



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

FO
FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
ESCUELA DE POSGRADO

TRABAJO FINAL PARA OPTAR AL TITULO DE ESPECIALISTA EN
ENDODONCIA

TECNICA DE CLAREAMIENTO INTERNO MEDIATA DE WALKING
BLEACHING CON PEROXIDO DE CARBAMIDA.

Alumna: Od. María José Estelrich
Tutor de Trabajo: Od. Alicia Rodriguez

Mendoza, setiembre de 2015

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a mis hijos, que con mucho pesar y angustia me regalaron esas cuantas horas, que eran de su exclusiva propiedad, de su mundo diario rutinario, estable y presente, para poder hacer esta especialidad que ellos todavía no entienden por su corta edad, ya que yo, soy para ellos primero su mamá, segundo María José y por ultimo y casi sin entenderlo odontóloga.

Gracias mis amores

INDICE

Resumen	pag.4
Introducción	pag.5
Objetivos- Hipótesis	pag.15
Caso clínico	pag.16
Discusión	pag.31
Conclusiones	pag.37
Referencia Bibliográfica	pag.38
Anexo	pag.41

RESUMEN

El clareamiento dental interno, constituye un tratamiento eficaz en dientes desvitalizados, oscurecidos por causas traumáticas o iatrogénicas. Es una alternativa terapéutica conservadora de la estructura dental, poco invasiva y de pronóstico aceptable. El objetivo principal es seleccionar, una técnica conservadora, de buen pronóstico, predecible y poco riesgosa respecto de efectos secundarios pos clareamiento. El objetivo secundario, es seleccionar un agente clareador viable en las discoloraciones poseruptivas de origen traumático o iatrogénico. En este trabajo se presenta un caso clínico de un paciente de sexo masculino de 28 años de edad, que concurre a la consulta con derivación para realizar una reintervención endodóntica y posterior clareamiento interno del elemento incisivo superior derecho. Se efectúa clareamiento intracameral mediato interno, con la técnica de Walking Bleaching con peróxido de carbamida al 37% y restauración posendodóntica con poste preconfeccionado y resina compuesta. Como resultado observamos que la técnica de clareamiento dental interno de Walking Bleaching, con peróxido de carbamida al 37%, es una alternativa terapéutica de resultado satisfactorio en discoloraciones anómalas o patológicas poseruptivas, de origen traumático o iatrogénico. Como conclusión exponemos, que la técnica de Walking Bleaching, con peróxido de carbamida del 10 al 37%, es un procedimiento conservador de las estructuras dentales, seguro respecto a la aparición de efectos secundarios indeseables, de cierto nivel de predecibilidad y con un pronóstico aceptable, en el tratamiento de las discoloraciones poseruptivas de origen traumático o iatrogénico.

INTRODUCCION

EL clareamiento dental interno intracoronario, constituye un tratamiento para dientes no vitales oscurecidos o coloreados, es una técnica conservadora para tratar elementos dentarios con problemas estéticos de color, en relación a otras técnicas, como lo son las carillas de resina, porcelana o coronas de recubrimiento total.

Las discromías dentales representan un problema para los pacientes, debido a que la sociedad actual, relaciona los dientes saludables con dientes armónicos y claros, circunstancia que en muchos casos afecta la autoestima de las personas, y los lleva a la búsqueda de una respuesta para mejorar su apariencia física, y así verse proyectados en una imagen de éxito económico, salud, juventud y sexualidad (Berjolis , 1999; Erhardt et al., 2003 ; Poyser , 2004 ; Almeida et al., 2012). Desde tiempos muy remotos las piezas dentarias han tenido un papel muy importante dentro de las diferentes culturas y no solo como signo de belleza, sino como símbolo de nobleza en las diferentes poblaciones. En el Asia en tiempos antiguos, se coloreaban las piezas de oscuro y se le adherían incrustaciones de piedras preciosas. En diferentes tribus africanas, se teñían las piezas de colores rojizos, naranjas o negros. Mientras que ahora las piezas dentales bien alineadas, contorneadas y de colores claros son los objetivos a lograr por esta sociedad en la que vivimos, donde la juventud, la belleza, la imagen es muy valorada y una sonrisa agradable para los parámetros actuales tiene una gran repercusión y contribuyen en el éxito o fracaso del individuo (Berjolis , 1999 ; Almeida et al., 2012).

Nos hallamos inmerso en un profundo y creciente culto por la estética, es por ello que esta disciplina ha tenido que integrarse con otras en las diferentes ramas de la salud y la cosmetología, en un espiral de belleza y esteticismo para el logro de un producto final exigente y muy demandado (Amengual et al., 2011).

El clareamiento dental representa una alternativa terapéutica conservadora, indicada en el tratamiento de las piezas dentales con coloraciones anómalas o patológicas (Baratieri et al., 2004). Se trata de una técnica poco invasiva, que no altera la forma natural del diente, y cuyo objetivo es intentar lograr un color más acorde a las necesidades estéticas de cada paciente (Amengual et al., 2011; García , 2005).

La evidencia científica muestra un alto nivel de satisfacción de los pacientes después del tratamiento blanqueador de dientes no vitales, y apoya firmemente esta modalidad de tratamiento para ser una alternativa de tratamiento conservador ante el tratamiento de diferentes discoloraciones (Gupta *et al.*, 2014).

Es importante destacar que en la literatura no existe una definición precisa de la terapia de clareamiento dentario, solo se hace referencia al proceso químico usado para blanquear o aclarar el diente. Conceptualizado como una terapia química, capaz de desnaturalizar y o eliminar las macromoléculas pigmentantes, que son las responsables del oscurecimiento de los dientes, moléculas ajenas a la estructura dental, como así también aquellas que forman parte de su estructura (Acosta , 1999).

Los dientes son permeables a las fluidos especialmente entre los espacios interprismáticos y otras estructuras internas del elemento dental pudiendo actuar mediante este proceso de oxidación. El proceso de clareamiento, es una reacción de oxidorreducción, mediante la cual el agente clareador+ es capaz de liberar oxígeno, siendo este elemento, el responsable de romper los enlaces moleculares de aquellas sustancias de mayor tamaño y transformarlas en moléculas de menor tamaño, lo que facilitaría el paso de la luz a través de la estructura dental, lográndose la imagen de una pieza dental más clara (Villalta *et al.*, 2006 ; Tredwin *et al.*, 2006). Este mecanismo implica la degradación de la matriz extracelular y la oxidación de cromóferos situados dentro del esmalte y la dentina (Goldberg *et al.*, 2009).

En las alteraciones del color, independientemente de su etiología, la literatura se refiere a diversos fenómenos relacionados con la croma de una pieza dental y hace referencia a la discromía: como la pérdida del color original del diente, a un tono más oscuro a la discoloración como la alteración en el color que se considera característico del diente aún con sus variedades y matices; a la recromía cuando por blanqueamiento se logra recuperar el color original; al clareamiento cuando logramos cambios del color del diente a tonos más claros y al sobreclareamiento, cuando llegamos a tonos más claros que el original (Solis , 2005).

El clareamiento dental no es una técnica actual, ya que los primeros intentos se remontan a hace más de un siglo. Durante este intervalo de tiempo, se han producido cambios importantes, en el tipo de agente blanqueador (peróxido de hidrógeno, peróxido de

carbamida, perborato sódico), concentración y tiempo de aplicación de los mismos. Los primeros intentos de blanqueamiento que fueron publicados datan del año 1877 (Chiappinelli *et al.*, 1992). y desde ese tiempo, evolucionaron con dos enfoques básicos: el uso del ácido clorhídrico en la microabrasión y el uso de peróxido de hidrógeno, que pasó a constituir la base de la mayoría de las técnicas de blanqueamiento implementado por Garrestson en 1895, según consta en el American Journal of Dental Science Westlake , (1895) y de ese momento en adelante con una gran evolución hacia el año 1994, donde Schriever y colaboradores, recomiendan el uso de la técnica de %Walking Bleach+por su bajo riesgo de cuadros de reabsorción radicular, resaltando, que constituye un método de tratamiento respetuoso con la sustancia dental y en el cual no se modifica ni la forma natural de la corona ni el estado del tejido periodontal (Schriever *et al.*, 1994) en una evolución Barrancos Money, en el año 1999 sugiere como tratamiento intracoronario alternativo al peróxido de carbamida al 35% (García , 2005; Solis, 2005).

