



AGENTES BLANQUEADORES Y TÉCNICAS UTILIZADAS EN CONSULTORIO

In-Office Bleaching Products and Procedures

Marcelo Giannini*, Ronaldo Hirata**, Alessandra Sanchez Coelho***, Valéria Aparecida Pessati de Oliveira****, Daniel Chi Ngai Chan*****

* Profesor Asociado, Departamento de Odontología Restauradora, Facultad de Odontología de Piracicaba, Universidad Estatal de Campinas, Piracicaba, SP, Brasil.

** Alumno de Pos-Graduación (Doctorado), Departamento de Odontología Restauradora, Facultad de Odontología, Universidad Estatal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

***Cirujano-Dentista, Especialista en Odontología Restauradora, São Caetano do Sul, SP, Brasil.

**** Cirujano-Dentista, Especialista en Odontología Restauradora, Itacemópolis, SP, Brasil.

***** Profesor Titular, Departamento de Rehabilitación Oral, Facultad de Odontología, Medical College of Georgia, Augusta, GA, USA.

RESUMEN

Las alteraciones de color de los elementos dentales, son causadas por diferentes factores, las técnicas de blanqueamiento pueden ser indicadas para la recuperación de la estética dental comprometida. Este trabajo presenta cuatro casos clínicos de blanqueamiento dental en consultorio, utilizando productos comerciales que contienen peróxido de hidrógeno al 35%. La asociación de agentes blanqueadores y la aplicación de luz (luz emitida por diodo/láser de diodo infrarrojo y luz azul generada por aparatos fotopolimerizadores), fueron utilizadas en tres casos clínicos, en la tentativa de potencializar el proceso de blanqueamiento. Las técnicas de blanqueamiento producen resultados aceptables, después de dos sesiones de tratamiento. Dependiendo de la severidad de la alteración de color, técnicas restauradoras conservadoras pueden ser indicadas para restablecer la coloración natural de los dientes.

PALABRAS CLAVE: Blanqueamiento de Diente; Terapia por Láser de Baja Intensidad; Peróxido de Hidrógeno.

ABSTRACT

Tooth discolorations are caused by many factors and bleaching techniques can be indicated to improve the compromised dental aesthetics. This clinical report presents four cases using in-office bleaching techniques with 35% hydrogen peroxide-containing tooth whitening products. The combinations of bleaching agents and light irradiations (blue light emitting diode/infra-red diode-laser and halogen light curing units) were used in three clinical cases, in attempt to improve the whitening process.

In-office techniques promoted acceptable esthetic results that were achieved in two clinical sessions. However, depending on the severity of staining, conservative tooth preparations may be indicated to restore the natural color of teeth.

KEYWORDS: Tooth Bleaching; Low-Level Laser Therapy; Hydrogen Peroxide.

INTRODUCCIÓN

Procedimientos de blanqueamiento dental realizados en consultorio han sido aceptados como técnicas alternativas para tratamiento de dientes con alteración de color. Pacientes optan por el blanqueamiento en consultorio cuando ellos desean un tratamiento más rápido y cuando no quieren utilizar cubetas individuales en la técnica convencional (Al Shethriet *al.*, 2003). A pesar, del amplio uso de agentes blanqueadores, cierta preocupación han sido expresadas con relación a la efectividad de los productos y técnicas para uso en el consultorio (Sulimanet *al.*, 2005; Zekoniset *al.*, 2003).

Las primeras técnicas de blanqueamiento dental, descritas comprendían la aplicación de calor sobre el agente blanqueador con instrumentos calientes o con lámparas y equipos para calentar el material blanqueador (Arenset *al.*, 1972; Cohen, Parkins, 1970; Corcoran, Zillich, 1974; Smith, McInnes, 1942). Como la temperatura no era controlada, ocurría con frecuencia hipersensibilidad y daños pulpares, debido al calentamiento dental. Actualmente, las fuentes de energía provienen de aparatos fotopolimerizadores como lámpara halógena de arco de plasma, luz azul emitida por diodos (LED) y láser (argonio, dióxido de carbono y diodo) (Reyto, 1998; Sun, 2000).

