



Universidad
Zaragoza

TRABAJO FIN DE GRADO

Tratamiento multidisciplinar del paciente adulto: a propósito de dos casos clínicos

Multidisciplinary treatment of the adult patient: a report of two clinical cases

Autor: Lidia Usieto González

Tutora: Sara Abizanda Guillén

Fecha de presentación: Junio, 2020

Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte (Huesca)

GRADO EN ODONTOLOGÍA

RESUMEN

Hoy en día, la odontología estética está en auge y requiere de un enfoque multidisciplinar para llevarse a cabo siendo de gran importancia la realización de una anamnesis y exploración exhaustiva para obtener un diagnóstico y plan de tratamiento adecuado.

Dado la gran cantidad de pacientes que solicitan estos tipos de tratamientos actualmente, nos hemos basado en dos casos clínicos de pacientes que acudieron a la clínica universitaria de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte de Huesca, solicitando ambos dos un tratamiento estético.

El objetivo de este presente trabajo es exponer y discutir las diferentes opciones de tratamiento, así como los protocolos a seguir basándonos en la literatura existente más actualizada.

Palabras clave: Esmalte, blanqueamiento dental, fluorosis, estético, blanqueamiento domiciliario

ABSTRACT

Nowadays, aesthetic dentistry is booming and requires a multidisciplinary approach to carry out being of great importance the realization of an anamnesis and exhaustive exploration to obtain an adequate diagnosis and treatment plan.

Given the large number of patients who are currently requesting these types of treatments, we have based on two clinical cases of patients who attended the university clinic of the Faculty of Health and Sports Science of Huesca, both requesting an aesthetic treatment.

The objective of this present work is to expose and discuss the different treatment options, as well as the protocols to continue based on the most current existing literature.

Key words: dental enamel, tooth bleaching, fluorosis, aesthetic, at-home bleaching.

LISTADO DE ABREVIATURAS

OPM	Ortopantomografía
FD	Fluorosis dental
RRE	Reabsorción radicular externa
RRI	Reabsorción radicular interna
ILS	Incisivo lateral superior
ATM	Articulación temporomandibular
HCl	Ácido clorhídrico
AI	Amelogénesis imperfecta

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS.....	3
Objetivo general	
Objetivos específicos	
PRESENTACIÓN CASO CLÍNICO 1.....	4
Anamnesis.....	4
Exploración extraoral.....	4
Exploración intraoral.....	6
Pruebas complementarias.....	7
Diagnóstico.....	8
Pronóstico.....	9
Plan de tratamiento.....	9
PRESENTACIÓN CASO CLÍNICO 2.....	10
Anamnesis.....	10
Exploración extraoral.....	11
Exploración intraoral.....	12
Pruebas complementarias.....	14
Diagnóstico.....	14
Pronóstico.....	15
Plan de tratamiento.....	16
DISCUSIÓN.....	16
1. Fase sistémica.....	16
2. Fase inicial.....	17
3. Fase ortodóntica.....	19
4. Diagnóstico diferencial de las lesiones de esmalte.....	19
5. Fase estética.....	22
6. Fase de mantenimiento.....	31
CONCLUSIONES.....	32
BIBLIOGRAFÍA.....	33

INTRODUCCIÓN

La preocupación por la estética dental ha estado presente a lo largo de toda la historia y en las diferentes civilizaciones, estando presente en la actualidad¹. Hoy en día, existe un gran número de pacientes que acuden a la clínica odontológica interesados por tratamientos estéticos por diferentes razones, ya bien por una búsqueda de una satisfacción personal o por razones de tipo laboral. Es por ello que es necesario contar con una serie de conocimientos a la hora de evaluar este tipo de pacientes para poder establecer un plan de tratamiento a posteriori. La apariencia y el color de sus dientes es la máxima preocupación lo que implica un aumento de los tratamientos para mejorar la estética dental, entre ellos el blanqueamiento dental².

La alteración del color de los dientes es el resultado de una interacción tanto física como química entre los tejidos dentales y puede ser causado por factores extrínsecos e intrínsecos. Son múltiples las causas que pueden alterar o modificar el color de los dientes.³ El color del diente viene determinado por la tonalidad, la saturación o croma y el valor y luminosidad. La discoloración dental depende de cómo es absorbida y reflejada la luz incidente en la superficie³. Es por ello, que el color es una percepción subjetiva que va a depender tanto del sujeto como del ojo y de la luz⁴, por lo que, junto con el aumento de demanda de blanqueamientos dentales, surgieron avances en la medición del color de manera objetiva como espectrofotómetros, colorímetros que nos permiten cuantificar de manera reproducible el color y sobretodo de manera objetiva².

El color dental está determinado desde el nacimiento, puesto que la odontogénesis se inicia en la 6ª semana de vida intrauterina, cuando se diferencia la lámina dental a partir del epitelio odontógeno y es ya en la 8ª semana cuando aparecen los 10 brotes o yemas que corresponden a los dientes primarios, cada uno de los cuales dará lugar a un órgano del esmalte⁵. Va a estar determinado por tanto, por un lado por la tonalidad de la dentina (transparencia) y el valor del esmalte⁶. Podemos clasificar la etiología de estas alteraciones o discoloraciones dentales en dos grupos: genéticas o primarias y ambientales o adquiridas^{3,7}. Existen una serie de productos y alimentos que pueden causar pigmentación extrínseca y conocemos como displasias ambientales⁸ y que forman parte de la vida diaria de los pacientes como el café, el té negro, tabaco, vinos tintos... y que derivan de la ingestión habitual⁴. También encontramos las causadas por tinciones metálicas o bacterianas⁶. Por otro lado, tenemos las de causa intrínseca que son de origen sistémico y pueden estar relacionadas con fármacos como las tetraciclinas u otros antibióticos, con el metabolismo, como la calcificación distrófica y fluorosis o de origen genético en la que

encontraremos la amelogenénesis imperfecta, dentinogénesis imperfecta, porfiria eritropoyética congénita entre otras^{6,9}. En ocasiones podemos encontrar otras tinciones locales en algunos dientes como consecuencia de una necrosis pulpar, hemorragia intrapulpar, resorción de la raíz, presencia de materiales endodónticos que alteren la coloración de la corona dental, calcificaciones, restos pulpares, caries...^{6,10} Las discoloraciones que se encuentran con más frecuencia son aquellas que se adquieren cuando el diente ya se ha formado, es decir, de forma posteruptiva y que afectan a la dentina como la necrosis, hemorragias o calcificaciones pulpares y las propias del envejecimiento¹. Los defectos de esmalte son comunes en la población y clínicamente presentan sensibilidad, susceptibilidad a caries mayor y desgaste dental y por tanto compromiso de la estética⁸. El conocimiento de las causas que producen la decoloración dental será de vital importancia desde el punto de vista terapéutico y para poder establecer unas pautas de tratamiento adecuadas¹.

El tratamiento de las discoloraciones dentales y de los tratamientos odontológicos en general deben ser lo menos invasivos posibles, catalogándolos como tratamientos mínimamente invasivos, con la preservación de la mayor cantidad de tejido dental sano. Sin embargo, esta filosofía de la odontología contemporánea no siempre es posible ya que, en lesiones más severas, se puede requerir un manejo más invasivo⁸.

Los dos casos que se describen a continuación acuden a la clínica de la Facultad de Odontología solicitando ambos dos un tratamiento estético. La primera paciente presenta una alteración en el esmalte delimitada a un único diente, un premolar, con un defecto en la calidad del esmalte. El segundo paciente presenta una alteración de esmalte generalizada, fluorosis dental, situación a tener en cuenta en la realización del tratamiento de blanqueamiento dental. La fluorosis dental (FD) es la hipomineralización del esmalte por un aumento de la porosidad debido a unas exposiciones excesivas de flúor durante el desarrollo del esmalte antes de la erupción¹². La FD depende de la dosis de fluoruro y la ingesta durante el periodo de desarrollo dental que va a hacer que esta sea más severa.¹³ Vamos a encontrar una FD más grave en aquellos dientes que se mineralizan más tarde, como los premolares y menos grave en aquellos que lo hacen más temprano como centrales y laterales¹⁴. Por lo general, existe mayor susceptibilidad de desarrollo de FD en los incisivos centrales superiores permanentes en los primeros 3 años de vida¹⁵. La FD puede manifestarse mediante manchas blanquecinas en los bordes incisales y en las cúspides o casos más graves con manchas color amarillento o marrón por toda la corona incluso con déficit de esmalte en forma de fosas¹². El tratamiento de esta patología irá en función de su gravedad, de la afectación. Para la dentición permanente, excluyendo los

terceros molares, existe un periodo crítico de sobreexposición que se sitúa entre los 6 y los 8 años¹⁵.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

El objetivo principal de este Trabajo Fin de Grado es exponer y discutir las diferentes opciones de tratamiento adquiridas a lo largo de la formación en el grado de odontología basándonos en la literatura existente más actualizada y mediante la realización de una anamnesis y exploración exhaustiva para obtener un diagnóstico y plan de tratamiento adecuado. Para ello, se presentan dos casos clínicos de pacientes que acudieron a la clínica universitaria de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte de Huesca, solicitando ambos dos un tratamiento estético.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Realizar una correcta anamnesis y una exploración exhaustiva, así como las pruebas complementarias necesarias para obtener un diagnóstico y plan de tratamiento adecuado.
2. Plantear las alternativas de tratamiento, estableciendo una secuencia lógica basada en la literatura más actualizada.
3. Individualizar los tratamientos eligiendo el plan de tratamiento que mejor se adapte al paciente tanto en sus necesidades como requerimientos.
4. Restablecer la estética y la función del paciente mediante el abordaje multidisciplinar ayudándonos de los diferentes campos de la Odontología.
5. Conocer las diferentes terapéuticas disponibles a la hora de realizar un tratamiento de blanqueamiento dental y cual es la mejor opción en cada caso.

PRESENTACIÓN CASO CLÍNICO 1

1. ANAMNESIS

1. **Datos de filiación:** Mujer de 23 años de edad, con número de historia clínica 4094 que acude al Servicio de Prácticas de la Universidad de Zaragoza en 2019.
2. **Motivo de consulta:** “Me gustaría blanquearme los dientes, sobretodo el premolar que tiene una mancha de un color marrón”
3. **Antecedentes médicos personales:**
 - Patologías sistémicas: Hipotiroidismo subclínico desde hace 9 años.
 - Alergias: No refiere.
 - Intervención quirúrgica: No refiere.
 - Hábitos: Anteriormente onicofagia.
 - Medicación: Pastillas anticonceptivas (Yira®) y Eutirox® 88 microgramos
4. **Antecedentes odontológicos:**
 - La paciente acude al dentista una vez al año para realizarse la revisión e higiene de rutina. No recuerda complicaciones durante tratamientos dentales previos ni durante la administración de anestesia.
 - Higiene oral: refiere cepillarse los dientes tres veces al día con cepillo manual, y la utilización de seda dental.
 - Tratamientos previos: Tratamiento ortodóntico fijo multibrackets retirado hace 5 años, extracción de primeros premolares para el tratamiento de ortodoncia y terceros molares en el último año y blanqueamiento dental hace 2 años.
5. **Antecedentes familiares:** No existen antecedentes familiares de interés.

2. EXPLORACIÓN EXTRAORAL

1. **Exploración de piel y labios:** No se observan alteraciones dermatológicas ni queilopatías a destacar.
2. **Exploración ganglionar cervical:** Se realiza la exploración simétrica y bimanual de la región submandibular, submentoniana y supraclavicular, no presentando adenopatías.
3. **Exploración de la musculatura facial y de glándulas salivales:** Se realiza palpación bilateral y simétrica para valorar los músculos masetero y temporal, así como las glándulas salivales parótida, submandibular y sublingual. No presenta aumento de volumen ni musculatura hipertónica¹⁵.

4. **Exploración articulación temporomandibular (ATM):** Ausencia de ruidos articulares y ausencia de dolor en los movimientos excéntricos y en apertura y cierre.

5. **Patrón facial:** Mesofacial.

