



Dr. José Amengual Lorenzo

Dr. en Odontología. Co-Director del Diploma en Técnicas de Blanqueamiento Dental y Profesor del Máster en Endodoncia.
Universitat de València. Valencia

Dr. Leopoldo Forner Navarro

Prof. Titular de Patología y Terapéutica Dentales. Universidad de Valencia. Co-Director del Máster en Endodoncia y del Diploma en Técnicas de Blanqueamiento Dental.
Universitat de València. Valencia

Incorporación del blanqueamiento dental en la práctica clínica diaria

Resumen

La presencia de discoloraciones dentales o el requerimiento de un cambio de color son situaciones que demandan respuestas terapéuticas, entre las que se encuentra el blanqueamiento dental, de carácter altamente conservador. Los distintos protocolos que se describen utilizan los peróxidos de hidrógeno y de carbamida, disponibles en productos de altas y bajas concentraciones; las primeras para tratamientos en la consulta, las segundas para los domiciliarios. Estos agentes pueden ser activados de diversas maneras. El empleo de luz es un método sobre el que se va teniendo cada vez más experiencia clínica. Debido a la posibilidad de una recidiva parcial de la discoloración inicial, el mantenimiento es fundamental y cuando sea necesario, el retratamiento. El blanqueamiento dental es un tratamiento odontológico con resultados contrastados y diversas formas de aplicación. Su resultado dependerá, entre otros factores, de la correcta indicación de la terapéutica, del plan de tratamiento seleccionado, y de la buena comunicación dentista-paciente.

Introducción

En una sociedad en la que el culto a la imagen es una realidad, no es de extrañar el incremento en la demanda de tratamientos de blanqueamiento dental que, desde hace años, se viene constatando en las clínicas dentales (1). Se trata de un procedimiento terapéutico de carácter conservador, indicado en el tratamiento de las alteraciones del color dentario y que puede permitir a nuestros pacientes alcanzar un color dental acorde con sus expectativas y con los cánones estéticos aceptados en la actualidad (2). No obstante, se trata de una disciplina odontológica sobre la que el dentista continúa teniendo dudas por resolver, en unos casos, propiciadas por los distintos tipos e intensidades que pueden presentar las discoloraciones dentales (3), en otros, por la dificultad que

entraña la toma de decisiones terapéuticas entre las múltiples técnicas actualmente disponibles (4). A ello se suma el inconveniente que supone el no poder garantizar con seguridad los resultados. Por este motivo, los objetivos del presente artículo son: posicionar e integrar a la terapéutica blanqueadora (en dientes vitales) en la práctica clínica diaria e intentar orientar sobre los resultados que se pueden llegar a obtener en cada caso.

Consideraciones teóricas preliminares

Tipos de discoloraciones dentales

Las diferentes situaciones que pueden ocasionar una alteración del color dentario (Figuras 1, 2 y 3) se pueden agrupar en cuatro grandes grupos atendiendo al tejido del diente en el que asienta la modificación del color. Así, hay procesos patológicos que producen cambios de color en el esmalte, en la dentina, o bien, en ambos tejidos simultáneamente. Además, podemos encontrar discoloraciones propias de la placa dental, obviamente, en este caso no se trata de discoloraciones dentales propiamente dichas, no obstante, el efecto

Fig. 1. Alteración del color de la placa dentaria depositada sobre la superficie del diente.





Fig. 2. Color del diente provocado por el envejecimiento.



Fig. 3. Imagen de una discoloración por ingesta de tetraciclinas en la infancia de carácter moderado.

que producen es el cambio de color del diente (**Tabla 1**) (3). La etiología y la intensidad de la discoloración orienta sobre la respuesta al tratamiento blanqueador (4). Por otra parte el diagnóstico de la patología asociada puede mostrar alguna contraindicación de la terapéutica.

