereditaria ha sido estudiada por SHIELDS y colaboradores (9), quienes la clasificaron en 3 tipos :

Tipo I : Heredada en forma autosómica dominante. Siempre se presenta en familias con Osteogénesis Imperfecta.

Tipo II : También llamada Dentina Opalescente Hereditaria. Nunca se presenta asociada con Osteogénesis Imperfecta, y se hereda como un rasgo autosómico dominante.

Tipo III : Muy poco usual. Se caracteriza por tener la misma apariencia clínica de los dientes que en la tipo I y II, pero con múltiples exposiciones pulpares que no se observa en las tipo I y II.

Se hereda como un rasgo autosómico dominante.

El color de los dientes puede variar desde gris hasta violeta-pardo o café-amarillento, pero muestran una translucidez característica poco usual o cierto matiz opalescente.

El esmalte se pierde a temprana edad debido a su fractura, especialmente en la superficie incisal y oclusal de los dientes, y la dentina se atriciona rápidamente (9).

f) Eritroblastosis fetal

También denominada Anemia Hemolítica del Recién Nacido. Es producto de la incompatibilidad entre el grupo sanguíneo de la madre y el del hijo. Esto ocurre cuando la sangre del feto Rh(+) entra a la circulación de la madre que es Rh(-); se producen anticuerpos anti Rh en la madre. Estos anticuerpos cruzan la placenta hacia el feto y se unen a la membrana del glóbulo rojo, siendo retirados de la circulación y luego destruidos. Al destruirse se libera hemoglobina y el HEM es transformado en bilirrubina.

Esta patología puede manifestarse en los dientes por el depósito de pigmentos hemáticos en la dentina de los dientes en formación, concediéndoles un tono azul, pardo o verde (8).

Esta tinción no involucra a los dientes o partes de los dientes formados después del nacimiento o luego de concluir la hemólisis.

g) Ictericia

Normalmente el nivel de bilirrubina en el plasma es inferior a 1,2 mg x 100 ml. Cuando esto no se cumple, aparece una coloración amarilla de la piel y mucosas (10).

Cuando esta ictericia es prolongada y/o intensa, origina un color amarillo-verdoso en los dientes a consecuencia del depósito del pigmento.

La coloración aparece en forma de bandas en la dentina, el esmalte se tiñe de la misma forma, pero con una intensidad menor.

## DIENTES NO VITALES

### ETIOLOGIA EXTRINSECA

El cambio de coloración que sufren los dientes No Vitales y cuyo origen está en una causa externa al diente en sí, es producido por los mismos agentes y a través de un mecanismo similar al mencionado para los dientes vitales.

### ETIOLOGIA INTRINSECA

#### - Orgánicas

Corresponden a aquellos factores que afectan a dientes vitales decolorados por una causa intrínseca (Tetraciclina, Fluorosis Endémica, Eritroblastosis Fetal, etc.), y que posteriormente han sufrido la desvitalización de su pulpa.

#### - Específicas

##### a) Descomposición del tejido pulpar

Cuando la pulpa de un diente vital degenera, la hemoglobina liberada por la hemólisis de los hematíes, se combina con el anhídrido sulfídrico producido por las bacterias y forman sulfuro de hierro, creando un color grisáceo-negruzco en la corona.

El grado de alteración cromática está en directa relación con el tiempo transcurrido entre la degeneración y muerte pulpar y el inicio del tratamiento endodóntico. Mientras mayor tiempo estén los compuestos en la cámara pulpar, mayor es la

penetración en los túbulos dentinarios y por lo tanto mayor será el oscurecimiento (2).

b) Traumatismo (hemorragia pulpar interna)

Un traumatismo dentario puede provocar la ruptura de los vasos sanguíneos de la pulpa, con difusión de la sangre hacia los túbulos dentinarios. Los glóbulos rojos sufren la hemólisis y liberan hemoglobina que al degradarse deja hierro libre, el que al combinarse con el anhídrido sulfúrico forma un compuesto negro que es sulfuro de hierro causante del oscurecimiento.

El diente tiende rápidamente a tomar un color rojo oscuro después del accidente, y luego cambia a un rojo marrón.

c) Terapia endodóntica

- Apertura inadecuada de la cámara pulpar

Es una de las causas más frecuentes de cambio de coloración. En consecuencia, deja cuernos pulpares inaccesibles a la limpieza mecánica y/o química (11), por lo que quedan atrapados residuos pulpares, sangre, medicamentos y agentes selladores, que si no son removidos refuerzan la tinción del diente. (Ver figura 1).

- Hemorragia post-pulpectomía

Al no detener la hemorragia consecuente a la extirpación de una pulpa vital, se produce un flujo sanguíneo abundante en la cámara pulpar o intracameral, que si no es cohibida oportunamente y no es acompañada además de una buena irrigación y limpieza, la sangre tiende a penetrar hacia los conductillos dentinarios por acción capilar provocando una

tinción similar a aquella producida por un traumatismo dentario.  
(Ver figura 2).

- Irrigación o limpieza inadecuada del conducto radicular

Dentro de las etapas de un tratamiento endodóntico, es de suma importancia la irrigación y limpieza del conducto radicular, puesto que el efectuarla en forma inadecuada favorece la mantención, en el interior del diente tratante, de restos de sangre, detritus, restos necróticos y otros materiales causantes de una u otra forma de una tinción sobre el diente.

La irrigación además de actuar a través del arrastre mecánico para eliminar estos productos, se realiza con sustancias químicas que tienen las siguientes propiedades (12) :

- Son sustancias :
- blanqueadoras
  - humedecedoras
  - evacuadoras
  - facilitan el arrastre mecánico

- Medicamentos y materiales de obturación radicular

Ciertos medicamentos utilizados en los conductos radiculares causarían alteraciones del color. Algunos son colorantes persé, en cambio otros colorean el diente cuando se descomponen o combinan con otro agente utilizado en el tratamiento endodóntico (7).

Dentro de los medicamentos aplicados al conducto radicular que pueden causar un cambio de coloración están :

Aceite de casia	:	mancha marrón
Esencia de canela	:	manchas oleosas de gran transparencia de color castaño claro
Azocloramida	:	mancha amarilla-marrón
Iodoformo	:	mancha gris-pizarra a castaño
Nitrato de Plata		
Cloruro de Mercurio		
Ioduros Metaphen		
Merthiolate		
Otras sales metálicas		
Licor de Grove		

En cierta medida, todos los agentes selladores pueden provocar tinciones en la estructura dentaria; es así como las pastas selladoras con plata y los conos de plata provocan cambios de coloración dentaria. Incluso aquellas sustancias o materiales de obturación radicular más inocuas provocan dicha alteración.

- Obturación inadecuada del conducto radicular

Consecuente a una inadecuada condensación lateral de la gutapercha, o una punta de plata incorrectamente ajustada, permitirá que una exudación hemorrágica se diluya y posteriormente se manifieste con un cambio de color o tono del diente. (Ver figura 3).

- Materiales de restauración coronaria

Las coloraciones originadas por estos materiales varían de acuerdo al tipo empleado. Las de amalgama de plata van desde el gris-pizarra al gris oscuro. La amalgama de cobre produce

una coloración entre el negro y el negro azulado; la amalgama de nitrato de plata es imposible de blanquear (7).

El oro al combinarse con los productos de putrefacción da una coloración marrón oscura. Las obturaciones plásticas tienden a contraerse, provocando filtraciones de fluidos los que posteriormente van a producir un cambio de color. (Ver figura 4).

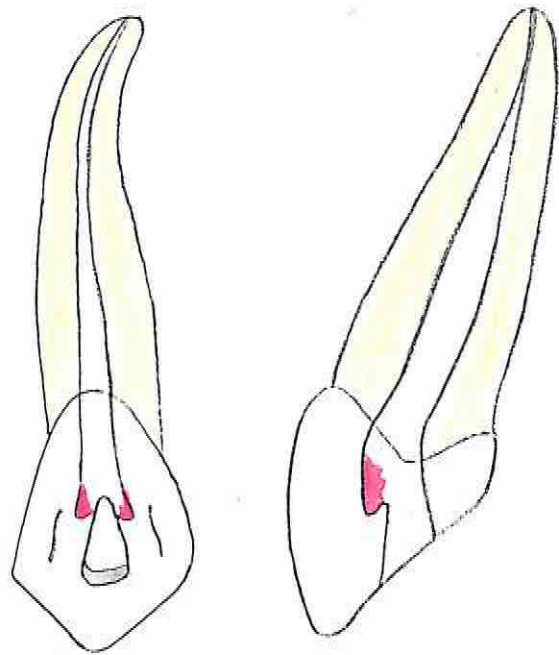


Fig. 1 Apertura inadecuada de la cámara pulpar.

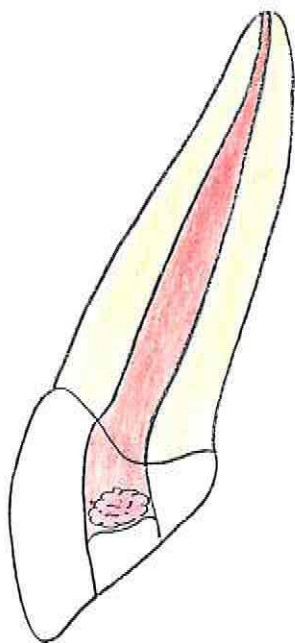


Fig. 2 Hemorragia post-pulpectomía

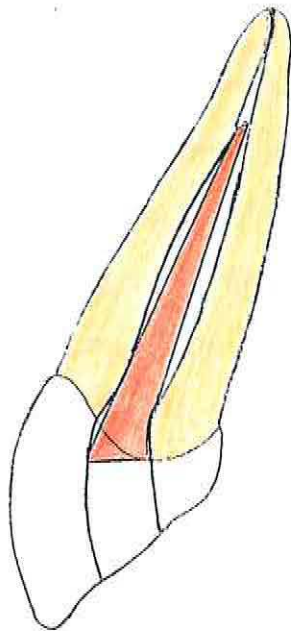


Fig. 3 Obturación inadecuada del conducto radicular.

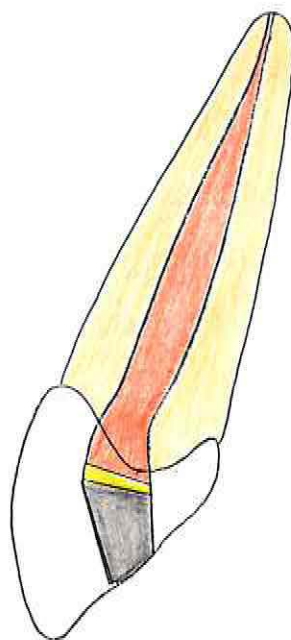


Fig. 4 Materiales de restauración coronaria que provocan tinción.

### 3.- PREVENCIÓN DE CAMBIO DE COLORACIÓN DENTARIA

Existe una tendencia lamentable entre los profanos a pensar que todos los dientes carentes de pulpa han de presentar necesariamente alteraciones de la coloración. Esto no es cierto, puesto que si un diente es tratado correctamente, en general se puede prevenir el cambio de coloración. Sin embargo, hay casos que no se pueden prevenir, como por ejemplo cuando un diente es afectado por un traumatismo, degeneración pulpar por otras causas, y todos aquellos cambios de coloración producidos como consecuencia de enfermedades generales como es el caso de la Porfiria congénita, Hepatitis, Ictericia, Eritroblastosis fetal y otras.

Por otra parte, también existen cambios de coloración provocados por diversos factores que sí se pueden prevenir en alguna medida, ya sea por parte del propio paciente o por el odontólogo.

#### a) FACTORES ALIMENTICIOS

Evitar el consumo exagerado de alimentos con capacidad de pigmentación dentaria como es el café y el té, que como ya se ha establecido son productores de cambio de coloración.

#### b) TABACO

También es aconsejable para evitar o prevenir la tinción dentaria por tabaco, el evitar el tabaquismo fumado y sobre todo mascado, o en su defecto la utilización de filtros especiales para evitar la deposición de restos de tabaco, nicotina y alquitrán sobre los dientes, los que quedarían impregnados en el filtro propiamente tal.

c) IRRADIACIONES

A modo de prevenir el cambio de coloración sobre las piezas dentarias (y no solamente el cambio de coloración) de las personas que serán sometidas a irradiación, es conveniente confeccionar unas cubetillas protectoras de plomo, las cuales colocadas en posición dejarán a los dientes libres de la acción necrosante de las radiaciones aplicadas.

d) FLUOROSIS ENDEMICA

En este caso específico, la prevención recae fundamentalmente sobre el odontólogo tratante, el cual con un conocimiento adecuado sobre el estado de fluoración de las aguas y los hábitos alimenticios de su paciente, determinará la necesidad de aumentar la ingesta de Flúor, mantenerla o bien disminuirla, no olvidando que lo óptimo es de una parte por millón de Flúor.

Concentraciones mayores a una parte por millón de Flúor comienzan a producir tinciones dentarias, más graves mientras mayor es la concentración de Flúor.

e) TETRACICLINA

La prevención debe ser por parte del propio paciente como también del médico u odontólogo tratante.

El propio paciente, profano en esta materia, debe evitar la automedicación de antibióticos, sobre todo si es una madre embarazada, no sólo para evitar el cambio de coloración sino por muchos otros perjuicios que se pueden producir.

El médico u odontólogo tratante no debe olvidar el efecto de la Tetraciclina sobre los dientes en período de calcificación y es su deber buscar algún antibiótico de otra familia que produzca el mismo efecto deseado en ese momento, evitando a posteriori la tinción tan característica causada por las Tetraciclinas.

### **DIENTES NO VITALES**

#### f) DESCOMPOSICION DEL TEJIDO PULPAR

Para prevenir un cambio de coloración originado por esta causa, realizaremos un tratamiento endodóntico precoz y una remoción inmediata del material necrótico en la cámara pulpar.

Con estas dos maniobras podremos disminuir notablemente la posibilidad del cambio de coloración dentaria.

#### g) TRAUMATISMO (Hemorragia pulpar interna)

No se puede prevenir.

#### h) TERAPIA ENDODONTICA

- Realizar una correcta apertura de la cámara pulpar, eliminando todo el techo cameral y teniendo precaución sobre todo a nivel de los cuernos pulpares de los dientes anteriores, evitando de esta manera la presencia de ángulos muertos. (Ver figura 5).
- Evitar las hemorragias profusas, y en caso de que se presenten, detenerlas en forma inmediata por los métodos ya conocidos.

- Realizar una correcta limpieza del conducto radicular y una adecuada irrigación con sustancias que tengan una acción blanqueadora, humedecedora, desinfectante y de limpieza por arrastre mecánico. (Ver figura 6).
  
- Evitar la utilización de medicamentos y materiales de obturación radicular con poder de pigmentación o cromógeno; como así mismo evitar que la obturación radicular termine en la cámara pulpar, sino que a 1 ó 2 mm de ella, o como máximo en el límite cámara-conducto radicular, para evitar que se transparente a través del esmalte.
  
- Realizar una correcta obturación radicular, con una adecuada condensación tanto en amplitud como en longitud. (Ver figura 7).
  
- Evitar el uso de materiales de restauración que estén compuestos por iones metálicos (mercurio, plata, yodo, cobre) ya que producen tinción, y son difíciles de eliminar con el procedimiento de blanqueamiento.

Cuando la prevención fracasa, o es imposible, se emplea el blanqueamiento para corregir el cambio de coloración dentaria.

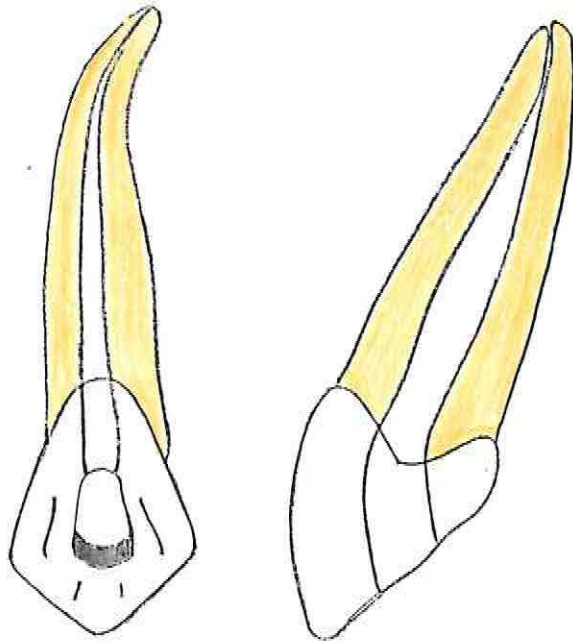


Fig. 5 Correcta apertura de la cámara pulpar .

