



# **Universidad Zaragoza**

## **Grado en Odontología**

### **Un tratamiento mínimamente invasivo para lesiones de manchas blancas no cavitarias con resina infiltrante. A propósito de dos casos clínicos.**

A minimally invasive treatment for non-cavitory white spot lesions with resin infiltration. A report two clinical cases.

**Autor:** Ramos Roldán, Jorge Martín.

**Tutor:** Echegaray Yankova, Daniel.

**Departamento de Cirugía.**

**Fecha de presentación 19, 20 y 21 de junio de 2023.**

### ***Agradecimientos:***

*A mi madre y a Carlos, que han hecho posible todo lo que he conseguido.*

*A mis hermanos, que siempre han sido mi inspiración.*

*A Laura, que es el mejor apoyo que he tenido.*

*A mi tutor, que ha estado ahí en todo momento.*

## RESUMEN:

Actualmente la práctica clínica mínimamente invasiva está al orden del día. Esta engloba varios tratamientos dentales que consigue objetivos de sanidad y estética perjudicando lo más mínimo posible la estructura dental, a fin de mantener los dientes hasta una edad avanzada. Uno de los tratamientos que pertenece a este grupo es la resina infiltrante cuya finalidad terapéutica es prevenir, interrumpir y minorar la extensión de las lesiones incipientes de caries, algunas alteraciones del desarrollo, la fluorosis, las lesiones de hipomineralización, entre otros defectos y opacidades en el esmalte.

En este trabajo nos centraremos en la prevención, el diagnóstico y el plan de tratamiento de los problemas presentes a partir de dos casos clínicos pertenecientes al Servicio de Prácticas Odontológicas de la Universidad de Zaragoza, basándonos en la evidencia científica y aportando todo el conocimiento recibido durante los 5 años de estudios en el grado de odontología, con el objetivo de conservar y/o rehabilitar el sistema estomatognático además de superar las expectativas estéticas de los pacientes aplicando el tratamiento de resinas infiltrantes y que, posteriormente, permita obtener un excelente pronóstico de larga duración.

**Palabras clave:** tratamiento mínimamente invasivo, resina infiltrante, lesiones de manchas blancas, infiltración superficial, infiltración profunda.

## ABSTRACT:

Nowadays minimally invasive clinical practice is the order of the day. This encompasses various dental treatments that achieve health and esthetic objectives while minimally damaging the dental structure, to maintain the teeth until an advanced age. One of the treatments that belongs to this group is the infiltrating resin whose therapeutic purpose is to prevent, interrupt and reduce the extension of incipient caries lesions, some developmental alterations, fluorosis, hypomineralization lesions, among other defects and opacities in the enamel.

In this work, We will focus on the prevention, diagnosis and treatment plan of the present problems from two clinical cases belonging to the service of dental practices of the University of Zaragoza, based on scientific evidence and providing all the knowledge received during the 5 years of studies in the degree of dentistry, with the aim of preserving and / or rehabilitate the stomatognathic system in addition to exceed the aesthetic expectations of patients by applying the treatment of infiltrating resins and then to obtain an excellent prognosis of long duration.

**Key words:** minimal invasive treatment, resin infiltration, white spot lesion, superficial infiltration, deep infiltration.

## ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN:	1
2.	OBJETIVOS:	3
3.	MATERIALES Y MÉTODOS:	4
3.1.	CASO CLÍNICO 1:	4
A.	ANAMNESIS:	4
B.	EXPLORACIÓN:	5
C.	PRUEBAS COMPLEMENTARIAS:	9
D.	DIAGNÓSTICO:	10
E.	PRONÓSTICO:	10
F.	OPCIONES TERAPÉUTICAS:	11
G.	PLAN DE TRATAMIENTO:	12
3.2.	CASO CLÍNICO 2:	13
A.	ANAMNESIS:	13
B.	EXPLORACIÓN :	13
C.	PRUEBAS COMPLEMENTARIAS:	17
D.	DIAGNÓSTICO:	17
E.	PRONÓSTICO:	18
F.	OPCIONES TERAPÉUTICAS:	18
4.	RESULTADOS:	19
5.	DISCUSIÓN:	19
5.1.	LAS LESIONES DE MANCHAS BLANCAS:	19
5.2.	DIAGNÓSTICO:	21
5.2.1.	Hipoplasia del esmalte:	21
5.2.2.	Hipomineralización incisivo-molar:	21
5.2.3.	Hipomineralización traumática:	22
5.2.4.	Fluorosis dental:	22
5.2.5.	Desmineralización:	23
5.3.	TRATAMIENTO:	24
5.3.1.	Blanqueamiento dental:	24
5.3.2.	Microabrasión del esmalte:	25
5.3.3.	Restauración directa:	25
5.3.4.	Remineralización:	26
5.4.	RESINA INFILTRANTE:	26
	Descripción de la técnica de la resina Icon:	29
	Infiltración superficial y profunda:	30
	Casos clínicos:	31
6.	CONCLUSIÓN:	32
7.	BIBLIOGRAFÍA:	33