Técnicas de blanqueamiento vital

Se puede distinguir entre las técnicas que se realizan en

<p>1. Discoloraciones de la placa</p> <ul style="list-style-type: none"> Microbianas Alimentarias Tabáquicas Laborales latrógenas Deportivas <p>2. Discoloraciones del esmalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ocurridas durante la formación del diente</i> Fluorosis Amelogénesis imperfecta Defectos de desarrollo del esmalte • <i>Por afectación del diente erupcionado</i> Caries del esmalte <p>3. Discoloraciones de la dentina</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ocurridas durante la formación del diente</i> Dentinogénesis imperfecta Hiperbilirrubinemia 	<ul style="list-style-type: none"> Enfermedades hemáticas Enfermedades endocrinas • <i>Por afectación del diente erupcionado</i> Necrosis pulpar Hemorragia pulpar Materiales de obturación Calcificación pulpar Procesos consuntivos dentales <p>4. Discoloraciones conjuntas en esmalte y dentina</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ocurridas durante la formación del diente</i> Constitucional Odontodisplasia regional Administración de fármacos • <i>Por afectación del diente erupcionado</i> Envejecimiento Caries amelodentinaria Tabaco
---	---

la consulta, los procedimientos domiciliarios (bajo el control del dentista), y las técnicas combinadas.

Agentes blanqueadores

Los agentes utilizados en las distintas técnicas de blanqueamiento dental, según su mecanismo de acción, pueden ser: oxidantes, abrasivos, erosivos y mixtos. De entre ellos, los empleados con mayor frecuencia y también los más eficaces son los oxidantes (sobre todo, los peróxidos de hidrógeno y de carbamida).

Es clínicamente importante discriminar la concentración de los peróxidos (**Tabla 2**), ya que cuanto mayor sea la concentración de un agente blanqueador mayor será su capacidad blanqueadora y menor será el tiempo que necesitará para alcanzar su efecto terapéutico. En la consulta se utilizan los peróxidos de alta y muy alta concentración con una rigurosa protección tisular, porque debido a su elevado poder cáustico y, por tanto, por su capacidad para generar efectos lesivos sobre los tejidos orales, no pueden ser administrados de forma domiciliaria (5, 6).

Preparación del tratamiento blanqueador

Anamnesis

Se dirige, en el caso que nos ocupa, a la detección de la etiología de la discoloración, incluyendo hábitos que puedan tener incidencia sobre la respuesta al tratamiento o que lo contraindiquen (como el consumo de tabaco).

Exploración clínica

A continuación, se debe reconocer la patología dental, periodontal y de los tejidos blandos orales, así como los tratamientos odontológicos en mal estado; situaciones que deberán ser solventadas convenientemente antes de iniciar el tratamiento blanqueado (caries, enfermedad periodontal...).

Tabla 1. Clasificación de las discoloraciones dentales en función del tejido dentario afectado.

Alta concentración				Baja concentración	
Muy alta concentración		Alta concentración		Peróxido de hidrógeno	Peróxido de carbamida
Peróxido de hidrógeno	Peróxido de carbamida	Peróxido de hidrógeno	Peróxido de carbamida		
≥15%	> 45%	= 15%	>29%< 45%	<36%	< 15%

Tabla 2. Rango de concentraciones de los productos blanqueadores de alta y de baja concentración.

Exploración radiográfica

La exploración se completa con radiografías periapicales de los dientes anteriores y con dos aletas de mordida.

Establecimiento del diagnóstico y del plan de tratamiento. Transmisión de información al paciente

Como en cualquier tratamiento odontológico, en el blanqueamiento dental la entrevista con el paciente, en la que se le presenta el plan de tratamiento, adquiere una gran importancia, ya que es en este momento cuando se le debe explicar en qué consiste el tratamiento, qué dificultades e inconvenientes entraña, cuáles son sus limitaciones, cuál es el presupuesto del mismo, qué grado de implicación y compromiso requiere por su parte, así como cuál es el resultado final esperado.

← Más claro ————— Más oscuro →															
B1	A1	B2	D2	A2	C1	C2	D4	A3	D3	B3	A3,5	B4	C3	A4	C4
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Tabla 3. Ordenación de los colores de la guía Vita Classical en función de su mayor o menor luminosidad.