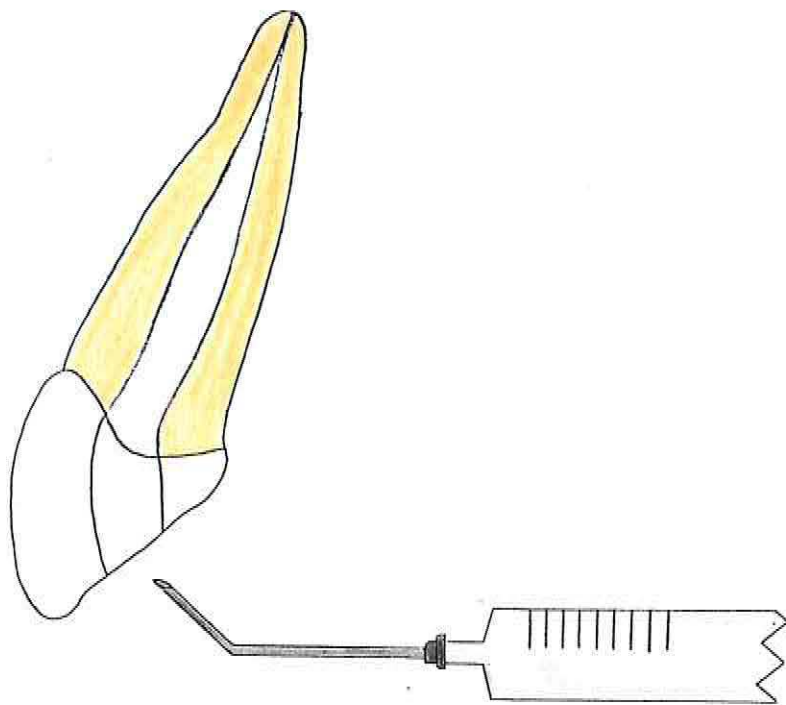


Fig. 6 Irrigación adecuada del conducto radicular .

4 - BLOV  
P-1

CONTINAMENTE  
CON AGUJAS

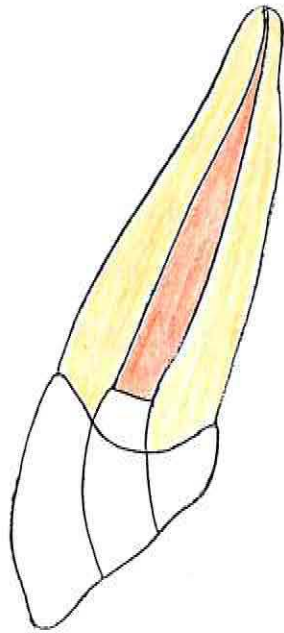


Fig. 7 Correcta obturación radicular.

#### 4.- REQUISITOS DE UN DIENTE TRATADO ENDODONTICAMENTE PARA SER SOMETIDO A UN TRATAMIENTO BLANQUEADOR

Es fundamental tener presente que no todo diente con algún grado de discromía es susceptible de ser sometido a un tratamiento blanqueador (13). Para ello debe reunir ciertos requisitos indispensables para blanquearse :

- CORRECTA OBTURACION DEL CONDUCTO RADICULAR

Debe existir una adecuada condensación del material de obturación, y que éste selle el tercio apical del conducto de tal manera que el agente blanqueador no se infiltre hacia el periapice, provocando irritación y dolor en dicha región.

- AUSENCIA DE SIGNOS Y SINTOMAS

Factor importante a tener en cuenta, ya que su presencia puede derivar en el fracaso del tratamiento restaurador definitivo.

- INTEGRIDAD DE LA CORONA DEL DIENTE A BLANQUEAR

Esta debe estar relativamente intacta, ya que si presenta una destrucción extensa por presencia de caries o grandes restauraciones, la alternativa más conveniente es un aparato protésico fijo en lugar de un tratamiento blanqueador.

- UBICACION DEL DIENTE EN LA ARCADA

El blanqueamiento se realizará fundamentalmente en dientes anteriores, pues son los más importantes estéticamente; sin dejar de lado los premolares que también pueden influir en la estética del paciente, dependiendo del caso.

- SALUD PERIODONTAL

El diente que va a ser sometido a un tratamiento blanqueador debe presentar un buen estado periodontal con soporte óseo adecuado.

También cabe mencionar otros aspectos, como el interés del paciente para la realización de este tratamiento blanqueador.

También el costo que ofrece dicho tratamiento, considerando que en algunos casos permite solucionar el problema estético en forma transitoria, y no como alternativa a un tratamiento protésico fijo.

## 5.- PRONOSTICO

El pronóstico del blanqueamiento depende del tiempo transcurrido, tipo y causa de la modificación del color. En general, el oscurecimiento provocado por productos de degeneración pulpar, hemorragia, restos de alimentos que forman productos orgánicos que penetran en los conductillos dentinarios o por bacterias cromógenas, ofrece mayores posibilidades de éxito para un blanqueamiento, es decir ofrece un pronóstico bueno o favorable.

Cuando la pigmentación es originada por sales metálicas, y medicamentos con plata, selladores y materiales de restauración, el blanqueamiento es menos favorable y a menudo muy difícil de blanquear con resultado estético satisfactorio.

Otros factores a tener en cuenta, son la intensidad del color y la rapidez con que se forma el cambio de color. En tanto que la formación de sulfato de hierro básico aumenta, el pronóstico de un blanqueamiento efectivo es más desfavorable.

La edad del paciente también se debe considerar para el pronóstico de un blanqueamiento dentario, ya que determina la permeabilidad de la estructura del diente, y también la cantidad de dentina secundaria formada. Los dientes de pacientes jóvenes se blanquean más rápidamente y mejor que los viejos, pero se pigmentan más y se producen más recidivas; por el contrario, en las personas adultas y de edad madura, la decoloración es menor, más difícil de eliminar, y el blanqueamiento es más duradero.



6 - ~~INDICIA~~ Otros factores a considerar son la forma y estructura de la corona remanente, que junto con la edad y etiología del cambio de coloración, nos llevarán a decidir si procedemos al blanqueamiento o buscamos otra alternativa de tratamiento.



## 6.- INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE UN TRATAMIENTO BLANQUEADOR

### INDICACIONES

Las indicaciones para que un diente sea sometido a un tratamiento blanqueador, es que la pieza dentaria presente algún grado de discromía, y que reúna todos los requisitos ya mencionados, de esta manera contribuye a que los resultados sean exitosos.

### CONTRAINDICACIONES

- Sellado apical insatisfactorio.
- Obturación del conducto radicular con gutapercha mal condensada.
- Obturación en base a conos de plata, puesto que dichos materiales son cromógenos per sé, lo que desfavorece el blanqueamiento.
- Alteraciones periapicales cuya condición no es sana.
- Tratamiento blanqueador reiterativo sin éxito.
- Presencia de grietas e hipoplasias en el esmalte.
- Esmalte sin soporte, es decir estructura dentaria insuficiente para dar un adecuado soporte a la futura restauración operatoria.

## 7.- AGENTES BLANQUEADORES

Son todas aquellas sustancias que se utilizan en las diversas técnicas de blanqueamiento, con el fin de devolver al diente su color normal alterado.

Los agentes blanqueadores son sustancias de naturaleza inorgánica de composición simple que ejercen su acción blanqueadora a través de reacciones químicas de oxidación y reducción. La acción blanqueadora por oxidación puede ser directa o indirecta, dependiendo de cómo obtengan el oxígeno. Los agentes blanqueadores que actúan por oxidación directa obtienen el oxígeno directamente del producto químico, y los indirectos obtienen el oxígeno generalmente del agua al mezclar el agente blanqueador con dicho compuesto.

Los agentes reductores raramente se utilizan. Depende de la liberación de sulfato y ácido bórico. El ácido sulfúrico tiene gran afinidad por el oxígeno, y lo abstrae de los compuestos de color, destruyendo la molécula y produciendo de esta manera el efecto blanqueador.

Los agentes blanqueadores son diversos, y como hemos mencionado tienen por objeto devolver el color normal al diente, decolorando la pigmentación con un agente oxidante, o un reductor poderoso. A continuación los describiremos con algunas de sus características más relevantes.

### SUPEROXOL

Es una solución al 30 por 100 de Peróxido de Hidrógeno (100 por 100 en volumen) en agua destilada.

Es un agente blanqueador que actúa por oxidación directa.

Es el agente más comúnmente usado. Es un líquido transparente, incoloro e inodoro, que se expende en frascos de vidrio color ámbar. Debe mantenerse refrigerado para conservar su potencial, y alejado de la luz. Es una solución más estable, más agradable y segura.

Las soluciones de superoxol se descomponen rápidamente una vez abierto el frasco. Durante su empleo es preciso tomar precauciones para evitar quemaduras en los tejidos, ya que esta solución es cáustica. En caso de contacto con la piel debe lavarse inmediatamente con agua el área afectada. Si toma contacto con los ojos hay que lavar el área con agua durante 15 minutos.

### PIROZONO

Es una solución al 25 por 100 de Peróxido de Hidrógeno en 75 por 100 de éter. Su modo de presentación es en ampollas de 2.5 cc.

Se almacena en recipientes de cristal y una vez abierto, ya no puede conservarse. Se debe mantener bajo refrigeración, alejado del calor, pues puede explotar.

Su ventaja se atribuye al vehículo "éter", que permite una mayor penetración en los túbulos dentinarios por tener una tensión superficial más baja, con lo que produce un blanqueamiento más rápido.

Su inconveniente es su efecto cáustico en caso de filtración; hay que tener gran precaución al manipularlo, debiendo evitar cualquier contacto con la piel.

#### B N V (BLEACHING NON VITAL)

Es un producto comercializado para el blanqueamiento de dientes desvitalizados, así como para prevenir la decoloración después de realizada la endodoncia.

Está compuesto por :

Frasco A : Agua oxigenada del 40 por 100 en peso, o 150 volúmenes.

Frasco B : Alcalinizantes.

Frasco C : Perborato de Sodio.

Es irritante de los tejidos, debiendo lavar con agua la zona afectada inmediatamente.

Se recomienda su conservación en un lugar fresco. Tiene fecha de caducidad, pasada la cual no se garantizan resultados óptimos.

## ENDOPEROX

Producto que se comercializa para el tratamiento blanqueador de dientes desprovistos de pulpa.

Se presenta en frascos de 50 comprimidos. Su fórmula es 70 mgs Peróxido de Hidrógeno úreo, por comprimido.

Se debe conservar lejos del calor, humedad y luz, pues estos factores tienden a aumentar su intensidad, determinando una disminución del potencial blanqueador del Endoperox.

Tiene el riesgo de inflamarse en contacto con algunos compuestos orgánicos, por ello sólo se debe mezclar con agua, alcohol, glicerina o éter.

Las principales propiedades provienen de la acción oxidante del oxígeno liberado por el Peróxido de Hidrógeno en presencia de los líquidos fisiológicos, estas propiedades son :

- decolorante,
- bactericida,
- detergente mecánico por liberación de gases.

## PEROXIDO DE HIDROGENO

Dióxido de Hidrógeno, Perhidrol, o Agua Oxigenada. Con fórmula  $H_2O_2$ .

Propiedades que presenta el  $H_2O_2$  :

Es un líquido pesado, incoloro; usualmente vendido en solución acuosa de distintas concentraciones. Es soluble en agua y alcohol; es inestable; su descomposición es lenta cuando es puro, pero viene catalizada por las impurezas. El producto comercial normalmente contiene un conservador; debe evitarse el contacto con soluciones concentradas, pues es un agente oxidante activo; la materia concentrada puede reaccionar de forma explosiva con materias combustibles.

Obtención : Por oxidación electrolítica del ácido sulfúrico o de un sulfato a ácido persulfúrico o a persal, con hidrólisis subsiguiente y destilación del peróxido de hidrógeno formado.

Usos : Agente blanqueante; agente oxidante; antiséptico; agente hidrolítico; reactivo químico; colorantes; agente conservador y blanqueante de alimentos; también es usado para eliminar las pequeñas trazas del dióxido de azufre que se usa para blanquear determinados alimentos; refinante y blanqueante de aceites y grasas; blanqueante de la gelatina; curtiente; preservación de extractos tánicos; desinfección de pieles durante largos almacenamientos; preparaciones cosméticas; tinción del pelo; fotografía; jabones especiales; cervecería (preservativo, destructor de fermentos en el mosto, esterilizante de cascós y filtros de pulpa); textiles (blanqueado, teñido y procesos de estampado); en cirugía y medicina; enjuagues; dentífricos; disolvente de la goma de la India; blanqueante de la paja, huesos, piel, etc.; elaboración del azúcar de almidón; degradación del almidón para obtener dextrinas y productos de bajo peso molecular que son solubles en agua fría; desinfectante del agua potable; ingrediente de composiciones sanitarias;

fabricación de caucho sintético; catalizador en polimerización por emulsión; componente de explosivos; combustible de cohetes.

Esta solución de  $H_2O_2$  es de gran importancia en esta investigación, ya que éste será el producto que se aplicará en los distintos pacientes para verificar su eficacia, durabilidad, etc. Se deben tener en cuenta algunos requisitos, ya que como hemos mencionado el peróxido de Hidrógeno es muy poco estable. Estos requisitos son :

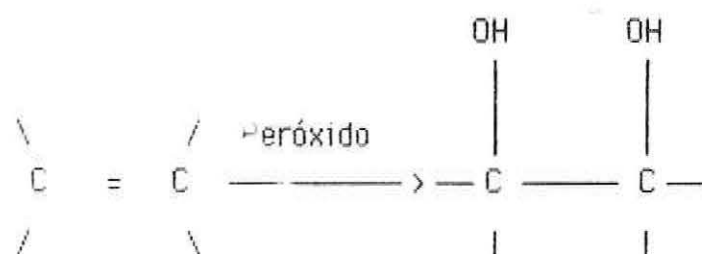
- guardarse en frasco oscuro, con tapa de vidrio o plástico,
- conservarse siempre tapada,
- sacar pequeñas cantidades en recipientes aparte cuando vaya a ser utilizada. Una vez utilizada debe desecharse,
- evitar el uso de instrumentos metálicos para su manipulación, pues el contacto con metales inactiva la solución,
- guardarse en lugar fresco,
- procurar que la solución sea en agua. Existen soluciones en éter que pueden ser peligrosas por su tendencia explosiva.

## FISICO - QUIMICA DEL BLANQUEAMIENTO

Los compuestos orgánicos insaturados contienen electrones lábiles, y basta la energía proporcionada por las bajas frecuencias del espectro visible para lograr una transición electrónica en la molécula. El color en las moléculas orgánicas está asociada a la existencia de insaturaciones o a la posibilidad de resonancia entre dos o más configuraciones moleculares, es decir, a agrupaciones de labilidad electrónica acusada.

Los complejos coloreados formados en el diente no se blanquean espontáneamente, ya que forman estructuras químicas estables. Sin embargo, estas estructuras poseen unas propiedades de degradación en determinadas condiciones.

El mecanismo molecular del blanqueamiento procede a través de un peróxido que reacciona con el doble enlace del compuesto que produce la coloración, produciendo la ruptura del enlace pi ( $\pi$ ) por medio de una adición al doble enlace en "cis", con la consiguiente formación de un diol, y por lo tanto, la pérdida del carácter cromóforo de la sustancia (2)

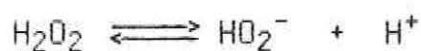


Los peróxidos son sustancias electrófilas y por tanto, la velocidad de reacción aumenta al aumentar los sustituyentes que ceden electrones.

Con el tratamiento que actualmente se aplica se produce una pérdida del color patológico, por efecto del agente blanqueador que es un producto químico liberador de oxígeno, que es aplicado a la corona clínica de los dientes.

El mecanismo de acción del BNV como agente blanqueador es el siguiente :

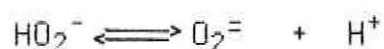
El peróxido de Hidrógeno es un ácido débil caracterizado por el equilibrio de disociación.



Siendo la constante de disociación :

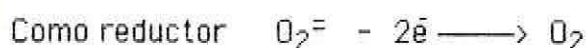
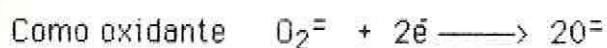
$$(2,63 \pm 0,12) \times 10^{-12} \text{ a } 30^\circ \text{C}$$

La segunda disociación se da en muy poca extensión, por su pequeña constante de disociación.



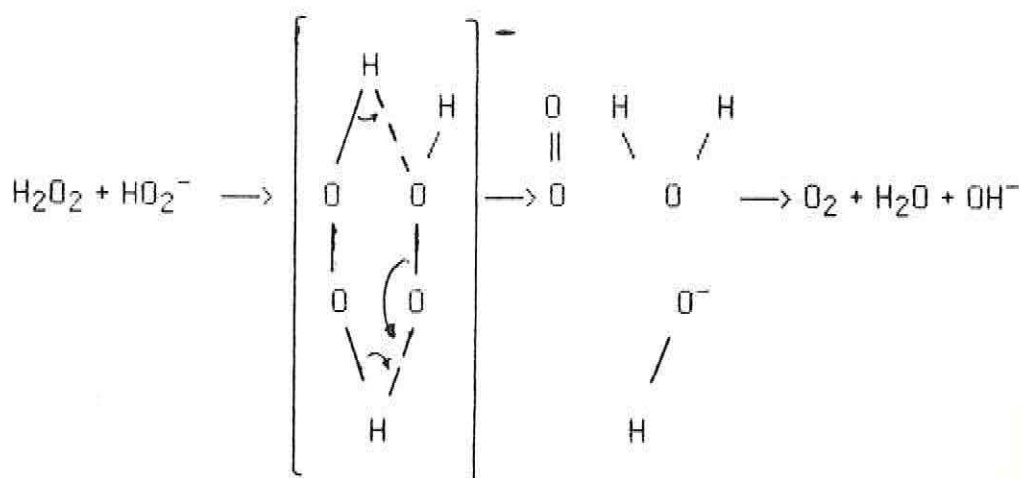
El  $\text{H}_2\text{O}_2$  puede actuar como oxidante o como reductor. Este carácter anfótero es debido al grupo  $-\text{O}-\text{O}-$ , característico de los peróxidos que pueden actuar ganando electrones para formar oxígeno

combinando,  $O_2^{\cdot -}$  (oxidante), o bien perderlos y producir oxígeno molecular (reductor) (2).



