VNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Departament d'Estomatologia

UNITAT DOCENT DE PATOLOGIA I TERAPÈUTICA DENTÀRIES

Facultat de Medicina i Odontología

CLÍNICA ODONTOLÒGICA

CONVENIO DE INVESTIGACIÓN

suscrito entre

Dentalsur 2003, S.L. Quick White España

y la

Universitat de València (Estudi general)

sobre:

"Estudio clínico de un producto blanqueador fotoactivado mediante lámpara de arco completo".

INFORME FINAL DEL CONVENIO

Autores.

Investigador principal:

Prof. Dr. D. Leopoldo Forner Navarro

Investigador/as colaborador/as:

Dr. D. José Amengual Lorenzo

Dª Ana Giménez Cardo

Dª Amparo Berga Caballero

Dª Mónica Torregrosa José

Drª Dª Mª Carmen Llena Puy

Centro.

Unidad Clínica de Blanqueamiento Dental.

Clínica Odontològica

Unidad Docente de Patología y Terapéutica Dentales

Departamento de Estomatología

Universitat de València Estudi General

OBJETIVO DEL ESTUDIO.

1.- Objetivo general.

Establecer la eficacia clínica de un agente blanqueador basado en peróxido de hidrógeno de alta concentración y de uso clínico (Quick White), fotoactivado con lámpara de luz halógena de arco completo sobre 10 pacientes.

2.- Objetivos específicos.

- Medir el cambio de color dental tras la aplicación del agente blanqueador.
- Determinar la sensibilidad postoperatoria del procedimiento.
- Comprobar el estado de salud gingival tras el tratamiento blanqueador.
- Registrar el tiempo necesario para obtener la modificación del color.
- Observar los posibles cambios estructurales en la superficie de los dientes.

MATERIAL Y MÉTODO.

1.- Muestra.

El estudio se realizó sobre diez pacientes con discoloraciones y susceptibles de ser tratados con técnicas de blanqueamiento dental, de entre los que acudieron a la Unidad Clínica de Blanqueamiento Dental de la Clínica Odontológica de la Universitat de València.

2.- Diagnóstico y propuesta de tratamiento.

En cada uno de los pacientes del estudio se realizó un diagnóstico clínico-radiológico básico, para descartar patología dental o periodontal que pudiera haber contraindicado la terapéutica blanqueadora, y del color dentario, mediante el colorímetro de uso dental Shade EYE EX (Shofu).

Tras establecer la indicación del tratamiento y la correspodiente explicación del mismo a cada paciente, se ratificó por escrito, mediante la firma de un consentimiento informado, la aceptación por parte del/de la paciente de los riesgos de este tipo de terapéutica.

En este momento se tomaron los registros fotográficos iniciales.

3.- Tratamiento blanqueador dental.

3.1.- Protección tisular.

Se protegieron con vaselina la cara interna de los labios y la encía adyacente a los dientes; además, se cubrió con el protector Paint On (Quick White) una zona de un milímetro de amplitud correspondiente a la encía adyacente a la corona clínica dentaria de los dientes que iban a ser blanqueados.

En segundo término, se realizó el aislamiento del campo operatorio con dique de goma extragrueso, con los márgenes cervicales invertidos y efectuando ligaduras mediante hilo de seda con cera en los cuellos dentarios de todos los dientes implicados.

3.2.- Limpieza de la superficie dentaria.

De forma previa al blanqueamiento, se limpió la superficie de los dientes con un cepillo, montado en un contraángulo, y piedra pómez; tras lo cual, dichas superficies fueron lavadas con alcohol etílico.

3.3.- Producto blanqueador.

El producto blanqueador empleado en cada uno de los pacientes tratados ha sido el Quick White “en clínica” (Quick White), compuesto por peróxido de hidrógeno al 35% fotoactivable.

3.4.- Procedimiento clínico blanqueador.

Se realizaron dos sesiones en cada una de las dos arcadas dentarias de cada paciente, con dos aplicaciones del producto blanqueador de ocho minutos en cada sesión.

Para proceder a la fotoactivación del producto se utilizó una lámpara halógena de alta densidad de potencia de arco completo, la Luma Arch (Quickwhite). Se fotoactivó el producto blanqueador durante los ocho minutos de cada aplicación.

RESULTADOS:

Seguidamente, se presentan los resultados definitivos obtenidos; aquéllos referentes a los tres primeros pacientes tratados ya fueron presentados en un informe preliminar.

PACIENTE 1:

Antecedentes.

Paciente de 31 años con discoloración moderada por tetraciclinas con bandas escasas y bastante disimuladas. Presentaba recesiones en el 1.1 y 2.1 por malposición dental sin signos de enfermedad periodontal. Usaba como dentífrico "Fluocaril pasta blanqueadora". No fumador.

Tratamiento blanqueador.