← Más claro ————— Más oscuro →														
0	0,5	1	1	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5	5
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Tabla 4. Ordenación de los colores de la guía Vita Bleachguide 3D-Master según la mayor o menor luminosidad e intensidad de sus testigos.

Tabla 5. Ejemplos del porcentaje de blanqueamiento logrado tras un tratamiento blanqueador calculado con la guía Vita Classical. Ejemplo 1: color pretratamiento, C3; color a la finalización del tratamiento, C2; a = 8 (número de posiciones que ha modificado el color del diente); b = 13 (máximo número de posiciones que podría cambiar el color del diente); c = 61,53 (porcentaje medio de blanqueamiento). Ejemplo 2: color pretratamiento, C2; color al final del tratamiento, A1; a = 4 (número de posiciones que ha modificado el color del diente); b = 5 (máximo número de posiciones que podría cambiar el color del diente); c = 80,00 (porcentaje medio de blanqueamiento). En el segundo caso se ha alcanzado un porcentaje de blanqueamiento mayor en comparación con el primero, a pesar de que en el primer ejemplo se ha conseguido modificar un mayor número de posiciones.

Ejemplo 1:															
B1	A1	B2	D2	A2	C1	C2	D4	A3	D3	B3	A3,5	B4	C3	A4	C4
← a = 8 ————— →															
← b = 13 ————— →															
← c = 61,53 ————— →															
Ejemplo 2:															
B1	A1	B2	D2	A2	C1	C2	D4	A3	D3	B3	A3,5	B4	C3	A4	C4
← a = 4 ————— →															
← b = 5 ————— →															
← c = 80,00 ————— →															

Consentimiento informado. Toma de color

En el caso de emplear guías dentales para valorar el color se deben emplear aquéllas que ordenen sus testigos en función de la mayor o menor luminosidad de los mismos (Vita Classical y Vita 3D Bleachguide), ya que de esta forma se puede calcular el número de posiciones que modifica el color de un diente en base a esta ordenación (unidades SGU) y el porcentaje de blanqueamiento (o cambio de color que puede alcanzar un diente respecto a sus posibilidades máximas, considerando su color original o punto de partida y su color definitivo respecto al color más luminoso de la guía) (Tablas 3, 4 y 5). Es de ayuda utilizar de forma conjunta dispositivos emisores de luz que proporcionen unas condiciones de iluminación constantes en todas las mediciones, similares a la luz día, e independientes de la del gabinete dental o de la luz del equipo. Para facili-

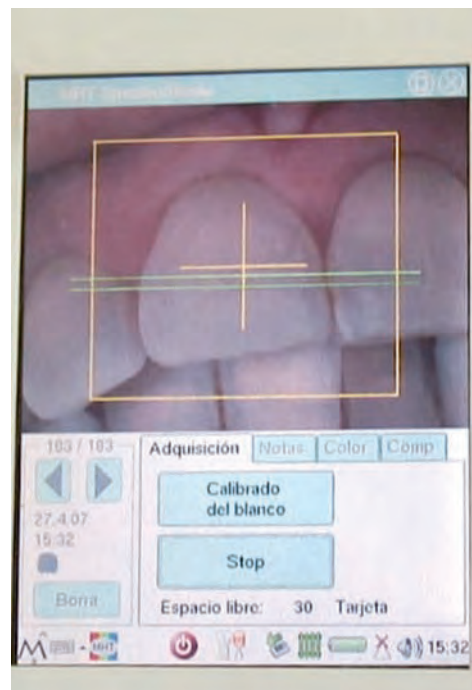
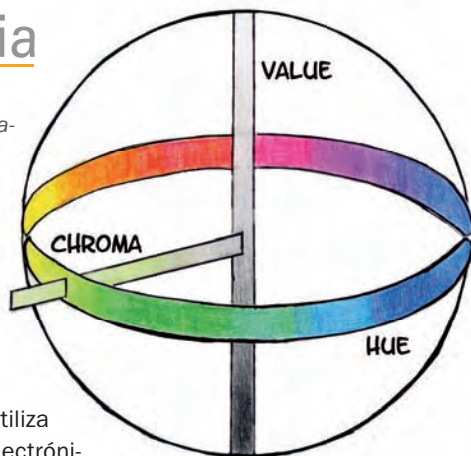


Fig. 4. Sistema visual de coordenadas en la pantalla de un analizador de imagen que permite captar la misma imagen de un diente.