Aunque los fabricantes indiquen que la mayoría de los agentes blanqueadores, para uso en consultorio pueden ser utilizados sin la aplicación de luz, algunos estudios han mostrado que la activación con luz puede mejorar los resultados de algunos procedimientos blanqueadores. La energía generada a partir de las fuentes de luz aumenta la tasa de degradación del peróxido de hidrógeno para formar oxígeno radical libre, que puede potencializar los efectos del proceso de blanqueamiento (Dostalovaet *al.*, 2004; Lukeš *al.*, 2004; Reyto, 1998; Sun, 2000). Este trabajo probó cuatro productos y técnicas de blanqueamiento dental para uso en consultorio. Todos los pacientes

permitieron que los autores describieran los respectivos casos clínicos en esta publicación.

CASO CLÍNICO 1

Paciente del sexo masculino con 29 años de edad, quien se presenta insatisfecho con la coloración de sus dientes. Después de la anamnesis y examen clínico inicial, se determinó que la causa de la alteración de color de los dientes, fue la administración de antibiótico a base de tetraciclina en la infancia. El caso fue considerado favorable al blanqueamiento una vez que fue diagnosticado como grado 2. Antes del blanqueamiento, el color inicial de los dientes fue registrado con la escala Vita Lumin (Vita Zahnfabrick H. Rauter GmbH & Co., BädSackingen, Germany). Los dientes anteriores presentaban coloración amarilla con manchas marrones (colores A3,5 para los incisivos y A4 para los caninos)(Fig. 1a e 1b). Los dientes, fueron sometidos a profilaxis y en seguida aislados con dique de goma para protección de los tejidos blandos adyacentes. Además de eso, fue aplicada pasta Orabase (Omcilon – A, Bristol-Myers Squibb, Brasil), para mayor protección gingival. La preparación del agente blanqueador para aplicación en las arcadas (superior e inferior), consistió en la mezcla de quince gotas de peróxido de hidrógeno y cinco gotas de agente espesante para formar un gel de color rosa (Whiteness HP, FGM Prod. Odont., Joinville – SC, Brasil). El gel fue aplicado en cada diente con 1,5 mm de espesor y permaneció sobre los dientes por 1 minuto. El equipo Ultrablue Laser System (conjunto de LEDs + laser de diodo, DMC Equip. Ltda, São Carlos, SP, Brasil), fue utilizado por dos minutos en cada grupo de tres dientes (Fig. 1c). El color del gel, se alteró de rojo intenso a transparente al final de la irradiación y permaneció sobre los dientes por más de dos minutos, antes de ser removido por succión. Este protocolo fue repetido dos veces en cada arco en cada una de las dos sesiones clínicas que fueron realizadas. Logrando modificar la coloración de los dientes hasta A1 (incisivos) e A2 (caninos), respectivamente (Figs. 1d e 1e).