Se hicieron dos aplicaciones del producto blanqueador en la arcada maxilar y dos en la arcada mandibular en cada una de las dos sesiones que constituyeron el tratamiento, fotoactivando 8 minutos en cada aplicación con la lámpara de arco completo.

En la primera sesión de la arcada maxilar el paciente refirió una sensibilidad moderada. En el postoperatorio tuvo un dolor intenso en los incisivos maxilares durante 7 horas, que cedió tras la toma de 500 mg de ácido acetil salicílico. Al día siguiente había desaparecido el dolor totalmente, persistiendo una leve sensibilidad al frío y al calor. Estos síntomas fueron menores en la segunda sesión.

Resultados tras el tratamiento blanqueador.

En cuanto a la modificación de color obtenida tras el tratamiento blanqueador descrito, los resultados obtenidos son los siguientes:

Toma de color en la arcada maxilar (1: previa al tratamiento: 2: inmediatamente después de finalizar la segunda sesión; 3: a la semana de haber finalizado la segunda sesión).

1:	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3
COLOR	C3	C3	C2	C2	C3	C3
TONO	3.5	3.5	3.0	3.3	3.5	3.5
LUMINOSIDAD	-2	-2	-2	-2	-2	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R2

2:	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3
COLOR	C1	C1	C1	C1	C1	C1
TONO	1.5	1.0	1.0	1.5	2.0	2.0
LUMINOSIDAD	-2	-2	-2	-2	-2	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R2

3:	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3
COLOR	C1	C1	C1	C2	C2	C1
TONO	2.5	2.0	2.5	3.0	3.0	2.5
LUMINOSIDAD	-2	-2	-2	-2	-2	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R2

Es decir, tras las sesiones clínicas se produjeron cambios evidentes en el color y el tono pero la luminosidad y la saturación no variaron. Se apreció una ligera recidiva en dos de los dientes en el registro realizado una semana después de finalizar el tratamiento blanqueador.

Toma de color en la arcada mandibular (1: previa al tratamiento: 2: inmediatamente después de finalizar la segunda sesión; 3: a la semana de haber finalizado la segunda sesión)

1:	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3
COLOR	A4	C4	C4	C3	C4	C4
TONO	4.0	4.5	4.0	3.8	5.0	4.0
LUMINOSIDAD	-1	-2	-2	-2	-2	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R2

2:	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3
COLOR	C2	C3	C2	C2	C3	C2
TONO	3.3	3.5	3.3	3.3	3.8	3.0
LUMINOSIDAD	-2	-2	-2	-2	-2	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R2

3:	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3
COLOR	C3	C3	C3	C3	C4	C2
TONO	3.5	3.5	3.5	3.5	4.0	3.0
LUMINOSIDAD	-2	-2	-2	-2	-2	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R2

En la arcada mandibular los resultados obtenidos fueron similares. La recidiva a la semana del tratamiento en la arcada mandibular afectó a cuatro dientes.

PACIENTE 2:

Antecedentes.

Paciente de 37 años con discoloración severa por tetraciclinas con bandas y moteado difuso. No fumadora.

Tratamiento blanqueador.

Se le realizaron dos sesiones en la arcada maxilar y dos en la arcada mandibular con dos aplicaciones en cada sesión. En este caso tuvo sensibilidad leve en la primera aplicación y moderada en la segunda, de la primera sesión. Como en el caso anterior la sensibilidad fue menor en la segunda sesión.

Resultados tras el tratamiento blanqueador.

Toma de color en la arcada maxilar (1: previa al tratamiento: 2: inmediatamente después de finalizar la segunda sesión; 3: a la semana de haber finalizado la segunda sesión)

1:	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3
COLOR	C3	C2	C1	D2	C1	C1
TONO	3.8	3.0	1.5	2.5	1.5	2.5
LUMINOSIDAD	-2	-2	-2	-1	-2	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R2

2:	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3
COLOR	C1	A1	A1	A1	A1	C1
TONO	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0
LUMINOSIDAD	-2	-1	+-0	+1	+-0	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R2

3:	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3
COLOR	C2	A1	A1	A1	C1	C1
TONO	3.0	0.5	0.5	1.0	1.5	2.5
LUMINOSIDAD	-2	-1	-1	-1	-2	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R2

En este caso hubo cambios evidentes en el color, tono y luminosidad. No varió la saturación. La recidiva a la semana afecto a dos dientes.

Toma de color en la arcada mandibular (1: previa al tratamiento: 2: inmediatamente después de finalizar la segunda sesión; 3: a la semana de haber finalizado la segunda sesión)

1:	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3
COLOR	C4	C1	D2	A1	C1	C2
TONO	4.0	2.0	2.5	1.5	1.5	3.0
LUMINOSIDAD	-2	-2	-1	-1	-2	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R2

2:	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3
COLOR	C2	A1	A1	A1	A1	C1
TONO	3.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
LUMINOSIDAD	-2	+-0	+-0	+-0	+-0	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R2

3:	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3
COLOR	C2	A1	A1	A1	C1	C1
TONO	3.3	0.5	1.0	1.5	1.0	2.5
LUMINOSIDAD	-2	-1	-1	-1	-2	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R2

En este caso, se produjeron mejoras en la discoloración de la mitad de los dientes. En esta arcada la recidiva afecto a un solo diente y el incisivo central mandibular izquierdo no modificó su color durante el tratamiento.