## LISTADO DE ABREVIATURAS

**OMI:** Odontología mínimamente invasiva.

**DMG:** Dental Milestones Guaranteed.

**TEGDMA:** Monómero tetraetilenglicol dimetacrilato.

**WSL:** White spot lesion.

**ATM:** Articulación temporomandibular

**PS:** Profundidad de sondaje

**LMG:** Línea mucogingival

**ICDAS:** International Caries Detection and Assessment System.

**HIM:** Hipomineralización incisivo-molar.

**HT:** Hipomineralización traumática.

**DDE:** Defecto del desarrollo del esmalte.

**HE:** Hipoplasia del esmalte.

**H:** Hipoplasia.

**FD:** Fluorosis dental.

**IRE:** Índice de refracción del esmalte.

**HCl:** Ácido clorhídrico.

**DV:** Distovestibular.

**MP:** Mesiopalatino.

**ITC:** Inclinação de la trayectoria condílea.

**AB:** Ángulo de Bennett.

**ASA:** Sociedad Americana de Anestesiología.

**SEPA:** Sociedad Española de Periodoncia y Osteointegración.

**ICDAS:** Sistema Internacional para el Diagnóstico y Detección de Caries.

**WSTC:** White spot topographic classification.

**IHO:** Índice de higiene oral.

**IOI:** Implante osteointegrado.

**CHX:** Clorhexidina.

**CPC:** Cloruro de cetilpiridinio.

**µm:** micromol.

## 1. INTRODUCCIÓN:

Actualmente la odontología estética está en constante crecimiento y evolución. La estética no solo es tema de interés para la población joven, sino, también, es más frecuente observarlo, y con mayor demanda por parte de la población adulta. Padilla Alvear et.al., afirma que: “las personas que consultan por una sonrisa más estética generalmente se refieren al deseo de aclarar el color de su diente”<sup>(1)</sup>. Así pues, lo que más interesa a la población es la apariencia estética de su sonrisa, que puede ser interpretado como sinónimo de “belleza”. Además, el término de una sonrisa bonita está asociado a las interacciones sociales, culturales y psicológica de cada individuo. La odontología estética debe renovarse constantemente en terapias, técnicas y materiales que permitan adaptarse a las necesidades del paciente, pero siempre respetando la bioética y apoyándose en estudios que deban estar basadas en la evidencia sobre los procedimientos terapéuticos y los principios diagnósticos, siempre equilibrados con las múltiples disciplinas de la odontología moderna, que obligan al odontólogo a mantenerse, constantemente actualizado y que, además, le permita educar e informar al paciente.

Asimismo, la odontología estética va acompañada del término conocido como terapia mínimamente invasiva, y ¿Qué es la terapia de mínima intervención? La sociedad española de odontología mínimamente invasiva (**OMI**) lo define como “la prevención de la enfermedad hasta el desarrollo de aquellas técnicas que respetan la salud, la función y la estética de la cavidad bucal. De manera que, estas técnicas harán lo posible para preservar el tejido o minimizar los efectos colaterales de un tratamiento”<sup>(2)</sup>. Por lo tanto, La filosofía de la odontología mínimamente invasiva se enfocará en:

- Prevención, diagnóstico precoz y control de la enfermedad.
- Tratamientos poco invasivos con biomateriales o materiales sin efectos secundarios.
- Restaurar más que remplazar.
- Medidas óptimas para mantener los dientes sanos.
- Revisiones odontológicas a medida, respetando las necesidades del paciente.

Dentro de esta filosofía mínimamente invasiva encontramos las resinas infiltrantes. La resina infiltrante como concepto no es relativamente nuevo. En la década de los años setenta se intentó infiltrar sobre el esmalte poroso un material compuesto de resorcinol formaldehído, pero resultó ser tóxico, quedando desplazado, en ese momento, por las técnicas adhesivas más factibles <sup>(3)</sup>. Después de varios años tras el primer intento de infiltrar sobre el esmalte, se llevó a cabo la infiltración adhesiva en unos casos de lesiones naturales y artificiales sobre las manchas blancas, donde se inició nuevamente el interés por esta técnica, provocando

una inclinación hacia la investigación de infiltrar resina sobre el tejido dental<sup>(4)</sup>. En el 2009, La casa comercial Dental Milestones Guaranteed (**DMG**) lanzó al mercado ICON®, posicionándose como un innovador tratamiento de lesiones blancas que afectan al esmalte<sup>(4)</sup>. La resina ICON® está compuesta de matriz orgánica a base de metacrilato, como el monómero tetraetilenglicol dimetacrilato (**TEGDMA**) que tienen las funciones de iniciadores y aditivos<sup>(4)(5)</sup>. En su inicio la resina estaba dirigida para el uso de manchas blancas producidas por lesiones cariosas tempranas, respaldada científicamente. Hoy en día, sigue en vigencia el respaldo del tratamiento inicial por la literatura, pero se añadió, también, el tratamiento a problemas con etiología asociadas a la desmineralización del tejido dental duro como consecuencia de la fluorosis, hipomineralizaciones por traumatismos, hipomineralización incisivo molar y desmineralización inducida por ortodoncia<sup>(5)</sup>.

De manera que, la resina infiltrante se basa en el manejo de las lesiones de manchas blancas no cavitadas de las superficies lisas e interproximales y que puede camuflar estéticamente las lesiones blancas, cuyo objetivo es estabilizar tanto la desmineralización como el color, sobre todo obteniendo una mejorable resolución estética en las superficies lisas. También tienen la función de ocluir los poros de la lesión, erradicando la sensibilidad. Además, pueden detener la progresión de la lesión y disminuir la presencia de caries recurrentes. Todo ello sin llegar a sacrificar la estructura dentaria y manteniéndola saludable<sup>(3)(4)(5)(6)</sup>.

Es importante entender qué son las lesiones de manchas blancas o también llamadas “White spot lesion” (**WSL**), fundamentalmente a la hora de determinar qué tratamiento es el más adecuado. Como bien sabemos, La translucidez es una característica propia del esmalte y es debido a que la estructura cristalina organizada de sus prismas permite que la luz pase sobre ella y hace que el esmalte sea un sistema específico para la reflexión, absorción y transmisión de la luz. El grado de translucidez del esmalte es diferente en cada diente, depende del grosor de este, y está determinada por la luminosidad del diente, es decir el valor. Por otro lado, el croma viene determinado principalmente por el color de la dentina y las estructuras subyacentes. Al fusionarse con el valor, determinarán el color característico del esmalte. Así pues, el color no va a depender solo del propio esmalte<sup>(7)</sup>.