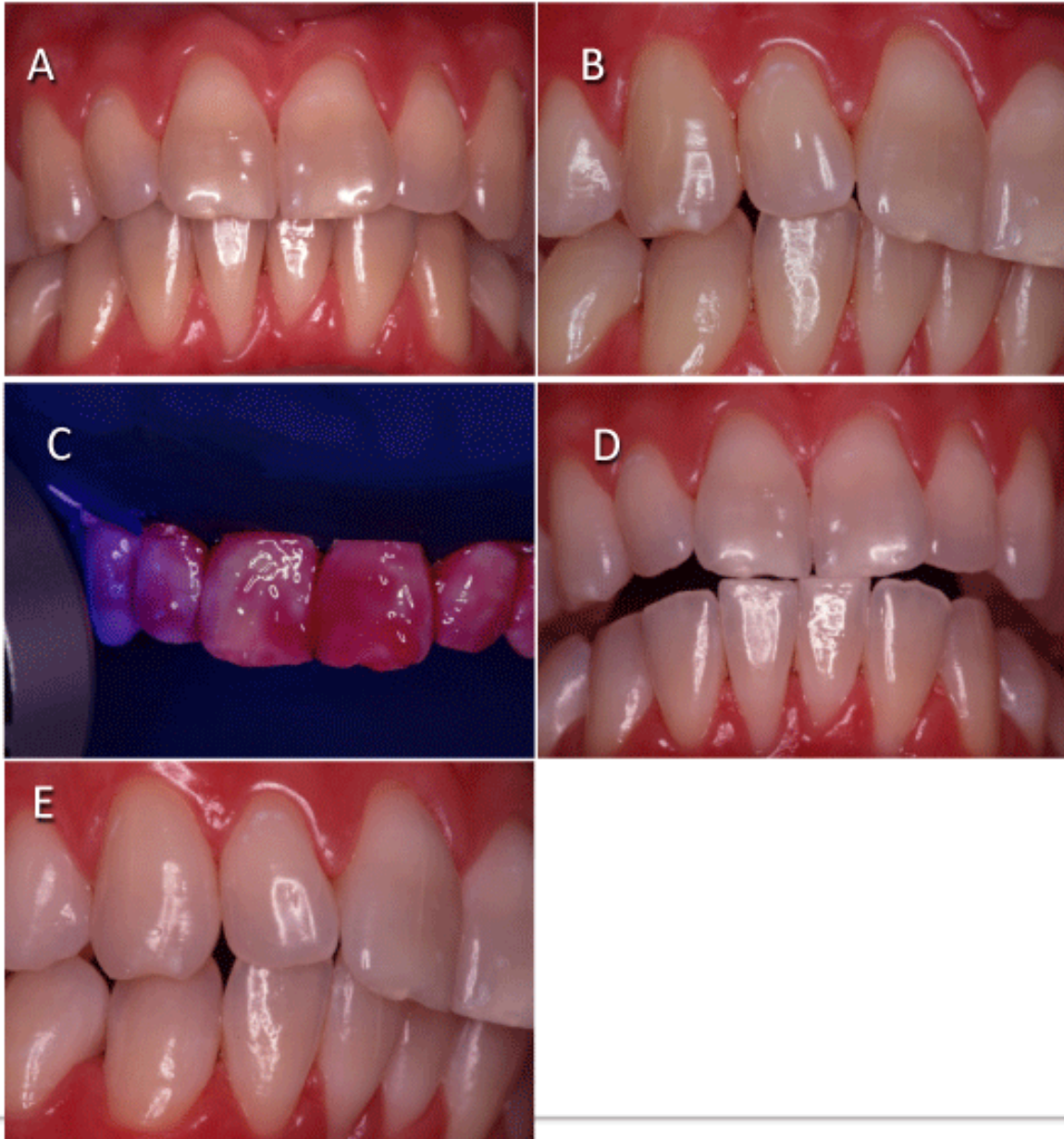


Figura 1. Aspecto inicial de los dientes anteriores, incisivos y caninos (1a y 1b). Irradiación del gel blanqueador con láser de diodo infrarrojo y con luz azul proveniente de diecinueve unidades de LEDs (1c). Aspecto final de los dientes sometidos al tratamiento blanqueador con peróxido de hidrógeno al 35% (Whiteness HP/FGM)(1d y 1e).

CASO CLÍNICO 2

Paciente femenino 28 años de edad, a quien no le agrada el color de sus dientes, principalmente con los caninos que presentaban color A3, 5, mientras que los incisivos presentaban color A2 (Fig. 2a y 2b). El agente blanqueador (Easy White Office, DeltaMed, Friedberg, Germany), fue preparado a través de la unión del polvo (dióxido de silice, hidróxido de sodio y colorante) con algunas gotas del líquido (peróxido de hidrógeno al 35%) hasta la formación de una pasta de coloración amarilla. La pasta fue aplicada con un espesor aproximado de

1,5 mm en la superficie vestibular de los dientes (Fig. 2c). El agente blanqueador, no fue sometido a la aplicación de luz durante el tratamiento y permaneció sobre la superficie dental durante 10 minutos, hasta la remoción por succión. Este protocolo fue repetido tres veces para cada arco y el tratamiento consistió en dos sesiones clínicas de blanqueamiento. Después del tratamiento blanqueador, los colores de los caninos y de los incisivos se modificaron llegando a A1 y A2, respectivamente (Figs. 2d e 2e).