PACIENTE 3:

Antecedentes.

Paciente de 39 años que presenta discoloración por hábitos higiénico-dietéticos inadecuados y por envejecimiento. No fumadora.

Tratamiento blanqueador.

En la arcada maxilar y mandibular se realizaron dos sesiones, de dos aplicaciones cada una.

En la primera sesión en la arcada mandibular presentó sensibilidad que se fue incrementando durante la primera aplicación y leve en la segunda aplicación.

En la segunda sesión hubo sensibilidad leve al final de la primera aplicación y moderada en la segunda.

En la arcada mandibular no apareció sensibilidad dental.

Resultados tras el tratamiento blanqueador.

En cuanto a la modificación de color obtenida tras el tratamiento blanqueador descrito, los resultados obtenidos son los siguientes:

Toma de color en la arcada maxilar (1: previa al tratamiento: 2: inmediatamente después de finalizar la segunda sesión; 3: a la semana de haber finalizado la segunda sesión)

1:	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3
COLOR	C3	C1	A1	A1	C1	C3
TONO	3.5	2.5	0.5	1.0	2.0	3.8
LUMINOSIDAD	-2	-2	-1	-1	-2	-2
SATURACIÓN	R1	R1	R2	R2	R2	R2

2:	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3
COLOR	D3	A1	A1	A1	A1	C2
TONO	3.0	1.0	0.5	0.5	1.0	3.3
LUMINOSIDAD	-1	-1	+-0	+-0	-1	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R2

3:	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3
COLOR	C2	D2	A1	A1	A1	C2
TONO	3.3	2.0	0.5	0.5	1.5	3.3
LUMINOSIDAD	-2	-1	-1	-1	-1	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R2

En esta tercera paciente también se apreciaron cambios evidentes en cuanto al color, tono y luminosidad de la arcada maxilar. En esta ocasión sí que se produjo una variación de la saturación. Dos dientes no modificaron su color a lo largo del tratamiento y se produjo recidiva del color en un diente.

Toma de color en la arcada mandibular (1: previa al tratamiento: 2: inmediatamente después de finalizar la segunda sesión; 3: a la semana de haber finalizado la segunda sesión)

1:	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3
COLOR	A3.5	A3	C1	C1	-	A4
TONO	3.8	3.0	2.5	2.5	-	4.0
LUMINOSIDAD	-1	-1	-2	-2	-	-1
SATURACIÓN	R1	R1	R2	R2	-	R1

2:	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3
COLOR	D3	A1	A1	A1	-	D3
TONO	3.0	1.5	1.5	1.0	-	3.3
LUMINOSIDAD	-1	-1	-1	-1	-	-1
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	-	R2

3:	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3
COLOR	A3	A2	D2	D2	-	A3.5
TONO	3.3	2.0	2.0	2.0	-	3.5
LUMINOSIDAD	± 0	-1	-1	-1	-	-1
SATURACIÓN	R1	R2	R2	R2	-	R2

En cuanto a la arcada mandibular de este paciente se observó como la mejora del color afecto a cinco de los seis dientes estudiados, con una recidiva parcial a la semana en los cinco casos. El sexto diente no fue analizado debido a que el apiñamiento que sufría hizo imposible la toma correcta del color mediante el colorímetro.

PACIENTE 4:

Antecedentes.

Paciente de 37 años con discoloración severa por tetraciclinas.

Tratamiento blanqueador.

En la arcada maxilar se realizaron 2 sesiones, en la primera se aplicó dos veces el producto, pero en la segunda sesión solo se pudo hacer una aplicación; en la arcada mandibular únicamente se realizó una sesión con una sola aplicación y se decidió suspender el tratamiento blanqueador por las molestias que refería la paciente.

En este caso, la paciente presentó sensibilidad y dolor intenso en todos los dientes tanto durante la aplicación del producto en cada sesión como en el postoperatorio.

Resultados tras el tratamiento blanqueador.

Los datos obtenidos de las diversas mediciones efectuadas se muestran en las tablas que siguen.

Toma de color en la arcada maxilar (1: previa al tratamiento: 2: inmediatamente después de finalizar la segunda sesión; 3: a la semana de haber finalizado la segunda sesión)

1:	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3
COLOR	C4	C4	C3	C3	C3	C4
TONO	5.0	4.0	3.5	3.5	3.5	5.0
LUMINOSIDAD	-2	-2	-2	-2	-2	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R2

2:	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3
COLOR	C1	C1	C1	C1	C1	C3
TONO	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	3.5
LUMINOSIDAD	-2	-2	-2	-2	-2	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R2

3:	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3
COLOR	C3	C2	C2	C2	C2	C4
TONO	3.8	3.3	3.3	3.3	3.3	4.0
LUMINOSIDAD	-2	-2	-2	-2	-2	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R2

En este caso hubo cambios evidentes en el color y tono pero no en la luminosidad ni en la saturación. En la revisión a la semana el color recidivó en todos los dientes.