6. **Análisis facial:** Siguiendo el análisis facial y dentolabial descrito por Fradeani (2006)¹⁷:

a. **Análisis estético facial en vista frontal** (*Anexo 1. Fig. 2*)

○ **Simetría:**

- **Horizontal:** Existe una armonía entre la línea bipupilar y la línea intercomisural del paciente en reposo y una desarmonía de un 1º en sonrisa. Podemos observar que el labio superior en sonrisa no es simétrico estando más elevado en el lado derecho.
- **Vertical:** Nariz y glabella centradas con la línea media.

○ **Proporciones faciales:**

- **Regla de los tercios:** Los tercios faciales guardan las proporciones, pero en el tercio inferior se observa que la altura del labio superior supone menos del 1/3 del inferior.
- **Regla de los quintos:** Cumple la regla de los quintos donde el ancho total de la cara equivale a cinco anchos oculares.

b. **Análisis estético facial en vista lateral** (*Anexo 1. Fig. 3*)

- **Perfil:** Se toma como referencia el ángulo formado por los puntos glabella-subnasal-pogonion el cual mide 160º, por lo que se trata de un perfil convexo y se asocia con una clase II esquelética.
- **Línea E:** Proquelia del labio superior, se encuentra 1 mm por detrás de la línea y normoquelia del labio inferior que se encuentra en contacto con la línea.
- **Ángulo nasolabial:** 109º, se encuentra dentro de la normal.
- **Contorno labial:** labio superior, labio inferior y mentón se encuentran retruidos.
- **Ángulo mentolabial:** 125º, se encuentra dentro de la normal.

c. **Análisis dentolabial**¹⁷ (*Anexo 1. Fig.4*)

- **Forma y tamaño de los labios:** Labios finos, el labio superior es aproximadamente la mitad del inferior.
- **Exposición diente en reposo:** 3 mm.
- **Línea de la sonrisa:** Alta, expone el 100% de los incisivos superiores siendo irregular la exposición y exponiendo más en el cuadrante 1 y banda gingival.

- **Curva incisiva frente al labio inferior:** Es consonante con la arcada inferior. Convexa sin contacto
- **Anchura de la sonrisa:** Dientes visibles de 1.5 a 2.6.
- **Pasillo labial:** Normal.
- **Línea interincisiva frente a la línea media facial:** línea media centrada con respecto a la línea media facial glabella-filtrum.
- **Plano oclusal frente a la línea comisural:** en sonrisa, el plano oclusal es paralelo a la línea bipupilar.

3. EXPORACIÓN INTRAORAL

1. Análisis de mucosas y resto de tejidos blandos: La mucosa labial, yugal y paladar duro y blando, presentan buen aspecto. Se explora minuciosamente la lengua con ayuda de una gasa presentando un tamaño y movilidad normal y palpamos el suelo de la boca presentando buen aspecto.

2. Análisis periodontal:

- Encías: Biotipo gingival fino. Color rosado de la mucosa y textura normal sin signos de inflamación.
- Sondaje periodontal: Se estudiaron 6 puntos por cada diente, cuyos valores de sondaje aparecen registrados en el periodontograma de la Sociedad Española de Periodoncia. Los valores se encuentran dentro de los límites fisiológicos. (*Anexo 1. Fig.7a*)
- Índice de placa de O'Leary: Valora el nivel de higiene¹⁸ (*Anexo 1. Fig.7b*)

Índice de O'Leary: $17/100 \times 100 = 17\%$

- Índice de sangrado gingival de Lindhe: Valora la inflamación gingival¹⁸ (*Anexo 1. Fig.7c*)

Índice de Sangrado: $4/100 \times 100 = 4\%$

- Movilidad: Ausencia de movilidad dental

3. Análisis dental: (*Anexo 1. Fig.9*)

- Ausencia de 1.8, 1.4, 2.4, 2.8, 3.4, 4.4 y 4.8
- Ausencia de obturaciones
- Defecto de esmalte en 2.5
- Ausencia de desgastes
- Retenedor superior e inferior postortodoncia
- Reabsorciones radiculares externas en sector anterior superior e inferior: En los incisivos superiores se realizan pruebas de percusión, sondaje y sensibilidad

para valorar si las reabsorciones eran activas o inactivas y la necesidad de realizar tratamiento pulpar. Obtuvimos una vitalidad +, ausencia de movilidad y una percusión -. Además, se comprobó la oclusión con papel de articular, existiendo contactos fisiológicos.

4. Análisis oclusal:

- Análisis intraarcada

- Alteraciones en la posición: mesiorrotación del 3.2.
- Forma de la arcada: Arcada superior e inferior parabólica
- Simetría: arcadas simétricas en sentido transversal y en sentido sagital existe una leve mesialización del 2º y 3º cuadrante.
- Curva de Spee y de Wilson: correctas

- Análisis interarcada

○ Plano sagital:

- Clase de Angle molar: Clase II molar derecha e izquierda.
- Clase de Angle canina: Clase II canina derecha y Clase I canina izquierda
- Overjet o resalte: 2,3 mm, dentro de la norma

○ Plano vertical:

- Overbite o sobremordida: 3,7mm, dentro de la norma, 1/3 del diente

○ Plano transversal: Línea media centrada

5. Exploración funcional:

- Dinámica mandibular: Presenta guía canina e incisiva bilateral. Presenta máxima intercuspidadación correcta. En los movimientos de protrusión tiene lugar el fenómeno de Christensen existiendo una oclusión mutuamente protegida.
- Parafunciones: Ausencia de parafunciones.

4. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

1. Radiografías: (Anexo 1. Fig.8)

- a. **Ortopantomografía:** Nos permite obtener una imagen general del maxilar, la mandíbula y los dientes y es primordial para el diagnóstico en el área de la odontología. Presenta mayor distorsión que otras técnicas y tiene ciertas limitaciones de manera que para un diagnóstico más preciso se recomienda llevar a cabo radiografías periapicales.
- b. **Radiografías periapicales:** Este tipo de radiografías nos permiten ver con detalle cada diente en cuestión, sus posibles patologías que hayan pasado desapercibidas en la exploración o en la ortopantomografía y el soporte óseo.

En este incluye desde su corona hasta el ápice y su tejido óseo de alrededor. No se observa patología periodontal ni periapical ni signos de pérdida ósea. Podemos observar reabsorciones radicales externas del sector anterior superior e inferior siendo más acusadas en el 1.2 y 2.2 con una pérdida de más de 1/3 de raíz. Además, antes del blanqueamiento dental es imprescindible la realización de las radiografías de los dientes implicados en el tratamiento ya que la bibliografía así lo recomienda^{18,19,20}.

2. **Fotografías extraorales e intraorales** (*Anexo 1. Fig.1 y 5*): Las fotografías extraorales nos aportan información para el análisis estético. Las fotografías intraorales nos sirven como complemento de la exploración intraoral y registro del caso. Se realizaron fotografías intraorales frontales, laterales y oclusales.
3. **Modelos de estudio** (*Anexo 1. Fig.6*): Se realizaron modelos de estudio para realizar el análisis superior e inferior por separado (intraarcada), como en relación oclusal (interarcada). Para ello se tomó un registro de la oclusión mediante cera de mordida y se montaron los modelos en el articulador. El articulador utilizado fue uno de tipo Arcon semiajustable en el que se programó con una ITC de 40° y un ángulo de Bennet de 15° transfiriendo la información articular mediante el arco facial.

5. DIAGNÓSTICO

1. **Diagnóstico médico:** Según la clasificación establecida por la Asociación Americana de Anestesiología podemos clasificar a la paciente con un ASA II ya que su salud es buena, no es fumadora y pese a presentar una patología sistémica, no supone un riesgo para el tratamiento dental ya que además existe un control adecuado²².
2. **Diagnóstico periodontal:** Tras las pruebas realizadas en la exploración periodontal, podemos decir que la paciente presenta buena salud periodontal. Además de profundidades de sondaje en los límites fisiológicos, no se observa pérdida ósea en las radiografías periapicales ni en la ortopantomografía. Además el índice de placa de O'Leary es 17% que se considera que la paciente tiene una higiene aceptable, pese a esto se debe hacer hincapié en la higiene por lingual de los incisivos inferiores que es donde la paciente acumula mayor cantidad de placa y en palatino de los superiores debido a la presencia de retenedores postortodoncia. El índice de Sangrado de Lindhe es del 4% que indica que en aquellos puntos existe una ligera inflamación gingival^{23,24}. El índice de enfermedad periodontal o índice de Ramfjord será 0, es decir salud²⁵.

3. **Diagnóstico dental:** Como hemos comentado anteriormente en el análisis oclusal, observamos que la paciente presenta una alteración de esmalte en el 2.5 además de reabsorciones radicales externas en el sector anterior tanto inferior como superior siendo más acusado en los incisivos superiores laterales.
4. **Diagnóstico oclusal:** La paciente presenta una clase II molar y canina en el lado derecho y clase II molar y clase I canina en el lado izquierdo, con resalte y sobremordida dentro de la norma pero presenta mesiorrotación del 3.2.
5. **Diagnóstico funcional:** La paciente presenta una tonicidad muscular normal a nivel del masetero y del temporal. No presenta facetas de desgaste.

6. PRONÓSTICO

1. **Pronóstico general:** El pronóstico general es bueno, ya que se trata de una paciente colaboradora, sin hábitos y dispuesta a realizar todo aquello que se le proponga.
Teniendo en cuenta la clasificación de Lang y Tonneti (2003), se encuentra en un nivel bajo ya que existe una ausencia de bolsas, higiene oral buena, bajo sangrado al sondaje y ausencia de patologías por lo que tendremos un pronóstico bueno.
2. **Pronóstico individual:** Basándonos en la clasificación de Cabello et al. (2005), todos los dientes presentan un pronóstico periodontal bueno²⁶.

7. PLAN DE TRATAMIENTO

FASE SISTÉMICA	- Control del hipotiroidismo subclínico	
FASE INICIAL	- Motivación e instrucciones de higiene oral - Tartrectomía supragingival	
FASE ESTÉTICA	OPCIÓN A	Blanqueamiento externo + infiltración de resina de baja viscosidad en 2.5
	OPCIÓN B	Blanqueamiento externo + infiltración profunda en 2.5

	OPCIÓN C	Blanqueamiento externo + microabrasión en 2.5
	OPCIÓN D	Blanqueamiento externo + restauración directa de composite en 2.5
	OPCIÓN E	Blanqueamiento externo + restauración indirecta en 2.5
FASE MANTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> - Controles periódicos. - Control de las reabsorciones radiculares externas. - Refuerzo y motivación para el blanqueamiento domiciliario. 	

PRESENTACIÓN CASO CLÍNICO 2

1. ANAMNESIS

- Datos de filiación:** Varón de 26 años de edad, con número de historia clínica 3927 que acude al Servicio de Prácticas de la Universidad de Zaragoza en 2018.
- Motivo de consulta:** "Tengo un color dental que no me agrada, algunos de mis dientes son marrones dando aspecto de sucio y si es posible me gustaría llevar a cabo un tratamiento para mejorar el color"
- Antecedentes médicos personales:**
 - No presenta enfermedades sistémicas ni está sometido a ningún tratamiento farmacológico en la actualidad.
 - Alergias: No refiere
 - Hábitos: No refiere
 - Intervenciones quirúrgicas: Amigdalectomía en 2014.
- Antecedentes odontológicos:**
 - El paciente acude al dentista una vez al año para realizarse la revisión e higiene de rutina. No recuerda complicaciones durante tratamientos dentales previos ni durante la administración de anestesia.
 - Higiene oral: refiere cepillarse los dientes tres veces al día con cepillo manual, en ocasiones utiliza seda dental.

- Tratamientos previos: Obturaciones y extracciones.

5. **Antecedentes familiares:** No existen antecedentes familiares de interés.