Encontramos una gran cantidad de alteraciones del color dental, estas son originadas por diferentes causas y pueden actuar durante la odontogénesis o una vez concluida la misma (Hattab *et al.*, 1999). Existen dos grandes grupos, las de origen extrínseco, relacionadas con agentes etiológicos externos y las alteraciones de origen intrínseco, afines a los agentes etiológicos internos (Nathoo, 1997). Las de origen extrínseco, que están causadas por factores externos como la ingesta de bebidas, alimentos, tabaco o algunos medicamentos que poseen sustancias naturales o artificiales que alteran la coloración original del diente. El mecanismo químico que prepondera en estas coloraciones es a través de las fuerzas de Van der Waals así como interacciones hidrofóbicas, fuerzas dipolo y puentes dihidrógeno. Estas interacciones permiten alcanzar la superficie dentaria y lograr adhesión a la misma (Schmidseder, 1999 ; Nathoo , 1997). Las de origen intrínseco son aquellas que están localizadas en la estructura de la dentina y o del esmalte. En esta clasificación toma preponderancia, el momento en que se produce la patología, clasificándose en origen congénito, odontogénesis intra uterina, o las de origen adquiridas, como son las pos parto (pre-eruptivas y pos-eruptivas) (Schmidseder , 1999 ; Nathoo , 1997).

Las pre-eruptivas abarcan un período que va desde el nacimiento hasta los ocho años y tienen una estrecha relación con la odontogénesis pos- parto, aquí encontramos las decoloraciones por traumatismo, enfermedades hemolíticas, anemia

y talasemia, porfiria o por ingesta de fluor y tetraciclinas. Las pos-eruptivas, afectan el color de los elementos dentarios ya erupcionados y se encuentran relacionadas con la hemorragia pulpar, caso de los traumatismos (Almeida *et al.*, 2012), o fuerzas ortodónticas excesivas y las que no están relacionadas con la hemorragia como la necrosis pulpar y por último las de origen iatrogénico que son las discoloraciones que se presentan por iatrogenia como incorrecto sellado apical o marginal de las restauraciones posendodónticas (Schmidseder, 1999; Nathoo, 1997).

Unos años después, Kohen, (2007) publica, la clasificación de las alteraciones del color pos-eruptivas de acuerdo al grado de relación que tengan con la hemorragia pulpar (Kohen *et al.*, 2007). Las discoloraciones que están relacionadas con la hemorragia pulpar, atribuyen la patología de discoloración a un proceso de hemólisis, con liberación de hemoglobina, al quedar sangre en el interior de los conductillos dentinarios después de una hemorragia pulpar. Los productos de descomposición de la hemoglobina en presencia de sulfato de hidrógeno y ácido sulfúrico producido por las bacterias, dan como producto de la reacción sulfato de hierro, quién es el agente etiológico de esta patología (Croll *et al.*, 1987; Kohen *et al.*, 2007; Almeida *et al.*, 2012). Las discoloraciones que no están relacionadas con la hemorragia pulpar, son aquellas que tienen como origen la degeneración pulpar y la necrosis pulpar, con presencia de un tejido necrótico y diversos productos de proteólisis enzimática, produciendo alteración del color por descomposición del tejido en elementos químicos como el hierro, los cuales quedan atrapados en la estructura dental (Baratieri *et al.*, 2004). Kohen y colaboradores (2002) hablan, de las discoloraciones relacionadas con procesos iatrogénicos, en donde le otorgan un origen médico a estas patologías; *Iatrogenia* deriva del griego: *Yatros*=médico y *Genes*=origen, y las clasifica en las que tienen relación con la Endodoncia y la Operatoria y las que tienen relación con la Prótesis Fija (Kohen *et al.*, 2002). Entre las maniobras iatrogénicas relacionadas con la Endodoncia y la Operatoria Dental se encuentran: la incorrecta apertura cameral, con la permanencia de tejido pulpar y consecuente aparición de tejido necrótico en los ángulos retentivos de la cámara pulpar; la deficiente irrigación de los conductos y la cámara, con la permanencia de tejido pulpar tanto coronaria como radicularmente de las piezas dentarias; el empleo de selladores que contengan eugenol o yodo, con el cambio de coloración en el tiempo de las piezas

dentales a un marrón oscuro y el deficiente sellado apical y/o coronario. Entre las maniobras iatrogénicas relacionadas con la Prótesis podemos atribuir el empleo de las aleaciones convencionales para colado de elementos para anclaje intraradicular, con alteración de coloración de tejidos duros dentarios (Kohen et al., 2007; Curbelo et al., 2011).

El diagnóstico en estos tratamientos, es uno de los pasos más importantes a tener en cuenta, el poder reconocer la etiología de la discoloración nos permitirá, seleccionar la técnica adecuada para lograr éxito en el clareamiento. Debemos realizar un análisis exhaustivo del tratamiento endodóntico que posea la pieza a tratar. Debemos analizar la longitud, la amplitud de la obturación, la calidad de sellado radicular y coronal del elemento. También deben determinarse la ausencia de signos de inflamación en el periápice, recordando que un buen sellado apical no siempre es sinónimo de éxito y de acuerdo con Sritharan, (2002); si el sellado coronario fuese defectuoso, la obturación endodóntica debe considerarse defectuosa, ya que sin dudas estará contaminada (Sritharan , 2002).

Las diferentes técnicas de clareamiento interno poseen muchos pasos en común tanto para el tratamiento ambulatorio como para el profesional (Texeira et al., 2000; Carrasco, 2004); una vez seleccionada la técnica de clareamiento se debe tomar la profundidad de la bolsa en todo su contorno, tomando como referencia el borde incisal, ya que una vez abierta la cámara pulpar esta referencia me permitirá relacionar la ubicación del epitelio de unión, con la obturación endodóntica. Se protegen los tejidos blandos con protector de resina y se coloca el aislamiento absoluto del campo operatorio, prestando atención a la ligadura de la pieza a clarear. Se elimina el material restaurador de la cámara pulpar y se evalúa nuevamente el sellado coronario de la obturación endodóntica, evaluando nuevamente la necesidad de retratamiento endodóntico. Se aborda la cámara pulpar, se realiza lavaje con solución de hipoclorito de sodio, y se coloca una sonda periodontal estéril sobre la obturación endodóntica midiendo la distancia al borde incisal y de esta manera se calcula que desde el epitelio de unión deben desobturarse de 2 a 3 mm a expensas de la obturación endodóntica de manera tal que el límite incisal del sellado sobre la obturación al mismo nivel que el epitelio de unión. Una vez desobturado el conducto se realiza un nuevo lavaje de hipoclorito de sodio y se realiza la técnica de doble

sellado, siguiendo la inserción epitelial externa. Finalmente se graba la dentina con un gel de ácido fosfórico al 37% durante 30 segundos, se lava con abundante spray, se seca con aire y se procede a la colocación del agente clareador en base a la técnica seleccionada según el diagnóstico y el caso clínico seleccionado (Navarro, 2001; Kohen *et al.*, 2007; Curbelo *et al.*, 2011).

En este caso se seleccionó un tratamiento ambulatorio con la Técnica intracameral mediata o Walking Bleaching, donde son variadas las sustancias químicas clareadoras que pueden ser utilizadas. El peróxido de hidrógeno, a lo largo de los años viene perdiendo espacio en función de las diferentes publicaciones por su asociación a reabsorciones radiculares en dientes tratados endodónticamente (Almeida *et al.*, 2012); el perborato de sodio con agua destilada, también produce peróxido de hidrógeno en la reacción, al igual que el peróxido de carbamida, pero ambos permiten una liberación más lenta que el peróxido de hidrógeno (Lodovici *et al.*, 2007; Sampaio *et al.*, 2010). El agente clareador es colocado dentro de la cámara pulpar y se sella la misma con un material provisional hasta la próxima sesión, pudiendo repetir este procedimiento hasta cinco veces para lograr la coloración adecuada al paciente. Luego se retira el agente clareador, se neutraliza la zona con Hidróxido de calcio y se recita al paciente a los catorce días para la restauración posendodóntica.

Swift, (1997) sostiene, que la causa primaria de los bajos valores de adhesión posteriormente al blanqueamiento, se deben a la presencia de oxígeno residual, interfiriendo con la polimerización de los sistemas adhesivos y biomateriales restauradores. Por lo que la restauración debe estar precedida de un procedimiento de eliminación del oxígeno residual, sugiriendo la utilización de una catalasa durante 3 minutos cambiando las moléculas de peróxido de hidrógeno a moléculas de agua y oxígeno (Rotsein, 1999; Ferrari *et al.*, 2012).

Posteriormente se realizan controles radiográficos inmediatos y mediatos. (Kohen *et al.*, 2007; Plotino *et al.*, 2008; Bussadori, 2006; Curbelo *et al.*, 2011).