Sin embargo, el grado de mineralización del esmalte interviene en la determinación del valor del diente. Un esmalte poroso e hipomineralizado es más blanco y opaco que aquel que se encuentra liso y bien mineralizado, de manera que, cuanto más mineralizado esté el diente más translucido será el esmalte<sup>(7)(8)(9)(10)</sup> de lo contrario, cualquier alteración de la organización de la estructura cristalina originará una alteración en el índice de refracción del esmalte y estaremos frente a un **WSL**<sup>(11)</sup>. Las manchas blancas sobre el esmalte son definidas como un área porosa en la superficie o subsuperficie del esmalte sin cavitación y pueden ser de

diferentes características y profundidades dependiendo del origen de la lesión mencionadas anteriormente. Se caracteriza por un color opaco blanquecino lechoso claramente distinguible sobre el esmalte sano. Además, son consideradas como el inicio de una lesión más grave<sup>(12)(13)</sup>. **WSL** son alteraciones antiestéticas, desagradables para el paciente, teniendo un gran impacto significativo en la autoestima de la persona. Aunque estas manchas pueden ser antiestéticas, también pueden provocar problemas más graves, como la extensión de la caries, llegando a comprometer la salud total del diente. De manera que, es un motivo principal de preocupación, tanto para el paciente como para el odontólogo. Por otro lado, conocer la raíz del problema puede ayudar a encontrar las múltiples soluciones apropiadas para cada caso, teniendo en cuenta que siempre se deberá empezar con el tratamiento menos invasivo.

En el actual trabajo de fin de grado, nos enfocaremos en el tratamiento con resinas infiltrantes para atenuar y/o tratar las lesiones de manchas blancas, y conseguir el mantenimiento de una sonrisa estética, saludable y funcional.

## 2. OBJETIVOS:

### Objetivos generales:

- Presentar dos casos clínicos del Servicios de Prácticas Odontológica de la facultad de ciencias de la salud y del deporte de Universidad de Zaragoza y aplicar todos los conocimientos y competencias adquiridas durante los cinco años de grado.

### Objetivos específicos:

- Conocer las características de las lesiones de mancha blanca sobre el esmalte.
- Conocer las diferentes opciones de tratamiento disponibles, los beneficios de cada enfoque y cómo elegir el mejor plan de tratamiento para las lesiones de manchas blancas mediante la búsqueda y comparación de estudios basados en la evidencia científica.
- Conocer el protocolo a seguir de la resina infiltrante y demostrar el éxito del tratamiento.



### 3. MATERIALES Y MÉTODOS:

**Presentación de dos casos clínicos:** A continuación, se presentan dos casos clínicos tratados y controlados por el autor del presente trabajo de fin de grado en el Servicio de Prácticas Odontológicas de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte de Huesca – Universidad de Zaragoza. Cada uno de ellos con su correspondiente anamnesis, exploración, diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento individualizado.

#### 3.1. CASO CLÍNICO 1 (NHC 6017):

##### A. ANAMNESIS<sup>(14)(15)(16)(17)</sup>:

1. **Datos de filiación:**
  - a. **Sexo:** femenino.
  - b. **Fecha de nacimiento:** 14/12/1999 (24 años).
  - c. **Peso:** 74 kg.
  - d. **Estatura:** 1 m 65 cm.
  - e. **Ocupación:** estudiante.
2. **Motivo de consulta:** “vengo por una revisión anual y preguntar si tiene solución la mancha blanca que tengo en el incisivo”.
3. **Antecedentes médicos personales:** presenta talasemia menor, está bajo tratamiento de vitamina B12 y ácido fólico. Lleva un control médico cada 6 meses.
4. **Antecedentes médicos familiares:** el padre de la paciente también presenta talasemia menor.
5. **Antecedentes odontológicos:**
  - a. **Historia restauradora:** presenta restauraciones de clase I en los molares 1.7, 1.6, 2.6, 2.7, 3.7, 4.7.
  - b. **Historia dental:** nos indica que sufrió un fuerte traumatismo en el diente 61.
  - c. **Historia ortodoncia:** nos indica que está en la fase inicial de un tratamiento de ortodoncia. Además, ha iniciado las extracciones de los terceros molares 1.8, 2.8, 3.8, 4.8 recomendado por su ortodontista.
  - d. **Historia periodontal:** en ocasiones presenta leve inflamación localizada, sin sangrado al cepillarse.
  - e. **Historia craneofacial:** no presenta dolores en los músculos masticatorios ni en la articulación temporomandibular, solo en épocas de mucho estrés.
6. **Hábitos:** no presenta hábitos que pueda influir en su salud general y dental.

## B. EXPLORACIÓN<sup>(14)(15)(16)(17)(18)(19)</sup>:

### 1. EXTRAORAL:

a. **Inspección general:** durante la realización de la historia clínica, mientras la paciente nos comunica su motivo de consulta, se observa, a simple vista, una mancha blanca muy pronunciada en 2.1. En cuanto al color de la piel, conjuntiva y labios son correctos, y se descartan asimetrías faciales (**Anexo I. figura 1**).

#### b. **Palpación extraoral:**

I. **Atm:** tras la palpación en la zona próxima a la **ATM**, no se aprecia bultos ni puntos gatillo. Además, hay ausencia de dolor y chasquido en máxima intercuspidad, apertura, cierre, protrusión y en lateralidades. La apertura máxima se encuentra dentro de la norma, siendo 50 mm.

II. **Ganglionar:** tras la exploración, dentro de las áreas retroauriculares, occipitales, subparotídeos yugulodigástricos, submandibulares, submentonianos, entre otros, se descartar cualquier alteración.

III. **Musculatura facial:** no se aprecia ninguna anomalía ni dolor en el músculo masetero, temporal, pterigoideo interno, pterigoideo externo ni en el esternocleidomastoideo.

IV. **Glándulas salivales:** no hay presencia clínica de tumefacción, dolor, trastornos de la salivación o parálisis facial. Tras la palpación, no presenta dolor en la glándula parótida, submaxilar y sublingual.

c. **Análisis facial:** siguiendo el estudio del análisis facial establecido por Mauro Fradeani:

#### I. **Frontal (Anexo I. figura 2):**

##### • **Simetría.**

○ **Líneas de referencia horizontal:** línea bipupilar, línea dentaria y línea del mentón son paralelas entre sí. No presenta variación en la simetría vertical (**Anexo I. figura 2C**).