2. EXPLORACIÓN EXTRAORAL

1. **Exploración de piel y labios:** No se observan alteraciones dermatológicas ni queilopatías a destacar.
2. **Exploración ganglionar cervical:** Se realiza la exploración simétrica y bimanual de la región submandibular, submentoniana y supraclavicular, no presentando adenopatías.
3. **Exploración de la musculatura facial y de glándulas salivales:** Se realiza palpación bilateral y simétrica para valorar los músculos masetero y temporal así como las glándulas salivales parótida, submandibular y sublingual. No presenta aumento de volumen ni musculatura hipertónica¹⁶.
4. **Exploración articulación temporomandibular (ATM):** Ausencia de ruidos articulares y ausencia de dolor en los movimientos excéntricos y en apertura y cierre.¹⁶
5. **Patrón facial:** Mesofacial.
6. **Análisis facial:** Siguiendo el análisis facial y dentolabial descrito por Fradeani (2006)¹⁷:
 - d. **Análisis estético facial en vista frontal** (*Anexo 2. Fig.15*)
 - **Simetría:**
 - **Horizontal:** Existe una armonía entre la línea bipupilar y la línea intercomisural del paciente tanto en reposo como en sonrisa. Podemos observar que el labio superior en sonrisa no es simétrico estando más elevado en el lado derecho.
 - **Vertical:** Nariz y glabella centradas con la línea media
 - **Proporciones faciales:**
 - **Regla de los tercios:** Podemos observar que el tercio superior y medio son iguales y ligeramente disminuidos y el tercio inferior se encuentra ligeramente aumentado.
 - **Regla de los quintos:** Cumple la regla de los quintos donde el ancho total de la cara equivale a cinco anchos oculares siendo el quinto central ligeramente superior a los 4 quintos restantes.
 - e. **Análisis estético facial en vista lateral** (*Anexo 2. Fig.16*)
 - **Perfil:** Se toma como referencia el ángulo formado por los puntos glabella-subnasal-pogonion el cual mide 165°. Se trata de un perfil recto asociado a una clase I esquelética.

- **Línea E:** Normal. Labio superior se encuentra 3 mm por detrás de la línea E y el labio inferior 2 mm por detrás.
- **Ángulo nasolabial:** 90°, se encuentra dentro de la norma
- **Contorno labial:** labio superior, inferior y mentón se encuentran normoposicionados.
- **Ángulo mentolabial:** 127°, se encuentra dentro de la norma

f. Análisis dentolabial¹⁷ (Anexo 2. Fig.17)

- **Forma y tamaño de los labios:** Labios gruesos. La altura del labio superior es la mitad aproximadamente del labio inferior.
- **Exposición diente en reposo:** 2mm.
- **Línea de la sonrisa:** Media, expone el 100% de los incisivos superiores siendo irregular la exposición y exponiendo más en el cuadrante 1.
- **Curva incisiva frente al labio inferior:** Es consonante con la arcada inferior. Convexa en contacto.
- **Anchura de la sonrisa:** Dientes visibles de 1.5 a 2.5.
- **Pasillo labial:** Normal.
- **Línea interincisiva frente a la línea media facial:** línea media centrada con respecto a la línea media facial glabella-filtrum.
- **Plano oclusal frente a la línea comisural:** en sonrisa, el plano oclusal es paralelo a la línea bipupilar.
- **Conectores y troneras:** Al sonreír, presencia de tronera entre los incisivos centrales superiores.

3. EXPORACIÓN INTRAORAL

1. Análisis de mucosas y resto de tejidos blandos: Podemos observar unas encías de un color amarronado debido a su color de piel. Por lo demás la mucosa labial y yugal, el paladar duro y blando es normal. Se explora minuciosamente la lengua con ayuda de una gasa presentando un tamaño y movilidad normal y palpamos el suelo de la boca presentando buen aspecto.

2. Análisis periodontal: (Anexo 2. Fig.19a)

- Encías: Biotipo grueso, encía gruesa, coronas de los dientes son altos, dientes cuadrados con márgenes gingivales anchos, gruesos y poco festoneados.
- Sondaje periodontal: Se estudiaron 6 puntos por cada diente, cuyos valores de sondaje aparecen registrados en el periodontograma de la Sociedad Española de Periodoncia. Los valores se encuentran dentro de los límites fisiológicos.
- Índice de placa de O'Leary: Valora el nivel de higiene¹⁸ (Anexo 2. Fig.19b).

Índice de O'Leary: $18/108 \times 100 = 16,6\%$

- Índice de sangrado gingival de Lindhe: Valora la inflamación gingival¹⁸ (*Anexo 2. Fig.19c*).

Índice de Sangrado: $5/108 \times 100 = 4,63\%$

- Movilidad: Ausencia de movilidad dental

3. Análisis dental: (*Anexo 2. Fig.20*)

- Ausencia de 1.8, 2.8, 3.7, 3.8 y 4.8.
- Obturaciones de composite en zona oclusal: 1.5, 3.5, 3.6 y 4.6.
- Tinciones por fluorosis: Arcada superior e inferior en vestibular, oclusal y palatino/lingual.
- Desgastes oclusales debido a la fluorosis dental en las superficies oclusales y bordes incisales.
- Asimetría de los bordes incisales de los incisivos centrales y laterales superiores.

4. Análisis oclusal:

- **Análisis intraarcada**
 - Alteraciones en la posición: Giroversión 3.2 hacia mesiovestibular, ligera palatinización 1.7 y 2.7.
 - Forma de la arcada: arcada superior e inferior parabólica
 - Simetría: arcadas simétricas
 - Curva de Spee y de Wilson: correctas
- **Análisis interarcada**
 - **Plano sagital:**
 - Clase de Angle molar: Clase I molar derecha e izquierda
 - Clase de Angle canina: Clase I canina derecha e izquierda
 - Overjet o resalte: 2 mm, dentro de la norma
 - **Plano vertical:**
 - Overbite o sobremordida: 3 mm, dentro de la norma
 - **Plano transversal:** Línea media inferior desviada 1 mm hacia la derecha.

5. Exploración funcional:

- Dinámica mandibular: Presenta guía canina e incisiva bilateral. Presenta máxima intercuspidación correcta. En los movimientos de protrusión tiene lugar el fenómeno de Christensen existiendo una oclusión mutuamente protegida.
- Parafunciones: Ausencia de interferencias y parafunciones pese a presentar desgastes debido a la fluorosis.

4. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

1. Radiografías:

a. **Ortopantomografía:** Nos permite obtener una imagen general del maxilar, la mandíbula y los dientes y es primordial para el diagnóstico en el área de la odontología. Presenta mayor distorsión que otras técnicas y tiene ciertas limitaciones de manera que para un diagnóstico más preciso se recomienda llevar a cabo radiografías periapicales. En ella podemos observar las ausencias dentarias de 1.8, 2.8, 3.8, 4.7 y 4.8 y las obturaciones en 1.5, 3.6, 4.5 y 4.6. No se aprecia patología periodontal ni periapical. No hay signos de pérdida ósea horizontal ni vertical.

b. **Radiografías periapicales:** Se realizan radiografías periapicales que nos permite ver con detalle cada diente en cuestión, sus posibles patologías que hayan pasado desapercibidas en la exploración o en la ortopantomografía y el soporte óseo. En este incluye desde su corona hasta el ápice y su tejido óseo de alrededor. No se observa patología periodontal ni periapical ni signos de pérdida ósea. Además, antes del blanqueamiento dental es imprescindible la realización de las radiografías de los dientes implicados en el tratamiento ya que la bibliografía así lo recomienda^{18,19,20}.

2. **Fotografías extraorales e intraorales** (*Anexo 2. Fig.14 y Fig.18*): Las fotografías extraorales nos aportan información para el análisis estético. Las fotografías intraorales nos sirven como complemento de la exploración intraoral y registro del caso. Se realizaron fotografías intraorales frontales, laterales y oclusales.

3. **Modelos de estudio:** Se realizaron modelos de estudio para realizar el análisis superior e inferior por separado (intraarcada), como en relación oclusal (intrerarcada). Para ello se tomó un registro de la oclusión mediante cera de mordida y se montaron los modelos en el articulador. El articulador utilizado fue uno de tipo Arcon semiajustable en el que se programó con una ITC de 40° y un ángulo de Bennet de 15° transfiriendo la información articular mediante el arco facial.

5. DIAGNÓSTICO

1. **Diagnóstico médico:** Según la clasificación establecida por la Asociación Americana de Anestesiología podemos clasificar al paciente con un ASA I ya que su salud es buena, no es fumador y no presenta ninguna patología por lo que se puede

llevar a cabo todos los tratamientos dentales sin que supongan un riesgo para el paciente²².

2. **Diagnóstico periodontal:** Tras las pruebas realizadas en la exploración periodontal, podemos decir que el paciente presenta buena salud periodontal. Además de profundidades de sondaje en los límites fisiológicos, no se observa pérdida ósea en las radiografías periapicales ni en la ortopantomografía. Además el índice de placa de O'Leary es 16,6% que se considera que el paciente tiene una higiene aceptable, pese a esto se debe hacer hincapié en la higiene por lingual de los incisivos inferiores que es donde el paciente acumula mayor cantidad de placa. El índice de Sangrado de Lindhe es del 4,63% que indica que en aquellos puntos existe una ligera inflamación gingival^{23,24}. El índice de enfermedad periodontal o índice de Ramfjord será 0, es decir salud²⁵.
3. **Diagnóstico dental:** Como hemos comentado anteriormente en la exploración, podemos observar que el paciente presenta fluorosis en ambas arcadas dentarias siendo más afectado el diente 1.2.
4. **Diagnóstico oclusal:** El paciente presenta una clase I molar y canina, con resalte y sobremordida dentro de la norma pero presenta giroversión 3.2 hacia mesiovestibular, ligera palatinización 1.7 y 2.7.
5. **Diagnóstico funcional:** El paciente presenta una tonicidad muscular normal a nivel del masetero y del temporal. Presenta facetas de desgaste debido a la fluorosis moderada que presenta el paciente.

6. PRONÓSTICO

1. **Pronóstico general:** El pronóstico general es bueno, ya que se trata de un paciente colaborador, sin enfermedades sistémicas y dispuesto a realizar todo aquello que se le proponga. Además no presenta hábitos.
Teniendo en cuenta la clasificación de Lang y Tonneti (2003), se encuentra en un nivel bajo ya que existe una ausencia de bolsas, higiene oral buena, bajo sangrado al sondaje y ausencia de patologías por lo que tendremos un pronóstico bueno.
2. **Pronóstico individual:** Basándonos en la clasificación de Cabello et al. (2005), todos los dientes presentan un pronóstico periodontal bueno.²⁶

7. PLAN DE TRATAMIENTO

FASE SISTÉMICA	No se valora ya que el paciente no presenta ninguna patología sistémica.	
FASE INICIAL	<ul style="list-style-type: none"> - Higiene oral o tartrectomía supragingival - Control de la sensibilidad 	
FASE ORTODÓNTICA (Opcional)	<ul style="list-style-type: none"> - Corregir las giroversiones y lingualizaciones - Alineamiento dental 	
FASE PROTÉSICA/ RESTAURADORA ESTÉTICA	OPCIÓN A	Blanqueamiento externo + infiltración con resina de baja viscosidad + restauraciones directas de composite
	OPCIÓN B	Blanqueamiento externo + microabrasión
	OPCIÓN C	Blanqueamiento externo + restauraciones directas de composite
	OPCIÓN D	Blanqueamiento externo + restauraciones indirectas de porcelana
	OPCIÓN E	Restauraciones indirectas de porcelana
FASE MANTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> - Controles periódicos - Refuerzo y motivación para el blanqueamiento domiciliario y la higiene oral 	

DISCUSIÓN

Fase sistémica

En el caso 1, es importante que la paciente mantenga un adecuado control del hipotiroidismo para evitar así infecciones agudas y tener en cuenta que suelen ser hipersensibles a analgésicos opiáceos, anestesia general y tranquilizantes además de tener

la respuesta inmune disminuida. En pacientes controlados como en este caso, se puede realizar cualquier tipo de tratamiento²⁷.

Sin embargo, en el caso 2, la fase sistémica no se tiene en cuenta dado que el paciente no presenta ninguna patología sistémica.

Fase inicial

Antes de comenzar con los tratamientos, se le dan instrucciones de higiene a los pacientes y para el control de la placa además de la motivación²³. La paciente del caso 1 presenta un índice de O'Leary de 17% y el paciente del caso 2 presenta un índice de O'Leary del 16,6% por lo que ambos dos tienen una higiene aceptable y una buena salud periodontal. Atendiendo al índice de Ramfjord los pacientes no requerirán tratamiento puesto que se encuentran saludables sin bolsas periodontales ni cambios inflamatorios alrededor de los dientes²⁵.