El efecto blanqueador del  $H_2O_2$  se debe a su poder oxidante. Se ha demostrado que el efecto blanqueador aumenta proporcionalmente con el aumento del pH, ya que a pH elevado tiene existencia en mayor extensión el anión  $HO_2^-$  a través del cual tiene lugar el blanqueamiento (2).

El  $H_2O_2$  comercialmente se presenta estabilizada a pH ácido (pH 1,6) el Hidróxido sódico eleva el pH hasta un valor óptimo para el blanqueamiento (pH 10-12). A pH elevado se produce la descomposición del  $H_2O_2$ , catalizada por las bases, la cual tiene lugar a través del siguientes mecanismo :



Con lo cual disminuye la concentración del  $H_2O_2$  en el líquido blanqueador, y por lo tanto, su efectividad.

Para impedir que se produzca esta descomposición se añaden los llamados estabilizadores de peróxidos.

El efecto blanqueante aumenta con el incremento de los siguientes factores :

- Temperatura
- Tiempo
- pH

Tomando los valores apropiados de cada una de las variables se obtiene el blanqueamiento óptimo.

## 8.- TECNICAS DE BLANQUEAMIENTO DENTARIO

Las hay para dientes vitales, como también para dientes no vitales.

### - DIENTES VITALES

En la literatura se mencionan básicamente cuatro técnicas de blanqueamiento dentario. Dos técnicas que teóricamente podrían blanquear cualquier diente discrómico con vitalidad, sea cual sea su etiología; y dos técnicas de blanqueamiento específicas, una para dientes vitales pigmentados por Tetraciclina, y otra para aquellos teñidos por Flúor.

Dentro de las dos primeras técnicas, una se basa en una modificación de las técnicas termocatalíticas de blanqueamiento para dientes no vitales, y la otra es una técnica en base a termocubetas.

### TECNICA TERMOCATALITICA PARA BLANQUEAMIENTO DE DIENTES CON VITALIDAD

Un principio bien conocido de muchas reacciones químicas es que la velocidad de la reacción se incrementa con el aumento de la temperatura de las soluciones. El blanqueamiento de los dientes, aún con un fuerte agente oxidante, exige para ser práctico, de una temperatura más alta que la de los dientes.

Para incrementar la temperatura existen dos métodos generalmente aceptados :

- Enfocar los rayos de una lámpara bastante potente sobre la superficie vestibular del diente, o
- Colocar un artefacto calefactor sólido sobre la superficie del diente, controlado por un reostato.

En el caso de utilizar la lámpara, la técnica es como sigue:

- 1) Se realizan todas las técnicas preparatorias del paciente en relación al diente, las cuales serán explicadas en extenso cuando se describan las técnicas para dientes no vitales, ya que son las mismas.
- 2) Se humedece la superficie vestibular del diente con una mota de algodón embebida en agua oxigenada al 30%.
- 3) Se aplica la luz de la lámpara, concentrándola en el diente durante aproximadamente 5 minutos.
- 4) Se repite el paso Nº 2 seguido del paso Nº 3 seis a ocho veces, en una sesión que dura aproximadamente 30 a 40 minutos; evaluando cada 5 minutos el estado de blanqueamiento.
- 5) Si es necesario se puede repetir la sesión una semana después, pero en la mayoría de los casos basta una sesión.

En el caso de usar el calefactor sólido :

- 1) Se realizan las técnicas preparatorias.
- 2) Se ajusta la temperatura del calefactor en 10° C menos que la temperatura en la que el paciente siente malestar (recordemos que 45° C aplicados más de 5 minutos producen necrosis pulpar).
- 3) El diente a tratar se limpia con un algodón embebido en Peróxido de Hidrógeno al 3%.
- 4) Una torunda de algodón o gasa, se satura en Superoxol y se coloca sobre la cara vestibular del diente.
- 5) Se coloca la punta caliente de la unidad de blanqueo contra el algodón saturado, haciendo que el agente se vuelva efervescente, liberando oxígeno, el ingrediente activo del blanqueo.
- 6) Cada 5 - 10 minutos se va constatando el grado de blanqueamiento durante una sesión de 30 a 45 minutos; si fuese necesario se puede realizar una segunda sesión una semana después.

#### TECNICA EN BASE A TERMOCUBETAS

Esta técnica de blanqueamiento desarrollada en la Universidad de Valencia, España, utiliza fundamentalmente tres materiales (3):

- Termocubetas
- Agentes blanqueadores
- Un foco térmico.

## TERMOCUBETAS

Son unas cubetas individuales para cada paciente, que cubren las coronas clínicas de los dientes a tratar, generalmente un grupo de dientes, y permiten la colocación en el interior de un material absorbente para el agente blanqueador, permitiendo el contacto directo de dicho agente blanqueador con el esmalte dentario.

Además estas cubetas transmitirán el calor del foco térmico al agente blanqueador y a los dientes.

### Confección de una termocubeta.

- Obtención de modelos superior e inferior del paciente.
- Se cubren con una lámina de cera, las coronas clínicas que cubrirá la termocubeta para el blanqueamiento, y así el modelo (con cera) se duplica.
- Sobre el nuevo modelo se realiza el encerado de la termocubeta, de este modo entre la cubeta y los dientes quedará un espacio para el agente blanqueador.
- Se procede al colado (aleación de plata) y pulido de la termocubeta.
- En el interior de esta cubeta se adhiere un material absorbente que posteriormente se saturará en agente blanqueador.

## AGENTE BLANQUEADOR

En este método se utiliza el siguiente agente blanqueador:

#### Composición química

- Peróxido de Hidrógeno : 48 gr
- Perborato de Sodio : 23 gr
- Eter etílico : 3,5 cm<sup>3</sup>
- Xilol : 1,5 gr
- Hidrato de Cloral : 1,5 gr
- Acido Clorhídrico : 0,5 gr

No es explosivo. Ligeramente cáustico para las encías.

#### FOCO TERMICO

Es un equipo que proporciona temperatura a la termocubeta para acelerar la reacción y el efecto del agente blanqueador.

#### TECNICA DE BLANQUEAMIENTO

- 1) Limpieza y desengrase del esmalte con un algodón embebido en éter, luego se aplica acetona en un algodón sobre el esmalte; ambos son buenos disolventes y por ende van a incrementar la penetración del agente blanqueador a través del esmalte.
- 2) Protección de los tejidos blandos con vaselina, tanto en la zona vestibular como en la zona palatina o lingual de ellos.
- 3) Se conecta la termocubeta al foco térmico y se precalienta a 36,5° C (temperatura del organismo).

- 4) Saturación del material absorbente de la cubeta con el agente blanqueador.
- 5) Se ubica la cubeta en posición en el paciente; cada 6 minutos se agrega más agente blanqueador y se reposiciona la cubeta ejerciendo una ligera presión sobre los dientes.
- 6) El tratamiento en el maxilar superior tiene una duración aproximada de 35 a 40 minutos.

En el maxilar inferior dura aproximadamente de 45 a 50 minutos, y en ambos maxilares se realiza a una temperatura de  $40^{\circ} \text{C} \pm 1^{\circ} \text{C}$  en el cuerpo de la termocubeta.

#### TECNICA DE BLANQUEAMIENTO PARA DIENTES PIGMENTADOS POR TETRACICLINA

Los resultados obtenidos con esta técnica no son muy alentadores, pero sí en algunos pacientes se han logrado resultados favorables.

- 1) Se realiza la preparación del paciente.
- 2) Cada diente se cubre con una gasa saturada con Peróxido de Hidrógeno al 30%.
- 3) Se aplica la fuente calórica directamente sobre la gasa, ajustando la temperatura a un nivel inferior al que pueda provocar dolor en el paciente.

Cada diente se trata sistemáticamente durante 30 minutos.

- 4) Lavar los dientes con agua caliente y retirar el dique de goma.

#### TECNICA DE BLANQUEAMIENTO DE DIENTES FLUOROSICOS

La técnica más exitosa y básica es la propuesta por MC INNES y que posteriormente fue modificada por BAILEY y CHRISTEN y por COLON (14).

La técnica es como sigue :

- 1) Limpie y pule con piedra pomez los dientes que serán blanqueados. Proteja las encías con vaselina y aisle los dientes con dique de goma, cubriendo también la nariz para evitar la inhalación de vapores. Selle el dique de goma a los dientes con barniz cavitario para prevenir la filtración química.
- 2) Prepare la solución blanqueadora como sigue :
  - Acido Clorhidrico 36% 1 ml
  - Peróxido de Hidrógeno 30% 1 ml
  - Eter anestésico 0,2 ml

Mezclar con aguja de acero inoxidable para evitar corrosión de los elementos.

- 3) Aplique la solución sobre las áreas teñidas y déjela así de 3 a 5 minutos.

previas" y que son comunes a todas estas técnicas, incluso a aquellas para dientes vitales.

### MANIOBRAS PREVIAS

- 1) Confección de la ficha clínica del paciente, incluyendo el examen radiográfico.
- 2) Debe recalcar que aún no existe un método exitoso de blanqueamiento de dientes sin vitalidad en los que no se haya hecho un tratamiento endodóntico; por ello si el diente no está tratado, debe comenzarse con una cuidadosa terapia endodóntica para lograr un correcto sellado apical protegiendo así la región del periápice de la acción irritante de los distintos agentes blanqueadores.
- 3) Antes de iniciar el procedimiento de blanqueo deben darse los siguientes pasos :
  - Para proteger los tejidos del paciente contra las soluciones blanqueadoras caústicas, debe cubrirse la encía del paciente con Drobase y Petrolato o manteca de cacao o simplemente con vaselina en crema.
  - Es absolutamente necesaria la utilización de un dique de goma de material resistente y bien adaptado.
  - Luego es necesario sellar la interfase diente-dique de goma con barniz cavitario o colocando hilo dental alrededor del diente.

- Se debe extremar el cuidado para que la solución no entre en contacto con los labios. Una falla en esto puede provocar una desagradable lesión desfigurante con extenso edema.
- Después del aislamiento con goma dique y clamps, debe limpiarse cuidadosamente el diente de toda caries y/o restauraciones metálicas existentes en la corona.

Las maniobras que se mencionarán a continuación no son posibles de realizar en dientes vitales, sino que sólo en los dientes no vitales.

- Realizar una apertura lingual o palatina de tamaño suficiente como para asegurar el acceso a la cámara pulpar y conducto radicular. Reavivar la dentina de la cámara pulpar con una fresa redonda a baja velocidad, con ello, la penetración del agente blanqueador será más fácil. (Ver figura 8).
- El paso siguiente consiste en eliminar 2 a 3 mm en dirección apical, el material de relleno del conducto; y cubrirlo con cemento fosfato de zinc, puesto que los agentes blanqueadores pueden afectar el sellado. (Ver figura 9).

Estos 2 a 3 mm pueden ser más en caso de existir recesiones gingivales.

- Lavar la preparación con alcohol, cloroformo, acetona o xilol, para disolver cualquier material graso y facilitar la penetración del

agente blanqueador dentro de los túbulos dentinarios. (Ver figura 10).

- Secar con aire a presión la cámara pulpar. (Ver figura 11).

Después de realizar lo enunciado, el diente está en condiciones de ser sometido al tratamiento blanqueador propiamente tal, mediante una de las siguientes técnicas :

#### TECNICAS DE BLANQUEAMIENTO AMBULATORIAS

Estas técnicas se denominan ambulatorias porque la decoloración se produce entre sesiones después de haber sellado los agentes blanqueadores en la cámara pulpar.

Las más conocidas son dos, que básicamente se diferencian en el agente blanqueador utilizado :

- Una utiliza una combinación de Perborato de Sodio con Peróxido de Hidrógeno (30% - 50%).
  - La otra utiliza el Endoperox como agente blanqueador.
- a) Técnica ambulatoria con solución de Perborato de Sodio - Superoxol (Técnica de NUTTING y POE)

1) Realizar las maniobras previas.



ACCIONES PREVIAS

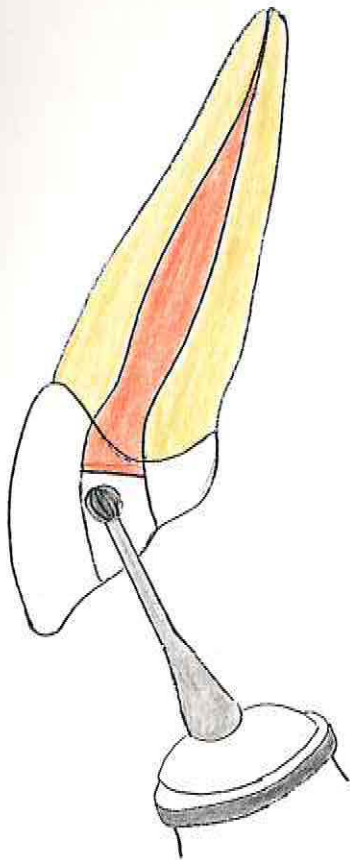


Fig. 8 Realizar una apertura adecuada y reavivar dentina.

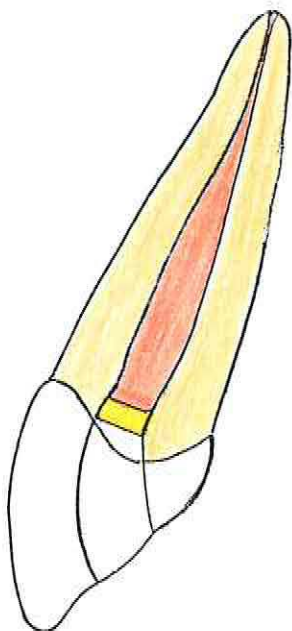
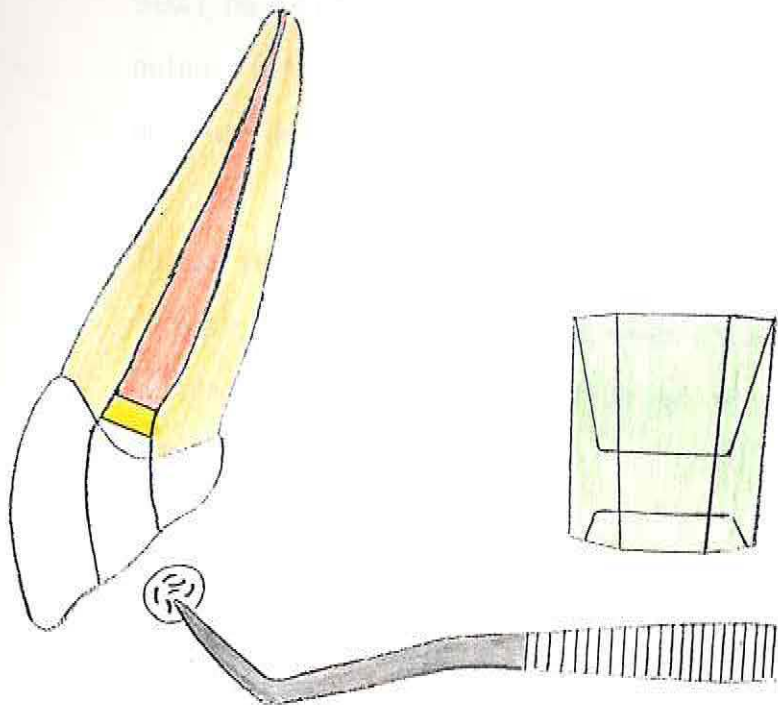


Fig. 9 Obturación radicular 2-3 mm bajo el límite amelo-cementario y sellado con cemento fosfato de zinc.



-ALCOHOL.  
- CLOROFORMO .

Fig. 10 Aplicación de alcohol y cloroformo en la cámara pulpar.