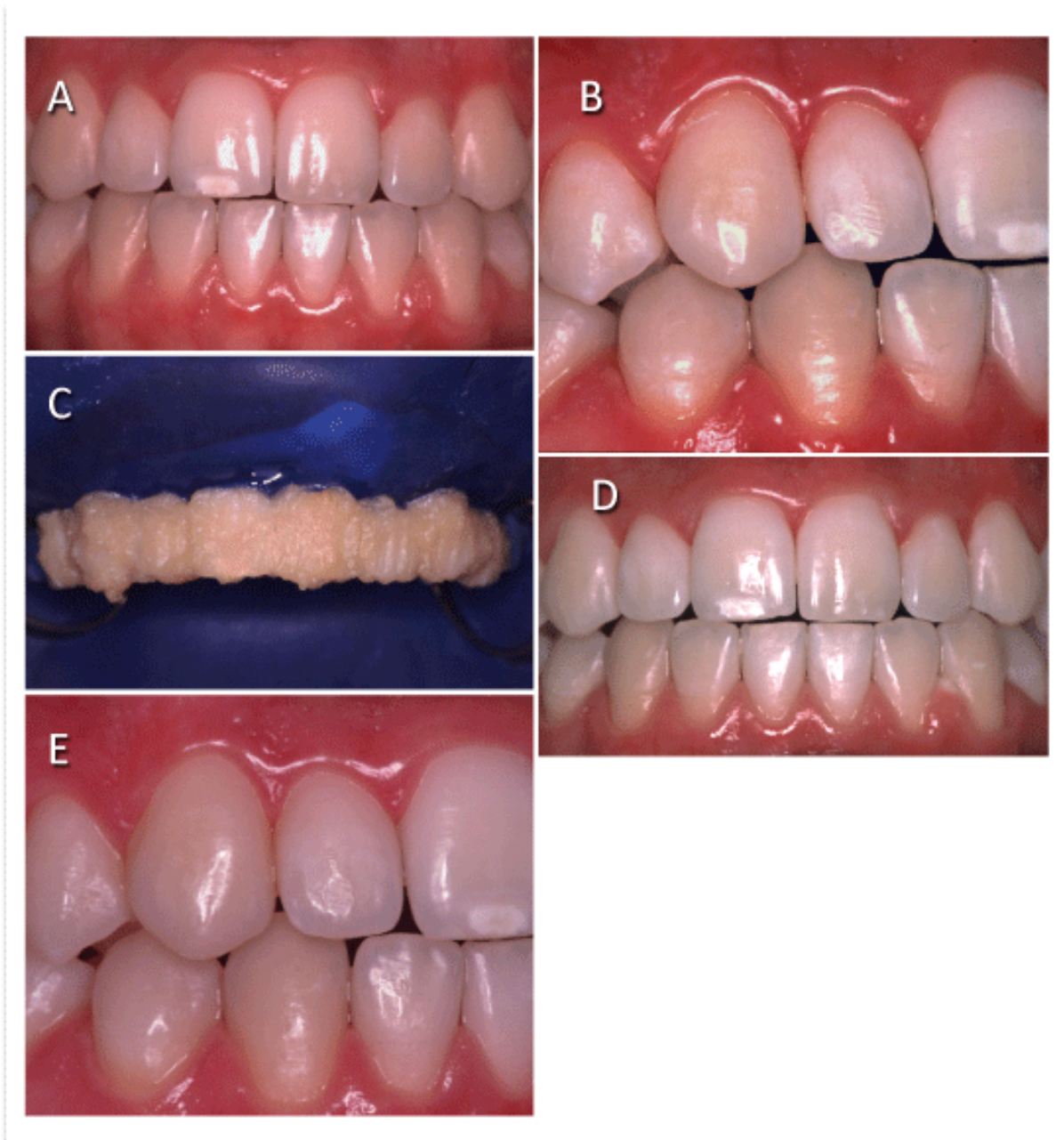


Figura 2. Aspecto inicial de los dientes anteriores (2a y 2b). El agente blanqueador de color amarillo fue aplicado en la superficie vestibular de los dientes (2c). Aspecto final de los dientes sometidos al tratamiento blanqueador con peróxido de hidrógeno al 35% (Easywhite Office/ DeltaMed)(2d e 2e). Colores de los caninos y de los incisivos se modificaron de A2 y A3.5 a A1 e A2, respectivamente (Figs. 2d e 2e).

CASO CLÍNICO 3

Un paciente con 35 años de edad, presentaba dientes con intensa coloración amarilla (caninos A3,5 e incisivos A3)(Figs. 3a e 3b) solicitando tratamiento para reducir la coloración oscura de sus dientes. La barrera gingival fotopolimerizable fue aplicada para

proteger los tejidos blandos contra los efectos del peróxido. El producto Pola Office (SDI,

Bayswater, Victoria, Australia), fue preparado por la mezcla del contenido de la jeringa (2 ml de peróxido de hidrógeno al 35%) y del contenido del frasco para formar un gel de color azul, se aplicó con espesor aproximado