Ambos pacientes tienen una buena técnica de cepillado y en el caso de la paciente del caso 1 le recomendamos la utilización de seda dental específica en la zona donde tiene los retenedores para una mejor higiene en esa zona y al paciente del caso 2, le recomendamos la utilización de seda dental y colutorios además de incidir más en aquellas zonas donde presenta un mayor acúmulo de placa como en lingual de los incisivos inferiores o en vestibular de los molares superiores. Se realiza una higiene oral o tartrectomía supragingival con la punta de ultrasonidos y un posterior pulido de las superficies dentales con pasta abrasiva para la eliminación de las manchas extrínsecas²⁸.

En el caso 1, por un hallazgo casual en las radiografías de diagnóstico realizadas, podemos observar la reabsorción radicular externa del sector anterosuperior y de manera más ligera del inferior. De acuerdo con la literatura, existen dos tipos de reabsorciones radiculares, interna y externa. Las RRI se presenta en el interior de la cavidad pulpar y la RRE se caracteriza por un acortamiento del tercio apical de la raíz, siendo lo más frecuente tras tratamiento de ortodoncia, encontrándose en un 90% de los casos, sobretudo los 8 incisivos y en concreto el ILS^{29,30,31,32}. Dado que la paciente llevo ortodoncia y presenta reabsorción radicular en los 8 incisivos, es el cuadro que más se asemeja a nuestra patología.

Según Andreasen (2009), tenemos tres tipos de RRE, "superficial" que es un proceso autolimitado que afecta a pequeñas áreas y va seguida de una reparación, "inflamatoria" en la que la reabsorción alcanza los túbulos dentinarios del tejido necrótico y "sustitutiva" donde el hueso sustituye el material dental afectado derivando así en una anquilosis. Además, Tronstad, diferencia dos tipos en la reabsorción inflamatoria, "transitoria" en la que el agente causal se presenta con mínima intensidad y el cemento lo repara y "progresiva" que el

resultado es la sustitución de la zona afectada por tejido similar al hueso, lo que sería la reabsorción sustitutiva ya nombrada por Andreasen^{31,33,34,35}.

La RRE debido al tratamiento ortodóntico, según la clasificación de Andreasen (2009) es del tipo superficial o reabsorción inflamatoria transitoria³¹. Se conoce que la progresión de las lesiones provocadas por fuerzas ortodónticas, una vez retirados los aparatos, se estabiliza incluso diez años después³¹. La literatura describe que la intensidad de la fuerza es el factor más importante ya que la hialinización siempre ocurre antes de la reabsorción radicular³⁶ y dado que las fuerzas intensas pueden provocar la oclusión vascular del periodonto, la magnitud de la intensidad ortodóntica sería el factor condicionante de la rizólisis³². Cuanto mayor sea el estrés compresivo del ligamento periodontal, mayor será la reabsorción de la raíz. Parece que hay menos RRE cuando las fuerzas ortodónticas son interrumpidas o intermitentes porque la reparación de cemento puede ocurrir en los intervalos entre las aplicaciones de fuerza³⁷.

La administración de tiroxina disminuye la RRE en los incisivos maxilares lo cual sugiere que la función tiroidea es muy importante en la etiología^{30,32} por lo que la paciente al presentar una patología tiroidea, puede verse acentuada la reabsorción con el tratamiento de ortodoncia³⁸. Además la realización de extracciones dentales es un factor de riesgo adquirido al realizar un mayor movimiento y por la retrusión que sufren los ápices para cerrar los espacios post-extracción³¹. La paciente presenta una clase II y refiere haber llevado elásticos que son uno de los factores involucrados en los efectos iatrogénicos³³. Por otro lado, la paciente anteriormente presentaba onicofagia, uno de los hábitos que tiene relación con la presencia de RRE^{33,35}.

Atendiendo a las características de las reabsorciones y teniendo en cuenta que la paciente llevo ortodoncia fija con brackets metálicos y elásticos durante más de 24 meses y se llevo a cabo la extracción de todos los primeros premolares, podemos concluir que estamos ante unas RRE de causa ortodóntica, siendo posible la influencia de los hábitos de onicofagia y la patología tiroidea en el desarrollo del cuadro.

El método más utilizado para diagnosticar las reabsorciones radiculares es la radiología, siendo mas preciso la tomografía computarizada^{31,37} (*Anexo 1. Fig.8*). En función de la gravedad de la lesión la podemos clasificar en 4 grados según la clasificación de Levander et al. (1998), en donde podemos clasificar los ILS en grado 4, con reabsorción de más de 1/3 de la raíz y los ICS en grado 3 con reabsorción radicular entre 2mm y 1/3³¹. (*Anexo 1. Fig.11*)

La principal consecuencia clínica de las reabsorciones radiculares es la movilidad de los dientes afectados³³. En cuanto al tratamiento de la RRE apical diagnosticada tras el tratamiento ortodóntico, las conductas terapéuticas van desde el tratamiento de conducto en caso de necrosis pulpar y reabsorciones activas y en los peores casos, la extracción dental³³. Esta paciente por ahora, presenta ausencia de movilidad con signos positivos de vitalidad pulpar luego el tratamiento adecuado a seguir es un control periódico controlando la vitalidad pulpar y realizando radiografías exploratorias.

Fase ortodóntica

En el caso 1, no será necesario un retratamiento con ortodoncia pese a presentar giroversión del 3.2. En el caso 2, como tratamiento opcional, se puede colocar una ortodoncia para corregir las giroversiones y lingualizaciones que presenta el paciente. Sin embargo, la adhesión de los brackets metálicos puede verse afectada negativamente por los cambios estructurales de la fluorosis³⁹. Se ha observado que el grabado ácido en dientes con fluorosis es menor ya que el esmalte es más resistente y da como resultado una adhesión más débil a la resina y como consecuencia una retención pobre de los brackets ortodónticos^{39,40,41}. De la misma manera, el uso de brackets cerámicos puede ser peligroso para el esmalte ya que la malla de los brackets cerámicos es más agresiva³⁹.

La mejor opción de tratamiento serían los alineadores transparentes que no requieren una adhesión al esmalte y están indicados en aquellas situaciones en las que el esmalte está muy deteriorado y dificulta la adhesión de los brackets tradicionales⁴². Además los pacientes tratados con alineadores tienen un menor riesgo de desarrollar lesiones de mancha blanca que los pacientes tratados con aparatos tradicionales⁴³.

El paciente rechaza esta opción puesto que no considera ser un problema para él esas pequeñas alteraciones en la posición de sus dientes.

Diagnóstico diferencial de las lesiones de esmalte

Tanto en el caso 1 como en el 2, tenemos lesiones en el esmalte dental; en el caso 1 es una lesión localizada a diferencia del caso 2 que es generalizada.

La paciente del caso 1, presenta una lesión de esmalte de color marrón que afecta al tercio incisal y la cara vestibular del 2.5. La lesión se presenta únicamente en ese diente y con una distribución horizontal que afecta al tercio inferior de la cara vestibular. La paciente, expone ese premolar en sonrisa es por ello que su motivo de consulta es la modificación de ese color si fuese posible.

En el caso del paciente 2, tenemos una lesión de esmalte generalizada, en la que los dientes adquieren un color amarillo-marrón siendo más acusado el diente 1.2.

Los factores etiopatogénicos implicados en las alteraciones dentales son dos, genético-hereditarios y ambientales⁷. Según la fase de desarrollo en la que se encuentre el órgano y tejidos dentarios que se afecten pueden aparecer anomalías dentarias en el número, posición, forma, tamaño, color...o displasias de algún tejido dentario⁵.

Se realiza el diagnóstico diferencial con diferentes patologías^{8,44} siendo de gran ayuda la historia clínica y los antecedentes de los pacientes para poder diagnosticar la patología presente. Además, se tiene en cuenta la clasificación de Russell A.L.^{45,46}.

El diagnóstico diferencial se llevará a cabo en función de las características siendo diferente la del caso 1 que es localizada, a la del caso número 2 que es generalizada.

La paciente del caso 1, refiere no tener conocimiento de si existía la patología en dentición temporal, no refiere tener ningún familiar con una patología similar ni recordar haber sufrido un traumatismo de niña. Además, informa de no haber presentado nunca caries dental y haber padecido varicela de niña. El paciente del caso 2, refiere no tener este color dental en la infancia. Todas aquellas patologías de origen genético-hereditario como amelogenénesis imperfecta, dentinógenesis imperfecta son descartadas en ambos casos ya que no afecta a las 2 denticiones ni es hereditaria, clasificando nuestras patologías como displasias ambientales^{5,8,47,48}.

Dada las características de las patologías, podemos delimitar a la alteración de la estructura del esmalte. Los defectos en el desarrollo del esmalte son desórdenes que se producen en la matriz de los tejidos duros y la mineralización durante la odontogénesis⁴⁹, producido por células especializadas conocidas como ameloblastos⁸.

En cuanto a los defectos en el desarrollo del esmalte, durante la amelogenénesis, pueden clasificarse en 3 tipos dependiendo de la etapa en la que se produzca, presentando cada una de ellas unas características diferentes. Por un lado tenemos la hipoplasia que es una reducción de la cantidad que se presenta como hoyos, surcos, esmalte delgado y son el resultado de cambios que ocurren en la etapa de formación de la matriz, la hipomineralización o hipocalcificación con una reducción en la deposición de minerales, que se presenta como un esmalte suave y ocurre en el proceso de calcificación e hipomaduración donde hay una translucidez alterada que afecta a todo el diente o un área localizada conocida como opacidad debido a una reducción en la deposición de minerales en la etapa de maduración de la mineralización^{8,50}.

En el caso 1 descartaremos aquellas que engloben a la dentición en general ya que nuestra patología se encuentra localizada en un premolar, rechazando la hipomineralización incisivo molar (MIH) debido a que este cuadro se refiere a molares e incisivos y generalmente son patologías con un origen sistémico^{8,47}. La hipoplasia febril por varicela debido a un aumento de la temperatura, genera bandas horizontales, pero de afectación bilateral no unilateral⁵¹.

En el caso 2, sin embargo, tendremos presentes aquellas patologías de origen ambiental que afecten al esmalte de forma generalizada como tinción por tetraciclinas, hipoplasias de esmalte, fluorosis dental.

La patología presente en el caso 1, presenta un defecto en la calidad⁵⁰ no en la cantidad ya que la cantidad de esmalte es el correcto con ausencia de desprendimientos, de forma regular por lo que la hipoplasia quedaría descartada en nuestro diagnóstico. Sin embargo, en el caso 2, si que tenemos además de defecto de calidad, defecto de cantidad presentando hipoplasia además de hipomineralización.

En cuanto al caso 1, las patologías unidentales, pueden ser por infecciones locales, traumatismos, anquilosis, radiación y en muchas ocasiones causa idiopática^{8,50,51,52}.

Por todo lo dicho anteriormente, podemos catalogar la patología como displasia ambiental que afecta a un único diente con una distribución horizontal de la lesión debido a las estrías de Retzius, con color marrón opaco con un defecto en la calcificación y alteración en la calidad del esmalte y no en la cantidad. Es por ello por lo que podríamos clasificarla como hipocalcificación/ hipomineralización/ hipomaduración como consecuencia de una posible infección en el diente temporal.

Por otro lado, otra displasia ambiental es la fluorosis que varía desde manchas blancas no marcadas a manchas marrones oscuras o alteraciones estructurales de la superficie del esmalte^{8,12,19,21,53} pero la principal característica es la participación simétrica de los dientes homólogos y a menudo la participación de varios grupos de dientes¹³.

Por lo tanto en el caso 2, podemos confirmar el diagnóstico de fluorosis^{7,53}. El paciente es de raza negra, procedente de Marruecos, en donde es frecuente encontrar las aguas con un exceso de flúor llegando a valores de 5ppm^{54,55,56,57}.

Esta patología es causada por una ingestión excesiva del fluoruro a largo plazo durante el desarrollo del diente, caracterizada histopatológicamente por una capa de superficie externa relativamente bien mineralizada, debajo de la cual se produce una hipomineralización difusa o porosidad en el esmalte subsuperficial¹³.

El flúor tiene un papel protector contra la caries dental pero al mismo tiempo, la ingestión excesiva de flúor durante el desarrollo de los dientes puede conducir a patologías como la fluorosis dental. La apariencia antiestética debido a los casos más severos de fluorosis puede producir angustia psicológica al paciente y vergüenza social. En esta patología como en muchas otras, el cumplimiento y la cooperación del paciente es un factor muy importante para la rehabilitación estética⁴⁶.