Toma de color en la arcada mandibular (1: previa al tratamiento: 2: inmediatamente después de finalizar la segunda sesión; 3: a la semana de haber finalizado la segunda sesión)

1:	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3
COLOR	C4	C4	C3	/	/	A3.5
TONO	4.5	5.0	3.5	/	/	3.8
LUMINOSIDAD	-2	-2	-2	/	/	-1
SATURACIÓN	R2	R2	R2	/	/	R2

2:	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3
COLOR	C3	C2	C1	/	/	C2
TONO	3.8	3.0	2.0	/	/	4.0
LUMINOSIDAD	-2	-2	-2	/	/	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	/	/	R2

3:	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3
COLOR	-	-	-	/	/	-
TONO	-	-	-	/	/	-
LUMINOSIDAD	-	-	-	/	/	-
SATURACIÓN	-	-	-	-	-	-

En la arcada maxilar inferior con una sola aplicación se obtuvieron unos resultados menos evidentes en comparación con la mandibular. Los dientes 3.1 y 3.2 no se pudieron valorar por el apiñamiento de los mismos.

No se realizó revisión del color a la semana porque el paciente abandono el protocolo terapéutico voluntariamente.

PACIENTE 5:

Antecedentes.

Paciente de 39 años que presenta discoloración por hábitos higiénico-dietéticos inadecuados y por envejecimiento con expectativas de conseguir una ligera mejoría.

Tratamiento blanqueador.

Se realizaron 2 sesiones de 2 aplicaciones cada una tanto en la arcada maxilar como en la mandibular.

En la primera sesión de la arcada maxilar presentó sensibilidad que evolucionó progresivamente de leve a intensa en la primera aplicación y leve en la segunda aplicación.

En la segunda sesión de la arcada maxilar la sensibilidad fue leve al final de la primera aplicación y moderada al finalizar la segunda.

El paciente no refirió sensibilidad en la arcada mandibular.

Resultados tras el tratamiento blanqueador.

A continuación se describen los datos obtenidos de las diferentes mediciones del color dental.

Toma de color en la arcada maxilar (1: previa al tratamiento: 2: inmediatamente después de finalizar la segunda sesión; 3: a la semana de haber finalizado la segunda sesión).

1:	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3
COLOR	C3	C1	A1	A1	C1	C3
TONO	3.5	2.5	0.5	1.0	2.0	3.8
LUMINOSIDAD	-2	-2	-1	-1	-2	-2
SATURACIÓN	R1	R1	R2	R2	R2	R2

2:	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3
COLOR	D3	A1	A1	A1	A1	C2
TONO	3.0	1.0	0.5	0.5	1.0	3.3
LUMINOSIDAD	-1	-1	+-0	+-0	-1	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R2

3:	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3
COLOR	C2	D2	A1	A1	A1	C2
TONO	3.3	2.0	0.5	0.5	1.5	3.3
LUMINOSIDAD	-2	-1	-1	-1	-1	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R2

En este caso en el que el paciente no presentaba discoloración por tetraciclinas se observaron evidentes cambios tanto en el color, como en el tono y en la luminosidad. Solo se produjo la recidiva total de la discoloración en un diente.

Toma de color en la arcada mandibular (1: previa al tratamiento: 2: inmediatamente después de finalizar la segunda sesión; 3: a la semana de haber finalizado la segunda sesión)

1:	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3
COLOR	A3.5	A3	C1	C1	-	A4
TONO	3.8	3.0	2.5	2.5	-	4.0
LUMINOSIDAD	-1	-1	-2	-2	-	-1
SATURACIÓN	R1	R1	R2	R2	-	R1

2:	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3
COLOR	D3	A1	A1	A1	-	A3.5
TONO	3.3	1.5	1.5	1.5	-	3.5
LUMINOSIDAD	-1	+-0	+-0	-1	-	-1
SATURACIÓN	R2	R1	R1	R2	-	R1

3:	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3
COLOR	A3	A2	D2	D2	-	A3.5
TONO	3.3	2.0	2.0	2.0	-	3.5
LUMINOSIDAD	+-0	-1	-1	-1	-	-1
SATURACIÓN	R1	R1	R2	R2	-	R2

En la arcada mandibular igualmente se produjo una importante mejoría de los parámetros del color en los cinco dientes valorados. La recidiva a la semana afecto a cuatro de los dientes analizados. No se pudo evaluar el color del 3.2 con el colorímetro, debido al apiñamiento que presentaba el mismo y que imposibilitaba la correcta colocación de este instrumento de medida.