Figura 3. Aspecto inicial de los dientes anteriores, mostrando incisivos y caninos con acentuada coloración amarilla (3a e 3b). La aplicación de luz fue hecha con aparatos que presentaba tres diodos infrarrojos y seis LEDs azules de alto desempeño, que permitía irradiar toda arcada simultáneamente (3c). Dientes tratados con peróxido de hidrógeno a 35% (Pola Office/SDI)(3d e 3e).

de 1,5 mm de agente blanqueador que fue aplicado sobre la superficie de los dientes. Cada arco dental recibió 2 minutos de activación con luz (WhiteningLase) Light, DMC Equip., São Carlos, SP, Brasil) (Fig. 3c), lo cual fue repetido por 3 veces con 1 minuto de intervalo entre cada irradiación. Los resultados

estéticos fueron favorables, alcanzados después de dos sesiones clínicas de blanqueamiento y estos los resultados mostraron que los colores de los incisivos se redujeron hasta A1 y A2 para los caninos (Figs. 3d e 3e).



Figura 4. Apariencia de los dientes incisivos superiores con fuerte oscurecimiento (4a). El tratamiento blanqueador, fue realizado simultáneamente en ambas arcadas, con aparatos fotopolimerizadores que emitían luz azul sobre el agente blanqueador de color rojo (4b). Aspecto final de los dientes sometidos al tratamiento blanqueador con peróxido de hidrógeno al 35% (Pola Office/SDI)(4c). Dientes preparados para restauraciones indirectas (4d). Resultado final de los dientes restaurados con porcelanas, mostrando la recuperación del color y la apariencia natural de los dientes (4e).

CASO CLÍNICO 4

Paciente femenina con 42 años de edad, presentaba dientes anteriores con oscurecimiento severo (color A4) de los dientes 11 y 21 (incisivos centrales superiores) y 22 (incisivo lateral superior). Estos elementos dentales estaban tratados endodónticamente y restaurados con resina compuesta (Fig. 4a). El material blanqueador seleccionado, fue el Pola Office sin embargo, en este caso, una nueva versión con gel de

coloración roja fue utilizada. El agente blanqueador fue aplicado de modo similar al Caso Clínico 3, sin embargo, los dientes fueron irradiados con luz azul proveniente de aparatos fotopolimerizadores con lámpara halógena o LED (Demetron Optilux 501, Kerr y Radiie, SDI, respectivamente) (Fig. 4b). Cada grupo de dos dientes fue irradiado por 40 segundos y la aplicación de luz fue repetida dos veces en cada arco. En cada una de las dos sesiones del tratamiento, se utilizaron tres aplicaciones del agente blanqueador.

Después de las dos sesiones de blanqueamiento, la paciente todavía estaba insatisfecha con el color de sus dientes (Fig. 4c). Se decidió preparar los dientes para restauraciones indirectas, con laminados cerámicos (12, 11 y 21) y corona total en el elemento 22, con consentimiento de la paciente (Fig. 4d). Las carillas laminadas (IPS d'Sign, Ivoclar Vivadent) y la corona total en porcelana pura In-Ceram Alúmina (Vita), fijadas respectivamente con los cementos resinosos Variolink II (IvoclarVivadent) y Panavia F (Kuraray Medical Inc.). En seguida, fueron realizados los ajustes oclusales, en lateralidad y protrusión. Los resultados del tratamiento restaurador, dejaron a la paciente satisfecha (Fig. 4e).

DISCUSIÓN

El tratamiento blanqueador, es considerado como el procedimiento más conservador, para tratar dientes con alteración de color y manchados, cuando son comparados con las restauraciones indirectas de laminados cerámicas y coronas totales. Además de eso, el agente blanqueador, puede reducir la coloración de dientes oscurecidos antes de las preparaciones de los dientes para restauraciones estéticas indirectas. Por lo tanto, dependiendo de la eficacia del blanqueamiento dental, la subsiguiente preparación puede ser menos agresiva, preservando mayor cantidad de tejido dental sano y produciendo una preparación más conservadora, con un enfoque menos invasivo (Bizhanget *al.*, 2003; Frecciaet *al.*, 1982; Liebenberg, 1997; Zekoniset *al.*, 2003).