Fig. 5. Féculas de posicionamiento perforadas para permitir emplazar el sensor de un dispositivo electrónico sobre la misma zona en cada diente valorado durante la toma de color.



Fig. 6. Representación del espacio cromático CIE Lab.



tar el proceso, se deben usar separalabios.

Cuando se utiliza un dispositivo electrónico en el registro del color dental, como pueden ser un colorímetro, un espectrofotómetro o un analizador de imagen, es necesario intentar emplazar estos aparatos siempre sobre la misma zona del diente, con el fin de valorar la misma área y poder comparar los registros pre y postblanqueamiento. En el caso de los analizadores de imagen, esto se consigue mediante un sistema de coordenadas visuales que lleva incorporado (Fig. 4) y que permite al dispositivo realizar mediciones de la misma zona, mientras que en el caso de los colorímetros y de los espectrofotómetros es útil usar posicionadores diagnósticos (Fig. 5) (7). Este tipo de aparatos proporcionan una medición objetiva y cuantitativa del color dental frente a la subjetividad de las guías de color (8). Son instrumentos que permiten registrar los parámetros del color del diente en el espacio de color tridimensional CIELAB, donde «L» representa la luminosidad del color, «a» el desplazamiento del color respecto al eje de color rojo-verde y «b» en relación al amarillo-azul (Fig. 6), datos, a partir de cuales se puede calcular la diferencia de color o ΔE (Fig. 7) entre la situación inicial y la final (9).

$$\Delta E = \sqrt{(L_f - L_i)^2 + (a_f - a_i)^2 + (b_f - b_i)^2}$$

Fig. 7. Ecuación mediante la cual se puede calcular el ΔE o distancia cromática existente entre dos puntos de color situados en el espacio cromático CIE Lab. En este caso el color inicial del diente antes de ser blanqueado y el color obtenido a la finalización del tratamiento. L_i , a_i , b_i parámetros del color inicial, L_f , a_f , b_f parámetros de color final.

Registros fotográficos

Es conveniente la obtención de registros fotográficos digitales previos y después del tratamiento, obtenidos en unas condiciones normalizadas (10, 11).

Protección tisular

Las técnicas de blanqueamiento dental implican una serie de riesgos sobre los tejidos peridentales debido a las características intrínsecas de los agentes blanqueadores. Las diferentes medidas de protección del campo operatorio se establecerán en función del tipo de agente blanqueador y de su concentración.

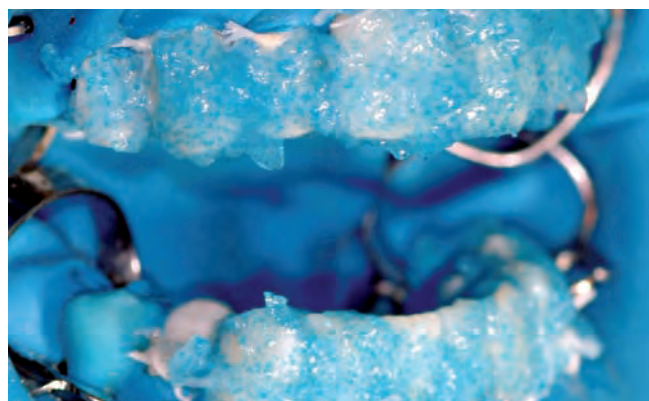


Fig. 8. Aspecto del aislamiento de las arcadas maxilar y mandibular de forma simultánea con un dique de doble arcada (OptiDam-KerrHave) y ligaduras cervicales.