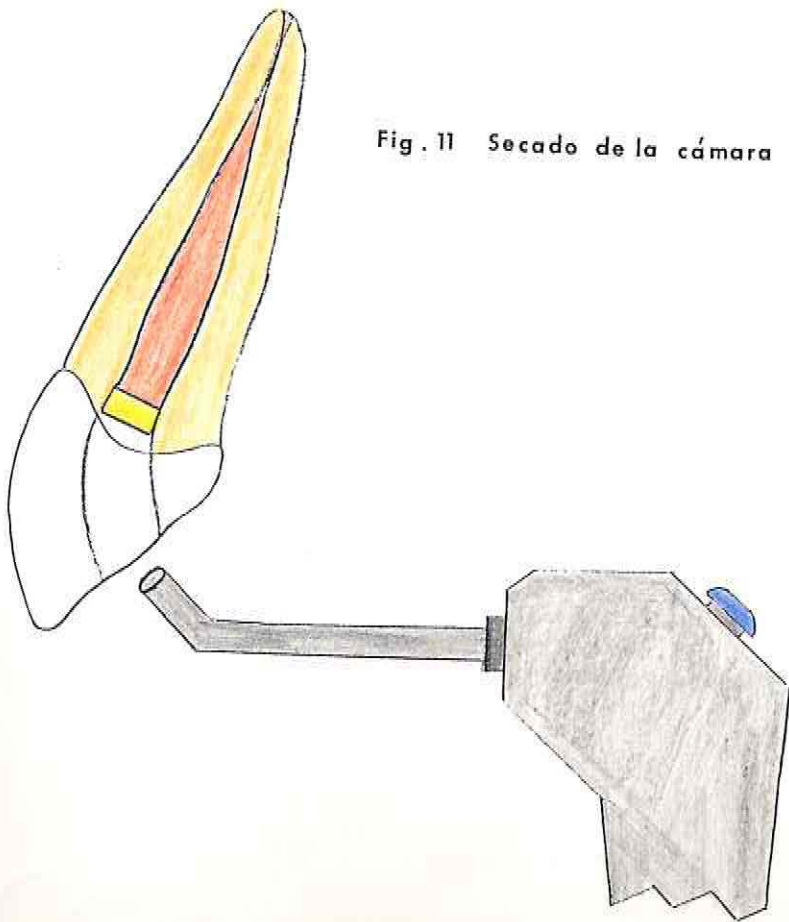


Fig. 11 Secado de la cámara pulpar con aire.

- 2) Mezcle el Perborato de Sodio y el Peróxido de Hidrógeno (30% - 50%), hasta obtener una pasta espesa, y colóquela en la cámara pulpar. Limpie los bordes de la cavidad de acceso con algodón, y deje una motita en posición.
- 3) Obture temporalmente. Algunos autores preconizan el uso del cemento fosfato de zinc, otros el de óxido de zinc-eugenol. La obturación provisional preferida es el preparado comercial "Cavit".
- 4) Mantenga en posición hasta el fraguado, ya que si no es así, la liberación de oxígeno permitirá que escapen las sustancias químicas.
- 5) Examine los resultados 4 a 7 días después. Si el blanqueamiento no fuera suficiente, repita el procedimiento. Si es satisfactorio continuar con las maniobras finales.

b) Técnica ambulatoria en base a Endoperox

- 1) Realizar las maniobras previas.
- 2) Tome un comprimido de Endoperox (agente blanqueador), y tritúrelo hasta lograr una consistencia de polvo. Prepare una pasta mezclándolo con una pequeña cantidad de glicerina. (Ver figura 12 - 13).
- 3) Deposite la pasta obtenida en el interior de la cámara pulpar, cubriendo tanto el fondo como las paredes. (Ver figura 14).

4) Cubra con una motita de algodón, y obture en forma temporal con Cavit. (Ver figura 15).

Controle en 5 - 7 días.

5) Si fuese necesario insistir nuevamente, para lograr un blanqueamiento más efectivo, se podrá repetir el tratamiento las veces que fuese necesario.

Si la coloración es debida a sulfuros metálicos se puede preparar una pasta con Endoperox y Largal ultra; esta preparación no deberá jamás ser utilizada sobre el esmalte.

Si el blanqueamiento es suficiente, logrando un resultado estético aceptable, continúe con las maniobras finales.

#### TECNICA DE BLANQUEAMIENTO TERMOCATALITICA

Este método ha sido el más utilizado durante muchos años, el cual utiliza el calor para liberar oxígeno de una solución de Peróxido de Hidrógeno. Dentro de las fuentes de calor utilizadas, la más popular es una lamparilla eléctrica; también ha sido utilizado un bruñidor de bolita calentado al rojo cereza, y aplicado al esmalte. Este último no es muy aconsejable, pues podría quedar marcado el esmalte por acción del instrumento recalentado.

Un método más seguro de aplicar calor directamente es con el empleo del "BLEACHING TOOL" (instrumento blanqueador).

TECNICA AMBULATORIA : ENDOPEROX.

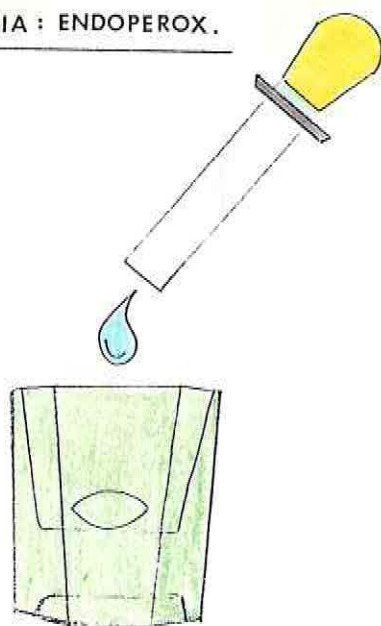


Fig. 12 Mezcle una pastilla de Endoperox con glicerina.

Fig. 13 Triture hasta formar una pasta.

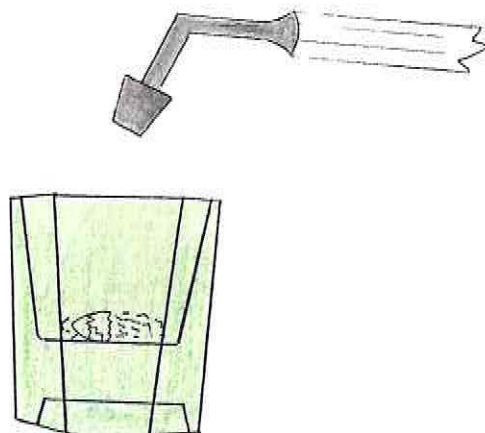


Fig. 14 Aplique la pasta  
(Endoperox + glicerina)  
en las paredes de la  
cámara pulpar.

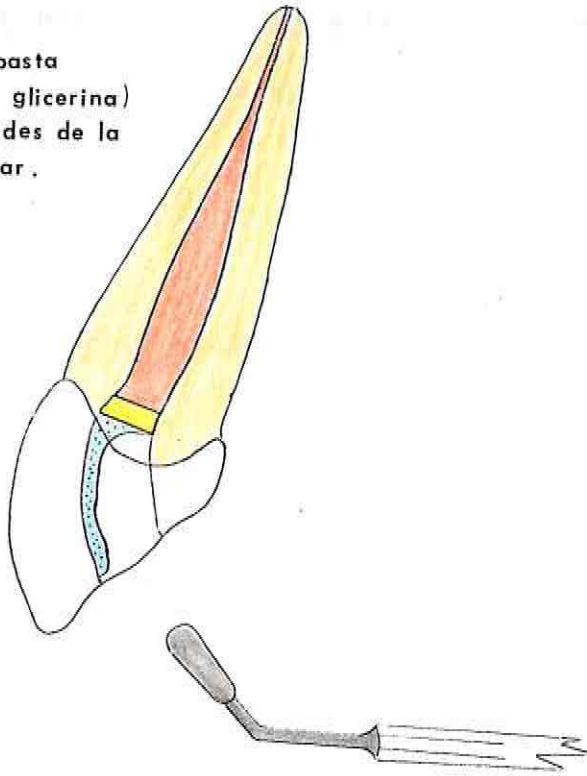
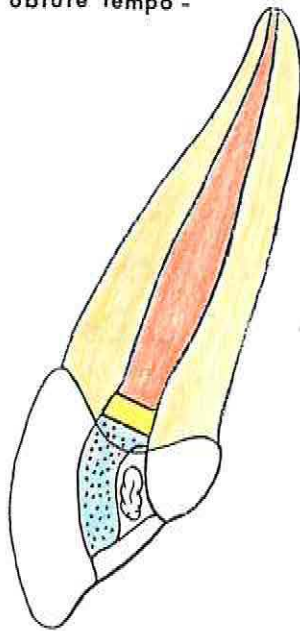


Fig. 15 Cubra con una motita de  
algodón y obture tempo-  
ralmente.



La técnica termocatalítica se indica en aquellas tinciones más resistentes, y que no responden a la técnica ambulatoria, y en aquellos casos en que se dispone de una sola sesión para realizarlo.

La técnica es como sigue :

- 1) Realizar las maniobras previas.
- 2) Es necesario brindar protección adicional a los tejidos blandos, y a los dientes adyacentes contra el calor generado por la fuente lumínica. Para ello coloque almohadillas de gasa mojadas, bajo la goma dique para cubrir los labios y demás tejidos blandos, como también los dientes adyacentes.
- 3) Llene la cámara pulpar con fibras flojas de algodón, y cubra también la superficie vestibular con algodón que contendrá a la solución blanqueadora.
- 4) Deposite Superoxol en la preparación con una jeringa provista con una aguja de acero inoxidable. Sature cuidadosamente el algodón de la cámara pulpar y de la superficie vestibular con el agente blanqueador. Seque inmediatamente cualquier exceso (potencialmente caústico).
- 5) Exponga el diente al calor, usando una lámpara eléctrica especialmente diseñada o con un dispositivo especial para blanqueamiento. (Instrumento blanqueador de Indiana).

La temperatura corporal del paciente ( $36,5^{\circ}$  -  $36,9^{\circ}$ ) hacen que el proceso sea muy lento

Un diente desvital puede ser calentado hasta  $74^{\circ}$  C sin causar molestias, incrementando la acción blanqueadora del Superoxol alrededor de 200 veces.

6) Después de exponer el diente al calor durante 5 minutos, retire el algodón y seque la cámara pulpar. Repita el proceso de tratamiento de 5 minutos de 4 a 6 veces, en una sesión que durará de 30 a 40 minutos, usando nuevo algodón saturado con Superoxol en cada tratamiento.

7) Si el caso es muy difícil, se puede reforzar el tratamiento sellando algodón con Superoxol dentro de la cámara pulpar de una sesión a otra.

Es necesario blanquear el diente un poco más de lo deseado, para compensar el posterior oscurecimiento.

8) Maniobras finales. (Ver más adelante).

#### TECNICA DE BLANQUEAMIENTO MIXTA

Esta técnica, termocatalítica-ambulatoria, es la técnica de blanqueamiento utilizada en forma experimental en este seminario, por dicho motivo será explicada más adelante en "Metodología y Recolección de la información".

## MANIOBRAS FINALES

Son todas aquellas acciones que se realizan una vez obtenido el blanqueamiento de la pieza dentaria, y que incluye los siguientes pasos :

- 1) Quitar la pasta o agente blanqueador respectivo, y empapar cuidadosamente la preparación con cloroformo. (Ver figura 16).
- 2) Secar con aire y esparcir monómero acrílico internamente, a través de la corona blanqueada, para sellar los túbulos dentinarios. Coloque varias capas y polimerice con aire caliente, para evitar la recurrencia de la tinción en la corona.

El monómero puede ser reemplazado por Hidrato de Cloral.

Sin embargo, estas dos sustancias son volátiles, y por lo tanto al secarse se tornan inactivas para restaurar la translucidez. Es por esto que se prefiere utilizar silicona fluída, que no se evapora; tiene baja tensión superficial, y queda en forma permanente sobre la dentina o en el interior de la misma; presenta un índice de refracción de la luz muy similar al del esmalte. Luego seque ésta, y la cavidad con aire caliente.

También se utiliza el barniz cavitario (Varnish), para sellar los túbulos dentinarios. (Ver figura 17).

- 3) La obturación definitiva se realizará colocando un silicato blanco en la pared vestibular de la cámara pulpar, con el objeto de impedir la

translucidez del material obturador, o bien una capa de composite de fotocurado, de color más blanco que el color del diente ya blanqueado. (Ver figura 18).

Posteriormente se completa la obturación con un composite del color del diente blanqueado. (Ver figura 19).

- 4) Se cita al paciente a control al cabo de 7 días, y luego a los 6 meses, para comprobar que no haya recidiva ni infiltración del composite, como también el estado de salud del resto de la cavidad bucal.

ACCIONES FINALES

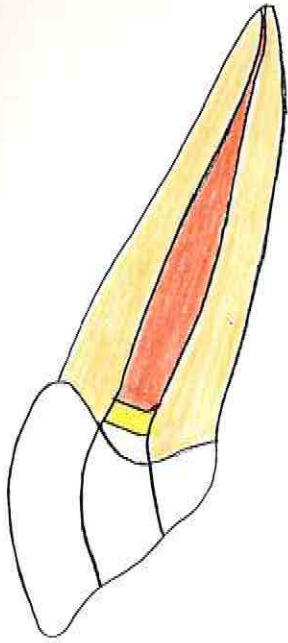
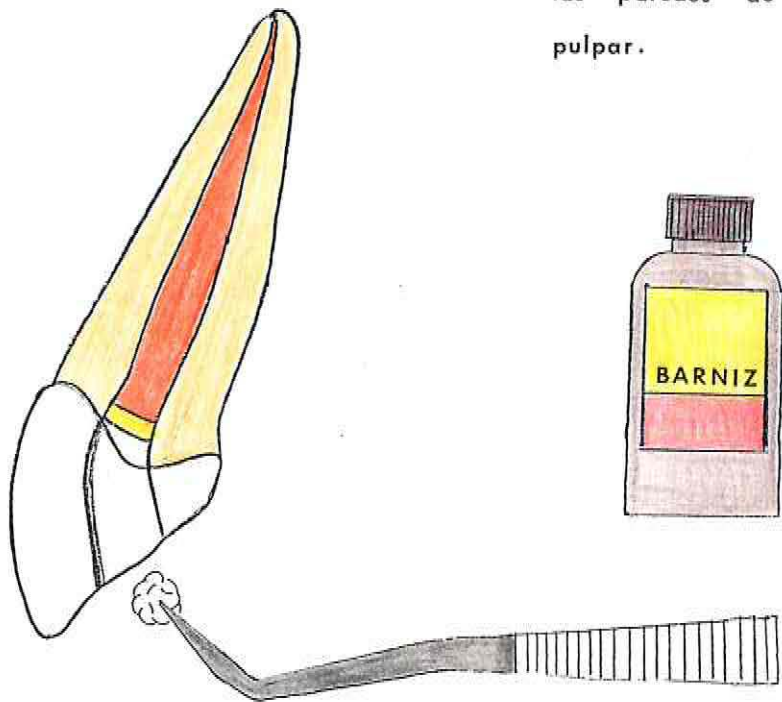


Fig. 16 Limpieza de la cámara pulpar.

Fig. 17 Aplicación de barniz en las paredes de la cámara pulpar.



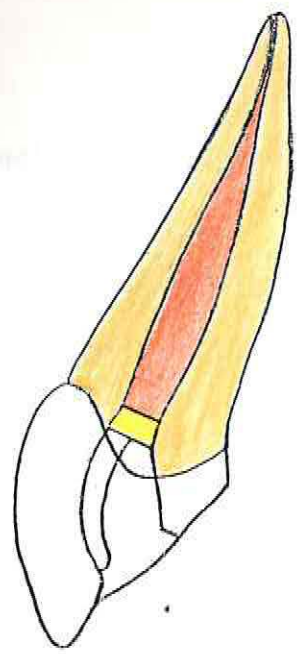


Fig. 18 Aplicación de Silicato en la pared vestibular de la cámara pulpar.

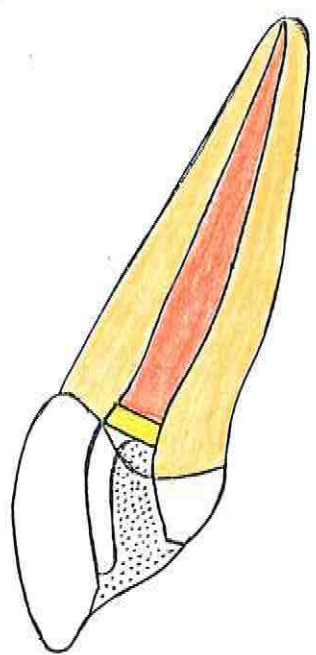


Fig 19 Obturación definitiva en base a resina com - puesta .

## Y.- METODOLOGIA Y RECOLECCION DE LA INFORMACION

La metodología utilizada para llevar a cabo esta investigación, se puede subdividir en :

- actividad de tipo teórica,
- actividad clínica o experimental.

La actividad teórica se basó fundamentalmente en reuniones de grupo con el docente guía, trabajo en grupo sin el docente guía, y revisiones bibliográficas.

- Reuniones de grupo con el docente guía

Se realizaron durante todo el transcurso de la investigación, con una periodicidad de una vez a la semana; en un principio como reuniones propiamente tales, y después aprovechando parte del tiempo destinado a la actividad clínica.

En estas reuniones se trataron diversos temas en relación a la investigación, entre ellos la planificación y organización del trabajo, material bibliográfico, stock de materiales, discusión de casos clínicos, redacción de teoría, sugerencias y apoyo clínico entre otros.