La técnica con peróxido de carbamida, es una técnica con una gran aceptación en la actualidad, posee una gran viabilidad en el tratamiento de las alteraciones del color de las piezas dentales (Lim *et al.*, 2004; Sampaio *et al.*, 2010; Curbelo *et al.*, 2011). La evidencia científica actual propone al peróxido de carbamida del 10% al

35%, su fórmula química es $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2\text{H}_2\text{O}_2]$, es un compuesto orgánico cristalino, de color blanco que está formado por urea y peróxido de hidrógeno y se puede usar en diferentes concentraciones. En un ambiente hidrofílico, se descompone aproximadamente en 3% de peróxido de hidrógeno como agente activo del proceso de clareamiento y 7% de peróxido de urea, que se disocia en amonio y dióxido de carbono y es el responsable del aumento de pH por la inhibición de la fermentación de los carbohidratos y del ácido láctico. En 1979 la FDA (Administración de Drogas y Comidas) clasificó al peróxido de carbamida como agente clareador seguro, en donde el peróxido de hidrógeno liberado de la descomposición de la carbamida se metaboliza por las catalasas, peroxidasas y hidroxiperoxidasas en el fluido salival y en los tejidos interprismáticos dentarios. Esta reacción tiene continuidad hasta que se produce la oxidación total del mismo además de tener características significativas como un pH cercano a la neutralidad, no afectando al equilibrio iónico del sustrato de la dentina (Price *et al.*, 2000) y que es capaz de neutralizarse si este mismo, al principio se volviere ácido (Leonard *et al.*, 1998). Mantiene una liberación sostenida en el tiempo de peróxido de hidrógeno y su presentación comercial en gel, facilita la manipulación (Hidalgo, 2004). Kohen (2007), habla de la propiedad difusibilidad a través del tejido dentario, esmalte y dentina y de su efectividad para poder difundir y actuar en el tejido con diferentes discoloraciones (Kohen *et al.*, 2007).

Actualmente se ha comprobado la no mutagenicidad del peróxido de carbamida al 10%, en donde la dosis letal media del peróxido de carbamida al 10% (peróxido de hidrógeno 3,6%) en un humano de peso medio, es de 6.5 a 8 litros (Kohen *et al.*, 2007; Sampaio *et al.*, 2010).

El mecanismo de acción se basa en un proceso de oxidoreducción, por el cual los materiales orgánicos son transformados en dióxido de carbono y agua. En los diferentes procedimientos de clareamiento hay una transformación lenta de las sustancias orgánicas, en sustancias químicas intermedias, que son de un color más claro o incoloras por un proceso de absorción de radiación electromagnética.

Los dientes presentan características de permeabilidad a los fluidos, esta permeabilidad se presenta entre los espacios interprismáticos oxidando la matriz orgánica que se encuentra en ellos. El peróxido de hidrógeno en este proceso se disocia en agua y oxígeno naciente rompiendo los anillos de compuestos de carbono

altamente pigmentados, convirtiéndolos en cadenas que son de un color más claro. Cuando la reacción continúa, el peróxido de hidrógeno sigue actuando, abre las dobles ligaduras de las cadenas incorporando, grupos hidroxilos y la transforma en una estructura totalmente incolora, encontrándose en este período, saturada, clínicamente se observa que ya no hay más resultados en el proceso de clareamiento, el mismo permanece estable. Si se siguiera insistiendo con la aplicación de peróxido de hidrógeno, se puede producir la descomposición de las estructuras de carbono y la degradación del tejido dentario por oxidación completa (Kohen *et al.*, 2007).

La oxidación, es el proceso responsable de la descomposición y el arrastre total o parcial de los pigmentos. El arrastre total, fuera del túbulo es la consecuencia de la oxidación completa y descomposición de la estructura molecular en agua, dióxido de carbono, oxígeno y otros elementos de menor tamaño, pudiendo considerarse la degradación sin arrastre de la molécula pigmentadora y con degradación parcial y pérdida reversible de pigmentos (Kohen *et al.*, 2007).

En el caso del peróxido de carbamida como agente clareante, es el 33% de peróxido de hidrógeno el responsable de la acción oxidante, cuando es liberado al medio dando lugar a la formación de agentes monoaniónicos y a radicales hidroxilos. Adicionalmente, el peróxido de carbamida, también libera urea, que es rápidamente descompuesta en dióxido de carbono y amoníaco (Hermans *et al.*, 2007). Se produce una reacción química, de los dos reactivos con la fase orgánica de la matriz extracelular (ECM); incluyendo pigmentos o cromóferos.

La matriz orgánica constituye el 0,6% en peso y el 4% en volumen del total del esmalte adulto. Los iones urea y amonio son cruciales en la reacción respecto a las estructuras secundarias, terciarias y cuaternarias de la matriz de proteínas, después de la alteración inicial, las proteínas degradadas, son segmentadas en pequeños péptidos, eliminados del esmalte maduro, lo mismo ocurre en los componentes de la matriz de dentina no colágena.

Los pequeños espacios vacíos son accesibles para la urea, permitiendo la difusión del peróxido de hidrógeno a lo largo de todo el espesor del esmalte, hasta la unión dentina-esmalte (DEJ). Los agentes clareantes cruzan el DEJ, e interactúan en la

dentina subyacente con los pigmentos y los iones responsables de las decoloraciones. (Hermans *et al.*; 2007).

Podemos implementar otras técnicas de clareamiento dental interno que son efectivas y son realizadas totalmente en el consultorio odontológico, entre ellas podemos encontrar la Técnica Intracameral Inmediata con requerimiento de luz de alta potencia y sin requerimiento de luz de alta potencia (Kohen *et al.*, 2007; Shanshan *et al.*, 2013). En la Técnica Intracameral Inmediata, se realizan todos los pasos comunes al protocolo de clareamiento interno, y el agente clareador es colocado dentro de la cámara pulpar, dejándolo el tiempo sugerido por el fabricante. En este tipo de técnica puede usarse una fuente de energía, como acelerador del proceso (Shanshan *et al.*; 2013). Esta técnica puede repetirse las veces que sea necesario, y una vez logrado el clareamiento deseado de la pieza se alcaliniza con hidróxido de calcio y se recita al paciente en siete días para la restauración pos endodóntica (Kohen *et al.*, 2007; Curbelo *et al.*, 2011). También puede utilizarse la activación por medios ultrasónicos de los agentes blanqueadores en estas técnicas, encontrándose resultados favorables después de la segunda sesión de aplicación de ultrasonido y no habiendo diferencias significativas entre los reportes de casos en donde se uso ultrasonido y en donde no se uso ultrasonido como medio de activación del agente clareador (Cardoso, 2013).

Después de realizado un tratamiento clareador interno, no es posible descartar totalmente ciertos efectos secundarios indeseables. La reabsorción dentinaria externa que se produce en forma impredecible, es un efecto secundario que puede darse a corto o a largo plazo, y se localiza hacia apical del epitelio de unión, no coincidiendo necesariamente con la zona cervical de la pieza dental. Para que ésta se produzca, se necesita que exista una injuria que la haga susceptible a los procesos de reabsorción dentinaria.

Existen diferentes hipótesis que intentan explicar este proceso, que puede desencadenar en el fracaso rotundo de un tratamiento. Una de las hipótesis habla de la alteración que se produce entre la relación orgánica e inorgánica de la estructura del cemento, quedando mayor cantidad de tejido inorgánico, con una menor resistencia a los procesos reabsortivos, ante una injuria. Otra de las hipótesis habla, de que las bacterias presentes en el surco gingival estimularían una respuesta

inflamatoria del periodonto, a nivel de la unión epitelial y que con el paso del tiempo, sea posible el despertar de un proceso de reabsorción radicular externa, estando presente la injuria previamente a el estado inflamatorio del ligamento periodontal. Otra hipótesis se basa en un proceso de desnaturalización, presente en la superficie radicular, provocando una respuesta inmune del tejido, con reacción de cuerpo extraño, y en donde no estarían presentes, las propiedades antireabsortivas originales, con el posible efecto secundario de la aparición de reabsorción radicular externa. Otra se basa en el pH de los agentes clareadores, que al ser sustancias ácidas podrían aumentar la permeabilidad dentinaria a nivel cervical del surco gingival y en donde el ingreso bacteriano se podría dar hasta años después de producido el clareamiento dental interno. Ninguna de estas situaciones podría darse si se evita que el peróxido de hidrógeno difunda a través de los túbulos dentinarios al ligamento periodontal. Hay que tener en cuenta que esta posibilidad se ve incrementada en las piezas anteriores ya que el 25% de las piezas según los casos de Choquet, presentan falta de unión entre el esmalte y la dentina , y que este porcentaje aumenta en los casos donde los pacientes han sido tratados periodontalmente pos trauma , los que recibieron tratamientos de ortodoncia o que presentan lesiones como abfracciones, erosiones o abrasiones, permitiendo el fácil acceso del peróxido de hidrógeno a la superficie externa de la raíz.

Es por ello que el evitar este tipo de efecto secundario indeseable, está en relación directa, con un meticuloso y riguroso seguimiento de la técnica con un correcto sellado cervical, mínimo de 2mm y que acompañe la forma de la inserción cervical externa.