Fig. 9. Paciente al que se le ha colocado un dispositivo OpraGate y al que se le están pincelando con vitamina E las encías adyacentes a los dientes que se van a blanquear en la consulta con férulas.

Fig. 10. Producto blanqueador de muy alta concentración colocado sobre las caras vestibulares y palatinas/linguales de los dientes a blanquear.



Muy alta concentración

Requiere medidas de protección tisular estrictas: recubrimiento de las zonas de la mucosa oral y la encía relacionadas con el tratamiento con una capa de vaselina o de vitamina E; aislamiento del campo con dique de goma grueso o extra grueso, con inversión de los márgenes hacia el surco gingival y es-

tabilización con ligaduras de seda dental. La utilización de un dique de doble arcada posibilita el aislamiento de ambas arcadas de forma simultánea y permite ahorrar sesiones de tratamiento (Fig. 8). En alguna zona no totalmente cubierta por el dique se puede colocar una resina protectora (12).

Alta concentración

Cuando se emplean productos blanqueadores de alta concentración mediante férulas individualizadas, la protección de los tejidos blandos orales se debe efectuar con separalabios o retractores linguales o mediante el dispositivo OpraGate (IvoclarVivadent) y rollitos de algodón de larga longitud para cada arcada para impedir el contacto directo entre los labios, las mucosas del paciente y el producto blanqueador. En la férula se debe diseñar un depósito de suficiente capacidad para permitir contener el producto blanqueador necesario en su interior e impedir su extravasación. Todo ello se puede completar con la aplicación de vaselina o vitamina E como se ha descrito (Fig. 9)(12).

Baja concentración

El blanqueamiento domiciliario con férulas y productos de baja concentración solo requiere que el producto no entre en contacto con otros tejidos orales que no sean el esmalte de los dientes que se van a blanquear, para ello hay que asegurar el correcto ajuste y sellado de las férulas (13). En este sentido, es imprescindible instruir al paciente en cuanto al modo en que debe colocar el producto blanqueador en la férula, la cantidad necesaria de éste y el adecuado posicionamiento de la férula (12).

Medidas complementarias de protección

Están dirigidas a la protección ocular tanto del personal que interviene en el tratamiento como de los pacientes, no solo frente al producto blanqueador sino también frente al posible uso de luz de cualquier tipo en la activación del agente activo (12).

Técnicas básicas

De entre las diferentes modalidades de blanqueamiento dental vital disponibles en la actualidad, abordaremos aquellas que proporcionan resultados satisfactorios de una forma segura y con un cierto grado de predictibilidad.

Eliminación previa de las discoloraciones de la placa

Para ello, se puede emplear una pasta de pulido sin colorantes y un cepillo montado en un contraángulo a baja velocidad o un aerosol con bicarbonato, agua y aire a presión.

En la consulta

- **Técnica quimioactivada.** El producto blanqueador se coloca en forma

de capa de uno a tres milímetros cubriendo las caras vestibulares y palatinas o linguales de los dientes (Fig. 10), tras lo cual se le deja actuar el tiempo recomendado por el fabricante en cada caso y que viene a oscilar entre 10 y 30 min. Una vez finalizado este periodo de tiempo se procede a la retirada del producto mediante aspiración y lavado. En cada sesión se puede volver a aplicar el producto hasta 2 o 3 veces.

- **Fotoactivada.** En la técnica fotoactivada se sigue un procedimiento clínico similar al descrito en la técnica quimioactivada. Se utiliza un producto blanqueador específicamente diseñado para ser activado mediante luz odontológica fría (halógena, de plasma, de diodos o láser) con el fin de incrementar su efecto blanqueador (14, 15, 16). El tiempo de fo-



Fig. 11. Fotoactivación simultánea de un producto blanqueador de muy alta concentración mediante una lámpara de arco completo de diodos.

toactivación oscilará entre algunos segundos y hasta 20 minutos siguiendo las normas de cada fabricante (Fig. 11). En este caso se pueden hacer hasta 5 aplicaciones del producto en cada sesión.