En función del grado de afectación, se puede clasificar la fluorosis según el Índice de Dean, en el que nos encontraríamos ante un caso de fluorosis moderado ya que todas las superficies de los dientes están afectadas con manchas marrones presentes y desgaste de las superficies oclusales y borde incisal⁴⁶. En función del grado, se realizará un tratamiento u otro. Otra clasificación, es la de Thylstrup y Fejerskov que se basaron en las características histológicas, se consideraría un grado 4-5 luego estamos ante una fluorosis moderada^{58,59,60}.
(Anexo 2. Fig.23)

Fase estética

El diagnóstico diferencial es de vital importancia para poder llegar a un diagnóstico final y enfocar nuestro plan de tratamiento³.

El tratamiento para para ambas patologías dependerá de la severidad e incluye desde métodos menos invasivos como el blanqueamiento dental, infiltración de resina o microabrasión, a técnicas más invasivas como restauraciones directas de composite, restauraciones indirectas parciales y de recubrimiento total en los casos más graves^{12,59}.

Dichas técnicas, se pueden combinar entre ellas, como el blanqueamiento, que puede darse como tratamiento previo a otra técnica, o bien utilizarlo como tratamiento único ya que la mancha blanca sobre un fondo aclarado, como es el diente blanqueado, se consigue disimular y en muchos casos el paciente queda satisfecho solo con el tratamiento blanqueante. Antes de comenzar el tratamiento de blanqueamiento, en ambos casos es necesario realizar un cuestionario de los hábitos del paciente, radiografías periapicales y sondajes en aquellos dientes que van a ser sometidos al tratamiento¹⁹ y además realizar una profilaxis oral para eliminar el sarro y las manchas extrínsecas⁶¹. Sin embargo, se observó en un estudio de Knight et al. que aquellos pacientes que se realizaban una profilaxis experimentaban mayor sensibilidad; es por ello que Leonard posteriormente recomendó esperar 2 semanas después de la profilaxis a empezar el tratamiento de blanqueamiento dental, o como mínimo 48 horas. La prevalencia de sensibilidad durante el blanqueamiento es frecuente: el 30-50% de los pacientes sienten dolor o sensibilidad durante el blanqueamiento domiciliario. Esta sensibilidad puede ser experimentada antes, durante y después del tratamiento, pero los efectos desaparecen unos días después de que el tratamiento se haya terminado^{19,62}.

La teoría más aceptada y convincente para explicar esta sensación de dolor episódico ha sido siempre la teoría hidrodinámica⁶³, explicada detalladamente por Brännström et al. en la que postula que el flujo dentinario induce a cambios en los túbulos dentinarios bajo la influencia de estímulos e impulsos y estimula los receptores sensibles de la presión, las

fibras A- δ que transmiten el estímulo y producen la percepción del dolor⁶². Encontramos otras teorías para explicar la etiología de la hipersensibilidad como la pulpitis irreversible, deshidratación y gradiente osmótico y los receptores TRPA1 sensibles a peróxido y sustancia P⁶². Se ha demostrado en experimentos in vitro que los peróxidos penetran en el esmalte y la dentina hasta la cámara pulpar dando como resultado una pulpa irritada, siendo revertidos al finalizar el tratamiento. La deshidratación de los dientes por el proceso oxidativo también podría ser una razón de la sensibilidad. Se ha supuesto que, con la oxidación, las burbujas de oxígeno resultantes causan un movimiento del fluido dentinario, activando así las terminaciones nerviosas interdentes y restableciéndose el equilibrio osmótico una vez finalizado el tratamiento⁶². Sin embargo, la teoría hidrodinámica parece no explicar completamente el problema siendo cada vez más aceptado que el dolor que se experimenta es resultado de la estimulación directa de los receptores TRPA 1 expresados junto a la pulpa dental. Además, la inflamación neurogénica también parece influir en el mecanismo de la hipersensibilidad ya que se ha observado que ciertos procedimientos de blanqueamiento aumentan la expresión pulpar de liberación de péptidos vasoactivos dependientes del nervio (sustancia P)⁶². Con la etiología discutida, parece ser concluyente que la hipersensibilidad se desarrolla como consecuencia de la penetración de peróxidos a través de la dentina y la pulpa. La percepción del dolor es causada por la activación directa de receptores sensibles al peróxido que conduce a una respuesta neurológica de las terminaciones de las fibras nerviosas sensoriales aferentes⁶². Los mediadores de inflamación desempeñan un papel importante. El ibuprofeno es un AINE que inhibe la ciclooxygenasa (COX), impidiendo así la síntesis de prostaglandinas. El AINE es ampliamente utilizado como pre y post-medicación para el tratamiento del blanqueamiento en la consulta, sin embargo, no existe evidencia para el blanqueamiento dental en domicilio⁶⁴.

Para evitar la sensibilidad, el primer paso será la prevención. En primer lugar, deberemos explorar y observar si existen factores de riesgo que puedan desencadenar la sensibilidad como recesiones, restauraciones defectuosas, facetas de desgaste como erosión, abrasión o fisuras de esmalte, además de radiografías para visualizar enfermedades dentales y radiolucideces apicales. Deberemos realizar un cuestionario especial para blanqueamiento para averiguar medicamentos que puedan afectar, alergias, hábitos y si ha padecido hipersensibilidad dentinaria con anterioridad¹⁹. Además, hay advertir al paciente que, si presenta obturaciones en zona estética, lo más probable es que haya que remplazarlos una vez finalizado el blanqueamiento. Como prevención, se pueden usar pastas y/o colutorios desensibilizantes dos semanas antes del blanqueamiento y durante el tratamiento,

reduciendo la incidencia y severidad de la sensibilidad durante el blanqueamiento pudiendo ser existente pese a las medidas¹⁹.

Existen dos métodos para el tratamiento de la sensibilidad durante el blanqueamiento dental dirigidos a bloquear los túbulos: el método activo y el método pasivo. El método activo se basa en la aplicación de materiales desensibilizantes directamente sobre los dientes o a través de la férula como pretratamiento, al inicio de los síntomas o después del tratamiento. Dentro de estos materiales podemos destacar el flúor y el nitrato potásico cuya eficacia clínica ha sido demostrada por la literatura^{19,65}. El mecanismo de acción del flúor se basa en bloquear los túbulos dentinarios disminuyendo así la permeabilidad de la dentina, reduciendo la entrada de fluidos de acuerdo con la teoría hidrodinámica del dolor. El nitrato potásico, actúa directamente sobre el nervio, previniendo que se repolarice después de haberse despolarizado en el ciclo del dolor. Al ser directamente sobre el nervio, tiene un efecto calmante sobre el diente¹⁹. El método pasivo se basa en reducir el tiempo de blanqueamiento, cambiar la frecuencia, disminuir la concentración del producto, permitir al paciente saltar una noche de blanqueamiento, usar menos gel en la férula o interrumpir momentáneamente el blanqueamiento para que cedan los síntomas¹⁹.

Ambos pacientes, presentan sensibilidad normal pero presentan factores de riesgo como son las propias lesiones en el esmalte tanto localizado en el diente 2.5 en el caso 1 como generalizado en el caso 2. A ambos pacientes se les recomendó el uso de pasta dental desensibilizante y remineralizante en el cepillado dos semanas antes de comenzar el tratamiento, durante y después de éste, ya que al presentar un esmalte hipomineralizado y estructuralmente defectuoso en ambos casos, existe mayor riesgo de sensibilidad dental. Es recomendable que la pasta sea también remineralizante como aquellas que incorporan flúor en su composición, pastas de nano-hidroxiapatita, vidrio bioactivo o fosfato tricálcico (fosfato de calcio amorfo fosfopéptido de caseína (CPP-ACP))^{19,66,67}, todos ellos han demostrado un alto potencial de remineralización del esmalte⁶⁸ y una disminución de la sensibilidad postoperatoria al cerrar los túbulos dentinarios abiertos⁶⁷. Teniendo en cuenta la presencia de defectos estructurales en el esmalte, se recomendó el uso de Recaldent® que por sus condiciones de solubilidad del fosfato de calcio, produce altas concentraciones de iones que se difunden hacia el esmalte previamente desmineralizado y reconstruyen los cristales además de desensibilizar el diente tras la realización del blanqueamiento dental^{66,69}. Debemos tener en cuenta que una dieta rica en ácidos acelera la desmineralización del esmalte generando estos defectos, los cuales permite una rápida difusión de los agentes del blanqueamiento hasta la pulpa, dando como resultado una reacción inflamatoria. Se ha observado que el uso de agentes blanqueadores, junto con este tipo de dietas, tiene un efecto exponencial en el deterioro de la estructura del esmalte.

En ambos casos, se realizará el blanqueamiento externo ya que es la técnica más conservadora y cuyo objetivo mediante el contacto del esmalte con el producto blanqueante es reducir los cromóforos en la dentina, cambiando así el color del diente, camuflando las áreas hipomineralizadas y hacer que el color del diente sea más uniforme^{6,13}.

Dentro del blanqueamiento podemos destacar el blanqueamiento en clínica, el blanqueamiento domiciliario y la combinación de estos dos. El blanqueamiento domiciliario es predecible y con una tasa de éxito en el 98% de los dientes no teñidos con tetraciclinas y un 86% en dientes teñidos por tetraciclinas¹⁹. Además es el tratamiento que nos permite un mayor control de la sensibilidad⁷⁰ proporcionándole a la paciente las férulas necesarias y el blanqueamiento de peróxido de carbamida al 10% y al 16%⁷¹. Este blanqueamiento se caracteriza por productos blanqueantes de baja concentración y durante más tiempo a diferencia del blanqueamiento en clínica⁷⁰. El blanqueamiento en clínica requiere altas concentraciones de peróxido de hidrógeno en gel, generalmente al 35% y pequeños periodos a diferencia del domiciliario⁷⁰. Existe la opción de blanqueamiento combinado como hemos dicho anteriormente y fue lo que se realizó en el caso 2, al no obtener resultados satisfactorios con el blanqueamiento domiciliario en el diente 1.2 por lo que realizamos el blanqueamiento combinado, aplicando blanqueamiento en clínica únicamente en dicho diente.

El aspecto más importante del blanqueamiento domiciliario además de motivar al paciente y darle las instrucciones correctas es conseguir una férula bien confeccionada²⁰. En primer lugar, recortaremos los modelos en herradura para poder confeccionar las férulas⁶¹. Existe controversia sobre el material a utilizar, así como de la existencia o no de reservorios en las férulas. Las férulas deben ser lo suficientemente fuertes para evitar daños por parte de los pacientes durante su uso pero lo suficientemente delgadas para ser bien toleradas en boca, no distorsionarse, ser fácil de colocar y quitar, no causar irritación, bien pulida...¹⁹ Por lo que se recomendará férulas finas pero rígidas de unos 0.5mm y no superior a 1 mm aunque requieran un mayor trabajo en cuanto al acabado^{19,20}. En cuanto a la presencia de reservorio, la literatura no es concluyente con los resultados¹⁹. Por un lado, Amengual et al. recomiendan la realización de reservorios⁷². La ventaja de los reservorios es que retiene y contiene mejor el material de blanqueamiento especialmente con materiales más viscosos y que el blanqueador permanezca en contacto con el diente por más tiempo¹⁹. Por otro lado, Javaheri et al., demuestran que no aumentan el éxito del tratamiento, demostrando que el agente blanqueador permanece durante un periodo de tiempo más largo cuando se usan reservorios y puede ser la razón por la que se produce una mayor sensibilidad e inflamación gingival⁷³. Geisinger et al., llevaron a cabo un estudio en el que observaron que el uso de reservorio no tiene un efecto significativo en la eficacia del blanqueamiento, obteniendo una

misma eficacia.⁷⁴ Eveline et al, no observaron diferencias significativas entre la realización de reservorio y la ausencia de éste⁷⁵. Matis et al. no obtuvieron una diferencia significativa en la sensibilidad entre la presencia y la ausencia de reservorio⁷⁶. Giovanna et al. en un estudio realizado observaron un aumento de la inflamación gingival en presencia de reservorios⁷⁷. Las ventajas de no colocar reservorios es que la férula se retiene mejor, se utiliza menos material, se ajusta mejor y permite que el material quede comprimido contra la superficie del diente, evitando la extravasación del material, además de presentar una penetración mejor y más rápida^{19,61}. Una vez que hemos realizado la férula, hay que recortarla, algunas recomendaciones son festonear la férula para evitar el contacto con el tejido blando, sin embargo, el festoneado se considera innecesario cuando se utiliza un material de baja concentración. Un borde liso puede reducir la posible irritación en la lengua y los labios por el festoneado. Además, es recomendable recortar hasta los primeros molares incluidos para que no interfieran en la oclusión, evitando así problemas en la ATM⁶¹.