La utilización de calor, mediante la aplicación de métodos de alta energía como el arco de plasma, láser, luz alógena y multi-LEDs, sería ~~no~~adyugante+en la aparición de procesos reabsortivos radiculares externos, por lo cual no estarían recomendados para este tipo de tratamiento (Kohen *et al.*, 2007).

La estabilidad del color es un factor a tener en cuenta al proponerle al paciente este tipo de tratamientos, ya que con el tiempo puede variar el resultado logrado inicialmente. Este efecto estaría basado en la reversibilidad de la reacción de óxido-reducción que se produce durante el clareamiento dental interno.

OBJETIVOS

El objetivo principal de este estudio, es seleccionar una técnica conservadora , de buen pronóstico, controlada por el profesional, predecible y poco riesgosa respecto a la aparición de efectos secundarios pos clareamiento.

El objetivo secundario, es seleccionar un agente clareador viable en las decoloraciones poseruptivas de origen traumático o iatrogénico con propiedades autolimitantes en su actividad, difusividad en el tejido dentario y baja toxicidad.

CASO CLINICO

Paciente de sexo masculino de 28 años de edad, que concurrió a la consulta con derivación para realizar una reintervención endodóntica y posterior clareamiento interno del elemento incisivo superior derecho (11), el día 29 de mayo de 2014. Como antecedente el paciente relató haber tenido un traumatismo dentario a los catorce años de edad al golpearse contra un objeto contundente, el mismo se presentó con fractura coronaria horizontal a nivel del tercio medio coronario y compromiso pulpar. Se realizó la endodoncia a las 24 horas de producido el traumatismo y se colocó un provisional que nunca fue cambiado, dado que el paciente nunca más volvió a la consulta odontológica. El paciente en el año 2010, concurre a la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Cuyo, para realizarse un tratamiento integral de su boca que deja inconcluso volviendo años después en el 2014 para reiniciar su tratamiento. (Fig.1y2). Se le hace historia clínica completa en la Clínica Integrada II; quinto año de la carrera de Odontología, comenzando con su tratamiento integral. (Anexo.1,2y3).



Figura1. Foto preoperatoria, paciente con traumatismo y fractura horizontal del incisivo central superior .

Inicialmente, se lo derivó a la Carrera de Especialidad en Endodoncia para la realización de la reintervención endodóntica del elemento 11, el cual se comenzó el día 29 de mayo de 2014, con la primera sesión de tratamiento clarificador interno intracamerar mediato, con la técnica de Walking Bleaching.

En el diagnóstico clínico y radiográfico. (Fig.3) se observó, que el paciente concurrió con el elemento 11 fracturado en su tercio medio coronario, con un trazo de fractura horizontal, cambio de coloración marcada a un color oscuro marrón negrozco, a causa de un tratamiento de endodoncia antiguo, defectuoso, sin sellado coronal y apical de la pieza, por no haberse realizado una restauración posendodóntica del elemento, presentando reinfección del sistema de conductos desinfectados y sellados en el primer tratamiento endodóntico.



Figura 3. Radiografía periapical preoperatoria.
Elemento (11) con tratamiento de endodoncia defectuoso.

Como planificación y estrategia, se decidió hacer reintervención endodóntica de la pieza dental 11, posterior clareamiento dentario interno mediato a través de la técnica de Walking Bleaching y restauración posendodóntica de la pieza dental.

Como estrategia de reintervención endodóntica se plantea trabajar mejorando el acceso coronario, luego el acceso radicular, remoción del material de obturación existente, lograr permeabilidad del canal, preparación del mismo, manejo permanente antimicrobiano durante toda la reintervención, obturación del sistema de conductos y controles posteriores.

Se anestesió al paciente para un mayor confort, con técnica infiltrativa, utilizando clorhidrato de articaina al 4 %. Adrenalina 1:100.000. Se eliminó toda la caries coronaria con fresa redonda de baja velocidad n° 4 y 6, posteriormente se aisló el campo operatorio en forma absoluta, con goma dique, Optra Dam, dental de la marca Ivoclar Vivadent) y se probó y seleccionó clamps de anteriores n° 211.

Se logró un buen acceso al conducto radicular , con una piedra diamantada troncocónica nº 3195 y se procedió a ingresar con limas Hedstrom nº 35-40 haciéndola rotar suavemente y traccionando hacia afuera, además se utilizó , fresa Gates-Glidden nº 2 - 1 en el sector coronario y medio a una velocidad aproximada de entre 1000 y 1500 rpm , se irrigó con hipoclorito de sodio 5,5% y nuevamente se utilizó lima Hedstrom 30-35-40 eliminando mayormente la gutapercha de las paredes del conducto. Una vez eliminada la obturación deficiente se buscó lograr permeabilidad del canal, con limas K de pequeño calibre para acceder a los últimos mm apicales.

Se tomó conductometría electrónica, con localizador apical Propex II, de la marca (DENSPLY MAILLEFER), utilizando una lima K 30 en una longitud de 25 ,5 mm a doble cero, posteriormente se instrumentó el conducto con el sistema rotatorio de Níquel Titanio Mtwo de la primer serie, se irrigó con hipoclorito de sodio al 5,5% y se secó con conos de papel estéril. Posteriormente se adaptó un cono principal 25, taper 0.06 marca Meta Biomed calibrado apicalmente a 45, se tomó conometría, con placa radiográfica intraoral, (kodac E-Speed) .(Fig.4).



Figura 4. Radiografía periapical de elemento 11. Conometría .

Comprobada la longitud de trabajo establecida y adaptación del cono principal se procedió a seleccionar los espaciadores, se trabajó con espaciadores con taper (A,B,C,D) se eligió el que llegó a 24mm de longitud de la referencia marcada, borde cavo de fractura vestibular, y se procedió a obturar con conos de condensación lateral 30-35-40 marca Meta Biomed, descontaminados en hipoclorito de sodio 3 minutos y secados con gasa estéril. Antes de ser llevados se retiró el espaciador lentamente y se fueron colocando los conos de condensación lateral hasta que el espaciador ya no tenía más lugar para ingresar en el conducto. Como agente sellador se utilizó el cemento endodóntico SealApex. Posteriormente se cortó el excedente de los conos con un instrumento caliente y se realizó condensación vertical. Finalmente se tomó radiografía final. (Fig.5) para verificar que nuestra obturación y condensación fue la correcta; esta se efectuó con placas radiográficas intraorales, kodac E-Speed.



Figura 5. Radiografía periapical
de elemento 11.
Obturación endodóntica.

Una vez realizado el correcto diagnóstico, seleccionamos la técnica de clareamiento interno intracameral mediata de Walking Bleaching. Este es un procedimiento fácil de

entender por el paciente, controlado totalmente por el profesional y mediato, con posibilidad de realizar varias sesiones hasta lograr un resultado aceptable por ambas partes.

Se midió la profundidad de bolsa, con una sonda periodontal, en todas las caras del elemento 11, tomando como referencia el borde cavo de fractura vestibular y como guía, la de mayor profundidad siendo esta la distal, de esta manera logramos la relación de la inserción del epitelio de unión, con la obturación endodóntica. Se aisló de forma absoluta, colocando previamente como protector de tejidos blandos barrera gingival fotopolimerizable y luego la goma dique, Optra Dam dental de la marca Ivoclar Vivadent y con clamps de anteriores nº 211, colocado en la pieza a tratar, este fue seleccionado previamente al realizar la reintervención endodóntica. Se procedió a desobturar el canal, de 3 a 4 mm de la inserción epitelial a expensas de la obturación, se realizó con una piedra diamantada troncocónica punta redondeada nº 4136, de forma tal que el límite superior del sellado coincida, en nivel, con el epitelio de unión, se irrigó con hipoclorito de sodio al 5,5% se lavó con abundante agua en spray, se secó con un chorro de aire, posteriormente se colocó un primer sellado de óxido de zinc eugenol reforzado y un segundo sellado de ionómero vítreo de tipo convencional de la marca VOCO, teniendo en cuenta los niveles de la inserción epitelial externos.

En un paso posterior, se trató la dentina con ácido fosfórico al 37%, durante 10 segundos, se lavó con abundante agua en spray y secó con un chorro de aire. Posteriormente se colocó el agente clareador seleccionado en el interior de la cámara pulpar, peróxido de carbamida al 37% en gel, Whiteness Super Endo. (Fig.6) cuya composición básica es Peróxido de Carbamida al 37%, carbopol neutralizado, carga inerte, Glicol y agua desoionizada, finalizando, se selló la cavidad con ionómero vítreo convencional de restauración, de la marca VOCO y se recitó al paciente a los siete días a control y recambio del agente clareador. Terminada esta sesión se tomaron fotografías y radiografías para control seguimiento y evolución del tratamiento. (Fig.7).