El pronóstico de cualquier técnica de blanqueamiento dental, depende de la etiología de la alteración de color. Cuando la alteración de la coloración, es debido al uso de medicamentos, productos de descomposición del tejido pulpar dentro de los tubos por el resultado de terapia endodóntica, es difícil de establecer el pronóstico del caso (Bassett, Patrick, 2004; Bizhanget *al.*, 2003; Frecciaet *al.*, 1982; Liebenberg, 1997). Los casos clínicos 2 y 3, mostraron pacientes con dientes naturalmente amarillos, en cuanto en el caso 1, envolvió un paciente que presentaba leve

reacción por el uso de tetraciclina en el período de formación de los dientes. En el caso 4, el oscurecimiento dental fue causado por la terapia endodóntica. El tratamiento blanqueador, realizado en consultorio con peróxido de hidrógeno al 35% ha sido considerado efectivo cuando los pacientes presentan alteración de color por edad o naturalmente oscurecidos o amarillos (Al Shethriet *al.*, 2003), como se muestra en los casos 2 y 3. Esos casos clínicos comprenden el tratamiento más común y con pronósticos favorables.

El primer caso clínico, también fue considerado favorable, con buena respuesta al tratamiento blanqueador, pues la reacción que provocó la alteración de color fue diagnosticada como moderada (grado 2). En esos casos de administración de tetraciclina, durante la fase de formación de los dientes, el grado de alteración depende de la dosis y del tiempo del tratamiento con el antibiótico (Bassett, Patrick, 2004; Genotet *al.*, 1970; Moffittet *al.*, 1974). Al contrario, el cuarto caso, el blanqueamiento no produjo resultado satisfactorio frente al severo oscurecimiento de los dientes. Para recuperar la coloración natural de los dientes y la estética, la paciente reconoció y aceptó la preparación de los dientes para restauraciones indirectas en porcelana pura (Roberts, Roberts, 2004).

Aunque los agentes blanqueadores presenten composiciones diferentes, el principal componente activo es el peróxido de hidrógeno para todos los materiales probados en este estudio. El color rojo de los geles blanqueadores de los productos (Whiteness HP y Pola Office nueva versión), es utilizado para absorber mejor la energía luminosa, acelerando la reacción de degradación del peróxido y potencializando los efectos del blanqueamiento. El gel azul de la versión antigua del producto Pola Office, no absorbe la luz de los LEDs, además de que no provoca aumento de la temperatura del gel, disminuyendo la incidencia de sensibilidad pos-blanqueamiento. El agente blanqueador DeltaMed Office, no es utilizado con aplicación de luz para acelerar el proceso de blanqueamiento, mostrando así, resultados

satisfactorios en el caso clínico en que fue empleado.

El control de la temperatura, todavía es una preocupación en las técnicas de consultorio que utilizan irradiación del agente blanqueador, con diferentes fuentes de energía luminosa, la principal ventaja en el uso de luz azul proveniente de LEDs está relacionada con la menor producción de calor, cuando comparamos a los aparatos fotopolimerizadores con lámpara halógena (Rueggeberg, 1999; Dunn, Bush, 2002), el empleo de láser odontológicos en los casos clínicos de blanqueamiento dental comprendió la asociación del láser de diodo y conjunto de LEDs, entretanto, los LEDs son considerados la principal fuente de energía luminosa (250 a 350 mW/cm²). La luz del láser de diodo infrarrojo es invisible, emitiendo luz con longitud de onda entre 810 y 830 nm (potencia de 20 a 30 W), y sus función es estar relacionadas con el calentamiento del material blanqueador y la acción a nivel pulpar para reducción de la sensibilidad pos-blanqueamiento (Sun, 2000). El conjunto de LEDs emiten luz azul con longitud de onda de 470 nm. El equipo Whitening Lase Light, presenta la ventaja al producir luz para irradiar todos los dientes al mismo tiempo, reduce el tiempo total de blanqueamiento.

Muchos productos comerciales para blanqueamiento dental, han sido inventados, debido al aumento de la demanda de procedimientos estéticos en la odontología, principalmente relacionados a los casos de manchas y alteraciones de color de los dientes. Las técnicas de blanqueamientos dentales de consultorio, son realizadas en menor tiempo de tratamiento, para obtener resultados satisfactorios y los casos de sensibilidad pos-tratamiento muestran menor incidencia, como observamos en los casos clínicos de este estudio. Entre tanto, el resultado de las técnicas y productos dependen del correcto diagnóstico de las causas de la alteración del color.

CONCLUSIONES

Nuevas técnicas de blanqueamiento dental y productos a base de peróxido de hidrógeno, han sido indicadas para tratamientos en consultorio. Las técnicas realizadas en consultorio, han sido bastante aceptadas por los pacientes, pues son realizadas en menor tiempo que las técnicas convencionales con cubeta individual y producen resultados estéticos finales adecuados.