Durante las citas, se realizará un seguimiento del cambio de color. Para la toma del color, tenemos muchos dispositivos y métodos a nuestro alcance como guías de color, colorímetros, fotografías siendo el más preciso los espectrofotómetros que nos permiten una evaluación objetiva del color y datos cuantitativos precisos^{70,78}. Mediante estas mediciones, podemos controlar cuando nos encontramos en aquel tono de color en el que el diente no aclara más, que ha alcanzado el máximo grado de blanqueamiento, siendo importante para evitar que la recidiva aparezca o tarde más en aparecer. Habremos alcanzado el máximo grado cuando objetivamente no exista variación en el color entre dos mediciones efectuadas de forma consecutiva (normalmente separadas entre sí una semana)⁶¹. Sin embargo, los resultados no siempre son satisfactorios en casos de manchas blancas y en muchos casos, es necesario realizar una microabrasión o infiltración de resina dependiendo del grado y las características de las lesiones.¹³

La infiltración con resina se introdujo como un enfoque terapéutico alternativo basado en la penetración de una resina de baja viscosidad¹³, basado en un monómero, dimetacrilato de tetraetilenglicol (TEGDMA) con características hidrofílicas, baja viscosidad⁷⁹ y alto coeficiente de penetración en los espacios intercristalinos de la lesión porosa. Además, como las lesiones se rellenan de resina, se puede observar un efecto positivo con respecto al enmascaramiento del color de las lesiones blanquecinas siendo esta técnica usada en áreas estéticamente comprometidas¹³. Inicialmente, esta técnica surgió para el tratamiento de la caries incipiente y debido a que las lesiones de fluorosis imitan la desmineralización de mancha blanca se ha utilizado para tratar esta patología¹². Esta técnica como se explica anteriormente, se basa en la penetración de la resina dentro de la estructura capilar de la capa subsuperficial hipomineralizada, sin embargo, la capa superficial dificulta la

penetración de la resina debido a su bajo volumen de los poros^{47,78}. Por lo tanto, se usa el ácido clorhídrico para promover la erosión superficial, eliminando aproximadamente 30-40 μm de la superficie, permitiendo que el material se infiltre en la lesión porosa^{80,81}. Dado que el índice de refracción del material infiltrante ($IR=1.52$) está cerca del esmalte ($IR= 1.62-1.65$), cuando se llena la lesión, las propiedades ópticas del esmalte afectado se modifican y las lesiones quedan enmascaradas^{13,82}. La infiltración de resina no siempre es predecible ya que depende del ángulo de la lesión; en el caso de la fluorosis el ángulo formado entre la lesión y la superficie es obtuso, lo que proporciona una infiltración más eficiente de la lesión después de la erosión^{13,80}.

Deberemos tener en cuenta en esta técnica que es muy importante la protección del margen gingival ya que el ácido clorhídrico no debe entrar en contacto con los tejidos blandos. Principalmente en los casos de fluorosis, la alteración del color puede extenderse por toda la corona, llegando al área cervical del diente. Es por ello, que la colocación del dique de goma es crítica, y se necesitan ligaduras en todos los dientes afectados. Las ligaduras retraen el tejido gingival y facilitan la exposición completa del área gingival, permitiendo la infiltración en esta región y en consecuencia, evitando la existencia de decoloraciones blancas cerca del margen gingival que comprometería los resultados estéticos. Este procedimiento deberá realizarse con cuidado para evitar dañar la encía y la incomodidad del paciente. El uso de dique de goma líquido no es aconsejable en estos casos ya que no retrae el tejido gingival y cubre el área cervical del diente¹³.

En comparación, la microabrasión es más agresiva que la infiltración con resina que es más conservador^{80,81}. La infiltración, elimina hasta 40 μm de esmalte en 120 segundos siendo menos invasivo que la microabrasión y por ello será el segundo paso a realizar en el caso de manchas blancas^{80,82}. La técnica de infiltración muestra resultados prometedores y podría considerarse un procedimiento mínimamente invasivo para las manchas de hipoplasia y fluorosis de leve a moderadas además de fluorosis con defectos estructurales^{83,84}.

La microabrasión fue descrita por Croll y Cavanaugh en 1986⁸⁰, consiste en un desgaste mecánico y químico de la superficie del esmalte dental removiendo una rugosidad de 10 μm por aplicación. Este tratamiento es indicado en pacientes con defectos de calidad del esmalte o con fluorosis leve y moderada donde no exista un defecto estructural y desaconsejado en hipoplasias de esmalte ya que una de sus desventajas es la eliminación del esmalte dental^{19,21,46}. La microabrasión del esmalte puede producir una mejora estética en lesiones de esmalte superficiales^{13,85} que no superen los 0,2 mm de profundidad⁸⁶ y en grados leves a moderados de fluorosis según el índice de Dean (*Anexo 2. Fig.22*). En general, las manchas severas de fluorosis no responden bien al tratamiento a diferencia de

las leves o muy leves y de la hipomineralización del esmalte²¹. En el caso de las manchas de color amarillo-marrón pueden eliminarse con la técnica de microabrasión, pero puede que no elimine todas las manchas blancas¹⁹.

La técnica se basa en el tratamiento físico, químico o químico-mecánico del esmalte superficial. En la microabrasión física se utilizan puntas de grano fino a alta velocidad y refrigeración sobre el esmalte, esta técnica es denominada por algunos autores como macroabrasión. Sin embargo, en la química utiliza productos ácidos, generalmente ácido clorhídrico al 18%. En la microabrasión químico-mecánico se utilizan tanto ácidos (generalmente ácido clorhídrico) como abrasivos (piedra pómez y polvo de carburo de silicio) buscando así erosionar la superficie del esmalte. Se utilizan copas o conos a baja velocidad⁸⁶. Dependiendo de la concentración de HCl, el material abrasivo y la duración de cada aplicación, la microabrasión elimina hasta 200 μm de la superficie externa del esmalte^{80,87}. Tras la realización del tratamiento se recomienda la aplicación de un material sellante para que los resultados obtenidos se mantengan y no absorban pigmentos de la dieta o ambientales⁴⁵.

Pese a que se ha recomendado para manchas blancas, la técnica tiene más éxito en la eliminación de manchas marrones que para las áreas opacas blancas⁸⁰. Debido a la dificultad de predecir la efectividad de la microabrasión, es importante realizar un diagnóstico minucioso de la profundidad de las lesiones antes de realizar el procedimiento. Se puede usar el espectofotómetro o la transiluminación, que pese a ser subjetiva nos ayuda a saber la profundidad de la lesión; si la luz pasa fácilmente o parcialmente, es superficial y es probable su eliminación con microabrasión²⁰.

Por otro lado, atendiendo a la profundidad de la lesión, es posible que la técnica de infiltración superficial de resina no sea efectiva por lo que en lesiones profundas surge otra técnica, la infiltración profunda de resina. Esta técnica permite la penetración de la resina e incluye un fresado mínimo del esmalte (100 μm) afectado estructuralmente con el fin de permitir a la resina infiltrante alcanzar la lesión. Para cerciorarnos si hemos alcanzado el techo de la lesión, puede utilizarse el etanol ya que el índice de refracción relativamente alto nos ofrece una vista previa de lo que lograremos con la resina⁸⁸. Este fresado es menor que el realizado por la microabrasión, siendo una opción terapéutica conservadora en casos de lesiones profundas obteniéndose resultados satisfactorios.⁸⁸ Posterior al fresado mínimo, se realiza el mismo procedimiento que en la infiltración superficial de resina. Debemos tener en cuenta que no es efectiva en manchas marrones, siendo necesario convertir estas manchas en manchas blancas a través del blanqueamiento dental como sucede en la

mancha localizada en el caso 1 y que es posible que tras los resultados obtenidos el paciente considere que es suficiente con el blanqueamiento dental⁸⁸.

A diferencia del caso 2 que explicaremos posteriormente, en el caso 1, la opción de tratamiento fue la B: realizaremos un blanqueamiento externo de recordatorio (la paciente se realizó un blanqueamiento domiciliario hace dos años) ya que se considera el tratamiento de elección y por último una infiltración profunda de resina ya que, tras la exploración, la lesión era bastante profunda (*Anexo 1. Fig.12 y Fig.13*). Pese a presentar reabsorciones radiculares externas inactivas, podemos realizar el tratamiento puesto que no es una contraindicación¹⁹. Debido a la alteración en la estructura del esmalte, las manchas blancas no desaparecen, pero, al blanquearlas, inicialmente se vuelven de aspecto más tizoso y con el tiempo se mimetizan con la estructura periférica blanqueada. Es posible que, tras el tratamiento de blanqueamiento dental, el diente 2.5 no blanquee igual que los adyacentes y se tenga que hacer una terapia combinada con tratamiento en consulta únicamente de ese diente. Los estudios indican unos mejores resultados en el caso de tratamientos combinados⁸⁹. En caso de que no surgiera efecto, siempre nos decantaríamos por las técnicas más conservadoras como la técnica de infiltración profunda de resina ya que es más conservadora que la microabrasión que conlleva una pérdida de la estructura del esmalte mayor. Pese a que la microabrasión está indicada en este tipo de patologías obteniéndose buenos resultados y presentar tan solo defecto cuantitativo^{20,50}, rechazamos la opción al diagnosticar que la lesión es profunda y no se obtendrán unos resultados óptimos.

Sin embargo, el protocolo a seguir en el caso 2, fue la opción de tratamiento A, un blanqueamiento externo (primero domiciliario y en los dientes necesarios, en clínica), una infiltración de resina para el tratamiento de la mancha blanca y por último restauraciones de composite para abordar el defecto estructural, enfocando nuestro tratamiento de manera conservadora^{46,84}. Las manchas blancas y marrones como consecuencia de la fluorosis siempre han sido una preocupación para la estética. Controlar la fluorosis es la mejor manera de prevenirla, pero cuando ya está instaurada y causa problemas en la estética hay que recurrir al tratamiento descrito en la literatura. El diagnóstico correcto es esencial para determinar el tratamiento más adecuado¹³. La clasificación de Thylstrup and Fejerskov es útil para determinar el tratamiento a realizar, siendo recomendable las técnicas más conservadoras para casos de TFI entre 1 y 4⁵⁹ (*Anexo 2. Fig.23*). La fluorosis leve suele pasar a menudo desapercibida mientras que las fluorosis moderadas o severas como en el caso de nuestro paciente se presenta con una discoloración oscura de color marrón junto con defectos estructurales e hipoplasia del esmalte⁴⁶.

Rechazamos la opción de microabrasión ya que el paciente presentaba defectos estructurales, una de las contraindicaciones de este tratamiento y que podían ser agravados estos defectos tras la microabrasión²⁰. El blanqueamiento domiciliario se llevó a cabo con peróxido de carbamida ya que diversos estudios avalan la seguridad y eficacia de dicha técnica en comparación con el peróxido de hidrógeno^{9,71,90,91}. Concentraciones mayores del 10% pueden aumentar la incidencia de sensibilidad obteniendo unos resultados de blanqueamiento iguales⁹¹.

Se realizaban controles con el espectrofotómetro (*Anexo 2. Fig.25 y Fig.26*) por tratarse de un procedimiento más objetivo que la comparación subjetiva entre los dientes y la guía de toma de color⁹² y el paciente recibió blanqueamiento domiciliario primero en los dientes más oscuros con peróxido de carbamida al 10%⁶¹, en este caso el 1.2 realizando en la férula vías de escape en los dientes adyacentes para evitar que se blanqueen y únicamente se aplique al diente más oscuro y se observó que seguía más oscuro que los demás por lo que se procedió a la administración de peróxido de carbamida al 16% ya que no tenía hipersensibilidad¹⁹. Sin embargo, no hubo éxito por lo que se decidió realizar el blanqueamiento en clínica únicamente de ese diente. Se realiza el blanqueamiento en clínica con peróxido de hidrógeno consiguiendo disminuir el color de éste. Una vez que el color del diente ha disminuido, al presentar un menor color que los adyacentes, se procede a la realización del blanqueamiento domiciliario de las arcadas completas⁶¹.