Domiciliario

- **Con férulas:** En este procedimiento el producto blanqueador se coloca sobre los dientes mediante una férula individualizada, diseñada siguiendo el contorno del margen gingival de los dientes, con un material de grosor no superior a 1 milímetro y con una zona de depósito del agente activo 17. El tiempo durante el que deben ser utilizadas las férulas cada día dependerá de que se trate de peróxido de hidrógeno

Tabla 6. Tiempos de aplicación «orientativos» de los productos blanqueadores de uso domiciliario mediante férulas en función del tipo de agente blanqueador del que se trate y de la concentración del mismo.

	3% a 6%	7% a 8%	9% a 10%	
Peróxido de hidrógeno:	60 minutos/día	45 minutos/día	30 minutos/día	
Peróxido de carbamida:	10% a 14%	15% a 19%	20% a 29%	30% a 35%
	60 minutos/día	90 minutos/día	45 minutos/día	30 minutos/día

o de carbamida y de la concentración de los mismos –entre 30 minutos y 4 horas– (**Tabla 6**). La duración del tratamiento varía según el tipo y grado de la discoloración –de 2 semanas a 4 meses– (Fig. 12).

• **Cepillado:** La modificación del color dental mediante cepillado se puede llegar a conseguir cuando se emplean para ello pastas y geles dentífricos que contienen en su composición una serie de sustancias terapéuticas con capacidad real para conseguirlo. Para ello se debe efectuar una correcta técnica de cepillado, frotando con presión el producto blanqueador sobre los dientes durante 4 a 5 minutos. Permiten mantener la salud de los tejidos gingivales, favorecen la eliminación de manchas y la prevención de su formación y, además, contribuyen a estabilizar y mantener en el tiempo los resultados alcanzados después de un tratamiento blanqueador, retrasan la posible aparición de la recidiva de la discoloración y pueden ser eficaces como tratamiento único en discoloraciones leves; aunque su uso preferente debe ser como apoyo de otras técnicas blanqueadoras en la consulta o domiciliarias (18, 19).

En este campo se ha producido un avance notable con el desarrollo de un producto basado en peróxido de carbamida con muy baja concentración pero que logra un buen efecto blanqueador por medio de su activación enzimática, concretamente con lactoperoxidasa (WhiteKin –Kin–) (20, 21).

Protocolos terapéuticos

En la **tabla 7** se proponen criterios terapéuticos en función del tipo y grado de discoloración. Se debe tener presente que la duración de los diversos tratamientos propuestos es de carácter orientativo. Como es lógico, el blanqueamiento de los dientes será tanto más rápido o eficaz cuanto me-



Fig. 12. Paciente con las férulas de blanqueamiento domiciliario colocadas en la boca.

nor sea el grado de la discoloración y se verá condicionado por la respuesta propia de cada diente ante un mismo trata-