REFERENCIAS

- Al Shethri S, Matis BA, Cochran MA, Zekonis R, Stropes M. A clinical evaluation of two in-office bleaching products. *Oper Dent* 2003;28(5):488-495.
- Arens D. The role of bleaching in esthetics. *Dent Clin North Am* 1989;33(2):319-337.
- Arens DE, Rich JJ, Healey HJ. A practical method of bleaching tetracycline-stained teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1972; 34(5):812-817.
- Bassett J, Patrick B. Restoration's tetracycline-stained teeth with conservative preparations for porcelain veneers: case presentation. *PractProcedAesthet Dent* 2004; 16(7):481-486.
- Bizhang M, Heiden A, Blunck U, Zimmer S, Seemann R, Roulet JF. Intracoronal bleaching of discolored non-vital teeth. *Oper Dent* 2003; 28(4):334-340.
- Cohen S, Parkins FM. Bleaching tetracycline-stained vital teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1970; 29(3):465-471.
- Corcoran JF, Zillich RM. Bleaching of vital tetracycline stained teeth. *J Mich State Dent Assoc* 1974; 56(12):340-343.
- Dostalova T, Jelinkova H, Housova D, Sulc J, Nemecek M, Miyagi M, Brugnera Jr A, Zanin F. Diode laser-activated bleaching. *Braz Dent J* 2004;15(SI):3-8.
- Dunn WJ, Bush AC. A comparison of polymerization by light-emitting diode and halogen-based light-curing units. *J Amer Dent Assoc* 2002; 133(3):335-341.
- Freccia WF, Peters DD, Lorton L, Bernier WE. An in vitro comparison of nonvital bleaching techniques in the discolored tooth. *J Endod* 1982;8(2):70-77.



- Genot MT, Golan HP, Porter PJ, Kass EH. Effect of administration of tetracycline in pregnancy on the primary dentition of the offspring. *J Oral Med* 1970;25(3):75-79.
- Kim J, Chu S, Gürel G, Cisneros G. Restorative space management: treatment planning and clinical considerations for insufficient space. *PractProcedAesthet Dent* 2005;17(1):19-25.
- Liebenberg WH. Intracoronal lightening of discolored pulpless teeth: a modified walking bleach technique. *Quintessence Inter* 1997, 28(12):771-777.
- Luk K, Tam L, Hubert M. Effect of light energy on peroxide tooth bleaching. *J Am Dent Assoc* 2004; 135(2):194-201.
- Moffitt JM, Cooley RO, Olsen NH, Hefferren JJ. Prediction of tetracycline-induced tooth discoloration. *J Am Dent Assoc* 1974,88(3):547-552.
- Reyto R. Laser tooth whitening. *Dent Clin North Am* 1998; 42(4):755-762.
- Roberts J, Roberts M. Achieving optimal aesthetics using contemporary porcelain materials: a case report. *PractProcedAesthet Dent* 2004; 16(7):495-502.
- Rueggeberg FA. Contemporary issues in photocuring. *CompendContinEduc Dent* 1999; 20(Suppl 25):S4-15.
- Smith HV, McInnes JW. Further studies on methods of removing brown stain from mottled teeth. *J Am Dent Assoc* 1942; 29:571-577.
- Sulieman M, Addy M, Macdonald E, Rees JS. The bleaching depth of a 35% hydrogen peroxide based in-office product: a study in vitro. *J Dent* 2005, 33(1):33-40.
- Sun G. The role of laser in cosmetic dentistry. *Dent Clin North Am* 2000;44(4):831-850.
- Swift Jr EJ. In-office bleaching. *J EsthetRestor Dent* 2004; 16(2):87-8.
- Zekonis R, Matis BA, Cochran MA, Al Shethri S, Eckert GJ, Carlson TJ. Clinical evaluation of in-office and at-home bleaching treatments. *OperDent* 2003; 28(2):114-121.

CORRESPONDENCIA

Prof. Dr. Marcelo Giannini

Departamento de Odontología Restauradora,
Facultad de Odontología de Piracicaba,
Universidad Estatal de Campinas.

Av. Limeira, 901 – Areião, Piracicaba/ SP -
Brazil

e-mail: giannini@fop.unicamp.br

Artículo Recibido: 07/06/12

Artículo aceptado: 22/09/12