- Trabajo en grupo sin el docente guía

Estos se iniciaron en el mes de Septiembre de 1988, en un horario extraprogramático, y se continuaron a lo largo de todo el tiempo que duró el Seminario.

En estas reuniones se trataron temas tales como : planificación y organización de la actividad teórica y clínica, revisión bibliográfica, diseño de ficha clínica, recolección de instrumental y materiales, calibración de los operadores, etc.

- Revisión bibliográfica

El material bibliográfico analizado en forma completa comprende :

- Textos
- Revistas científicas
- Seminario de Tesis
- Apuntes.

Una vez revisado todo este material, la información obtenida fue analizada, resumida, redactada, compaginada y presentada, para ser estudiada por el docente guía, conformando así el marco teórico de esta investigación.

La actividad clínica o experimental, se desarrolló semanalmente los días viernes, en un horario de 13.00 a 17.00 horas, desde Diciembre de 1988 a Julio de 1989.

Durante el desarrollo de esta actividad se realizó la atención de pacientes con el apoyo y asesoría directa del docente guía, como así también se contó con la colaboración del fotógrafo de la Facultad de Odontología.

La actividad clínica propiamente tal, consistió en hacer un estudio comparativo entre una técnica de blanqueamiento mixta (termocatalítica y ambulatoria), y una técnica específicamente ambulatoria como grupo control, sobre dientes tratados endodónticamente. Para ello se atendieron 30 casos de discromías dentarias, de las cuales 10 siguieron la técnica ambulatoria en base a Endoperox como grupo control, y 20 la técnica mixta en estudio en base a Peróxido de Hidrógeno en crema 30 volúmenes.

Los 20 casos realizados con la técnica en estudio, se dividieron en 4 grupos distintos, cada uno de los cuales utilizó Peróxido de Hidrógeno en crema de 30 volúmenes, de distintos laboratorios, siendo los siguientes :

- WELLA (Welloxon crema) 40 ml  
Laboratorio : Fabricado en Chile por Industria Química y Cosmética S.A. (Ver foto 1)
  
- BADEN : 50 ml  
Laboratorio : Bader  
(Ver foto 2)
  
- OREOR (L'OREAL) : 70 ml  
Laboratorio : Universal de Belleza Ltda.  
(Ver foto 3)
  
- OXIGENTA MILK (Silueta) : 50 ml  
Laboratorio : Laboratorio Davis S.A.  
(Ver foto 4)



Foto Nº 1 .



Foto Nº 2 .



Foto Nº 3 .



Foto Nº 4 .



Foto Nº 5 .



Foto Nº 6 .

La Diferencia Considerando la gran importancia que presenta la Concentración y PH de las muestras de Peróxido de Hidrógeno en los resultados, que posteriormente se verán con la ejecución de la Técnica de Blanqueamiento Mixta (termocatalítica y ambulatoria), realizamos un análisis químico, para evaluar si las cuatro cremas en estudio tienen 30 volúmenes como lo indica el fabricante; y por otro lado analizar el PH de las muestras, debido a la implicancia que tiene en los resultados de blanqueamiento; ya que mientras más alto es el PH, más favorable serán los resultados obtenidos.

#### DETERMINACION DE PH Y VOLUMEN DE LAS SOLUCIONES DE PEROXIDO DE HIDROGENO EN CREMA

##### DETERMINACION DE PH

Hay que considerar que a las muestras de Peróxido de Hidrógeno en crema, no se les puede determinar el pH. Por lo tanto, para realizar las mediciones tenemos que separar las fases que la componen, la fase sólida y fase acuosa, y a esta última se le determina el pH.

Para poder lograr separar las dos fases (acuosa y sólida), existen 3 métodos :

- a) Con papel filtro.
- b) Rompiendo la emulsión por medio de calor.
- c) Rompiendo la emulsión por medio de centrifugación.

Por otro lado, también existe otro método, que si bien no separa las fases de la muestra, sí permite medir el pH. Este método es

la Dilución. Por medio de diluciones de la crema de Peróxido de Hidrógeno con agua destilada, de pH sin significación, logramos una muestra apta para la medición de pH.

Inicialmente, intentamos romper la emulsión por medio de centrifugación (30 minutos, a 4.000 rpm); pero los resultados no fueron óptimos.

Luego utilizamos el método de la Dilución, que sí dio resultados favorables, y con el que finalmente determinamos el pH de las muestras de Peróxido de Hidrógeno.

Las diluciones se efectuaron de la siguiente manera :

1 ml de la muestra (Peróxido de Hidrógeno en crema, Wella; Baden; Silueta; L'Oreal) se diluyó en 25 ml de agua destilada de pH 6,3, en un matraz volumétrico. Luego se midió el pH de la solución obtenida en un pHmetro "CORNING Modelo 10", previamente calibrado con un tampón pH 4, a 20°C. (Ver foto 7).

Los resultados obtenidos, fueron los siguientes :

BADEN	(tubo 1)	pH 3,5
WELLA	(tubo 2)	pH 3,9
SILUETA	(tubo 3)	pH 4,3
L'OREAL	(tubo 4)	pH 3,2

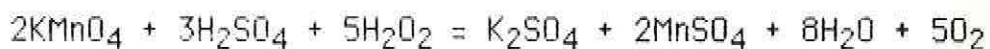
## DETERMINACION DE VOLUMEN

El objetivo por el cual realizamos un procedimiento para determinar el volumen de las cremas de agua oxigenada, se basa en verificar si las muestras en estudio, efectivamente tienen 30 volúmenes (según indicaciones del fabricante); y así evaluar posteriormente, los resultados obtenidos de los volúmenes de cada una de las muestras, y su efectividad.

El agua oxigenada de 30 volúmenes, corresponde a una solución que cuando se descompone totalmente, produce 30 veces su volumen de oxígeno medidos a 0°C y 760 mm de presión atmosférica.

Para poder determinar el volumen de las distintas muestras de Peróxido de Hidrógeno en crema, utilizamos el procedimiento químico de Titulación.

Cuando se agrega una solución de permanganato de potasio a una solución de Peróxido de Hidrógeno acidificada con ácido sulfúrico, 20 ml (diluído 1 + 5), se produce la siguiente reacción :



Esta reacción constituye la base del método de análisis siguiente :

En un matraz volumétrico se pone 1 ml de agua oxigenada de "30 volúmenes". Se diluye con 25 ml de agua destilada, y se agrega 20

ml de ácido sulfúrico diluido (1 + 5) y se titula con permanganato de potasio hasta color rosa pálido permanente. (Ver foto 8).

Hay que considerar que :

$$1 \text{ ml de } \text{KMnO}_4 \text{ N} \equiv 0,01701 \text{ g de } \text{H}_2\text{O}_2 \equiv 6,60 \text{ ml } \text{O}_2$$

Se calcula :

$$\frac{0,01701 \text{ g de } \text{H}_2\text{O}_2 \times \text{ml } \text{KMnO}_4 \text{ (utilizados)}}{\text{peso de la muestra}} = \frac{\%}{100}$$

$$\% = \% \text{ p/p}$$

$$\frac{6,60 \text{ ml de } \text{O}_2 \times \text{ml } \text{KMnO}_4 \text{ (utilizados)}}{\text{ml de la muestra}} = \text{VOLUMEN}$$

Tubo 1 = BADEN

Tubo 2 = WELLA

Tubo 3 = SILUETA

Tubo 4 = L'OREAL

	<u>Peso Probetas</u>	<u>Probetas + muestra</u>	<u>Muestra</u>
T1 =	24,1590	25,4713	1,3123 g
T2 =	43,6646	45,4517	1,7871 g
T3 =	25,1162	28,1494	3,0332 g
T4 =	25,0580	27,8880	2,8300 g

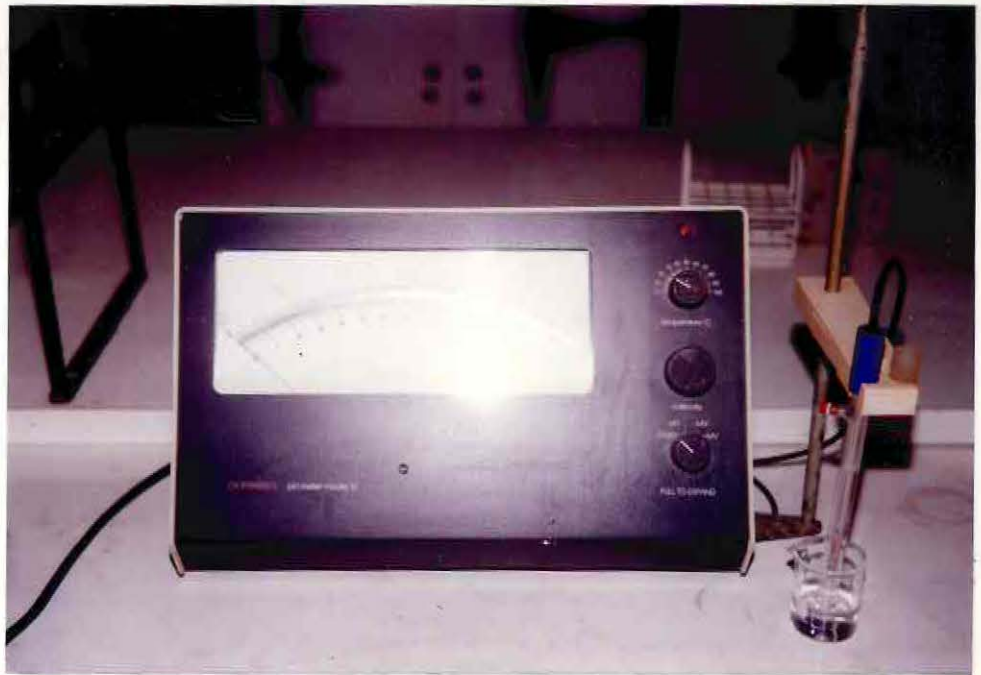


Foto N° 7 PHmetro Corning modelo 10.



Foto N° 8  
Bureta pa-  
ra realizar titula-  
cion con  $\text{KMnO}_4$

	Muestra g.	Volumen	Volumen $\text{KMnO}_4$
T1 =	1,3123 g	1,6 ml	5,8 ml
T2 =	1,7871 g	1,7 ml	9,8 ml
T3 =	3,0332 g	3,0 ml	8,7 ml
T4 =	2,8300 g	2,8 ml	15,5 ml

Resultados obtenidos :

Tubo 1

- a) 7,52 % p/p
- b) 24 volúmenes

Tubo 2

- a) 9,32% p/p
- b) 38 volúmenes

Tubo 3

- a) 4,88 % p/p
- b) 19 volúmenes

Tubo 4

- a) 9,31 % p/p
- b) 36,5 volúmenes



Todo el procedimiento químico realizado, para la determinación de pH y volumen de las distintas muestras de Peróxido de Hidrógeno en crema, fue efectuado en los laboratorios de la Escuela de Química y Farmacia de la Universidad de Valparaíso.

## TECNICA DE BLANQUEAMIENTO MIXTA O COMBINADA (TERMOCATALITICA - AMBULATORIA)

La descripción de esta técnica de blanqueamiento es de vital importancia, ya que es el objetivo de la realización de este Seminario de Tesis.

Antes de describir los pasos de la técnica, cabe mencionar, que se caracteriza por su simplicidad y por su bajo costo fundamentalmente.

Esta técnica utilizará como agente blanqueador las distintas soluciones crema de Peróxido de Hidrógeno, 30 volúmenes, mencionadas anteriormente.

Los pasos de la técnica, son como sigue :

- 1) Maniobras previas realizadas en forma completa.
- 2) Introduzca una motita de algodón saturada con la solución crema de Peróxido de Hidrógeno dentro de la cámara pulpar. (Ver figura 20).
- 3) Aplique calor al algodón saturado con el agente blanqueador, mediante un bruñidor de bolita calentado al rojo cereza, produciéndose un "burbujeo" característico, correspondiente a la ebullición de la solución blanqueadora, cuando este fenómeno cesa, el bruñidor ha irradiado todo su calor. (Ver figuras 21 - 22).

- 4) Retire el algodón ya utilizado, y deposite uno nuevo también saturado, en la cámara pulpar; y realice el paso Nº 3 nuevamente, en una sesión que durará aproximadamente 35 a 45 minutos.
- 5) Verifique el grado de blanqueamiento obtenido.
- 6) Limpie y seque la cámara pulpar, coloque una motita de algodón con la solución crema de Peróxido de Hidrógeno en el interior de la cámara, y selle temporalmente con cemento Fermin o Cavit. (Ver figura 23).
- 7) Al cabo de siete días, verifique nuevamente el grado de blanqueamiento, si fuese necesario repetir otra sesión, se hará de la misma forma.

Cuando el grado de blanqueamiento obtenido sea aceptable, de acuerdo con la opinión del paciente, y el clínico tratante esté conforme con él, realice las maniobras finales.

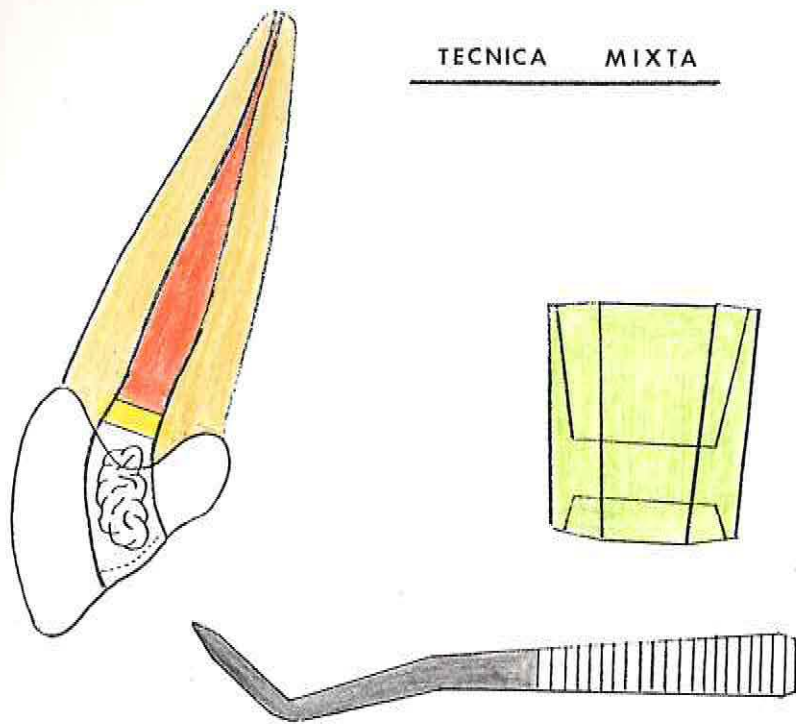


Fig. 20 Aplicación de  $H_2O_2$  en el interior de la cámara pulpar.

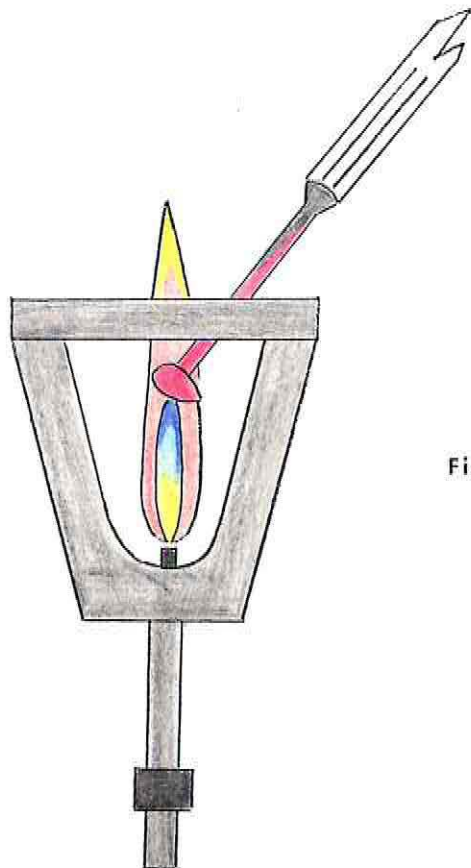


Fig. 21 Calentar el bruñidor al rojo cereza.

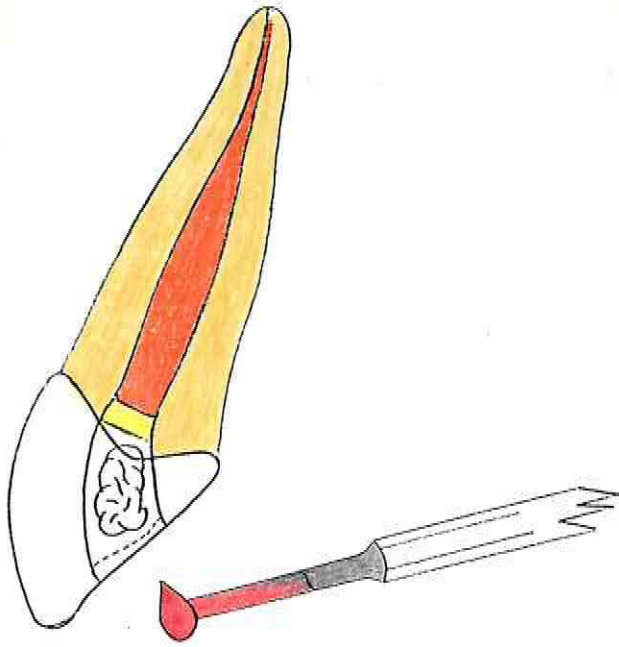


Fig. 22 Aplicación de calor sobre la motita de algodón saturada con  $H_2O_2$  .