<p>- Hábitos higiénico-dietéticos inadecuados:</p> <p>- Patología:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presencia de placa • Colores diversos • Uso de alimentos con colorantes • No afecta a los tejidos dentales <p>- Tratamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detartraje (ultrasonidos, corro de bicarbonato) <p>- Blanqueamiento vital combinado (opcional):</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la consulta / Alta concentración / Fotoactivado o quimioactivado • 1 sesión arcada maxilar + 1 sesión arcada mandibular • Domiciliario / Férulas / 10-16% / 1-2 semana/s 	<p>- Envejecimiento:</p> <p>- Patología:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diente más opaco • Color amarillento-marrón • Descartar exposiciones dentinarias <p>- Tratamiento:</p> <p>• Blanqueamiento vital combinado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la consulta / Alta concentración / Fotoactivado o quimioactivado • 1-3 sesión/ones arcada maxilar + 1-3 sesión/ones arcada mandibular • Domiciliario / Férulas / 16-21% / 2 semanas
<p>- Depósitos en superficie:</p> <p>- Patología:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Placa calcificada • Se pueden discolorar por tabaco o por colorantes alimentarios <p>- Tratamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detartraje (ultrasonidos, corro de bicarbonato) <p>- Blanqueamiento vital combinado (opcional):</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la consulta / Alta concentración / Fotoactivado o quimioactivado • 1 sesión arcada maxilar + 1 sesión arcada mandibular • Domiciliario / Férulas / 10-16% / 1-2 semana/s 	<p>- Colutorios de clorhexidina:</p> <p>- Patología:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discoloración de la placa amarillenta o marrón <p>- Tratamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detartraje (ultrasonidos, corro de bicarbonato) <p>- Blanqueamiento vital combinado (opcional):</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la consulta / Alta concentración / Fotoactivado o quimioactivado • 1 sesión arcada maxilar + 1 sesión arcada mandibular • Domiciliario / Férulas / 10-16% / 1-2 semana/s
<p>-Constitucional:</p> <p>- Patología:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diente sano • Sensación subjetiva de discoloración • Color amarillento-marrón • Sin antecedentes de otras causas <p>- Tratamiento:</p> <p>• Blanqueamiento vital combinado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la consulta / Alta concentración / Fotoactivado o quimioactivado • 1-3 sesión/ones arcada maxilar + 1-3 sesión/ones arcada mandibular • Domiciliario / Férulas / 16-21% / 2 semanas 	<p>- Administración de fármacos:</p> <p>- Patología:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes de ingesta de tetraciclinas durante la gestación o en la infancia (hasta aos ocho años) • Discoloración en bandas de diversa intensidad • Color variable: amarillo, marrón gris, violeta <p>- Tratamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detartraje (ultrasonidos, corro de bicarbonato) <p>- Blanqueamiento vital combinado (opcional):</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la consulta / Alta concentración / Fotoactivado o quimioactivado • 3-5 sesión/ones arcada maxilar + 3-5 sesión/ones arcada mandibular • Domiciliario / Férulas / 16-21% / 6-14 semana/s

Tabla 7. Protocolos terapéuticos según la patología causante de la discoloración.



Fig. 13. Imagen de un paciente afecto de discoloración constitucional agravada por hábitos higiénico dietéticos inadecuados.

Fig. 14. Aspecto del caso una vez concluidas dos sesiones de blanqueamiento en la consulta fotoactivado de dos aplicaciones.





Fig. 15. Imagen pretratamiento de un paciente afecto de discoloración constitucional.



Fig. 16. Imagen del paciente a la finalización de un tratamiento blanqueador domiciliario con férulas.

miento blanqueador y de la cooperación del paciente durante la puesta en práctica del tratamiento.

Consejos útiles

Los tratamientos blanqueadores pueden recidivar a medio y largo plazo, por lo que es necesario establecer pautas de mantenimiento de los resultados.

Los tratamientos en la consulta disminuyen la fase domiciliaria, aumentando el control profesional. El tratamiento domiciliario acorta el tiempo de utilización de

la clínica y evita la exposición a productos de alta concentración. Una fase domiciliaria prolongada permite mantener en el tiempo los resultados obtenidos.

Una incorrecta higiene oral es incompatible con un tratamiento blanqueador, así como el abuso de productos alimentarios potencialmente discolorantes.

Epílogo

- El dentista determinará si un paciente es apto o no para ser blanqueado, realizará el control del tratamiento, comprobará la idoneidad de los resultados y hará el posterior seguimiento del caso.

- Se deben emplear productos seguros que cumplan las normativas sanitarias indicadas por los organismos sanitarios responsables en cada país.

- Se debe establecer un plan tratamiento personalizado en cada caso, en función del tipo y grado de la discoloración y de las características propias de cada paciente.

- La instauración y mantenimiento de unos hábitos higiénico-dietéticos correctos por parte del paciente y los controles periódicos en el gabinete dental, se convierten en las primeras y más eficaces medidas a la hora de mantener los resultados en el tiempo y de prevenir y detectar la recidiva de la discoloración.

De este modo se pueden realizar tratamientos de blanqueamiento seguros y eficaces en la mayoría de los casos (Figs. 13, 14, 15 y 16).