El blanqueamiento en clínica se realiza con peróxido de hidrógeno al 35% ya que el peróxido de carbamida se considera menos efectivo para este blanqueamiento debido a que su velocidad de descomposición es más lenta para formar radicales activos de oxígeno y peróxido¹⁹. Preferentemente esta técnica está indicada para pequeños grupos de dientes^{6,19}. Colocaremos dique de goma para proteger las mucosas y evitar quemaduras y poder trabajar con una mayor comodidad tanto para el paciente como para nosotros⁹³ (*Anexo 2. Fig.24*). También se recomienda la aplicación de vitamina E los últimos 2 mm de la encía sin tocar el diente como medida de protección tisular además de la colocación del dique de goma al tratarse de productos con concentraciones muy altas⁷². El material blanqueador se aplica a los dientes en una capa de 1-2 mm de espesor^{19,94} en dos aplicaciones de 15 minutos. Según estudios, se ha observado que el hecho de activar con luz no parece mejorar el cambio de color ni afectar a la sensibilidad, si no que obtiene el tratamiento en un periodo más corto⁹⁵.

Una vez finalizado el tratamiento (*Anexo 2. Fig.27*), se propone la realización de infiltración de resina de baja viscosidad y las restauraciones de composite tres semanas después del tratamiento blanqueante. Le damos opción al paciente de una modificación de la forma

mediante un contorneado dental estético con composite, pero el paciente no accede ya que considera que la forma de sus dientes es acorde con sus expectativas. Debido a los desgastes incisales que presenta el paciente, podría proponerse también otro tratamiento que constaría de restauraciones indirectas de disilicato de litio en el frente anterosuperior ya que presenta buena resistencia además de buenos resultados estéticos y debido a su opacidad nos permite camuflar las decoloraciones⁹⁶. Por otro lado, presenta una resistencia al desgaste comparable a la del esmalte por lo que respetaría la superficie del diente antagonista siendo así el material de elección. El composite en estas zonas no sería indicado^{96,97} (*Anexo 2. Fig.28*).

El motivo de esperar 3 semanas a la infiltración de resina o bien al recambio de obturaciones es que la dentina y el esmalte sometidos a tratamientos blanqueantes son sustratos que pueden actuar como reservorios del oxígeno residual, principalmente la dentina. Este hecho puede interferir en la infiltración del adhesivo en el esmalte o dentina y afectar a la polimerización de la resina. Por ello, se aconseja esperar de hasta periodos de 21 días una vez eliminado el agente blanqueante.²¹ Si queremos acortar este proceso se pueden usar antioxidantes como el ácido ascórbico siendo más recomendable esperar a que se refuerce el esmalte por sí solo⁹³.

Durante mucho tiempo, ha existido controversia sobre la necesidad de seguir una dieta específica durante el tratamiento de blanqueamiento dental, denominada “dieta blanca”, con limitación del consumo de café, té, vino... Sin embargo, en un estudio de Matis et. al., no obtuvieron un mejor resultado estético aquellos que siguieron una dieta blanca. En otro estudio, sí que se observó, una influencia en la velocidad del efecto blanqueador⁴. Sin embargo, Ley et al, recomiendan la aplicación de fluoruros tópicos antes del consumo de una bebida potencialmente colorante y erosiva tras el blanqueamiento dental para mantener el color del diente y prevenir la decoloración extrínseca⁹⁸. Por lo que no será necesario una dieta blanca estricta durante el tratamiento, pero si que existe un aumento en la susceptibilidad del esmalte blanqueado en producirse manchas extrínsecas^{4,98}. Sin embargo, durante el tratamiento es recomendable no consumir alimentos con un pH inferior a 4 ya que favorecen la hipersensibilidad y la desmineralización⁹⁸.

Fase de mantenimiento

Se recomienda revisiones para controlar la placa y motivar a los pacientes así como mantenimiento del blanqueamiento una vez al año ya bien en clínica o domiciliario. Además en el caso de la paciente del caso 1, se deberán realizar revisiones periódicas para controlar las reabsorciones radiculares externas actualmente inactivas.

CONCLUSIONES

- Es de vital importancia la realización de una correcta exploración tanto clínica como radiográfica para poder establecer un diagnóstico correcto y preciso y establecer el tratamiento que vamos a realizar.
- Siempre que sea posible se debe abogar por los tratamientos más conservadores evitando así los tratamientos que resulten más dañinos para la cavidad bucal.
- Es necesario un amplio conocimiento sobre las displasias que podemos encontrarnos tanto en el esmalte como en la dentina para poder realizar un buen diagnóstico y el consecuente plan de tratamiento.
- El blanqueamiento dental, a día de hoy, es muy solicitado por nuestros pacientes por lo que es importante tener nociones de las técnicas así como de los pacientes que pueden someterse a este tratamiento revisando la literatura más actualizada.
- Dado que nuestra profesión requiere una formación y lectura constante, es fundamental tener un aspecto crítico con todo lo que nos llega y extrapolar a nuestra práctica diaria aquello que consideremos que puede tener un beneficio en nuestros pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Villanueva, A.M. Blanqueamiento dental. *Dermofarma*. 2009; 40–45.
2. Joiner A, Luo W. Tooth colour and whiteness: A review. *J Dent*. 2017;67:3-10.
3. Rodríguez-martínez J, Sánchez-martín MVM. Tooth whitening : From the established treatments to novel approaches to prevent side effects. *J Esthet Restor Dent*. 2019 Feb; 1–10.
4. Nogueira J, Dias M, Silva M. Does consumption of staining drinks compromise the result of tooth whitening ? *J Clinic Exp Dent*. 2019;11(11):1012–7.
5. Martín-Gonzalez J, Sánchez-Domínguez B, Tarilonte-Delgado ML. Anomalías y displasias dentarias de origen genético-hereditario. *Avances en Odontoestomatología*. 2012;28(6):287–301.
6. Estrada MM, López BÁ. Manchas dentales extrínsecas y sus posibles relaciones con los materiales blanqueantes. *Av Odontoestomatol*. 2018;34(2):59–71.
7. García Barbero J. *Patología y Terapéutica Dental*. 2ed. España: Editorial Síntesis. 2005.
8. Seow WK. Developmental defects of enamel and dentine: challenges for basic science research and clinical management. *Aust Dent J*. 2014;59 Suppl 1:143-54.
9. Epple M, Meyer F, Enax J. A critical review of Modern Concepts of Theet Whitening. *Dent.J*. 2019;7(79).
10. Plotino G, Buono L, Grande NM. Nonvital Tooth Bleaching : A Review of the Literature and Clinical Procedures. *JOE*. 2008;34(4).
11. Forner L, Amengual J, Llena MC. Etiología de las discoloraciones dentales. *Rev Blanq Dent*. 2002; 1:11-15
12. Gugnani N, Pandit IK, Gupta M, Gugnani S, Soni S, Goyal V. Comparative evaluation of esthetic changes in nonpitted fluorosis stains when treated with resin infiltration, in-office bleaching, and combination therapies. *J Esthet Restor Dent*. 2017 Sep;29(5):317-324.
13. Torres CR, Borges AB. Color masking of developmental enamel defects: a case series. *Oper Dent*. 2015 Jan-Feb; 40 (1): 25-33.
14. VCC M. Evidence-based Effectiveness of Topical Fluorides. *Adv Dent Res*. 2008;20:3–7.
15. Anthonappa RP, King NM. Enamel defects in the permanent dentition: prevalence and etiology. En: Drummond BK, Kilpatrick N, editors. *Planning and care for children and adolescents with dental enamel defects: etiology, research and contemporary management*. 1 ed. Berlín: Springer; 2015. p. 15-30.

16. Okeson J. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 7a ed. Barcelona: Elsevier; 2013.
17. Fradeani M. Analisis dentolabial. En: Fradeani M, editor. Rehabilitación estética en prostodoncia fija. 1ed. Barcelona: Quintessense; 2006
18. Aguilar MJ, Cañamas MV, Ibáñez P, Gil F. Importancia del uso de índices en la práctica periodontal diaria del higienista dental. Periodoncia. 2003; 13 (3): 233-244
19. Greenwall L. Tooth Whitening Techniques. 2 ed. London: Taylor & Francis Group; 2017
20. Oddera M. Odontología restauradora: Procedimientos terapéuticos y perspectivas de futuro. 1 ed. Barcelona: Editorial El Sevier; 2010. Capítulo 6; p. 300-351
21. Hirata R. Shortcuts in Esthetic Dentistry. 1 ed. Barcelona: Quintessence; 2017
22. ASA Physical Status Classification System. American Society of Anesthesiologist. 2014. Disponible en: <https://www.asahq.org/resources/clinical-information/asa-physical-status-classification-system>
23. Lindhe J, Karring T, Lang N. Periodontologia Clinica e Implantologica. 5a ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2009.
24. Carranza F. Periodontología Clínica. 9a ed. México: Interamericana; 2004.
25. Eley B.M, Soory M, Manson J.D. Periodoncia. 6a ed. Barcelona: El Sevier; 2010
26. Cabello G, Aixelá ME, Casero A, Calzavara D, González DA. Pronóstico en Periodoncia. Análisis de factores de riesgo y propuesta de clasificación. Periodoncia y Osteointegración. 2005; 15(2): 93- 110
27. Nazar C, Bastidas J, Zamora M, Coloma R FR. Manejo perioperatorio de pacientes con patología tiroidea y tratamiento crónico con corticoides * Perioperative management in patients with thyroid disorders and chronic glucocorticoid therapy. Rev Chil Cir. 2016;68(1):87–93.
28. Ghaffari M, Rakhshanderou S, Ramezankhani A, Noroozi M, Armoon B. Oral Health Education and Promotion Programmes: Meta-Analysis of 17-Year Intervention. Int J Dent Hyg. 2018 Feb;16(1):59–67
29. Nieto-Nieto, N., Solano, J. E., & Yañez-Vico, R. External apical root resorption concurrent with orthodontic forces: the genetic influence. Acta Odontologica Scandinavica. 2017; 75(4): 280–287.
30. Rodríguez E.E. 1.001 Tips en Ortodoncia y sus Secretos. 1a ed. Colombia: Amolca; 2007
31. Vaquero P, Perea B, Labajo E, Santiago A, García F. Reabsorción radicular durante el trata- miento ortodónico: causas y recomendaciones de actuación. Cient Dent 2011;8(1):61-70.

32. Canut JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. 2a Ed. Barcelona- España: Elsevier Masson; 2000.
33. Echave-Krutwig Manuel. El tratamiento ortodóncico y la reabsorción radicular . Revisión bibliográfica. Rev Esp Ortod. 2002;32:325–31.
34. García-Ballesta C, Pérez-Lajarín L, Cortés-Lillo O. Alteraciones radiculares en las lesiones traumáticas del ligamento periodontal. RCOE 2003;8(2):197-208
35. Alzamora TS. Factores de riesgo que predisponen a la reabsorción radicular durante el tratamiento ortodóncico. Rev Esp Ortod. 2000;30:351–63.
36. Martínez FG, Guiza VR, Fuentes LR. Inflammatory root resorption in orthodontic treatment subjects . Cartagena (Colombia). Salud Uninorte. 2012;28(3):382–90.
37. Feller L, Khammissa RAG, Thomadakis G, Fourie J, Lemmer J. Apical External Root Resorption and Repair in Orthodontic Tooth Movement : Biological Events. Biomed Res Int. 2016;1–7.
38. Abuabara A. Biomechanical aspects of external root resorption in orthodontic therapy. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2007 Dec 1;12(8): 21-5
39. Bakhadher W, Halawany H, Talic N, Abraham N, Jacob V. Review article factors affecting the shear bond strength of orthodontic brackets – a review of in vitro studies. Acta Medica. 2015;58(2):43–8.
40. Zarur S, Zamarrita E, Méndez R. Estudio comparativo de dos técnicas de grabado en dientes con fluorosis. 2010;34: 589-593
41. Noble J, Karaiskos NE, Wiltshire WA. In Vivo Bonding of Orthodontic Brackets to Fluorosed Enamel using an Adhesion Promotor. Angle Orthod. 2008;78(2):1–4.
42. Padros Serrat E. Ortodoncia invisible: Cuándo y para qué. Rev Esp Ortod. 2011; 41:95–101.
43. Peter H. Buschang , David Chastain , Cameron L. Keylor , Doug Crosby y Katie C. Julien. Incidencia de lesiones de manchas blancas en pacientes tratados con alineadores transparentes y aparatos ortopédicos tradicionales. The Angle Orthodontist: 2019; 89(3); 359-364.
44. Gadhia K, McDonald S, Arkutu N, Malik K. Amelogenesis imperfecta : an introduction. BDJ. 212(8):377–9.
45. Acuña G, Gonzalez L, Bolaños V. Fluorosis Dental ., Tratamiento. Int J od Dent Sci. 2008;10:10–6.
46. Farid H, Khan FR. Clinical management of severe fluorosis in an adult. BMJ Case Rep. 2012 Dec 10;2012. pii: bcr2012007138.
47. Da Cunha AS, Machado PC, Alves C, Pereira VM, Ferreira CM, Mendes AP, Coelho AP. Dental hypomineralization treatment : A systematic review. J Esthet Restor Dent. 2019;31:26–39.