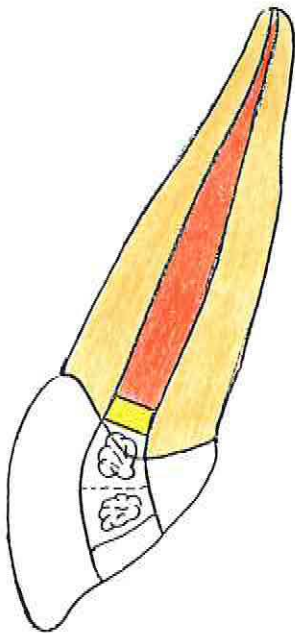


Fig 23 Dejar algodón con Peróxido de Hidrógeno, y sellar temporalmente.

## RECOLECCION DE LA INFORMACION

INSTITUTO  
NACIONAL DE  
CARTOGRAFIA

La manera utilizada, en el presente Seminario de Tesis, de recopilar información fue a través de una ficha clínica, confeccionada especialmente para esta finalidad.

La ficha clínica se detalla a continuación :

SEMINARIO DE TESIS :  
"PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DEL OSCURECIMIENTO DENTARIO  
POST-ENDODONTICO MEDIANTE UNA VARIANTE DE TECNICAS  
DE BLANQUEAMIENTO"

FICHA CLINICA

I.- IDENTIFICACION

- 1.- Nombre del Paciente :
- 2.- Edad :
- 3.- Sexo :
- 4.- Dirección :
- 5.- Teléfono :
- 6.- Ocupación :
- 7.- Fecha Ingreso :

II.- ANAMNESIS

1.- Motivo de Consulta :

- Cambio de coloración dentaria :            SI             NO   
Diente (s)

- Otro (especificar) :

2.- Antecedentes Patológicos Generales :

3.- Hábitos :

4.- Respecto al cambio de coloración dentario :

- Tiempo de aparición :

Menos de 6 meses.

Más de 6 meses; menos de 2 años.

Más de 2 años.

- Causa probable del cambio de coloración :

Después de un traumatismo

Antes de un tratamiento de Endodoncia

Después de un tratamiento de Endodoncia

En forma progresiva sobre un diente vital

Otra (especificar) .

- Se ha realizado tratamiento de Blanqueamiento anteriormente :

SI

Diente (s)

Cuando?

NO

- Observaciones :

### III.- EXAMEN MEDICO

1.- General :

2.- Intraoral :

- Antecedentes Paradenciales :

- Examen Dentario :

Dentograma :

Diente Ausente

Cambio de coloración

Caries

Obturaciones

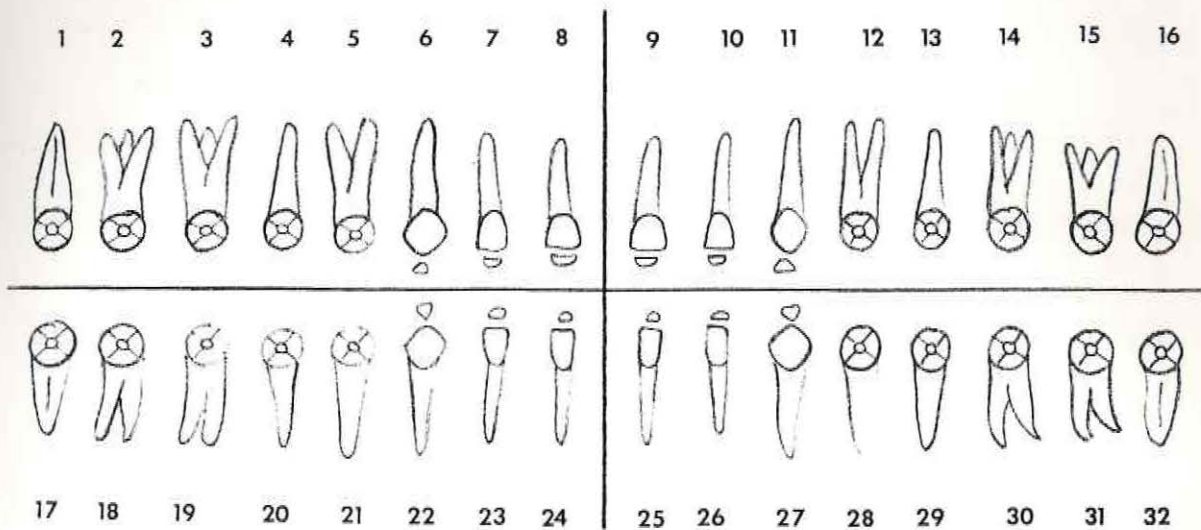
Tratamiento Endodoncia

Foco apical

X

Rojo

Azul



DIENTES	CAMBIO COLORACION			DTES. VITALES	DTES. DESVIT.	TTDS. ENDOD.
	Leve	Moderado	Severo			

IV.- EXAMENES COMPLEMENTARIOS

1.- Radiográfico

DIENTES	TRATAMIENTO ENDODONTICO (EVALUACION)			ESTADO APICAL
	Longitud	Amplitud	Condensación	

Correcto ..... C  
 Incorrecto ..... I  
 Aceptable ..... A

Normal ..... N  
 Patológico ..... P

2.- Fotográfico.

EVALUACION DEL TRATAMIENTO

FECHA	- Pre - tratamiento	<input type="checkbox"/>	Fecha :
	- Post - tratamiento	<input type="checkbox"/>	Fecha :

V.- DIAGNOSTICO ETIOLOGICO

VI.- PRONOSTICO

- Favoreble :
- Dudoso :
- Desfavoreble :

.....

EVOLUCION DEL TRATAMIENTO

FECHA	ETAPAS REALIZADAS	FIRMA

A cada uno de los pacientes se les confeccionó esta ficha clínica en forma completa, y sesión a sesión se iba describiendo en la hoja de evolución, los distintos grados de blanqueamiento obtenidos, de acuerdo al avance de la técnica respectiva.

De esta manera se llevó un control de cada uno de los casos clínicos realizados, con el objeto de evaluar el blanqueamiento en cada uno de los casos tratados.

## VI.- RECURSOS Y MATERIALES

Los recursos y materiales necesarios, para efectuar este trabajo de investigación, se clasifican en :

- Recursos humanos
- Recursos físicos
- Recursos económicos

### RECURSOS HUMANOS

Formado por :

- Alumnos investigadores  
Un grupo de dos alumnos - internos de la carrera de Odontología.
- Asesoría docente  
A través de un profesor guía, Cirujano Dentista, docente, perteneciente a la Cátedra de Endodoncia de la Escuela de Odontología, de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso.
- Personal auxiliar  
Conformado por :  
Bibliotecario, fotógrafo, encargado de almacén, recepcionista, técnico de mantención; todos pertenecientes a la Escuela de Odontología de Valparaíso.

## RECURSOS FISICOS

Subdivididos en :

- Planta física

La planta física utilizada, pertenece a la Escuela de Odontología de Valparaíso, y corresponde a la Clínica A en un principio, y Clínica B posteriormente; junto con el Servicio de Radiología Dental.

- Maquinarias y equipos

Se utilizaron dos módulos dentales completos, pertenecientes a las clínicas antes mencionadas, y un equipo de rayos de dicho servicio.

- Instrumental

- Instrumental de examen (espejo bucal, pinza de curaciones, sonda).
- Riñón.
- Arco de Young.
- Perforador de goma dique.
- Clamps.
- Porta clamps.
- Limpia fresas.
- Turbina.
- Micromotor neumático.
- Aditamento recto.
- Aditamento curvo.
- Fresas de alta velocidad.
- Fresas de baja velocidad.
- Cadena para pacientes.

- Mechero.
- Vasos dappen.
- Losetas.
- Bruñidor de bolita.
- Bruñidor tipo Ash.
- Gutaperchero.
- Espátula de cemento.
- Cuchareta de caries.
- Condensadores endodónticos.
- Condesadores de amalgama.
- Instrumental de Composite (teflón).
- Mortero para trituración de Endoperox.
- Gotario.
  
- Materiales
  - Goma dique.
  - Barniz cavitario.
  - Algodón (torundas - motitas).
  - Alcohol desnaturalizado 90°.
  - Alcohol de quemar.
  - Cloroformo.
  - Cemento fosfato de Zinc.
  - Endoperox.
  - Peróxido de Hidrógeno en crema, 30 volúmenes (Wella - L'Oreal - Silueta - Baden).
  - Cemento temporal (Fermin).
  - Glicerina.
  - Vaselina en crema.
  - Cemento de Silicato.

- Composite (Adapt - Bond - Johnsons y Johnsons).
- Huinchas de poliacetato.
- Huinchas de lija.
- Discos de lija.
- 4 rollos fotográficos (color negativo Fuji 100 asas).

#### RECURSOS ECONOMICOS

El presente Seminario, fue financiado fundamentalmente por los propios pacientes y los alumnos integrantes.

A cada tratamiento blanqueador, se le asignó un presupuesto de acuerdo al arancel de la Escuela de Odontología de Valparaíso.

Dicho presupuesto consistía en :

- tratamiento blanqueador propiamente tal,
- tratamiento restaurador en base a Composite,
- radiografía.

## VII.- RESULTADOS

En este capítulo, presentaremos los datos obtenidos de la ficha clínica utilizada en cada uno de los pacientes, de manera ordenada, a través de tablas y gráficos, para permitir una mayor claridad, y comprensión por parte del lector.

TABLA 1

UNIVERSO Y MUESTRA

Universo	25 pacientes	34 casos	100 %
Muestra	21 pacientes	30 casos	88,23 %

TABLA 2

TECNICAS UTILIZADAS

Técnica ENDOPEROX (Control)	10 casos	33,33 %
Técnica MIXTA (Estudio)	20 casos	66,67 %
T O T A L	30 casos	100 %

En relación a la Técnica Mixta :

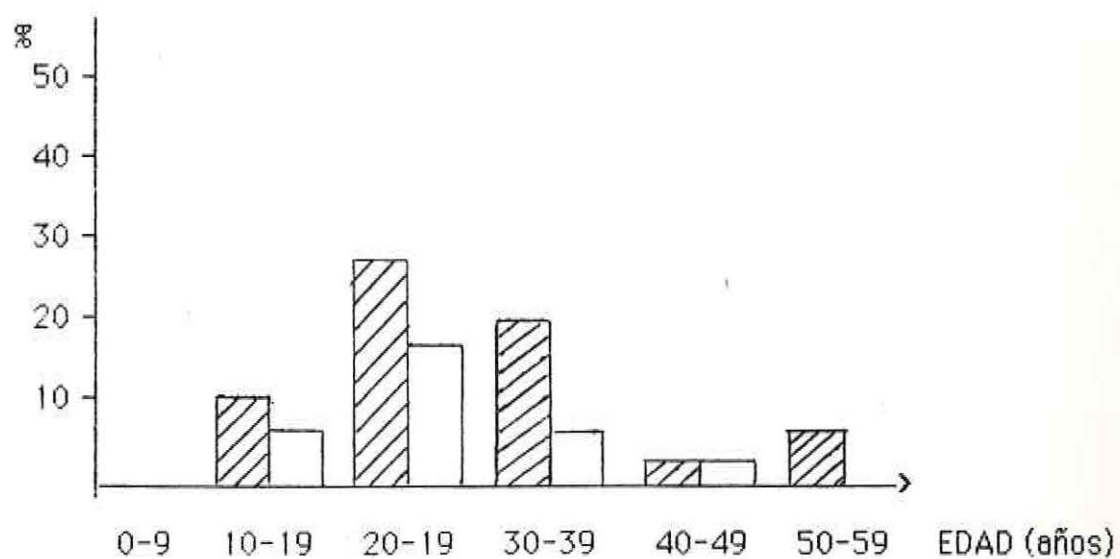
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> WELLA	7 casos	23,33 %
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> BADEN	5 casos	16,67 %
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> L'OREAL	4 casos	13,33 %
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> SILUETA	4 casos	13,33 %
T O T A L	20 casos	66,67 %

TABLA 3

DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO

Edad (años)	Sexo		Sexo		Total
	Femenino	%	Masculino	%	
0 - 9	0	0	0	0	0
10 - 19	3	10	2	6,66	5
20 - 29	8	26,66	5	16,66	13
30 - 39	6	20	2	6,66	8
40 - 49	1	3,33	1	3,33	2
50 - 59	2	6,66	0	0	2
Total	20	66,65	10	33,31	30

GRAFICO TABLA 3



▨ = ♀ F

□ = ♂ M

TABLA 4

ETIOLOGIA DEL CAMBIO DE COLORACION

Después de un traumatismo	3	10 %
Antes de un tratamiento endodóntico	3	10 %
Después de un tratamiento endodóntico	20	66,67 %
En forma progresiva sobre un diente vital	1	3,33 %
Otra	3	10 %
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100 %</b>

GRAFICO TABLA 5 (RESULTADOS)

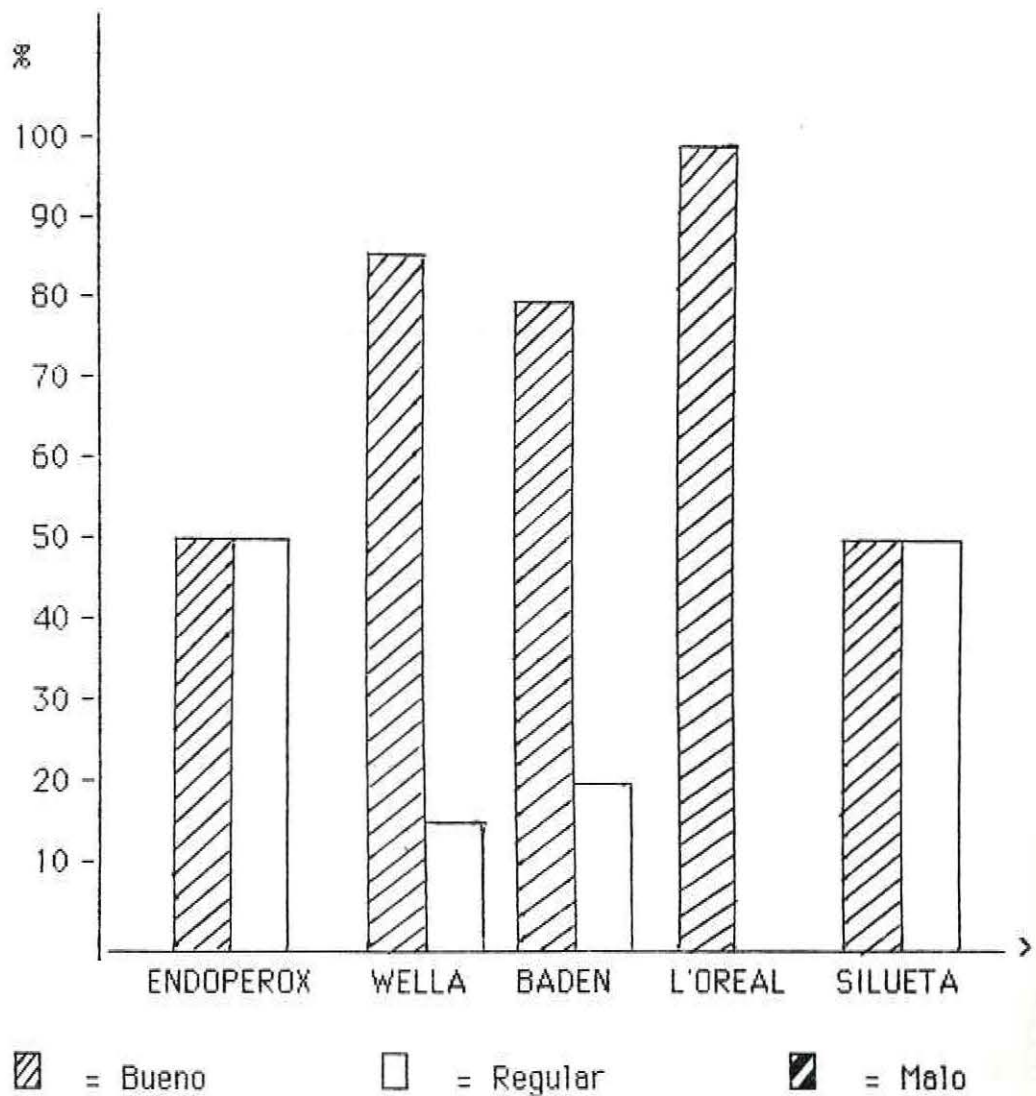


TABLA 5

EVALUACION DE LAS TECNICAS

TECNICA UTILIZADA	NUMERO DE CASOS	ETIOLOGIA					DATA DE LA DISCROMIA		GRADO DE LA DISCROMIA			PRONOSTICO		RESULTADOS BUENO REG. MALO				
		A	B	C	D	E	MENOS DE 6 MESES	ENTRE 6 MESES Y 2 AÑOS	MAS DE 2 AÑOS	LEVE	MODERADO	SEVERO	FAV.		DUD.	DESF.		
<u>ENDOPEROX</u> (Control)	10	-	1	6	1	2	-	4	6	3	2	5	3	4	3	5	5	-
<u>MIXTA</u>																		
WELLA	7	-	2	5	-	-	1	2	4	3	1	3	4	2	1	6	1	-
BADEN	5	2	-	3	-	-	-	1	4	1	1	3	3	1	1	4	1	-
L'OREAL	4	1	-	3	-	-	-	1	3	-	4	-	3	1	-	4	-	-
SILUETA	4	-	-	3	-	1	-	-	3	-	2	2	2	1	1	2	2	-

- A = Después de un traumatismo
- B = Antes de un tratamiento endodóntico
- C = Después de un tratamiento endodóntico
- D = En forma progresiva sobre un diente vital
- E = Otras

## VIII.- ANALISIS DE RESULTADOS Y DISCUSION

En el presente estudio, se esperaban tres tipos distintos de respuesta estética ante el tratamiento de blanqueamiento dentario : respuesta Buena, Regular y Mala (cuya significación aparece detallada en el Glosario, Cap. XII). Sin embargo, se obtuvo sólo las dos primeras respuestas, es decir ambas técnicas de blanqueamiento utilizadas, permiten un blanqueado, ya sea en mayor o menor grado.