PACIENTE 6:

Antecedentes.

Paciente de 39 años que afecto de discoloración por tetraciclinas de grado moderado-severo y que ya había sido sometida a otros tratamientos blanqueadores domiciliarios sin lograr resultados satisfactorios. Presentaba atrición de los bordes incisales de los incisivos inferiores, desgastados por una oclusión de clase II-2.

Tratamiento blanqueador.

En la arcada maxilar y mandibular se realizaron dos sesiones, de dos aplicaciones cada una.

El paciente refirió sensibilidad leve en la arcada maxilar y de moderada a intensa en la arcada mandibular.

Resultados tras el tratamiento blanqueador.

A continuación se presentan los valores registrados en las diferentes mediciones del color dental.

Toma de color en la arcada maxilar (1: previa al tratamiento; 2: inmediatamente después de finalizar la segunda sesión; 3: a la semana de haber finalizado la segunda sesión)

1:	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3
COLOR	C4	C4	C4	C4	C4	C4
TONO	4.0	3.5	4.5	4.5	4.0	4.5
LUMINOSIDAD	-2	-2	-2	-2	-2	-2
SATURACIÓN	R1	R1	R2	R2	R2	R2

2:	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3
COLOR	C2	C1	D3	D3	D2	C2
TONO	3.3	2.0	3.0	3.0	2.0	3.0
LUMINOSIDAD	-2	-2	+-0	-1	-1	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R2

3:	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3
COLOR	C3	C2	C3	C3	C2	C2
TONO	3.8	3.3	3.5	3.5	3.0	3.3
LUMINOSIDAD	-2	-2	-2	-2	-2	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R2

En este otro caso de discoloración por tetraciclinas, nuevamente, se produjeron cambios evidentes en el color y en el tono de los dientes de la arcada maxilar, sin variar ni la luminosidad, ni y la saturación. Con recidiva en cinco de los dientes valorados.

Toma de color en la arcada mandibular (1: previa al tratamiento: 2: inmediatamente después de finalizar la segunda sesión; 3: a la semana de haber finalizado la segunda sesión)

1:	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3
COLOR	C4	C4	C4	C4	C4	C4
TONO	4.0	4.5	5.0	4.0	4.0	4.5
LUMINOSIDAD	-2	-2	-2	-2	-2	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R2

2:	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3
COLOR	C3	A4	C3	A3.5	A3.5	C3
TONO	3.8	4.0	3.8	3.5	3.5	3.5
LUMINOSIDAD	-2	-1	-2	-1	-1	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R2

3:	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3
COLOR	C3	C4	C4	C3	C4	C4
TONO	3.8	4.0	4.0	3.5	4.0	4.0
LUMINOSIDAD	-2	-2	-2	-2	-2	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R2

Igualmente en la arcada mandibular se apreció una notable mejoría, aunque con tendencia a la recidiva en cinco de los dientes de esta arcada.

PACIENTE 7:

Antecedentes.

Paciente de 32 años que presentó discoloración por tetraciclinas de carácter moderado de aspecto moteado sin aparentes bandas y que durante el tratamiento blanqueador se pusieron de manifiesto.

Tratamiento blanqueador.

En este caso se realizaron dos sesiones de dos aplicaciones cada una, tanto en la arcada maxilar como en la mandibular.

La sensibilidad que se presentó fue de carácter leve, aunque estuvo presente en todas las sesiones.

Resultados tras el tratamiento blanqueador.

Los cambios observados tras la terapéutica blanqueadora son los que se indican en las tablas siguientes.

Toma de color en la arcada maxilar (1: previa al tratamiento: 2: inmediatamente después de finalizar la segunda sesión; 3: a la semana de haber finalizado la segunda sesión)

1:	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3
COLOR	A4	C3	A3	A4	C3	A4
TONO	4.5	3.5	3.3	4.0	3.5	4.5
LUMINOSIDAD	-1	-2	-1	-1	-2	-1
SATURACIÓN	R2	R2	STD	R2	R2	R2

2:	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3
COLOR	A3	A1	A1	D3	A2	D3
TONO	3.3	1.5	1.5	3.0	2.0	3.3
LUMINOSIDAD	+-0	-1	-1	-1	+-0	-1
SATURACIÓN	R2	R2	R1	R2	R2	R2

3:	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3
COLOR	A3.5	D2	A2	D3	C1	A3.5
TONO	3.5	2.5	2.0	3.3	2.5	3.5
LUMINOSIDAD	+-0	-1	-1	-1	-2	+1
SATURACIÓN	R1	R2	STD	R2	R2	R1

Otro caso de discoloración por tetraciclinas con mejoría en el color y en el tono y con valores prácticamente inalterados de luminosidad y de saturación. Con recidiva en la revisión realizada a la semana en cinco de los dientes tratados, aunque con persistencia de la mejoría respecto a los valores iniciales.