Figura 6. Presentación comercial de peróxido de carbamida.

Whiteness Super Endo.



Figura 7. Fotografía posoperatoria. Tratamiento de reintervención endodóntica y primera sesión de clareamiento dental interno.

El paciente por motivos personales no pudo asistir a la recitación de los siete días, haciéndose presente a los quince días de realizada la primer sesión de clareamiento, en donde se observó un leve oscurecimiento de la pieza dental en relación a la última sesión. Se eliminó el provisional colocado, se irrigó profusamente con hipoclorito de sodio al 5,5%, se lavó con abundante agua en spray y se seco con chorro de aire, posteriormente se colocó nuevamente peróxido de carbamida al 37% en gel Whiteness Super Endo, que fue conservado a temperaturas de entre 5 y 20 °C y en aislamiento de luz natural. Se colocó nuevamente un provisional de ionómero vitreo convencional de restauración de la marca VOCO, y se recitó al paciente a los siete días de la segunda sesión de clareamiento. Se tomaron fotografías para ver la evolución y registro del tratamiento clareador. El paciente concurre nuevamente a los 30 días de la segunda sesión, en donde se tomó la decisión de detenernos con el procedimiento por estar ambas partes conformes con el color logrado después de esta segunda sesión, por lo que procedimos a eliminar todo el agente clareador del interior de la cavidad pulpar lavar con abundante agua en spray y a neutralizar el medio con hidróxido de calcio, recitando al paciente a los 15 días, para realizar la restauración posendodóntica indicada, mejorando de esta manera los niveles de adhesión posteriores al clareamiento. (Fig. 8).



Figuras 8. Fotografías posoperatoria. Tratamiento de clareamiento dental interno.

Para la realización de la restauración posendodóntica, se efectuó un análisis clínico de la cantidad de remanente dentario sano, determinando así la posibilidad de lograr efecto férula y un análisis funcional del mismo. En el estudio radiográfico se evaluó la longitud del tratamiento, la calidad de la obturación, la presencia de curvaturas, forma del conducto y el diámetro. Posteriormente se seleccionó un poste con propiedades estéticas (fibra de vidrio N°2). (Fig. 9) teniendo en cuenta los resultados deseados, para elegir el diámetro y la longitud se utilizó una plantilla guía de acetato, que indica de manera milimetrada, las características del poste, el mismo tiene una longitud de 20 mm, un diámetro superior de 1,3 mm y un diámetro inferior de 0,9 mm.



Figuras 9. Poste de fibra de vidrio N°2.

Posteriormente se procedió a aislar el campo operatorio, desobturar y preparar 21 mm del conducto radicular, con fresas Gates-Glidden n° 2 \dot{A} 1 y sistema rotatorio de Níquel Titanio Mtwo de la primer serie, teniendo en cuenta que la longitud de trabajo nuestra en la endodoncia fue de 24,5 mm con referencia borde cavo de fractura vestibular. Se probó el poste en el canal radicular trabajado. (Fig.10,11y12) comprobando su asiento y su longitud en la porción coronaria, para evaluar la necesidad de reducción y corte.



Figura 10. Fotografía preoperatoria. Aislamiento del campo operatorio.



Figura11. Fotografía intraoperatoria. Preparación del conducto, para la colocación del poste pre confeccionado.



Figura 12. Radiografía intraoperatoria.
Adaptación del poste en el canal
radicular.

Se limpió el conducto preparado con hipoclorito de sodio al 5.5% y EDTAC para eliminar todos los restos de obturación endodóntica y los desechos dentinarios creados durante la preparación de las paredes radiculares, que interfieren con la posterior adhesión. En la cementación del poste se utilizó un sistema adhesivo resinoso de curado Dual, de la marca ENFORCE, color A3, utilizado, según protocolo del fabricante, en donde una vez desinfectado el conducto y tratado con el sistema adhesivo y su activador de autocurado, se procedió a cementar el poste descontaminado y silanizado previamente, durante 2 minutos. (Fig.13 y 14).

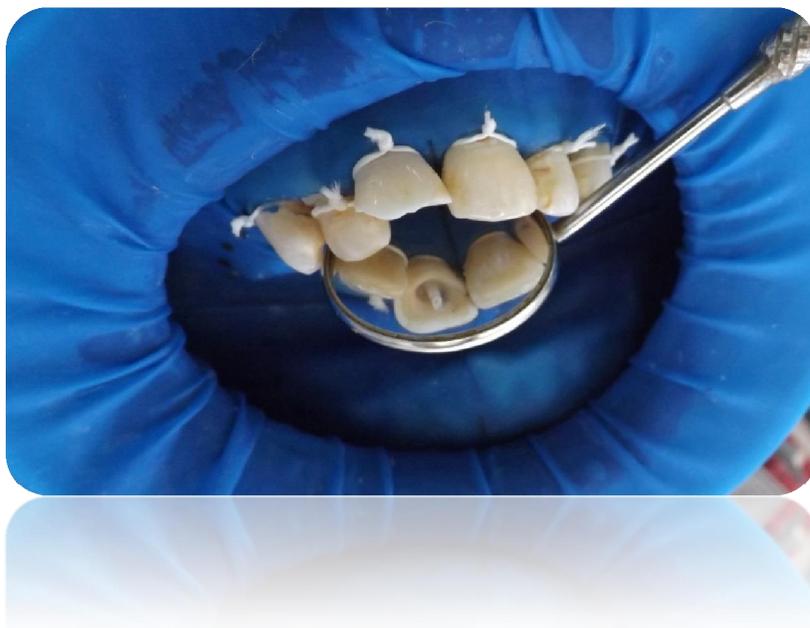


Figura 13. Fotografía intraoperatoria. Adaptación, cementación y corte del poste pre confeccionado.



Figura 14. Radiografía posoperatoria.
cementación del poste.

Posteriormente se comenzó con la restauración plástica en forma incremental, en donde el material de elección fue la resina reforzada, de los colores seleccionados; primeramente con la formación del núcleo dentinario y posteriormente con las capas más superficiales. Se realizó finalmente la toma de oclusión y el pulido final y tomas radiográficas posoperatorias. (Fig.15).



Figura 15. Fotografía intraoperatoria. Sistema de matriz y cuñas.



Figura 15. Fotografías posoperatoria. Restauración plástica posendodóntica.

DISCUSIÓN

Según diferentes autores, las discromías dentales representan un problema para los pacientes, debido a que la sociedad actual, relaciona los dientes saludables con dientes armónicos y claros, circunstancia que en muchos casos afecta la autoestima de las personas, y los lleva a la búsqueda de una respuesta para mejorar su apariencia física, y así verse proyectados en una imagen de éxito económico, salud, juventud y sexualidad, contribuyendo al éxito o fracaso del individuo (Berjolis, 1999; Almeida *et al.*, 2012; Berjolis, 1999, Erhardt *et al.*, 2003; Poyser, 2004; Almeida *et al.*, 2012).

Desde tiempos muy remotos las piezas dentarias han poseído un papel muy importante dentro de las diferentes culturas y no solo como signo de belleza, sino como símbolo de nobleza en las diferentes poblaciones.

En la actualidad las piezas dentales bien alineadas, contorneadas y de colores claros, son los objetivos a lograr por esta sociedad en la que vivimos, donde la juventud, la belleza, la imagen es muy valorada y una sonrisa agradable para los parámetros actuales tiene una gran repercusión (Berjolis, 1999; Almeida *et al.*, 2012).

Amengual (2011), habló del profundo y creciente culto por la estética, en que nos hallamos inmersos, es por ello que esta disciplina ha tenido que integrarse con otras en las diferentes ramas de la salud y la cosmetología, en un espiral de belleza y esteticismo para el logro de un producto final exigente y muy demandado (Amengual *et al.*, 2011).

Diferentes autores han concluido, que la causa más común en la discoloración, de solo una pieza dental aislada fue la lesión de origen traumático, en donde la mayoría de los pacientes asociaron este tipo de discoloraciones, con algún evento traumático en su historia (Gupta *et al.*, 2014). Pero también, se presentó un gran número de discoloraciones, por origen iatrogénico, derivadas de la Endodoncia o de la Operatoria Dental (Kohen *et al.*, 2007). En este trabajo de tesis, se desarrolló un caso clínico, de un paciente de 28 años de edad, que sufrió un traumatismo a los catorce años y que concurrió a la consulta odontológica para solucionar su problema estético ya que la pieza dental, incisivo superior derecho, había sufrido un cambio de coloración y falta de tejido coronario, debido a la fractura y los tratamientos incompletos anteriormente realizados.