De los 30 casos sometidos al tratamiento blanqueador, 21 casos dieron resultado Bueno, y 9 casos resultado Regular.

La Técnica Control obtuvo un 50% de resultado Bueno, y un 50% de resultado Regular; mientras que la Técnica en Estudio, obtuvo un 80% de resultado Bueno, y un 20% de resultado Regular. Por lo tanto habría una mayor efectividad con la técnica termocatalítica-ambulatoria (Técnica Mixta), que con la técnica en base a Endoperox.

Siempre es necesario tener en cuenta que hay un factor importante a considerar, que influye en el resultado de las técnicas, y que no estamos considerando por la pequeña casuística; nos referimos a la individualidad de cada paciente.

Con respecto a la Técnica en Estudio, se compararon 4 cremas de Peróxido de Hidrógeno (30 volúmenes según indicaciones del fabricante), de distintos laboratorios. Todas las cremas dieron resultados de blanqueamiento, ya sea Bueno o Regular; la crema L'OREAL obtuvo un 100% de resultado Bueno, lo cual está basado en la alta

concentración de oxígeno en la crema (36,5 volúmenes). Sin embargo su pH es el más ácido.

La crema WELLA, debiera haber sido la que diera mejores resultados, debido a la alta concentración de oxígeno (38 volúmenes), y alto pH (3,9) con respecto a otras cremas. Sin embargo, sólo se obtuvo un 85,71% de resultado Bueno; aquí es donde la individualidad de cada paciente tiene un rol importante en los resultados.

¿Si se hubiese atendido a los pacientes tratados con crema L'OREAL, con crema WELLA, ésta habría obtenido un 100% de resultado estético Bueno, o hubiese mantenido el porcentaje mencionado anteriormente?. Es una interrogante que se mantendrá en duda, hasta no realizar un estudio con una mayor casuística, y por mayor tiempo.

La solución crema BADEN, también obtuvo un resultado estético Bueno en su gran mayoría (80%). Esta crema presenta baja concentración (24 volúmenes), y pH aceptable (3,5)

La crema que presentó más baja concentración (19 volúmenes), y el pH más alto (pH 4,3) fue la crema SILUETA, la cual sólo obtuvo un 50% de resultado Bueno.

Debido a los resultados obtenidos, en relación a las distintas respuestas de las cremas de Peróxido de Hidrógeno frente a las técnicas de blanqueamiento; nos surgió la inquietud con respecto a la composición de las distintas soluciones crema. Por ello, se redactaron cartas que fueron enviadas a cada uno de los laboratorios que fabrican las cremas de  $H_2O_2$ , solicitando la composición de cada una de ellas. De

las cuatro cartas enviadas, sólo dos respondieron. Sin embargo, una de ellas no entregó información por considerarse la información como confidencial.

El laboratorio que nos entregó los datos que requeríamos, detallaba lo siguiente :

Agua oxigenada concentrada al 50%	:	18,600 g
Acido Ortofosfórico	:	0,050 g
Alcohol Cetílico	:	1,000 g
Alcohol Estearílico	:	1,000 g
Dehyquart A (cloruro de cetrimonio)	:	0,800 g
Vaselina líquida	:	2,000 g
Agua desmineralizada c.s.p.	:	100,000

De acuerdo a esto, surge la interrogante, ¿De qué manera influyen los aditivos en la efectividad de cada una de las cremas de  $H_2O_2$ ?

Por otro lado, hay que considerar que cada una de las cremas utilizadas, tiene distinta densidad, y por ende, distinta tensión superficial. Por lo cual nos surge la inquietud de si ésta tiene o no influencia en la efectividad de la técnica.

Otro aspecto que cabe mencionar, es que esta técnica, que hemos denominado Técnica Mixta, termocatalítica - ambulatoria, en realidad es más termocatalítica que ambulatoria, puesto que el mayor efecto blanqueador se obtiene en la sesión de aplicación de la crema de Peróxido de Hidrógeno con calor, que entre las sesiones en forma

ambulatoria; lo que implica la importancia de la temperatura en las reacciones químicas.

Con respecto a la etiología del cambio de coloración dentaria, la mayoría de los casos son producto de una técnica endodóntica inadecuada, de aquí la importancia de prevenir la discromía con una depurada técnica de Endodoncia.

El intervalo de edad en el cual se observa mayor cantidad de consultas por el problema estético, es de 20 a 29 años, tanto en hombres como en mujeres, lo que demuestra la importancia que tiene este problema estético en las personas jóvenes.

Con respecto a las consultas realizadas por discromías dentarias, se observó más consultas de pacientes femeninos que masculinos, en una relación de 2 : 1, quizás porque las mujeres son más preocupadas de la apariencia física que los hombres.

Hay que tener en cuenta la falta de información sobre las posibilidades de mejorar la discromía, tanto por parte de los pacientes, como de los odontólogos, que no derivan al endodoncista para realizar blanqueamiento, sino que piensan en soluciones restauradoras, como la Prótesis Fija.

## IX.- CONCLUSIONES

De esta investigación, se puede concluir que :

- a) De toda la muestra utilizada en el presente estudio (21 pacientes), un mayor porcentaje corresponde a mujeres (76,19%) que consultan por discromías dentarias.
- b) La edad en que se observa una mayor cantidad de consultas por el problema estético, fluctúa entre los 20 y 29 años, tanto en hombres como en mujeres.
- c) La causa más frecuente de cambio de coloración dentaria, es después de un tratamiento de Endodoncia; de aquí la importancia fundamental en la prevención durante el tratamiento endodóntico, realizado por el odontólogo tratante.
- d) Con la Técnica de blanqueamiento en base a Endoperox (Técnica Control), un 50% dió resultado Bueno, y un 50% dió resultado Regular.
- e) Con la Técnica de blanqueamiento en base a Peróxido de Hidrógeno (Técnica Mixta) un 80% dió resultado Bueno, y un 20% dió resultado Regular.
- f) La técnica de blanqueamiento Mixta (Técnica en Estudio), dió resultados más favorables que la Técnica Control.

- g) Ambas técnicas (Técnica Control y Técnica en Estudio) dieron resultados de blanqueamiento, ya sea Bueno o Regular.
- h) De las distintas cremas de Peróxido de Hidrógeno utilizadas en la Técnica Mixta, las que mejor resultado dieron, son la crema L'OREAL con un 100% de resultado estético Bueno, y la crema WELLA con un 85,71%.
- i) La crema SILUETA fue la que tuvo menor efectividad, con un 50% de resultado estético Bueno, mientras que la crema BADEN obtuvo un 80% de resultado Bueno.
- j) La concentración de oxígeno (volumen) en las cremas, es proporcionalmente directo al resultado obtenido, es decir a mayor volumen, mejor es el resultado.
- k) El pH de las cremas de Peróxido de Hidrógeno es proporcionalmente directo al resultado obtenido, es decir a mayor pH (menos ácido), mejor es el resultado estético.
- l) Mientras más antigua la discromía dentaria, más difícil y más sesiones se requieren para obtener un resultado estético favorable.
- m) Piezas dentarias con cambios de coloración Leve, requieren menos sesiones para obtener un resultado estético Bueno, y así también es más fácil el blanqueamiento.
- n) Es importante la individualidad de cada paciente, puesto que casos con pronóstico dudoso y desfavorable dieron buenos resultados

estéticos, dependiendo esta respuesta, a características inherentes al diente tratado. De aquí, la importancia de la respuesta clínica de cada paciente, más allá de la teoría.

- o) La Técnica de blanqueamiento Mixta (termocatalítica-ambulatoria), es más eficaz para casos Severos y de larga data, que la técnica ambulatoria en base a Endoperox.
  
- p) De acuerdo a los resultados obtenidos, se concluye que las técnicas de blanqueamiento son una buena alternativa ante el oscurecimiento dentario.

## X.- SUGERENCIAS

- Se sugiere que se realicen futuras investigaciones sobre este tema, pero por un período de tiempo mayor y con muestras de mayor tamaño, efectuando controles sucesivos a fin de ver posibles reacciones de recidiva a largo plazo.
- Así mismo se sugiere que se realicen investigaciones donde se involucre una mayor variedad de técnicas de blanqueamiento dentario.
- Sería interesante también, realizar investigaciones de técnicas de blanqueamiento, para dientes vitales.

## **XI.- PRESENTACION CASOS CLINICOS**

### **CASO CLINICO 1**

#### **IDENTIFICACION :**

Paciente sexo femenino, 13 años de edad.

#### **ANAMNESIS :**

Paciente consulta por cambio de coloración en diente 8. Este apareció después de efectuado el tratamiento de Endodoncia, aproximadamente hace menos de 6 meses. No se ha realizado tratamiento blanqueador anteriormente.

#### **ANTECEDENTES PATOLOGICOS GENERALES :**

No presenta.

#### **EXAMEN CLINICO :**

Se observa diente 8 con cambio de coloración Moderado; y fractura del ángulo mesial, de gran magnitud (Clase IV).

Ausencia de signos y síntomas.

#### **EXAMEN COMPLEMENTARIO RADIOGRAFICO :**

Diente 8 : Tratamiento endodóntico ligeramente corto en longitud; correcto en amplitud y condensación.  
Estado periapical normal.

#### **DIAGNOSTICO ETIOLOGICO :**

Discromía dentaria consecutiva a la realización de un tratamiento endodóntico.

PRONOSTICO : **EXAMEN RADIOGRAFICO**

Favorable.

EVOLUCION DEL TRATAMIENTO :

Cuatro sesiones utilizando la Técnica de blanqueamiento Mixta, en base a Peróxido de Hidrógeno "SILUETA".

RESULTADO ESTETICO :

Bueno (\*)

(\*) Ver Glosario.

#### CASO CLINICO 2

IDENTIFICACION :

Paciente sexo masculino, 32 años de edad.

ANAMNESIS :

Paciente consulta por cambio de coloración en los dientes 9 y 10. El cambio de color de dichos dientes apareció después de un traumatismo; tiene alrededor de 15 años de evolución.

No se ha realizado tratamiento blanqueador anteriormente.

ANTECEDENTES PATOLOGICOS GENERALES :

No presenta.

EXAMEN CLINICO :

Diente 9 se observa con cambio de coloración Severo.

Diente 10 presenta discromía Leve.

Ambos obturados con Composite, cavidad palatina.

Ausencia de signos y síntomas.

EXAMEN COMPLEMENTARIO RADIOGRAFICO :

Diente 9 : Tratamiento endodóntico correcto en amplitud y condensación, ligeramente sobreobturado en longitud.

Diente 10 : Tratamiento endodóntico ligeramente corto en longitud, correcto en amplitud y condensación.  
Estado periapical en cicatrización.

DIAGNOSTICO ETIOLOGICO :

Cambio de coloración (dientes 9 y 10), consecutivo a un traumatismo.

PRONOSTICO :

Diente 9 : Dudoso

Diente 10 : Favorable

EVOLUCION DEL TRATAMIENTO :

Diente 9, seis sesiones; Diente 10, cuatro sesiones. Ambos utilizando la Técnica de blanqueamiento Mixta, en base a Peróxido de Hidrógeno "BADEN".

RESULTADO ESTETICO :

Diente 9 y 10, Bueno.

CASO CLINICO 3

IDENTIFICACION :

Paciente sexo masculino, 15 años de edad.

ANAMNESIS :

Cambio de coloración en los dientes 8 y 10. La discromía apareció después de realizado el tratamiento endodóntico, con 2 años de evolución

aproximadamente. No se ha realizado tratamiento blanqueador anteriormente.

ANTECEDENTES PATOLOGICOS GENERALES :

No presenta.

EXAMEN CLINICO :

Se observa cambio de coloración en los dientes 8 y 10 Moderado.

Ausencia de signos y síntomas.

EXAMEN COMPLEMENTARIO RADIOGRAFICO :

Diente 8 : Endodoncia ligeramente corta en longitud, bien condensada en amplitud.

Diente 10: Tratamiento endodóntico correcto en longitud, amplitud y condensación.

Estado periapical normal.

DIAGNOSTICO ETIOLOGICO :

Cambio de coloración en dientes 8 y 10 consecutivo a la realización de un tratamiento endodóntico.

PRONOSTICO :

Diente 8 : Favorable

Diente 10 : Favorable

EVOLUCION DEL TRATAMIENTO :

Diente 8, tres sesiones, utilizando la Técnica Mixta, en base a Peróxido de Hidrógeno "BADEN".

Diente 10, dos sesiones, utilizando la Técnica en base a Endoperox (Técnica Control).

RESULTADO ESTETICO :

Diente 8 : Bueno

Diente 10 : Bueno

CASO CLINICO 4

IDENTIFICACION :

Paciente sexo femenino, 14 años de edad.

ANAMNESIS :

Paciente consulta por cambio de coloración en la pieza dentaria 9. Este apareció después de un traumatismo, hace aproximadamente 2 años.

No se ha realizado tratamiento blanqueador anteriormente.

ANTECEDENTES PATOLOGICOS GENERALES :

No presenta.

EXAMEN CLINICO :

Se observa cambio de coloración Moderado en la pieza dentaria 9.

Ausencia de signos y síntomas.

EXAMEN COMPLEMENTARIO RADIOGRAFICO :

Diente 9 : Tratamiento endodóntico ligeramente corto; correcto en amplitud.

Estado periapical normal.

DIAGNOSTICO ETIOLOGICO :

Discromía dentaria consecutiva a un traumatismo, recibido en dicha pieza dentaria.

PRONOSTICO :

Favorable.

EVOLUCION DEL TRATAMIENTO :

Cinco sesiones, utilizando la Técnica de blanqueamiento Mixta (Técnica en estudio), en base a Peróxido de Hidrógeno "L'OREAL".

RESULTADO ESTETICO :

Bueno.

CASO CLINICO 5

IDENTIFICACION :

Paciente sexo femenino, 38 años de edad.

ANAMNESIS :

La paciente consulta por cambio de coloración en la pieza dentaria 8; consecutivo a un tratamiento endodóntico. Presenta más de 2 años de evolución.

No se ha realizado tratamiento de blanqueamiento anteriormente.

ANTECEDENTES PATOLOGICOS GENERALES :

No presenta.

EXAMEN CLINICO :

Diente 8 se aprecia con cambio de coloración Moderado.



Ausencia de signos y síntomas.

EXAMEN COMPLEMENTARIO RADIOGRAFICO :

Diente 8 : Tratamiento endodóntico correcto.

Periápice normal.

DIAGNOSTICO ETIOLOGICO :

Cambio de coloración dentaria producto del tratamiento endodóntico efectuado.

PRONOSTICO :

Dudoso.

EVOLUCION DEL TRATAMIENTO :

Cinco sesiones, utilizando la Técnica de blanqueamiento Mixta, en base a Peróxido de Hidrógeno "L'OREAL".

RESULTADO ESTETICO :

Bueno.

#### CASO CLINICO 6

IDENTIFICACION :

Paciente sexo femenino, 23 años de edad.

ANAMNESIS :

La paciente consulta por cambio de coloración en diente 9, que fue apareciendo en forma gradual después de un tratamiento endodóntico, realizado aproximadamente hace un año y medio.

No se ha realizado tratamiento blanqueador anteriormente.

ANTECEDENTES PATOLOGICOS :

No presenta.

EXAMEN CLINICO :

Se observa cambio de coloración Leve en la pieza dentaria 9.

Ausencia de signos y síntomas.

EXAMEN COMPLEMENTARIO RADIOGRAFICO :

Diente 9 : Tratamiento endodóntico correcto.

Periápice en cicatrización.

DIAGNOSTICO ETIOLOGICO :

Discromía dentaria consecutiva al tratamiento endodóntico realizado anteriormente.