BIBLIOGRAFÍA

1. **Morley J.** The role of cosmetic dentistry in restoring a youthful appearance. *J Am Dent Assoc* 1999; 130: 1166-72
2. **Amengual J, Forner L.** Evolución de los criterios estéticos dento-faciales. *Revista de Blanqueamiento Dental*. 2007; 3: E13-37
3. **Forner L, Amengual J, Bagán JV, Carda C, Llena MC, Peydró A, Poveda R.** Patología dental adquirida. En: *Atlas de Patología Dental*. Moncada (Valencia): Servicio de

Publicaciones CEU-Universidad Cardenal Herrera 2004. Pp. 11-40

4. **Amengual J, Forner L.** Casos clínicos. En: *Atlas terapéutico de Blanqueamiento dental*. Ediciones Europeas Especializadas Barcelona: 2009. Pp. 15-91

5. **Floyd RA.** The effect of peroxides and free radicals on body tissues. *J Am Dent Assoc* 1997; 128: 37-40

6. **Tredwin CJ, Naik S, Lewis NJ,**

- Scully C.** Hydrogen peroxide tooth-whitening (bleaching) products: review of adverse effects and safety issues. *Br Dent J* 2006; 200: 371-6
- 7. Shimada K, Kakehashi Y, Matsumura H, Tanoue N.** In vivo quantitative evaluation of toothcolor with hand-held colorimeter and custom template. *J. ProsthetDent* 2004; 91: 389-9
- 8. Amengual J, Llana MC, Forner L.** Reproducibilidad en la medición del color in vitro e in vivo mediante colorímetros específicos para uso dental. *RCOE* 2005; 10: 263-7
- 9. Bureau Central de la CIE** Commission Internationale de L'Eclairage (CIE) 1978. Recommendations on uniform colour-spaces, colour difference equations, psychometric colour terms. Paris, Supplement No. 2 to publication No. 15: 9-12
- 10. Bengel WM:** Digital photography and the assessment of therapeutic results after bleaching procedures. *J EsthetRestor Dent* 2003; 15: 21-32
- 11. Sagel PA, Gerlach RW.** Application of digital imaging in tooth whitening randomized controlled trials. *Am J Dent* 2007; 20: 7A-14A
- 12. AmengualJ, Giménez A, Torregrosa M, Berga A, Forner L.** Actualización de los procedimientos de protección tisular en el tratamiento de las discoloraciones en dientes vitales. *Labor Dental Clínica*2005; 6: 226-32
- 13. Miller MB, Castellanos IR, Rieger MS.** Efficacy of home bleaching systems with and without tray reservoirs. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 2000; 12: 611-4
- 14. Tavares M, Stultz J, Newman M, Smith V, Kent R, Carpino E, Goodson M.** Light augments tooth whitening with peroxide. *J Am Dent Assoc* 2003; 134: 167-75
- 15. Ontiveros JC, Paravina RD:** Color change of vital teeth exposed to bleaching performed with and without supplementary light *J Dent* 2009; 37: 840-7
- 16. Luk K, Tam L, Hubert M.** Effect of light energy on peroxide tooth bleaching. *J Am Dent Assoc* 2004; 135: 194-201; 228-9
- 17. Haywood VB, Heymann HO.** Nightguard vital bleaching. *Quintessence Int* 1989; 20: 173-6
- 18. ADA.** Whitening Toothpastes. *J Am DentAssoc* 132: 2001; 1146-7
- 19. Amengual J, Torregrosa M, Llana MC, Forner L.** Estudio comparativo de las pastas dentífricas de blanqueamiento dental. *Archivos de Odontoestomatología* 2005; 21: 109-25
- 20. Gimeno I, Riutord P, Tauler P, Tur JA, Pons A.** The whitening effect of enzymatic bleaching on tetracycline. *J Den.* 2008; 36: 795-800
- 21. Amengual J, Forner L, Riutord P.** Análisis del blanqueamiento dental obtenido con peróxido de carbamida activado enzimáticamente. *Labor Dental* 2009; 10: 246-51.