Toma de color en la arcada mandibular (1: previa al tratamiento: 2: inmediatamente después de finalizar la segunda sesión; 3: a la semana de haber finalizado la segunda sesión).

1:	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3
COLOR	C4	A3.5	C2	A3.5	C3	A4
TONO	5.0	3.5	3.3	3.8	3.5	4.5
LUMINOSIDAD	-2	-1	-2	+1	-2	+-0
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R1	R2	R2

2:	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3
COLOR	A3	A2	A1	A2	D2	A3
TONO	3.3	2.5	1.5	2.0	2.0	3.0
LUMINOSIDAD	+-0	+-0	+-0	+2	-1	+-0
SATURACIÓN	R1	R2	R2	STD	R2	R2

3:	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3
COLOR	A3.5	D3	C2	A2	D3	A3
TONO	3.8	3.0	3.0	2.5	3.0	3.3
LUMINOSIDAD	-1	-1	-1	+2	-1	+-0
SATURACIÓN	R2	R2	R2	STD	R2	R2

En la arcada mandibular el patrón apreciado se correspondió con el de la maxilar, con recidiva en cuatro dientes.

PACIENTE 8:

Antecedentes.

Paciente de 41 años que presentó discoloración por hábitos higiénico-dietéticos inadecuados.

Exfumador desde hace 6 años.

Tratamiento blanqueador.

El paciente aquejó sensibilidad tanto en la arcada maxilar, de carácter leve, como en la mandibular, más intensa en esta última.

Resultados tras el tratamiento blanqueador.

Las modificaciones del color de los dientes de ambas arcadas están expresados en las tablas que se presentan a continuación.

Toma de color en la arcada maxilar (1: previa al tratamiento: 2: inmediatamente después de finalizar la segunda sesión; 3: a la semana de haber finalizado la segunda sesión).

1:	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3
COLOR	A3.5	C2	C2	A3	C2	C4
TONO	3.8	3.3	3.0	3.0	3.3	5.0
LUMINOSIDAD	-1	-2	-2	-1	-2	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R1	R2	STD

2:	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3
COLOR	D2	D2	C1	A1	D2	C2
TONO	2.0	2.0	1.5	1.0	2.0	3.3
LUMINOSIDAD	-1	-1	-2	-1	-1	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R2

3:	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3
COLOR	D3	C1	C1	A2	C1	A3
TONO	3.3	2.5	2.0	2.0	2.5	3.0
LUMINOSIDAD	-1	-2	-2	-1	-2	-1
SATURACIÓN	R1	R2	R2	R1	R2	R1

En este caso de discoloración se comprobaron cambios evidenciables en el color y en el tono de los dientes de la arcada maxilar, y poco perceptibles en la luminosidad y en la saturación. La recidiva a la semana afecto a cinco dientes.

Toma de color en la arcada mandibular (1: previa al tratamiento: 2: inmediatamente después de finalizar la segunda sesión; 3: a la semana de haber finalizado la segunda sesión)

1:	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3
COLOR	A3	C2	A3.5	D3	A3.5	A4
TONO	3.3	3.0	3.5	3.3	3.5	4.0
LUMINOSIDAD	+-0	-2	-1	-1	-1	-1
SATURACIÓN	R1	R2	R2	R2	R2	R2

2:	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3
COLOR	A2	A1	A2	A1	A2	A3
TONO	2.0	1.5	2.0	1.5	2.0	3.0
LUMINOSIDAD	+-0	+-0	+-0	+1	-1	+-0
SATURACIÓN	R1	R2	R1	R2	R1	STD

3:	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3
COLOR	A3	D2	A2	D2	A2	A3
TONO	3.3	2.0	2.5	2.0	23.0	3.3
LUMINOSIDAD	+-0	-1	+-0	+1	+-0	-1
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R1

En la arcada mandibular se obtuvo mejoría en color y en tono, así como en luminosidad y saturación, con recidiva de la discoloración a la semana en tres dientes, siendo completa en el canino inferior derecho.

PACIENTE 9:

Antecedentes.

Paciente de 31 años que presentó una discoloración por tetraciclinas de intensidad moderada-severa.

Tratamiento blanqueador.

En este caso apareció sensibilidad severa tanto durante las aplicaciones en clínica como durante el postoperatorio

Resultados tras el tratamiento blanqueador.

En las tablas de la página siguiente aparecen los datos referentes al blanqueamiento dental en ambas arcadas.

Toma de color en la arcada maxilar (1: previa al tratamiento: 2: inmediatamente después de finalizar la segunda sesión; 3: a la semana de haber finalizado la segunda sesión)

1:	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3
COLOR	C3	C2	C1	C1	C2	C3
TONO	3.8	3.0	2.5	2.5	3.0	3.8
LUMINOSIDAD	-2	-2	-2	-2	-2	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R2

2:	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3
COLOR	C2	D2	C1	A1	C1	C1
TONO	3.3	2.0	1.0	0.5	1.5	2.5
LUMINOSIDAD	-2	-1	-2	-1	-2	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R2

3:	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3
COLOR	C3	C1	C1	D2	C2	C3
TONO	3.8	2.5	3.0	2.5	3.0	3.8
LUMINOSIDAD	-2	-2	-1	-1	-2	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R2

Se trata de un nuevo ejemplo de discoloración por tetraciclinas en la arcada maxilar, con un comportamiento parejo a los anteriores, aunque con una mayor modificación de la luminosidad. Se encontró recidiva a la semana en cinco dientes.