Amengual (2011) y García (2005), presentaron al tratamiento de clareamiento dental interno, como una alternativa terapéutica conservadora, que está indicada en el tratamiento de las piezas dentales con discoloraciones anómalas o patológicas (Baratieri *et al.*, 2004); tratándose de una técnica segura, poco invasiva, que no altera la forma natural del diente, y cuyo objetivo es intentar lograr un color más acorde a las necesidades estéticas de cada paciente (Amengual *et al.*, 2011 ; García , 2005). Sin embargo se encontraron numerosas publicaciones contradictorias respecto al tema, después del análisis de la literatura, se llegó a la conclusión, que el producto químico, su concentración y la técnica empleada, son los responsables de la aparición de los efectos secundarios, como así también la repetición de tratamientos en el tiempo, debido a la inestabilidad del los resultados a largo plazo (Goldberg, 2009).

En nuestro caso clínico, el diagnóstico fue, cambio de coloración de la pieza dental de origen iatrogénico por falta de sellado apical y coronal a causa de un traumatismo incompletamente tratado. Se utilizó como estrategia de tratamiento, la conservación de las estructuras dentales remanentes, seleccionando como tratamientos indicados: la reintervención endodóntica del elemento, el clareamiento dental interno mediato y la reconstrucción posendodóntica de la pieza dental con un poste pre confeccionado y restauración plástica del tejido faltante. Estos tratamientos, fueron los seleccionados, teniendo como eje central la conservación de los tejidos remanentes, en busca de un correcto sellado apical, lograr un color más satisfactorio para las necesidades estéticas del paciente y una restauración que nos devuelva la función, la anatomía y la estética perdida.

Respecto a los efectos secundarios que pueden presentarse en estos tratamientos, diferentes trabajos científicos publicados, concluyeron, que este tipo de procedimientos, pueden inducir a la aparición de efectos indeseables como: reabsorciones en el área cervical de manera impredecible a corto o a largo plazo, necesitando que exista una injuria que la haga susceptible a los procesos reabsortivos (Goldberg, 2009; Gupta *et al.*, 2014). Las diferentes hipótesis que se relacionaron con estos procesos reabsortivos son: la alteración que se produce en la relación orgánica e inorgánica de la estructura del cemento, quedando mayor cantidad de tejido inorgánico, con una menor resistencia a los procesos reabsortivos, ante una injuria. Otra de las hipótesis habla, de que las bacterias presentes en el surco gingival estimularían una respuesta inflamatoria del periodonto, a

nivel de la unión epitelial y que con el paso del tiempo, sea posible el despertar de un proceso de reabsorción radicular externo, estando presente la injuria previamente, a el estado inflamatorio del ligamento periodontal. Otra hipótesis se basa en un proceso de desnaturalización presente en la superficie radicular, provocando una respuesta inmune del tejido, con reacción de cuerpo extraño, y en donde no estarían presentes, las propiedades antireabsortivas originales, con el posible efecto secundario de la aparición de reabsorción radicular externa. Otra se basa en el pH de los agentes clareadores, que al ser sustancias ácidas podrían aumentar la permeabilidad dentinaria a nivel cervical del surco gingival y en donde el ingreso bacteriano se podría dar hasta años después, de producido el clareamiento dental interno. Pero la gran mayoría de la literatura publicada habla, de que ninguna de estas situaciones podría darse si se evita que el peróxido de hidrógeno, difunda a través de los túbulos dentinarios al ligamento periodontal (Goldberg, 2009). Es por este preciso motivo, que en nuestro caso clínico, para evitar este tipo de efecto secundario indeseable, se implementó una técnica rigurosa, con un doble sellado cervical hermético y un seguimiento continuo de todos los pasos del procedimiento, hasta obtener un resultado satisfactorio. La técnica seleccionada, fue una técnica de clareamiento dental interno intracoronaria mediata, Técnica de Walking Bleaching con peróxido de carbamida, y en donde el doble sellado cervical fue realizado con óxido de zinc eugenol reforzado y ionómero vítreo de tipo convencional.

Otro tipo de efecto secundario que puede presentarse, es la aparición de lesiones gingivales relacionadas, con la aplicación no controlada de los productos químicos. La ingestión de peróxidos, debido a la mala adaptación de las cubetas en las técnicas ambulatorias. Cambio en la permeabilidad de la dentina, aparición de sensibilidad posoperatoria transitoria entre otros (Goldberg, 2009).

A lo largo del tiempo, la evidencia científica mostró un alto nivel de satisfacción de los pacientes después del tratamiento blanqueador de dientes no vitales, y apoya firmemente esta modalidad de tratamiento para ser una alternativa de procedimiento conservador, ante el tratamiento de diferentes discoloraciones (Gupta *et al.*, 2014).

En un estudio de satisfacción de pacientes, frente al tratamiento de clareamiento dental interno, se mostró un análisis de puntuación de satisfacción de una población estudiada de 41 pacientes, el 87,8% (36/41), donde 36 de ellos estuvieron altamente satisfechos con los resultados obtenidos, 7,32% (3/41) estuvieron satisfechos con los resultados

obtenidos, mientras que el 4,9% (2/41) no estuvieron satisfechos. Para el grupo de alta satisfacción se necesitó un número promedio de citas de 2,75 (Gupta *et al.*, 2014).

Mientras que otros autores, ponen en duda el nivel de satisfacción de estos procedimientos y enfatizan en poder indagar sobre las expectativas del paciente ante los mismos, siendo éstas, muchas veces poco realistas e inalcanzables por estos procedimientos y se constituyó, en una de las contraindicaciones para realizar el tratamiento clareador interno (Kohen *et al.*, 2007).

En nuestro trabajo de tesis, el paciente mostró un alto nivel de satisfacción, por los resultados obtenidos, mostrándose colaborador e interesado en todas las etapas de este proceso y control del mismo.

Schriever, (1994) y otros autores, recomendaron el uso de la técnica intracameral mediata de Walking Bleach para procedimientos de clareamiento dental interno, por ser una técnica poco riesgosa en la aparición de efectos secundarios indeseables, como lo son las patologías de reabsorción radicular externa, resaltando, que constituye un método de tratamiento respetuoso con la estructura dental y en el cual no se modifica ni la forma natural de la corona ni el estado del tejido periodontal (Schriever *et al.*, 1994) , y totalmente controlada por el profesional en todos sus pasos disminuyendo la posibilidad de error y mejorando las probabilidad de éxito en el resultado final (García, 2005; Solis, 2005). No obstante, las otras técnicas se presentaron como una alternativa al tratamiento clareador eficaces, pero con una mayor incidencia en la aparición de efectos secundarios indeseables, sobre todo en los procedimientos, en los que se utiliza energía adicional, para mejorar la calidad y acelerar la reacción química del proceso de clareamiento. Sin embargo la técnica intracameral inmediata sin aplicación de energía adicional, representa una técnica más segura respecto a la aparición de efectos secundarios, como lo son las reabsorciones dentinarias externas y sensibilidad posoperatoria, pero menos predecible respecto al pronóstico inmediato y mediano del tratamiento clareador (Kohen *et al.*, 2007).

En la Técnica intracameral mediata o Walking bleaching , son variadas las sustancias químicas clareadoras que pueden ser utilizadas , se ha visto que el peróxido de hidrógeno , a lo largo de los años perdió espacio, en función de las diferentes publicaciones por su asociación a reabsorciones radiculares en dientes tratados endodónticamente (Almeida *et al.*, 2012) ; así mismo, otros autores mostraron resultados

fehacientes de reabsorción externa de la raíz, mediadas por una reacción inflamatoria asociadas o no a un traumatismo, con una mayor incidencia en los casos de utilización de mayores concentraciones del fármaco y alta energía como aplicación de calor (Baratieri *et al.*,1995).

El perborato de sodio con agua destilada , también produce peróxido de hidrógeno en la reacción, al igual que el peróxido de carbamida, pero ambos permiten una liberación más lenta que el peróxido de hidrógeno con una menor incidencia en la aparición de efectos secundarios (Lodovici *et al.*,2007 ; Sampaio *et al.*, 2010 ; Kohen *et al.*, 2007 ; Plotino *et al.*, 2008 ; Bussadori , 2006 ; Curbelo *et al.*, 2011).