○ **Líneas de referencias vertical:** la línea media facial es perpendicular con las líneas de referencias horizontal, de manera que coincide con glabella, subnasal y mentoniano. Por lo tanto, no hay variación en la simetría horizontal (**Anexo I. figura 2C**).

##### • **Proporciones faciales**

○ **Quintos:** el ancho total de la cara no es equivalente a cinco anchos oculares, ya que hay ligeras diferencias entre ellos, siendo los quintos oculares de similar proporción y los otros quintos de proporción

equivalente pero más pequeños que los quintos oculares (**Anexo I. figura 2B**).

- o **Tercios:** los tres tercios están desproporcionados entre sí. Siendo el tercio superior más pequeño que el tercio medio y el tercio inferior. De hecho, el tercio medio es el más grande con respecto a los otros tercios (**Anexo I. figura 2A**).

## **II. Perfil (Anexo I. figura 2D, 2E, 2F):**

- **Ángulo de perfil o de convexidad facial:** las dos líneas formadas entre glabella-subnasal y subnasal-pogonio forman un ángulo de apertura posterior de  $157^\circ$  que está asociado a una clase II esquelética.
- **Ángulo naso-labial:** presenta un ángulo de  $109^\circ$  dentro de la norma ( $90-110^\circ$ ) siendo el superior  $26^\circ$  y el inferior de  $83^\circ$ .
- **Ángulo Mento-labial:** presenta un ángulo de  $150^\circ$  que corresponde a un aumento de la norma ( $120^\circ \pm 10$ ).
- **Labios:** el superior es fino con respecto al inferior. Proquelia en el labio inferior y retroquelia en labio superior.
- **Línea E de Ricketts:** labio superior a 0.23 mm (normoquelia) y labio inferior a 1,78 mm (proquelia).

## **III. $\frac{3}{4}$ perfil derecho (Anexo I. figura 2G):**

- **Contorno de los pómulos:** Proyección malar correcto. Hueso malar y maxilar guardan relación.
- **Proyección maxilar y mentón:** adecuado.

## **d. Análisis dentolabial (Anexo I, figura 3):**

- Exposición de dientes en reposo:** se destaca un sellado labial correcto sin exposición de los dientes anteriores.
- Línea de sonrisa:** La exposición de los dientes anteriores mientras sonríe es del 100% con una ligera exhibición de encía entre 1-2 mm (en norma).
- Arco de la sonrisa:** paralelo al labio inferior.
- Anchura de la sonrisa:** se expone doce dientes visibles superiores.
- Pasillo de tomes:** corredor labial normal.
- Línea interincisal respecto a la línea media facial:** discrepancia de 2 mm de la línea interincisal maxilar con respecto a la línea media facial.

## **2. INTRAORAL<sup>(14)(15)(16)(17)(18)(19)(20)</sup>:**

### **a. Análisis de la mucosa y de los tejidos blandos:**

- Labios con aspecto y coloración normal e hidratados.**

- II. Mucosa yugal con color y aspecto correcto.
- III. Lengua con forma, tamaño, movilidad adecuada y sin patologías.
- IV. Frenillos con correcta movilidad e inserción.
- V. Paladar duro y blando con aspecto y coloración normal (ligeramente pálida).
- VI. Se exploran las glándulas parótidas, submandibular y sublingual de manera bilateral y mediante palpación bimanual junto con la exploración visual, dan un resultado correcto de normalidad. Por lo tanto, son funcionales.

**b. Análisis periodontal<sup>(21)</sup> (Anexo I. Figura 4 y 5):**

- I. **Encías:** presenta un biotipo fino con coloración rosa coral.
- II. **Higiene oral:** siguiendo el índice de placa de O'Leary, el resultado corresponde a un valor a 10,3 % cuya interpretación es buena<sup>(22)</sup>.
- III. **Sondaje:** la media de profundidad de sondaje (**PS**) es de 2.15 mm. Tiene un máximo de **PS** de 2 mm y un mínimo de 1 mm de **PS**.
- IV. **Inflamación:** no presenta inflamación.
- V. **Sangrado:** en base al índice gingival de Lindhe se obtiene un valor de sangrado del 4.6%.
- VI. **Movilidad:** ausencia de movilidad.
- VII. **Recesiones:** según la clasificación de Miller 1965<sup>(23)</sup>, las recesiones que presenta no llegan al **LMG** y tampoco hay pérdida interproximal de tejidos duros y blandos. Por lo tanto, presenta una clase I de recesión en el 1.4, 1.5, 1.6, 1.7 2.4, 2.5, 2.6, 2.7.

**c. Análisis dental (Anexo I figura 4 y 6):**

- I. **Tipo de dentición:** permanente.
- II. **Dientes ausentes:** 1.8, 2.8 y 4.8.
- III. **Lesiones cariosas:** presencia de caries no cavitarias de código 2 según la clasificación de códigos y criterios de **ICDAS II**<sup>(24)</sup>. Son lesiones no cavitadas inactivas en áreas oclusales del 1.6, 1.5, 1.4, 2.4, 2.5, 3.6, 4.5, 4.6. Caries de código 4 según **ICDAS II** en el diente 3.8, cuya lesión presenta una cavidad y sombra oscura subyacente a la dentina.
- IV. **Lesiones de manchas blancas:** **HIM** (1.6, 1.2 y 1.1) (2.1, 2.2 y 2.6) (4.6, 4.2 y 4.1) (3.1, 3.2 y 3.6). Hipomineralización traumática (**HT**) en el 2.1.
- V. **Desgaste dental:** presenta ligera atricción localizada en los caninos superiores (2.3 y 1.3) e inferiores (3.3 y 4.3) debido a la mala oclusión de las estructuras dentales que posiblemente genera una disfunción.
- VI. **Tratamientos previos:** obturación de composite en dientes 1.7, 1.6, 2.6, 3.7, 4.7. Exodoncias realizadas del 1.8, 2.8 y 3.8.

d. **Análisis oclusal<sup>(25)</sup> (Anexo I. Figura 7 y 12):**

I. **Análisis de la arcada maxilar:**

- **Forma:** arco ovoideo. Los molares se curvan suavemente de un lado hacia los molares del lado opuestos, formando la mitad de un ovoide<sup>(26)</sup>.
- **Simetría sagital:** segundo cuadrante mesializado con respecto al contralateral.
- **Simetría transversal:** el área de los premolares del sector derecho está comprimido con respecto a su contralateral.
- **Posición de los dientes en la arcada dentaria:** Giroversión distopalatino: 2.1. Giroversión mesiovestibular: 2.2. Giroversión mesiopalatino: 1.6, 1.7, 2.6 y 2.7. Vestibuloversión: 2.2. Palatoversión: 1.4 y 1.5.