PRONOSTICO :

Favorable.

EVOLUCION DEL TRATAMIENTO :

Tres sesiones, utilizando la Técnica de blanqueamiento Mixta, en base a Peróxido de Hidrógeno "WELLA".

RESULTADO ESTETICO :

Bueno.

CASO CLINICO 7

IDENTIFICACION :

Paciente sexo femenino, 16 años de edad.

ANAMNESIS :

Paciente consulta por cambio de coloración en diente 9. Dicho cambio apareció después de efectuado el tratamiento endodóntico; con un tiempo de evolución de más de 2 años.

No se ha realizado tratamiento blanqueador anteriormente.

ANTECEDENTES PATOLOGICOS GENERALES :

No presenta.

EXAMEN CLINICO :

La pieza dentaria 9 se observa con un cambio de coloración Leve.

Ausencia de signos y síntomas.

EXAMEN COMPLEMENTARIO RADIOGRAFICO :

Diente 9 : Tratamiento endodóntico ligeramente corto.  
Estado periapical normal.

DIAGNOSTICO ETIOLOGICO :

Discromía dentaria consecutiva al tratamiento endodóntico efectuado anteriormente.

PRONOSTICO :

Favorable.

EVOLUCION DEL TRATAMIENTO :

Cinco sesiones, utilizando la Técnica de blanqueamiento Mixta en base a Peróxido de Hidrógeno "WELLA".

RESULTADO ESTETICO : BUENO (12/01/2012) 46/12/12

Bueno.

### CASO CLINICO 8

IDENTIFICACION :

Paciente sexo femenino, 22 años de edad.

ANAMNESIS :

Paciente consulta por cambio de coloración en las piezas dentarias 7 y 8. La discromía apareció antes de la realización del tratamiento endodóntico en dichos dientes. Presentan aproximadamente 1 año y medio de evolución.

No se ha realizado tratamiento blanqueador anteriormente.

ANTECEDENTES PATOLOGICOS GENERALES :

No presenta.

EXAMEN CLINICO :

Se observa diente 7 con alteración del color Leve; y diente 8 con discromía Moderada.

Ausencia de signos y síntomas.

EXAMEN COMPLEMENTARIO RADIOGRAFICO :

Diente 7 y 8 : Tratamiento endodóntico correcto, tanto en longitud como en amplitud. Sin embargo, se aprecia una extensa zona osteolítica de límites definidos, en relación a ambos dientes, provocando rizálisis del tercio apical de la pieza dentaria 8. Se decide realizar el tratamiento blanqueador en ambos dientes, ya que dicha zona se encuentra evolu-

ción de coloración a una cicatrización apical. Menos de 6 meses de evolución.

**DIAGNOSTICO ETIOLOGICO :**

Cambio de coloración dientes 7 y 8, consecutivo a necrosis pulpar, lo que determinó la realización del tratamiento endodóntico respectivo.

**PRONOSTICO :**

Diente 7 : Favorable

Diente 8 : Favorable

**EVOLUCION DEL TRATAMIENTO :**

Diente 7; dos sesiones, utilizando la Técnica de blanqueamiento ambulatoria en base a Endoperox.

Diente 8; cinco sesiones, utilizando la Técnica de blanqueamiento Mixta, en base a Peróxido de Hidrógeno "WELLA".

**RESULTADO ESTETICO :**

Diente 7 : Bueno

Diente 8 : Bueno

**CASO CLINICO 9**

**IDENTIFICACION :**

Paciente sexo masculino, 25 años de edad.

**ANAMNESIS :**

Paciente consulta por cambio de coloración en los dientes 7, 8 y 10. Las tres piezas dentarias presentaron la discromía después de realizado el tratamiento endodóntico. Las piezas dentarias 7 y 8 tienen más de 2

años de evolución, y la pieza dentaria 10 tiene menos de 6 meses de evolución.

No presentan tratamiento blanqueador anteriormente.

#### ANTECEDENTES PATOLOGICOS GENERALES :

No presenta.

#### EXAMEN CLINICO :

se observa cambio de coloración Severo en los dientes 7 y 8, ambos con restauración de composite en mal estado; y el diente 10 se observa con una discromía Leve.

Ausencia de signos y síntomas.

#### EXAMEN COMPLEMENTARIO RADIOGRAFICO :

Dientes 7 y 8 : Tratamiento endodóntico correcto.

Diente 10 : Tratamiento endodóntico ligeramente corto.

Periápices normales.

#### DIAGNOSTICO ETIOLOGICO :

Cambio de coloración dentaria consecutivo a tratamiento endodóntico, en las tres piezas dentarias (7, 8 y 10).

#### PRONOSTICO :

Diente 7 y 8 : Dudoso

Diente 10 : Favorable

EVOLUCION DEL TRATAMIENTO :

Dientes 7 y 8 cuatro sesiones, utilizando la Técnica de blanqueamiento Mixta, en base a Peróxido de Hidrógeno "WELLA", y el diente 10, tres sesiones, utilizando la misma técnica Mixta, en base a "WELLA".

RESULTADO ESTETICO :

Diente 7 : Bueno

Diente 8 : Bueno

Diente 10 : Bueno

CASO CLINICO 10

IDENTIFICACION :

Paciente sexo femenino, 29 años de edad.

ANAMNESIS :

Paciente consulta por discromía dentaria, diente 9, consecutivo a un tratamiento endodóntico. Presenta un año de evolución aproximadamente.

No se ha realizado tratamiento blanqueador anteriormente.

ANTECEDENTES PATOLOGICOS GENERALES :

No presenta.

EXAMEN CLINICO :

Se observa cambio de coloración Leve.

Ausencia de signos y síntomas.

EXAMEN COMPLEMENTARIO RADIOGRAFICO :

Diente 9 : Tratamiento endodóntico correcto.

Periapice normal.

Paciente consulta por cambio de coloración de la pieza dentaria 13, diente

DIAGNOSTICO ETIOLOGICO :

Cambio de coloración dentaria post tratamiento de endodoncia.

En

PRONOSTICO :

Favorable.

EVOLUCION DEL TRATAMIENTO :

Cuatro sesiones, utilizando la técnica de blanqueamiento en base a Endoperox.

RESULTADO ESTETICO :

Bueno.

#### CASO CLINICO 11

Este caso clínico presenta características especiales con respecto a las anteriormente mencionadas, ya que en un mismo diente discrómico se utilizaron dos técnicas de blanqueamiento.

Inicialmente utilizamos la técnica de blanqueamiento ambulatoria en base a Endoperox, obteniendo sólo un resultado Regular. Luego utilizamos la técnica termocatalítica - ambulatoria en base a Peróxido de Hidrógeno "BADEN", obteniendo un resultado estético Bueno.

IDENTIFICACION :

Paciente sexo masculino, 49 años de edad.

ANAMNESIS :

Paciente consulta por cambio de coloración de la pieza dentaria 10; dicha discromía apareció después de realizado el tratamiento de endodoncia. Con un tiempo de evolución de más de 2 años.

No se ha realizado tratamiento blanqueador anteriormente.

ANTECEDENTES PATOLOGICOS GENERALES :

Paciente presenta Hemiplejia de todo el lado derecho.

EXAMEN CLINICO :

Se observa cambio de coloración Severo en el diente 10.

Ausencia de signos y síntomas.

EXAMEN COMPLEMENTARIO RADIOGRAFICO :

Diente 10 : Tratamiento de endodoncia ligeramente corto.

Estado periapical normal.

DIAGNOSTICO ETIOLOGICO :

Alteración discrómica Severa, consecutivo a tratamiento endodóntico.

PRONOSTICO :

Desfavorable.

EVOLUCION DEL TRATAMIENTO :

Seis sesiones, utilizando la Técnica de blanqueamiento ambulatoria en base a Endoperox, el cual dio resultado estético Regular. Luego se utilizó la Técnica Mixta en base a Peróxido de Hidrógeno "BADEN", y al cabo de cinco sesiones se obtuvo un resultado estético Bueno.

## CASO CLINICO 12

Al igual que el caso clínico 11, éste también corresponde a un caso especial, puesto que se efectuó un blanqueamiento sobre un diente vital. Sin embargo, por las características que presentaba la pieza dentaria, retracción de la cámara pulpar y un gran puente dentinario; decidimos realizar el blanqueamiento como si se tratara de un diente no vital, el cual se efectuó con la Técnica ambulatoria en base a Endoperox.

### IDENTIFICACION :

Paciente sexo femenino, 33 años de edad.

### ANAMNESIS :

Paciente consulta por cambio de coloración en la pieza dentaria 8, el cual fue apareciendo en forma progresiva sobre el diente, hace 2 años aproximadamente.

No se ha realizado tratamiento blanqueador anteriormente.

### ANTECEDENTES PATOLOGICOS GENERALES :

No presenta.

### EXAMEN CLINICO :

Se observa cambio de coloración Severo en diente 8, con pequeña fractura en ángulo incisal.

Ausencia de signos y síntomas.

### EXAMEN COMPLEMENTARIO RADIOGRAFICO :

Se observa la pieza dentaria 8 con retracción marcada de la cámara pulpar, y sobre ésta un gran puente dentinario.

Periápice normal.

DIAGNOSTICO ETIOLOGICO :

Posiblemente debido a una restauración profunda en dicha pieza dentaria, en base a cemento de Silico - Fosfato infiltrado con caries recidivante.

PRONOSTICO :

Dudoso.

EVOLUCION DEL TRATAMIENTO :

Seis sesiones, en base a la Técnica de blanqueamiento ambulatoria con Endoperox.

RESULTADO ESTETICO :

Bueno.

CASO CLINICO Nº 1 .



Fotografía inicial .



Fotografía final .

CASO CLINICO Nº 2 .



Fotografía inicial .



Fotografía final .

CASO CLINICO Nº 3



Fotografía inicial .



Fotografía final .

CASO CLINICO Nº 4 .

---



Fotografía inicial .



Fotografía final .

CASO CLINICO Nº 5 .



Fotografía inicial .



Fotografía final .

CASO CLINICO Nº 6 .



Fotografía inicial .



Fotografía final .

CASO CLINICO Nº 7 .



Fotografía inicial .



Fotografía final .

CASO CLINICO Nº 8 .



Fotografía inicial .



Fotografía final .

CASO CLINICO Nº 9 .



Fotografía inicial .



Fotografía final .

CASO CLINICO Nº 10 .



Fotografía inicial .



Fotografía final .

CASO CLINICO Nº 11.



Fotografía inicial.



Fotografía final (Endoperox.)



Fotografía final (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> Baden.)

CASO CLINICO Nº 12 .



Fotografía inicial .



Fotografía final .

## XII.- GLOSARIO

- 1) Anfótero : Compuesto que tiene la posibilidad de actuar como ácido o como base.
- 2) Curtientes : Dícese de lo que sirve para curtir. (Curtir : componer, preparar las pieles).
- 3) Detersivo mecánico : Que purifica, que limpia mecánicamente.
- 4) Doble enlace cis : Prefijo que indica uno de los dos isómeros geométricos, aquel en que los grupos en cuestión están en el mismo lado del plano.
- 5) Jade : Piedra muy dura, tenaz, de color verdoso, formada por silicato de magnesio y cal.
- 6) Matiz : Cada una de las gradaciones que puede recibir un color.
- 7) Oxidación : Según la Teoría atómica, cambio en el cual un átomo pierde uno o más electrones.
- 8) Reducción : Cambio en el que un átomo adquiere electrones.
- 9) Resultado estético  
Bueno : El diente discrómico tratado blanquea, y queda igual al vecino.

10) Resultado estético

Regular : El diente discrómico tratado blanquea, pero no alcanza a lograr el color de los dientes vecinos.

11) Resultado estético

Malo : El diente discrómico tratado no blanquea.

12) Solución de Laba -

rraque : Solución acuosa que contiene 4 - 6% de hipoclorito sódico, una cantidad aproximadamente igual de cloruro sódico y cerca 1% de hidróxido o carbonato sódico para estabilizar la solución.

Color verde pálido, olor a cloro. Guárdese en frasco cerrado, y alejado de la luz.

Usos : agente blanqueante, desinfectante.

13) Translucidez

: Calidad de lo translúcido. Dícese del cuerpo a través del cual pasa la luz, pero no deja ver lo que hay detrás de él.

### XIII.- BIBLIOGRAFIA

- 1.- GOLDSTEIN, R.E.  
"ESTETICA ODONTOLOGICA"  
Editorial Intermédica  
Buenos Aires, 1980.
- 2.- TORRES, V.M.  
"DIENTES DESVITALIZADOS : UN METODO SIMPLIFICADO PARA EL  
BLANQUEAMIENTO Y PREVENCION DE SU COLORACION NORMAL"  
Revista de actualidad estomatológica española, Nº 337 año XLIV.  
Madrid, 1984.
- 3.- TORRES, V.M.; T. DIEZ; M. TORRES; J. CORTES.  
"BLANQUEAMIENTO DE DIENTES CON VITALIDAD PULPAR QUE  
PRESENTAN COLORACIONES PATOLOGICAS".  
Boletín de información dental, Nº 325 año XLIII.  
Madrid, 1983.
- 4.- LASALA, A.  
"ENDODONCIA"  
Editorial Salvat.  
Barcelona, 1980.
- 5.- SALVAT EDITORES.  
"ENCICLOPEDIA SALVAT DICCIONARIO", TOMO II.  
Editorial Salvat.  
Barcelona, 1976.

- 6.- APUNTES DE LA CATEDRA DE CIRUGIA ORAL.  
ESCUELA DE ODONTOLOGIA, VALPARAISO.
  
- 7.- GROSSMANN, L.I.  
"PRACTICA ENDODONTICA".  
Editorial Mundi S.A.I.C. y F.  
Buenos Aires, 1980.
  
- 8.- VILLAGRAN, M.E.; M.E. PIZARRO; V.H. SEPULVEDA; M.R. SILVA.  
"BLANQUEAMIENTO DE DIENTES TRATADOS ENDODONTICAMENTE"  
Seminario de Tesis, Escuela de Odontología.  
Valparaíso, 1981.
  
- 9.- SHAFER, W.G.; B.M. LEVY.  
"TRATADO DE PATOLOGIA BUCAL"  
Editorial Interamericana.  
México, 1987.
  
- 10.- PUMARINO, H.  
"ELEMENTOS DE PATOLOGIA GENERAL, FISIOPATOLOGIA Y CLINICA  
MEDICA".  
Editorial Andrés Bello.  
Santiago, 1978.
  
- 11.- SOMMER, R.F.; F.D. OSTRANDER; M. CROWLEY.  
"ENDODONCIA CLINICA".  
Editorial Labor S.A.  
Buenos Aires, 1975.

- 12.- APUNTES DE LA CATEDRA DE ENDODONCIA.  
ESCUELA DE ODONTOLOGIA, VALPARAISO
  
- 13.- DOWSON, J; F.N. GARBER.  
"ENDODONCIA CLINICA"  
Editorial Interamericana.  
México, 1970.
  
- 14.- COHEN, S; R.C. BURUS.  
"ENDODONCIA : LOS CAMINOS DE LA PULPA"  
Editorial Intermédica.  
Buenos Aires, 1979.
  
- 15.- FONT, J.  
"BLANQUEAMIENTO DE DIENTES VIVOS"  
Revista de actualidad estomatológica española, Nº 356 año XLVI.  
Madrid, 1986.
  
- 16.- HELMAN, J.  
"FARMACOTECNIA TEORICA Y PRACTICA", TOMO VII.  
Editorial Continental S.A.  
México, 1981.
  
- 17.- INGLE, J.I.; E.E. BEVERIDGE.  
"ENDODONCIA"  
Editorial Interamericana.  
México, 1982.

- 18.- LEONARDO, M.R.; J.M. LEAL; A.P. SIMOES-FILHO.  
"ENDODONCIA, TRATAMIENTO DE LOS CONDUCTOS RADICULARES"  
Editorial Médica Panamericana.  
Buenos Aires, 1983.
- 19.- PYNER, D.A.  
"ENDODONCIA SIMPLIFICADA Y SIN DOLOR PARA LA PRACTICA  
DIARIA".  
Quintessence Publishing Co., Inc.  
Berlin, 1981.
- 20.- RAMON SOPENA EDITORES.  
"NUEVO DICCIONARIO ILUSTRADO SOPENA".  
Editorial Ramón Sopena.  
Barcelona, 1984.
- 21.- ROSE, A.; E. ROSE; J. PASCUAL.  
"DICCIONARIO DE QUIMICA Y DE PRODUCTOS QUIMICOS"  
Ediciones Omega S.A.  
Barcelona, 1959.
- 22.- SEIDE, L.J.  
"ODONTOLOGIA RESTAURADORA, UN ENFOQUE DINAMICO E INTEGRAL"  
Editorial Médico Panamericana.  
Buenos Aires, 1983.



23.- TOBON, G.

"ENDODONCIA SIMPLIFICADA".

Editorial Francisco Humberto Velez R.

Colombia, 1981.

24.- VOGEL, A.

"QUIMICA ANALITICA CUANTITATIVA" VOLUMEN 1.

Editorial Kapeluzs S.A.

Buenos Aires, 1960.