48. Pinedo G, Clara O, Priego M, Perona G, Perona G. Amelogenésis imperfecta : Criterios de clasificación y aspectos genéticos. *Rev Estomatológica Hered.* 2009;19(1):55–62.
49. Gutiérrez N. Defectos del esmalte en dentición temporal en niños prematuros con muy bajo peso al nacer : reporte de tres casos. *Rev Cient Odontol.* 2017;13(1).
50. Patel A, Aghababaei S, Parekh S. Hypomineralisation or hypoplasia ? *Paediatr Dent.* 2019;227(8):683–6.
51. Jimenez Romera MA. *Odontopediatría en Atención Primaria.* Málaga: 1ª ed. Vertice; 2007.
52. Molina H, Galván M, Perona G. Tratamiento de dientes permanentes jóvenes con hipoplasia del esmalte: reporte de caso. *Odontol Pediatr.* 2008; 7(1):22–8.
53. Sabandal MM, Schäfer E. Amelogenesis imperfecta: review of diagnostic findings and treatment concepts. *Odontology.* 2016 Sep;104(3):245-56
54. Vitoria, Isidro. (2002). Flúor y prevención de la caries en la infancia. Actualización 2002. *Revista Pediatría de Atención Primaria.* 2002; 4(15): 95-126
55. Tahaikt, M., Achary, I., Menkouchi Sahli, M. A., Amor, Z., Taky, M., Alami, A., ... Elmidaoui, A. Defluoridation of Moroccan ground water by electrodialysis: continuous operation. *Desalination* 2004.167: 357.
56. El R, Fouzia J. Determination of Fluoride in Tap Water in Morocco using a Direct Electrochemical Method. *Bull Environ Contam Toxicol.* 2012;89: 390–4.
57. Syakirah N, Shahroom NS, Mani G, Ramakrishnan M. Interventions in management of dental fluorosis, an endemic disease: A systematic review. *J Family Med Prim Care* 2019;8:3108-13.
58. Rozier R.G. Epidemiologic Indices for Measuring the Clinical Manifestations of Dental Fluorosis: Overview and Critique. *Adv Dent Res* 8(1):39-55, June, 1994
59. Abanto Alvarez J, Rezende KM, Marocho SM, Alves FB, Celiberti P, Ciamponi AL. Dental fluorosis: exposure, prevention and management. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2009 Feb 1;14(2): E103-7.
60. Cavaleiro JP, Girotto-Bussaneli D, Restrepo M, Bullio-Fragelli CM, Loiola-Cordeiro RdC, Escobar-Rojas A, Santos-Pinto L, Jeremias F. Clinical aspects of dental fluorosis according to histological features: a Thylstrup Fejerskov Index review. *Rev. CES Odont.* 2017; 30(1): 41-50
61. Haywood VB, Sword RJ. Tooth bleaching questions answered. *Br Dent J.* 2017 Sep 8;223(5):369-380.
62. Andrej M, Kielbassa AM, Maier M. Tooth sensitivity during and after vital tooth bleaching : A systematic review on an unsolved problem. *Quintessence International* 2015;46(10):881–97.

63. Reis A, Kossatz S, Martins GC, Loguercio AD. Efficacy of and Effect on Tooth Sensitivity of In-office Bleaching Gel Concentrations: A Randomized Clinical Trial. *Operative Dentistry*. 2013; 38(4): 386-96.
64. Luciana M, Santana C, Caldeira P, Ms L, Dds AR, Luis A, et al. Effect of anti-inflammatory and analgesic drugs for the prevention of bleaching-induced tooth sensitivity. *J Am Dent Assoc*. 2019.
65. Wang Y, Gao J, Jiang T, Liang S, Zhou Y, Matis BA. ScienceDirect Evaluation of the efficacy of potassium nitrate and sodium fluoride as desensitizing agents during tooth bleaching treatment — A systematic review and meta-analysis. *J Dent*. 2015;1–11.
66. Castellanos JE, Alejandra G, Rubio C, Bosque E, Bosque E. La remineralización del esmalte bajo el entendimiento actual de la caries dental Enamel Remineralization under the Current Caries Understanding. *Univ Odontol*. 2013;32(69):49–59.
67. Ng F, Manton DJ. Aesthetic management of severely fluorosed incisors in an adolescent female. *Australian Dental Journal*. 2007;52(3):243–48.
68. Bossù M, Saccucci M, Salucci A, Giorgio G Di, Bruni E, Uccelletti D, et al. Enamel remineralization and repair results of Biomimetic Hydroxyapatite toothpaste on deciduous teeth: an effective option to fluoride toothpaste. *J Nanobiotechnology*. 2019;17(17): 1–13.
69. Ferreira G, Inés M. Bioactive materials in dentin remineralization. *Odontoestomatología*. 2016 Nov; 18(28): 11-8
70. Rocha C, Torres G, Wiegand A, Sener B, Attin T. Influence of chemical activation of a 35 % hydrogen peroxide bleaching gel on its penetration and efficacy — In vitro study. *J Dent*. 2010;38(10):838–46.
71. López Darriba I, Novoa L, de la Peña VA. Efficacy of different protocols for at-home bleaching: A randomized clinical trial. *Am J Dent*. 2017 Dec;30(6):329-334.
72. Amengual J, Forner L. Incorporación del blanqueamiento dental en la práctica clínica diaria. *Gaceta dental*. 2011 Mar; 223: 104-14.
73. Javaheri DS, & Janis JN. The efficacy of reservoirs in bleaching trays. *Operative Dentistry* 2000; 25(3) 149-151.
74. Geisinger S, Kwon SR, Qian F. Employment of Reservoirs in At-Home Whitening Trays: Efficacy and Efficiency in Tooth Whitening. *J Contemp Dent Pract*. 2015 May 1;16(5):383-8.
75. Martini EC, Olivieri S, Dario E, Dourado A, Reis A. Does the Use of Reservoirs Have Any Impact on the Efficacy of At-Home Bleaching? A Systematic Review. *Braz Dent J*. 2019. 30(3): 285-94.
76. Matis BA, Yousef M, Cochran MA, Eckert GJ. A clinical evaluation of a Bleaching Agent Used With and Without Reservoirs. *Oper Dent*. 2002; 27: 5-11

77. Kirsten GA, Freire A, de Lima AA, Ignácio SA, Souza EM. Effect of reservoirs on gingival inflammation after home dental bleaching. *Quintessence Int.* 2009 Mar;40(3):195-202.
78. Borges A, Caneppele T, Luz M, Pucci C, Torres C. Color Stability of Resin Used for Caries Infiltration After Exposure to Different Staining Solutions. *Oper Dent.* 2014, 39-4, 433-440
79. Cocco AR, Lund RG, Torre E, Martos J. Treatment of Fluorosis Spots Using a Resin Infiltration Technique: 14-month Follow-up. *Oper Dent.* 2016;41(4):357-62.
80. Perdigão J, Lam VQ, Burseth BG, Real C. Masking of Enamel Fluorosis Discolorations and Tooth Misalignment With a Combination of At-Home Whitening, Resin Infiltration, and Direct Composite Restorations. *Oper Dent.* 2017 Jul/Aug;42(4):347-356.
81. Meyer-Lueckel H, Paris S, & Kielbassa AM. Surface layer erosion of natural caries lesions with phosphoric and hydrochloric acid gels in preparation for resin infiltration. *Caries Research* 2007. 41(3) 223-230
82. Senestraro SV, Crowe JJ, Wang M, Vo A, Huang G, Ferracane J, & Covell DA Jr. Minimally invasive resin infiltration of arrested white-spot lesions: A randomized clinical trial. *Journal of the American Dental Association* 2013; 144(9) 997-1005.
83. Muñoz MA, Arana-Gordillo LA, Gomes GM, Gomes OM, Bombarda NH, Reis A, & Loguercio AD. Alternative esthetic management of fluorosis and hypoplasia stains: blending effect obtained with resin infiltration techniques. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry* 2013. 25(1) 32-39
84. Di Giovanni T, Theodore G. Interventions for dental fluorosis : A systematic review. *J Esthet Restor Dent.* 2018; 1–7.
85. Nahsan FP, da Silva LM, Baseggio W, Franco EB, Francisconi PA, Mondelli RF, & Wang L. Conservative approach for a clinical resolution of enamel white spot lesions. *Quintessence International* 2011 42(5): 423-426
86. Mandri MN, Zamudio ME. Microabrasión de Esmalte Dentario en Odontología Restauradora. *RAAO.* 2015; 54(2).
87. Sundfeld RH, Croll TP, Briso AL, de Alexandre RS, & Sundfeld Neto D. Considerations about enamel microabrasion after 18 years American. *Journal of Dentistry.* 2007;20(2):67-72
88. Attal J-P, Atlan A, Denis M, Vennat E, Tirlet G. White spots on enamel: Treatment protocol by superficial or deep infiltration (part 2). *Int Orthod.* 2014;12(1):1–31.
89. Faus-matoses V, Palau-martínez I, Amengual-lorenzo J, Faus-matoses I. Bleaching in vital teeth : Combined treatment vs in-office treatment. 2019;11(8):754–8.

90. Luque-martinez I, Reis A, Schroeder M, Muñoz MA, Loguercio AD, Masterson D, et al. Comparison of efficacy of tray-delivered carbamide and hydrogen peroxide for at-home bleaching : a systematic review and meta-analysis. Clin Oral Investig. 2016.
91. Basting RT, Amaral FL, Franc¸a FM, & Florio FM. Clinical comparative study of the effectiveness of and tooth sensitivity to 10% and 20% carbamide peroxide home-use and 35% and 38% hydrogen peroxide in-office bleaching materials containing desensitizing agents. Operative Dentistry 2012. 37(5) 464-473.
92. Amengual J. Blanqueamiento dental vital en la consulta quimioactivada. Maxillaris. 2010 Sep; 156-66
93. Alqahtani MQ. Tooth-bleaching procedures and their controversial effects: A literature review. Saudi Dent J. 2014 Apr;26(2):33-46.
94. Calatayud JO, Calatayud CO, Zaccagnini AO, Box MJ. Clinical efficacy of a bleaching system based on hydrogen peroxide with or without light activation. Eur J Esthet Dent. 2010; 5(2):216–24.
95. Maran Bianca Medeiros, Burey Adrieli, de Paris Matos Thalita, Loguercio Alessandro D, Reis Alessandra. In-office dental bleaching with light vs.without light: A systematic review and meta-analysis. Journal of Dentistry. 2017 Nov; 11(7)
96. Zhang Z, Yi Y, Wang X, Guo J, Li D, He L et al. A comparative study of progressive wear of four dental monolithic, veneered glass-ceramics. J Mech Behav Biomed Mater. 2017 Oct;74 :111-117.
97. Nakashima J, Taira Y, Sawase T. In vitro wear of four ceramic materials and human enamel on enamel antagonist. Eur J Oral Sci. 2016 Jun;124(3):295-300.
98. Matis BA, Wang G, Matis JI, Cook NB, Eckert GJ. White diet: is it necessary during tooth whitening? Oper Dent. 2015 May-Jun;40(3):235-40.