Según la **regla de Cetlin** las paredes vestibulares de los primeros molares deben ser paralelas y cuanto más convergen habrá rotación, que es el caso. En cuanto a la **regla de Ricketts** cuando unimos la cúspide **DV** con la cúspide **MP** del primer molar con una línea, esta no pasa por la vertiente distal del canino de manera que habrá rotación.

**Análisis de la arcada mandibular:**

- **Forma:** arco triangular. El sector anterior esta angulado y los segmentos posteriores son divergentes.
- **Simetría sagital:** cuarto cuadrante mesializado con respecto a su contralateral.
- **Simetría transversal:** en norma.
- **Posición de los dientes en la arcada:** Rotación distovestibular: 3.1, 3.2, 4.1 y 4.2. Rotación mesiolingual: 3.4 y 4.4

II. **Análisis interarcada:**

- **Plano sagital:**
  - **Clase molar:** siguiendo la clasificación de Angle nos encontramos con una clase II subdivisión 1, cúspide-cúspide, en la derecha y clase I molar en la izquierda.
  - **Clase canina:** clase II incompleta de 0,5mm derecha y clase I canina izquierda.
  - **Resalte:** 3,5 mm en incisivos centrales que corresponde a un aumento de la norma. Los incisivos laterales derecho presenta 2,6 mm de resalte mientras que los incisivos laterales izquierdos presentan un resalte de 2,8 mm, ambos aumentado.
  - **Otros:** mordida cruzada unilateral entre 1.4 y 4.4.

- **Curva de Spee:** ligeramente cóncava. Distancia entre la curva de Spee y el plano oclusal da como resultado una profundidad en el lado derecho de 1 mm y en el lado izquierdo de 1,5 mm de curva de Spee.
- **Plano vertical:**
  - **Sobremordida:** incisivos centrales 2 mm. incisivos laterales -2 mm (mordida abierta).
  - **Línea media** dentales no coincidentes. La línea media dental inferior está desviado 2 mm hacia la derecha con respecto a la línea media dental superior.
- **Curva de Wilson:** ligeramente convexa en la arcada superior y/o cóncava en la inferior.

### C. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS<sup>(15)</sup>:

1. **Pruebas fotográficas (Anexo I. Figura 1 y 4):** frontal,  $\frac{3}{4}$  y de perfil, cada uno en reposo, en sonrisa y en oclusión. Por otro lado, las fotografías del montaje del articulador siguen las mismas características de las fotografías.
2. **Pruebas radiográficas<sup>(27)</sup>:**
  - a. **Ortopantomografía (Anexo I. Figura 8):** con ella tenemos una visión completa de estado general de la paciente, los tratamientos previos, las ausencias dentales, etc.
  - b. **Radiografías periapicales (Anexo I. Figura 9):** en cada de una de ella se observa un estado de salud periodontal y dental, sin ningún tipo de alteración.
  - c. **Aletas de mordida (Anexo I. Figura 9):** ausencias de lesiones cariosas interproximales y no hay extensión de las lesiones cariosas presentes.
  - d. **Telerradiografía (Anexo I. Figura 10):** se realizó el análisis cefalométrico que se mencionara más adelante.
3. **Prueba de transiluminación (Anexo I. Figura 11):** Se realiza prueba de transiluminación en las lesiones de manchas blancas más prominentes para determinar una clasificación topográfica de la lesión en cuanto a profundidad, extensión, grosor y limitación dentro del esmalte dental.
4. **Modelos de estudio (Anexo I. Figura 12):** El estudio de modelos en articulador ratifica lo observado en la exploración clínica intrabucal. Para dicho estudio se necesitó un modelo superior e inferior, un registro de cera de mordida con cera Reus® en relación céntrica, una toma del arco facial del paciente, luego se montó en el articulador semiajustable con valores promedios de 40° ITC Y 15° AB.

## D. DIAGNÓSTICO:

1. **Médico:** paciente joven con salud controlada, sin limitaciones funcionales y bajo tratamiento médico de la talasemia. Siguiendo la clasificación propuesta por la Asociación Americana de Anestesiología (**ASA**), estamos ante una **ASA I**<sup>(28)(29)</sup>.
2. **Periodontal(30,31):** siguiendo la nueva clasificación de la **SEPA** 2019, estamos ante una salud periodontal y salud gingival estable sin pérdida de inserción ni defectos óseos, pero hay presencia de recesiones de clase I según la clasificación de Miller 1965.
3. **Dental:** se diagnostica lesiones cariosas inactivas de código 2 según **ICDAS II**<sup>(24)</sup>, principalmente en los molares y premolares mencionados anteriormente y un código 4 oclusal en el diente 3.8. En cuanto a la **WSL**, según la clasificación por Mathu-Muju<sup>(10)(32)</sup>, estamos ante una **HIM** leve entre los molares e incisivos mencionados. Además, presenta **HT** característico en el incisivo central izquierdo 2.1, en el tercio incisal en vestibular. Por otro lado, siguiendo la nueva clasificación topográfica (**WSTC**)<sup>(33)</sup> se presencia una lesión mixta de coloración blanco marfil y blanca brillante con partes de bordes brillosos y a la vez definidos. Mientras que el resto de las lesiones existentes en el 1.1, 2.2 y 4.1 son lesiones finas superficiales porque cumple las características clínicas y de transiluminación de **WSTC**.
4. **Oclusal:** mantiene una dimensión vertical adecuada. Presenta una atricción localizada en los caninos a causa del apiñamiento y mala oclusión. Se diagnostica una clase II canina y clase II molar subdivisión 1, en el sector derecho, desfavorable con mordida cruzada localizada en el premolar superior y mordida abierta en incisivos laterales superiores.
5. **Radiográfico:**
  - **Diagnóstico cefalométrico (Anexo I. Figura 12):**
    - **Clase esquelética:** clase esquelética II.
    - **Perfil facial:** normodivergente (mesocefálico).
    - **Incisivo:** normoversión y normogresión.
    - **Perfil estético:** proquelia.