Toma de color en la arcada mandibular (1: previa al tratamiento: 2: inmediatamente después de finalizar la segunda sesión; 3: a la semana de haber finalizado la segunda sesión)

1:	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3
COLOR	C3	A1	A1	A1	A1	C4
TONO	3.8	2.0	1.0	1.0	1.5	4.0
LUMINOSIDAD	-2	+-0	-1	-1	-1	-2
SATURACIÓN	R1	R1	R2	R2	R2	R2

2:	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3
COLOR	C1	A1	A1	A1	A1	C1
TONO	2.5	0.5	0.5	0.5	0.5	2.5
LUMINOSIDAD	-2	-2	-1	-1	-1	-2
SATURACIÓN	R1	R2	R2	R2	R1	R2

3:	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3
COLOR	C1	A1	A1	A1	A1	C2
TONO	2.5	0.5	0.5	0.5	0.5	3.0
LUMINOSIDAD	-2	-2	+-0	+-0	-1	-2
SATURACIÓN	R1	R2	R2	R2	R1	R2

En la arcada mandibular se apreció un patrón próximo al de la maxilar, con una mayor variación de la luminosidad en relación a los casos de discoloración por tetraciclinas anteriormente analizados. La recidiva afectó a un único diente.

PACIENTE 10:

Antecedentes.

Paciente de 27 años que presenta discoloración por tetraciclinas de grado moderado y con defectos de esmalte en los centrales superiores que se protegieron durante las sesiones clínicas con resina. Fumador de 2 cigarrillos al día.

Resultados tras el tratamiento blanqueador.

Toma de color en la arcada maxilar (1: previa al tratamiento: 2: inmediatamente después de finalizar la segunda sesión; 3: a la semana de haber finalizado la segunda sesión)

1:	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3
COLOR	C3	C3	C3	C2	C3	C4
TONO	3.8	3.5	3.5	3.3	3.5	4.0
LUMINOSIDAD	-2	-2	-2	-2	-2	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R2

2:	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3
COLOR	C1	C2	C2	C2	C2	C3
TONO	2.0	3.0	3.0	3.0	3.3	3.5
LUMINOSIDAD	-2	-2	-2	-2	-2	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R2

3:	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3
COLOR	C2	C2	C3	C2	C2	C3
TONO	3.3	3.0	3.5	3.3	3.3	3.5
LUMINOSIDAD	-2	-2	-2	-2	-2	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R2

Cuatro de los seis dientes han mejorado su color, no lo han hecho los dos incisivos centrales. Se observa también una modificación del tono; en cambio, no hay cambios en los registros correspondientes a la luminosidad y a la saturación. La recidiva en la revisión realizada a la semana de finalizar el tratamiento en la consulta afecto a dos dientes.

Toma de color en la arcada mandibular (1: previa al tratamiento: 2: inmediatamente después de finalizar la segunda sesión; 3: a la semana de haber finalizado la segunda sesión)

1:	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3
COLOR	C4	C4	C3	C4	C4	C4
TONO	4,5	4,5	3,8	4,0	4,5	4,5
LUMINOSIDAD	-2	-2	-2	-2	-2	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R2

2:	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3
COLOR	C2	C3	C2	C2	C2	C2
TONO	3,3	3,5	3,3	3,3	3,3	3,3
LUMINOSIDAD	-2	-2	-2	-2	-2	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R2

3:	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3
COLOR	C3	C3	C3	C3	C4	C3
TONO	3.8	3.8	3.8	3.8	4.0	3.8
LUMINOSIDAD	-2	-2	-2	-2	-2	-2
SATURACIÓN	R2	R2	R2	R2	R2	R2

Partiendo de una situación más intensa, respecto al registro del color, se aprecian resultados similares a los de la arcada maxilar en cuanto a la modificación del tono, de la luminosidad y de la saturación. En esta ocasión la recidiva afecto a cinco dientes.