En la actualidad, la evidencia científica presentó a la técnica con peróxido de carbamida, como una de las técnicas con gran aceptación , mostrando una gran viabilidad en el tratamiento de las alteraciones del color de las piezas dentales (Lim *et al.*,2004 ; Sampaio *et al.*, 2010 ; Curbelo *et al.*, 2011), y lo calificó como agente clareador seguro , en donde el peróxido de hidrógeno liberado de la descomposición de la carbamida, es metabolizado por las catalasas , peroxidases y hidroxiperoxidasas en el fluido salival y en los tejidos interprismáticos dentarios, esta reacción tiene continuidad hasta la oxidación total del mismo. Además, presentó características significativas, como un pH cercano a la neutralidad, no afectando al equilibrio iónico del sustrato dentinario (Price *et al.*, 2000) y se neutralizó a si mismo (Leonard *et al.*, 1998). Mantiene una liberación sostenida en el tiempo de peróxido de hidrógeno y su presentación comercial en gel, facilitó la manipulación (Hidalgo, 2004). Kohen (2007), habló de la propiedad de difusibilidad, a través del tejido dentario, esmalte y dentina y de su efectividad para poder difundir y actuar en el tejido con diferentes discoloraciones (Kohen *et al.*, 2007). En nuestro caso clínico, el peróxido de carbamida tuvo un muy buen comportamiento como agente clareante, ya que fue un producto, fácil de manipular, debido a su presentación comercial, fácil de conservar y respecto al protocolo de procedimiento utilizado con el peróxido de carbamida, fue fácilmente logrado y en su totalidad controlado y efectuado por el profesional, sin maniobras en donde el paciente tuviera que interferir, permitiéndonos disminuir las posibilidades de error y lograr buenos resultados estéticos finales, con un pronóstico más predecible a medida que se avanzaba en el tratamiento. Después de muchas hipótesis contradictorias, se ha comprobado la no mutagenicidad del peróxido de carbamida al 10%, con una dosis letal media de peróxido de carbamida

al 10% (peróxido de hidrógeno 3,6%), en un humano de peso medio, de 6.5 a 8 litros (Kohen *et al.*, 2007 ; Sampaio *et al.*, 2010). Respecto a la eficacia, como agente clareador, tanto el peróxido de carbamida como el perborato de sodio, muestran resultados clínicos satisfactorios a la hora de clarear una pieza dental no vital en forma mediata, mientras que estudios espectrofotométricos, mostraron un aumento de luminosidad en los elementos tratados después de tres sesiones, con período de espera en los grupos en donde se utilizó como agente clareador el perborato de sodio y el perborato de sodio con peróxido de hidrógeno al 35% que los tratados con peróxido de carbamida (Britto *et al.*, 2000 Kaneko *et al.*, 2000). Otros autores hablaron de un similar desempeño de estos agentes clareantes anteriormente mencionados, no obstante, otros autores destacaron una ausencia significativa de estadística, en la eficacia de estos (Kaneko *et al.*, 2000).

En nuestro trabajo, utilizamos como agente clareante el peróxido de carbamida al 37%, con dos sesiones de aplicación y un período de espera más alcalinización. Se decidió finalizar con las sesiones de aplicación, ya el paciente se encontraba satisfecho con los resultados obtenidos en esta segunda etapa del procedimiento.

CONCLUSIÓN

En el tratamiento de las decoloraciones de origen poseruptivas, traumáticas o iatrogénicas, el procedimiento de clareamiento dental interno mediato a través de la Técnica intracameral de Walking Bleaching , con peróxido de carbamida del 10 al 37%, es un procedimiento conservador de las estructuras dentales, seguro respecto a la aparición de efectos secundarios indeseables y de cierto nivel de predecibilidad siempre que se valoren y respeten las variables en forma cuidadosa y exhaustiva del diagnóstico y técnica a implementar para lograr el clareamiento de la pieza dental. Teniendo en cuenta, que la Odontología actual busca la conservación de la estructura dental, ésta técnica logra una propuestas conservadora, segura y con un pronóstico aceptable.

BIBLIOGRAFIA

- Acosta A, Henao G, Henao L. Peróxido de hidrógeno al 35% y peróxido de carbamida al 10% para el blanqueamiento dental. *Univérs Odont* 1999; 19(39): 14-21.
- Almeida, Ariano Gondim, Monteiro Junior, Sylvio, Baratieri, Luiz Narciso Arcari, Gilberto Muller (2012). El blanqueamiento interno en pacientes jóvenes: Revisión y Caso Clínico. *American Journal of Esthetic Dentistry*. Summer 2012, vol. 2 Número 2, p126-134. 9p.
- Amengual J. Jiménez Cardo A. Llenc Puy MC, Forner Navarro L. Bases para el manejo clínico de un agente blanqueador fotoactivado mediante una lámpara de arco de plasma sobre dientes vital.
- Baratieri LN & Maia E 2004; Clareamiento dental, Cuaderno de Dentista, página 66. Livraria Santos Editora, San Pablo, Brasil.
- Berjolis Andrés E. Blanqueamiento. 1999 En: Barrancos Mooney. *Operatorio dental*. Tercera Edición. Argentina. Editorial Médica Panamericana.. P. 975-91.
- Bussadori SK, Roth F, Guedes CC, Fernandes KP, Domingues MM, Wanderley MT. Bleaching non vital primary teeth: case report. *J Clin Pediatr Dent* 2006 Spring; 30(3): 179-82.
- Cardoso M, , Martinelli, CSM, Carvalho, CAT, Borges, AB, Torres, CRG. (2013). Activación ultrasónica de agentes blanqueadores internos. *Revista Internacional de Endodoncia*. Jan 2013, vol. 46 Número 1, p40-46. 7p.
- Chiappinelli JA, Walton RE. Tooth discoloration resulting from long-term tetracycline therapy: a case report. *Quintessence Int* 1992; 23: 539-41.
- Croll TP, Sasa IS. Carbamide peroxide bleaching of teeth with dentinogenesis imperfecta discoloration: report of a case. *Quintessence Int* 1995; 26: 683-6.
- Curbelo Gutiérrez C H., Vera Morós P. Garrido Lapeña N. Rodríguez Arrevola (2011) MAYO-JUNIO 2011 » DENTAL PRACTICE REPORT. Blanqueamiento no vital.

- Erhardt MCG, Shinohara MS, Pimienta LA. Clareamiento dental interno. RGO. 2003, 51(1):23-29.
- Ferrari, Raphael, Attin, Thomas, Wegehaupt, Florian J., Stawarczyk, Bogna, Tauböck, Tobias T. 2012. Revista de la Asociación Dental Americana (JADA). Dec, vol. 143 número 12, p1324-1331. 8p.
- Kohen S, Francheschi CY, Rodríguez G. 2007. Color, Estética y Blanqueamientos Integrados.
- Leonard RH, Sharma A, Haywood VB (1998) Use of different concentrations of carbamide peroxide for bleaching teeth. Quintessence Int. 29 (8):503.
- Lodovici E, Sato C, Francci C, Reis A; Clareamiento Dental; Loguercio AD. Reis A; Materiais dentários diretos dos fundamentos à aplicação clínica; 1 ed; São Paulo; Santos, 2007; 407.
- Nathanson D, dientes vitales Parra C. blanqueo Á un revisión y estudio clínico. Contin Educ Dent compendio 1987; 8:490 a 498.
- Nathoo SA, 1997. The chemistry and mechanisms of extrinsic and intrinsic discoloration. J Amer Dent Assoc, 128:6s-10s.
- Navarro L.F, Llena Puy M.C. Composite metacromático como base para los blanqueamientos no vitales internos; Quintessence 2001; vol 14; . 272-275.
- Plotino G, Buono L, Grande NM, Pameijer CH, Somma F. Nonvital tooth bleaching: a review of the literature and clinical procedures. J Endod. 2008 Apr; 34(4):394-407.
- Rotsein I. Blanqueamiento de dientes vitales y no vitales que presentan cambios de coloración. Cohen S 1999. 650-666. 7 edición Madrid
- Sampaio, Maíra Días; Anderson Pinheiro de Araujo, Paulo Roberto Correia (2010) Análisis espectrofotométrico del blanqueamiento dental interno. (Inglés). Revista Gaúcha de Odontología. julio-sep 2010, vol. 58 Número 3, p363-368. 6p.
- Shanshan Liang Y shanshan liang, yue sa, tao jiang, xiao ma, wenzhong xing, dinero y yining zhejun. (2013) evaluación de halógeno luz activa-vs activado químicamente en los sistemas de blanqueo ce fi. Acta Odontologica Scandinavica, 2013; 71: 1149-55.
- Schmidseder J; 1999. Atlas de Odontología Estética. Masson SA, Barcelona, 35-54.

- Sritharan A, 2002. Discuss that the coronal seal is more important than the apical seal for endodontic success. *Aust Endod J* Dec, 28(3):112-5.
- Swift E. Restorative considerations with vital tooth bleaching. *J Am Dent Assoc* 1997; 128:60s-64s.
- Solís Rojas JG. Blanqueamiento intracoronario. Comparativa de resultados al utilizar diversos productos. URL. Disponible en: <http://www.google.com.cu>.
- Tam L. Ensayo clínico de peróxido de carbamida al 10% de tres productos de blanqueo. *J Dent Assoc Can* 1999; sesenta y cinco:201-205.58. Co
- Tredwin CJ, Tredwin CJ, Naik, NJ, Lewis C, Scully CBE. 2006. El peróxido de hidrógeno dientes blanqueamiento (blanqueo) productos: Revisión de los efectos adversos y la seguridad. *BRITISH DENTAL DIARIO*. VOLUMEN 200 NO. 7 08 de abril 2006.
- Villalta P et al. Effects of staining and bleaching on color change of dental composite resins. *J Prosthet dent* 2006; 95:137-42.
- Westlake A (1895) Bleaching teeth by electricity. *Am J Dent Sci* 29:201.