## E. PRONÓSTICO:

1. **General:** siguiendo la clasificación de Lang y Tonetti<sup>(34)</sup> la paciente presenta un pronóstico de riesgo bajo. Es una paciente joven con salud bucodental adecuada, pero queda condicionado por la motivación, el grado de colaboración y el grado de comprender la necesidad del tratamiento.

**2. Individual:** respecto al pronóstico dental individual, siguiendo los criterios de clasificación de Cabello et al., en base a los criterios periodontales, endodónticos y dentales de la universidad de Berna, todos los dientes presentan buen pronóstico porque no tienen características que las categoricen como pronóstico cuestionable o no mantenible, a excepción del tercer molar (3.8) sin antagonista y con caries<sup>(35)</sup>. En cuanto al pronóstico de la lesión de mancha blanca del 2.1, es importante reconocer el tipo de lesión y la topografía de esta para determinar adecuadamente el plan de tratamiento y, de esta manera, conseguir un criterio acertado sobre el curso, duración y curación de la lesión.

#### F. OPCIONES TERAPÉUTICAS:

<b>FASE BÁSICA O HIGIÉNICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Profilaxis supragingival y subgingival.</li> <li>○ Educación, instrucción y motivación de higiene oral personalizado (<b>IHO</b>).</li> <li>○ Control de placa bacteriana.</li> <li>○ Barniz de flúor.</li> <li>○ exodoncia del diente 3.8 sin antagonista.</li> </ul>	
<b>FASE CONSERVADORA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Control y vigilancia de las caries inactivas en los dientes diagnosticados previamente en la paciente.</li> </ul>	
<b>FASE ORTODONTICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Corregir mordida cruzada unidental</li> <li>○ Corregir mordida abierta anterior.</li> <li>○ Eliminar apiñamiento.</li> <li>○ Alinear ambas arcadas.</li> </ul>	
<b>FASE ESTÉTICA</b>	<b>Opción I</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Blanqueamiento dental.</li> <li>○ Infiltración profunda (Icon).</li> <li>○ Restauración directa: composite con capa de esmalte de 0,5 mm.</li> </ul>
	<b>Opción II</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Blanqueamiento dental.</li> <li>○ Restauración directa con composite estratificado.</li> </ul>



<p><b>FASE DE MANTENIMIENTO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Retención ortodóntica</li> <li>○ Férula rígida de estabilización.</li> <li>○ Revisiones y vigilancia de las caries inactivas.</li> <li>○ Reinstruir en técnicas de higiene oral.</li> <li>○ Profilaxis supragingival (anual).</li> <li>○ Control periódico de todo el plan de tratamiento efectuado para garantizar el correcto mantenimiento.</li> </ul>
-------------------------------------	--

## G. PLAN DE TRATAMIENTO:

Mujer joven acude al servicio de prácticas odontológicas de la universidad de zaragoza para solucionar estéticamente la lesión de mancha blanca en el incisivo central izquierdo. En un inicio, se procede a rellenar la historia clínica y firmar los consentimientos informados. Tras la exploración se diagnostica una **HT**. Además, se plantea la extracción del cordal inferior no mantenible. Finalmente, se procede a seleccionar el plan de tratamiento adecuado para la paciente respetando sus necesidades:

**Fase básica o higiénica:** se realiza una tartrectomía minuciosa con ultrasonidos con el objetivo de eliminar placa bacteriana y cálculos supragingivales. La higiene oral se finaliza pidiendo a la paciente realizar un enjuague de **CHX 0.12%** (Perio-Aid® **CHX 0,12%** + **CPC 0,05%**). Se le explica a la paciente las instrucciones de higiene oral diaria. Se le recomienda técnica de cepillado de Bass modificado, tres veces al día con una frecuencia de tres minutos, motivando a utilizar seda dental y cepillo interproximal. No se realiza la exodoncia del cordal porque la paciente nos indica que lo está llevando un ortodoncista.

**Fase conservadora:** La paciente presenta lesiones cariosas inactivas en los dientes que anteriormente mencionados. Se recomienda aplicar barniz de flúor en todos los dientes y seguir una serie de revisiones cada seis meses para controlar la inactividad de la lesión.

**Fase estética:** la paciente acepta la opción I terapéutica. Se inicia el blanqueamiento en casa. Se le da jeringas de Whiter brighter you - Polanight 16% de peróxido de carbamida y una férula de acetato duro (**Anexo I. Figura 14 B**). Previamente, se registra el color inicial A2 de todo el sector estético siguiendo la clasificación de la Guía Vita Classical. Tres semanas después pasamos a un A1 (**Anexo I figura 14 A**). Pasado los 30 días, se procede a realizar el tratamiento de la resina infiltrante con Icon, con la técnica de infiltración profunda y acabamos con la colocación de resina compuesta Venus® Diamond A1 (**Anexo I. figura 15**).