RESUMEN DE LOS CAMBIOS DE LUMINOSIDAD:

El número de tonos que mejora cada diente (de acuerdo con la ordenación de luminosidad que proporciona la guía Vita) en la observación realizada inmediatamente después de finalizar la segunda sesión de tratamiento es el siguiente:

Diente/Paciente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Media diente
1.3	8	8	6	10	6	9	6	8	7	8	**7.6**
1.2	8	5	4	10	4	10	12	3	3	7	**6.6**
1.1	1	4	0	8	0	8	7	1	0	7	**3.6**
2.1	1	2	0	8	0	8	7	7	4	0	**3.7**
2.2	8	4	4	8	4	12	9	3	1	7	**6.0**
2.3	8	0	7	2	7	9	7	9	8	2	**5.9**
3.3	9	1	7	5	3	2	6	6	10	9	**5.8**
3.2	2	4	/	/	/	4	10	7	0	9	**5.1**
3.1	7	0	4	/	2	4	7	6	0	9	**4.3**
4.1	9	2	4	8	2	2	5	7	0	7	**4.6**
4.2	2	4	7	9	7	1	7	5	0	2	**4.4**
4.3	8	9	4	2	4	2	7	4	8	9	**5.7**
Media paciente	**5,91**	**3,58**	**4,27**	**7,00**	**3,54**	**5,91**	**7,50**	**5,50**	**3,41**	**6,90**	**---**

El número de tonos que mejora cada diente (de acuerdo con la ordenación de luminosidad que proporciona la guía Vita) en la observación realizada una semana después de haber finalizado el tratamiento blanqueador es el siguiente:

Diente/Paciente	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**Media diente**
1.3	8	7	7	2	7	2	3	4	0	7	**4.7**
1.2	8	5	2	9	2	9	9	1	1	7	**5.3**
1.1	1	4	0	7	0	2	4	1	0	0	**1.9**
2.1	0	2	0	7	0	2	7	4	2	0	**2.4**
2.2	7	0	4	7	4	9	8	1	0	7	**4.7**
2.3	8	0	7	0	7	9	3	7	0	2	**4.3**
3.3	9	1	3	-	3	0	6	6	9	2	**4.3**
3.2	0	0	/	/	/	0	6	7	0	0	**1.8**
3.1	0	0	2	/	2	2	7	4	0	2	**2.1**
4.1	2	2	2	-	2	0	0	7	0	0	**1.6**
4.2	2	4	4	-	4	0	4	3	0	2	**2.5**
4.3	1	9	3	-	3	2	4	0	8	2	**3.5**
Media paciente	**3,83**	**2,83**	**3,09**	**5,33**	**3,09**	**3,08**	**5,08**	**3,75**	**1,66**	**2,58**	**---**

CONCLUSIONES:

A partir de los resultados obtenidos en el estudio clínico realizado, y respondiendo a los objetivos específicos planteados, se pueden establecer las siguientes conclusiones:

1.- Cambio de color.

Tras el tratamiento blanqueador con el producto Quick White In-Surgery usado con el protocolo descrito previamente se producen cambios evidentes en el color de los dientes de forma mayoritaria, ya que sólo 4 de los 120 dientes que han sido incluidos en el estudio han permanecido inalterados en cuanto a su color se refiere.

En 6 de los/as 10 pacientes participantes en el estudio se han producido recidivas en algunos de los dientes a la semana de haber acabado el tratamiento. En un caso en el que no pudo acabar el tratamiento según el protocolo establecido la recidiva afectó a todos los dientes.

2.- Sensibilidad postoperatoria.

Nueve de los/as diez pacientes manifestaron tener hipersensibilidad dental, la cual ha sido, fundamentalmente, peroperatoria, de carácter moderado y rápidamente reversible. En uno de los casos obligó a la suspensión del tratamiento y en otro se hizo necesaria la indicación de tratamiento analgésico farmacológico.

3.- Salud gingival postoperatoria.

Los/as pacientes incluidos en el estudio, por estarlo, no presentaban patología periodontal incompatible con el tratamiento blanqueador, el cual fue efectuado en todos los casos con rigurosas medidas de protección tisular.

En ningún caso hubo patología periodontal en el postoperatorio inmediato del tratamiento blanqueador efectuado.

4.- Tiempo necesario para alcanzar los resultados obtenidos.

Los resultados obtenidos se han conseguido con dos sesiones de tratamiento.

5.- Cambios estructurales en la superficie de los dientes.

No se han observado cambios morfológicos o estructurales ni opacidades de carácter macroscópico en las superficies de los dientes.

APÉNDICE:

Ambas partes acuerdan eliminar del presente estudio el análisis del producto mediante activación ultrasónica debido a que las modificaciones que se han desarrollado para mejorar el producto blanqueador y el equipo *ad hoc* han retrasado la realización de todos los casos previstos inicialmente.

ANEXO

Imágenes de los casos clínicos: inicial y final (una semana después de finalizar el tratamiento).

PACIENTE 1

ANTES

DESPUES

PACIENTE 2

ANTES

DESPUES

PACIENTE 3

ANTES

DESPUES

PACIENTE 4

ANTES

DESPUES

PACIENTE 5

ANTES

DESPUES

PACIENTE 6

ANTES

DESPUES

PACIENTE 7

ANTES

DESPUES

PACIENTE 8

ANTES

DESPUES

PACIENTE 9

ANTES

DESPUES

PACIENTE 10

ANTES

DESPUES