TECNICA DE CLAREAMIENTO INTERNO MEDIATA DE WALKING BLEACHING CON
PEROXIDO DE CARBAMIDA

ANEXO N°1





Historia Clínica. Especialización en Endodoncia. FO. UN Cuyo

Datos Personales

Operador: Estelrich Docente: _____ HC N° _____

Datos del Paciente

DNI LE LUCI 282511749 Fecha 29/12/2014
 Apellido Berrón Esteban Nombre Esteban Sexo M Estado civil Soltero
 Fecha de nacimiento 10/7/86 Nacionalidad Argentino
 Domicilio Ribera Blanca 1886 Tel 55887338 Localidad Luján
 Provincia La Pampa

Historia Médica

¿Debo ser hospitalizado en los 2 últimos años? SI NO ¿Por que? _____
 ¿Está bajo tratamiento médico por alguna enfermedad? SI NO ¿Cuál? _____
 ¿Tuvo alguna vez reacciones alérgicas a algún medicamento? SI NO ¿Cuál? _____
 ¿Cuando se lastima o extrae algún diente, le sangra excesivamente y necesita atención? SI NO

¿Padeció alguna de éstas afecciones?

PROBLEMAS CARDIACOS <input checked="" type="checkbox"/>	ENFERMEDADES VENEREAS <input checked="" type="checkbox"/>	ALTERACIONES NERVIOSAS <input checked="" type="checkbox"/>
PRESION SANGUINEA ALTA <input checked="" type="checkbox"/>	HIV <input checked="" type="checkbox"/>	EPILEPSIA <input checked="" type="checkbox"/>
PRESION SANGUINEA BAJA <input checked="" type="checkbox"/>	DOLOR DE CABEZA <input checked="" type="checkbox"/>	SINUSITIS <input checked="" type="checkbox"/>
HEBRE REUMATICA <input checked="" type="checkbox"/>	ULCERA DE ESTOMAGO <input checked="" type="checkbox"/>	ASMA <input checked="" type="checkbox"/>
HEPATITIS <input checked="" type="checkbox"/>	ARTRITIS <input checked="" type="checkbox"/>	CANCER <input checked="" type="checkbox"/>
INSUFICIENCIA RENAL <input checked="" type="checkbox"/>	DIABETES <input checked="" type="checkbox"/>	LEUCEMIA <input checked="" type="checkbox"/>

¿Toma algún medicamento? SI NO ¿Cuál? _____
 Se cansa de caminar o subir escaleras SI NO Fuma SI NO Cuántos _____ Bebe SI NO Cuánto _____
 ¿Ha recibido terapia radiante? SI NO Paciente Mujer: ¿Está embarazada? SI NO

Declaro que he contestado todas las preguntas con honestidad y según mi conocimiento. Asimismo, he sido informado que los datos personales suministrados, quedan reservados en la presente historia clínica y amparada por el secreto profesional

AUTORIZO a los Docentes de la Institución, la Documentación Fotográfica del tratamiento odontológico que se me realice con fines pedagógicos y/o científicos y a la utilización de los datos inherentes al tratamiento para la realización de trabajos de investigación

FIRMA: [Firma] ACLARACION: Berrón, Esteban Fecha 29/12/2014

1

Historia Clínica Médica

TECNICA DE CLAREAMIENTO INTERNO MEDIATA DE WALKING BLEACHING CON
PEROXIDO DE CARBAMIDA

ANEXO N° 2

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO FACULTAD DE ODONTOLÓGIA

EE_{endo}

Consentimiento Informado. Especialización en Endodoncia. FO. UN Cuyo

1. El que suscribe Berná Esteban DNI 32.571.795 mayor de edad, manifiesta que ha tomado conocimiento que en la Carrera de Especialización en Endodoncia. FO. Un cuyo, se va a desarrollar el tratamiento Retratamiento + Bleaching Interno realizado por el Dr. Estelrich María José y también de quienes integran el equipo de trabajo Cesmeo Elizabeth.

2. El procedimiento (s) necesario para el tratamiento de la condición (s) se me han explicado y entiendo la naturaleza del procedimiento (s)

3. El pronóstico para este (s) procedimiento (s) se describe como:
Favorable.

4. He sido informado de posibles métodos alternativos de tratamiento.

5. El odontólogo me ha explicado que hay ciertos riesgos inherentes y potenciales en cualquier plan de tratamiento o procedimiento. Yo entiendo que pueden existir los siguientes riesgos inherentes al tratamiento que voy a recibir: hinchazón, sensibilidad, dolor, infección, entumecimiento y / o sensación de hormigueo en los labios, lengua, encías, mejillas y dientes, que puede ser transitoria, pero en raras ocasiones puede ser permanente. Fracaso del tratamiento; complicaciones resultantes del uso de instrumentos dentales (tales como separación de instrumentos, perforación de la raíz dentaria).

6. Se me ha explicado y entiendo que un resultado exitoso no puede ser garantizado.

7. Se me ha dado la oportunidad de interrogar al odontólogo acerca de la naturaleza del tratamiento, los riesgos inherentes al tratamiento y las alternativas a este tratamiento.

8. Este formulario de consentimiento no abarca toda la discusión que tuve con el médico acerca del tratamiento propuesto.

Firma del paciente Berná Esteban Fecha 28/05/14

Firma del profesional Estelrich María José Fecha 29/05/2014

Consentimiento Informado

TECNICA DE CLAREAMIENTO INTERNO MEDIATA DE WALKING BLEACHING CON
PEROXIDO DE CARBAMIDA

ANEXO 3

Observaciones Generales :
.....
.....
.....

DECLARO QUE LA INFORMACIÓN MANIFESTADA ES CORRECTA Y VERDADERA.

Firma: Estelrich Peccon Aclaración: 32571295 Tipo y n° de documento: 012510
Fecha: 01/05/10

AUTORIZO a doctores de la institución la documentación Fotográfica del tratamiento odontológico que se me realice con fines pedagógicos científicos.

Firma: Estelrich Peccon Aclaración: 32571295 Tipo y n° de documento: 012510
Fecha: 01/05/10

E) Antecedentes Psicológicos

1 - ¿Ha vivido alguna situación crítica últimamente?
Jubilación: sí no Separación: sí no Mudanza: sí no Despedido: sí no
Accidente: sí no Pérdida de un ser querido: sí no

2 - ¿Ha sentido últimamente?: tristeza cansancio falta de interés fatiga aburrimiento depresión

3 - ¿Existen situaciones en las que siente que se pone muy nervioso, pierde el control, grita o llora?
NO

4 - ¿Siente miedos que no puede controlar? (fobias) NO ¿A qué? Ataques de pánico: sí no
¿Desde cuándo?

5 - ¿Ha escuchado alguna vez voces? sí no

6 - ¿Toma alguna medicación psiquiátrica? sí no ¿Cuál?

Agregue lo que considere apropiado y no se encuentre entre las preguntas anteriores.

F) Antecedentes Odontológicos

F1) Actitud del paciente ante la consulta odontológica:

¿Cuál es el sentimiento más frecuente cuando asiste a la consulta odontológica?
Confianza Temor Ansiedad Otro

Por qué? Porque me van a sacar los dientes

¿Padece de rechinar dientes? sí no ¿Cuáles? diurno nocturno

¿Se muerde las uñas, lápices u otros elementos? sí no ¿Cuáles?

Encías saniales o sangrantes: sí no

¿Sufrir algún dolor en la boca? sí no

Agregue lo que considere apropiado y no se encuentre contemplado en las preguntas anteriores:

Fecha de la primera visita al odontólogo: En la infancia En la adolescencia En la adultez

Fecha de la última visita al odontólogo: En el último año Hace más de un año Hace más de 5 años

F2) Registro de Dieta

Se adjunta planilla de diario dietético (el cual será llenado por el paciente en el domicilio durante 7 días)

F3) Antecedentes de Higiene Bucal

Uso de cepillo dental: sí no Con técnica: sí no Comparte el cepillo dental: sí no

Otros elementos de higiene: sí no ¿Cuáles? Brush Uso de enjuagues bucales: sí no

Horario de cepillado: Antes de desayunar: sí no Antes de comer: sí no
Después de comer: sí no Antes de dormir: sí no

Total de veces por día:

Consentimiento informado de tratamiento y toma de fotografías.