## 3.2. CASO CLÍNICO 2 (NHC 6473).

### A. ANAMNESIS <sup>(14)(15)(16)(17)</sup>:

1. **Datos de filiación:**
  - a. **Sexo:** femenino.
  - b. **Fecha de nacimiento:** 24/06/1994 (28 años).
  - c. **Peso:** 52 kg.
  - d. **Estatura:** 1 m 59 cm.
  - e. **Ocupación:** estudiante.
2. **Motivo de consulta:** “vengo por una revisión y me preocupa la mancha blanca en este diente”.
3. **Antecedentes médicos personales:** ansiedad en épocas de estrés.
4. **Antecedentes médicos familiares:** no refiere antecedentes de interés.
5. **Antecedentes odontológicos:**
  - a. **Historia restauradora y rehabilitadora:** presenta restauraciones de clase II en los dientes 1.7, 1.6, 1.5, 1.4, 2.4 y 2.5 y de clase I en 3.7, 4.5 y 4.6. Lleva un **IOI** en el 2.6 con su correspondiente corona metal-porcelana. Además, presenta una corona metálica preformada en el 3.6 endodonciado.
  - b. **Historia endodóntica:** se le realizaron dos endodoncias en los dientes 16 y 3.6.
  - c. **Historia ortodoncia:** la paciente nos indica que llevó ortodoncia hace mucho tiempo.
  - d. **Historia periodontal:** no presenta inflamación ni ha tenido problemas periodontales. Se cepilla los dientes 3 veces al día y en ocasiones utiliza hilo dental.
  - e. **Historia craneofacial:** en ocasiones durante épocas de estrés presencia alguna ligera molestia en la articulación temporomandibular y la musculatura facial.
6. **Hábitos:** fue exfumadora durante diez años y lo dejó hace tres años.

### B. EXPLORACIÓN <sup>(14)(15)(16)(17)(18)(19)</sup>:

1. **EXTRAORAL:**
  - a. **Inspección general:** se observa a simple vista una lesión de mancha blanca ligeramente pronunciada en el 11. En cuanto al color de la piel, conjuntiva y labios y asimetrías faciales correctos (**Anexo II. Figura 1**).

**b. Palpación extraoral:**

- I. **Atm:** no se distinguen bultos, ni puntos gatillo, no hay presencia de dolor y chasquido. La apertura máxima se encuentra dentro de los valores normales, siendo 49 mm.
- II. **Ganglionar:** se procede a descartar cualquier alteración y posibles adenopatías.
- III. **Musculatura facial:** no se observa ninguna anomalía ni la presencia de dolor en la musculatura facial.
- IV. **Glándulas salivales:** no hay presencia clínica de tumefacción, dolor, trastornos de la salivación o parálisis facial.

**c. Análisis facial:** siguiendo el estudio del análisis facial establecido por Mauro Fradeani:

**I. Frontal (Anexo II. Figura 2):**

- **Simetría:**
  - **Líneas de referencia horizontal:** línea bipupilar, línea dentaria y línea del mentón son paralelas entre sí, de esta manera no presenta alteración en la simetría vertical (**Anexo II. figura 2C**).
  - **Líneas de referencias vertical:** la línea media facial es perpendicular con las líneas de referencias horizontal, además pasa por glabella, subnasal y mentoniano, asimismo se descarta anomalías en la simetría horizontal (**Anexo II. figura 2C**).
- **Proporciones faciales:**
  - **Quintos:** el ancho total de la cara equivale a los 5 anchos oculares. (**Anexo II. figura 2B**).
  - **Tercios:** los tres tercios están desproporcionados entre sí. Siendo el tercio superior más pequeño que el tercio medio y el tercio inferior. Sin embargo, el tercio inferior presenta una proporción de 1:2 (**Anexo II. figura 2A**).

**II. Perfil (Anexo II. figura 2D, 2E, 2F):**

- **Ángulo de perfil o de convexidad facial:** ángulo de apertura posterior de 165° que está asociado a un perfil recto correspondiente a una clase I esquelética.
- **Ángulo naso-labial:** presenta un ángulo de 95° que equivale a la norma (90-110°) siendo el superior 29° y el inferior de 66°.
- **Ángulo Mento-labial:** presenta un ángulo de 125° que corresponde a un valor dentro de la norma (120°±10).

- **Labios:** proporcionado entre sí.
- **Línea E de Ricketts:** labio superior a -2.24 mm (norproquelia) y labio inferior a 0,7 mm (proquelia).

**III.  $\frac{3}{4}$  perfil derecho (Anexo II. figura 2G):**

- **Contorno de los pómulos:** hueso malar y maxilar guardan relación.
- **Proyección maxilar y mentón:** adecuado.

**e. Análisis dentolabial (Anexo II. figura 3):**

- Exposición de diente en reposo:** sellado labial correcto sin exposición de los dientes anteriores.
- Línea de sonrisa:** la exposición de los dientes anteriores mientras sonríe es del 100% con una exhibición de encía superior a 2 mm, curva de sonrisa alta.
- Arco de la sonrisa:** paralelo al labio inferior.
- Anchura de la sonrisa:** doce dientes superiores visibles.
- Pasillo de tomes:** corredor labial normal.
- Línea interincisal respecto a la línea media facial:** discrepancia de 2 mm de la línea interincisal maxilar con respecto a la línea media facial.

**3. INTRAORAL <sup>(14)(15)(16)(17)(18)(19)(20):</sup>**

**a. Análisis de la mucosa y de los tejidos blandos:**

- Labios con aspecto y coloración normal e hidratados.
- Mucosa yugal con color y aspecto correcto.
- Lengua con forma, tamaño, movilidad adecuada y sin patologías.
- Frenillos con correcta movilidad e inserción.
- Paladar duro y blando con aspecto y coloración normal.
- Se exploran las glándulas parótidas, submandibular y sublingual de manera bilateral y mediante palpación bimanual junto con la exploración visual. Correcta normalidad y funcionalidad.

**b. Análisis periodontal<sup>(21)</sup> (Anexo II. Figura 4 y 5):**

- Encías:** presenta un biotipo grueso con coloración rosa coral.
- Higiene oral:** siguiendo el índice de placa de O'Leary da un resultado de 6,6%, corresponde a una higiene bucal eficiente<sup>(22)</sup>.
- Sondaje:** la media de **PS** es de 2.1 mm. Teniendo un máximo de 2 mm y un mínimo de 1 mm.
- Inflamación:** no presenta inflamación.
- Sangrado:** en base al índice gingival de Lindhe el valor de sangrado es 6,6%.
- Movilidad:** ausencia de movilidad.

**VII. Recesiones:** no presenta recesiones.

**c. Análisis dental:**

- I. Tipo de dentición:** permanente.
- II. Dientes ausentes:** 1.8 y 2.8.
- III. Lesiones cariosas:** presencia de caries moderada de código 4 siguiendo la clasificación de **ICDAS II**<sup>(24)</sup> en la fosa central vestibular del diente 4.6 y oclusal del diente 3.8 y 4.8.
- IV. Lesiones de manchas blancas:** **HIM** en el 1.6, 1.1, 2.2 y 3.2.
- V. Desgaste dental:** no presenta.
- VI. Tratamientos previos:** obturación de composite en el 1.7, 1.6, 1.5, 1.4, 2.5, 2.7, 3.7, 4.6 y 4.7. Ausencias del 1.8 y 2.8. Corona preformada metálica en el 3.6. **IOI** y corona metal-porcelana en el 2.6.

**d. Análisis oclusal** <sup>(25)</sup> **(Anexo II. Figura 7 y 12):**

**I. Análisis de la arcada maxilar:**

- **Forma:** arco parabólico. Presenta una curva en el sector anterior y una divergencia en el sector posterior <sup>(26)</sup>.
- **Simetría sagital:** segundo cuadrante ligeramente mesializado con respecto al contralateral.
- **Simetría transversal:** en norma.
- **Posición de los dientes en la arcada dentaria:** siguiendo la **regla de Cetlin**, hay una ligera rotación. En cuanto a la **regla de Ricketts**, hay una rotación en los molares.

**Análisis de la arcada mandibular:**

- **Forma:** arco parabólico <sup>(26)</sup>.
- **Simetría sagital:** hemiarquadas en armonía con respecto a su contralateral.
- **Simetría transversal:** en norma.
- **Posición de los dientes en la arcada:** ligera vestibulogresión: 3.1 y 4.1

**II. Análisis interarcada:**

- **Plano sagital:**
  - **Clase molar:** clase I molar bilateral.
  - **Clase canina:** clase I canina bilateral.
  - **Resalte:** 3 mm de Overjet, dentro de la norma.
- **Curva de Spee:** ligeramente cóncava. 2,5 mm de curva de Spee bilateral.
- **Plano vertical:**
  - **Sobremordida:** 3 mm de overbite, en norma. El incisivo superior sobrepasa aproximadamente 1/3 del inferior.

- **Línea media:** La línea media dental inferior coincide con la línea media dental superior.
- **Curva de Wilson:** ligeramente convexa en la arcada superior y/o cóncava en la inferior.

### C. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS <sup>(14)</sup>:

1. **Pruebas fotográficas (Anexo II. Figura 1 y 4):** frontal,  $\frac{3}{4}$  y de perfil, en reposo, en sonrisa y en oclusión. Lo mismo en el articulador semiajustable.
2. **Pruebas radiográficas <sup>(27)</sup>:**
  - a. **Ortopantomografía (Anexo II. Figura 8):** estado general de la paciente correcta. Tratamientos previos como pueden ser el implante en el 2.6, endodoncia en el 1.6 y 3.6, las ausencias dentales del 18 y 28.
  - b. **Radiografías periapicales (Anexo II. Figura 9):** nada reseñable.
  - c. **Aletas de mordida (Anexo II. Figura 9):** Ausencias de lesiones cariosas.
  - d. **Telerradiografía (Anexo II. Figura 10):** se realizó el análisis cefalométrico que se mencionará más adelante.
3. **Modelos de estudio (Anexo II. Figura 11):** se montó en el articulador semiajustable con valores promedios de 40° ITC Y 15° AB.

### D. DIAGNÓSTICO:

1. **Médico:** paciente joven con salud general estable con leve ansiedad esporádica presenta un **ASA I** <sup>(28)(29)</sup>.
2. **Periodontal:** siguiendo la nueva clasificación de la **SEPA** 2019, estamos ante una salud periodontal y salud gingival estable <sup>(30)(31)</sup>.
3. **Dental:** Según la clasificación **ICDAS II** <sup>(24)</sup> es un código 4 en vestibular del 4.6 y oclusal del 3.8 y 4.8. Perdida coronaria en la cúspide 1.6 endodonciado. Según la clasificación por Mathu-Muju <sup>(9)(32)</sup> estamos antes una **HIM** leve con zona de hipomineralización visible en el incisivo central derecho y en el 1.6. El 1.1 presenta una lesión superficial y delgada del esmalte siguiendo la clasificación de **WSTC** <sup>(33)</sup>.
4. **Oclusal:** mantiene una dimensión vertical adecuada y una normoclusión.
5. **Radiográfico:**
  - **Diagnóstico cefalométrico (Anexo II. Figura 12):**
    - **Clase esquelética:** Clase esquelética II.
    - **Perfil facial:** normodivergente (mesocefálico).
    - **Incisivo:** vestibuloversión y vestibulogresión.
    - **Perfil estético:** proquelia.

## E. PRONÓSTICO:

1. **General:** Siguiendo la clasificación de Lang y Tonetti <sup>(34)</sup>, la paciente presenta un pronóstico de riesgo bajo.
2. **Individual:** siguiendo los criterios de clasificación de Cabello et al. todos los dientes presentan buen pronóstico a excepción de los terceros molares no mantenibles <sup>(35)</sup>. En cuanto al pronóstico de la lesión de mancha blanca del 1.1, al igual que el caso anterior, se tendrá que combinar la resina infiltrante con otras técnicas para obtener un buen resultado estético.

## F. OPCIONES TERAPÉUTICAS:

<b>FASE BÁSICA O HIGIÉNICA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Profilaxis supragingival.</li><li>○ Educación, instrucción y motivación de higiene oral personalizado (IHO).</li><li>○ Control de placa bacteriana.</li><li>○ Exodoncias de los terceros molares con caries y sin antagonistas.</li></ul>	
<b>FASE CONSERVADORA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Control y vigilancia de las caries interproximales los dientes diagnosticados con caries en dichas áreas.</li><li>○ Obturación del diente 4.6.</li><li>○ Corona metal-porcelana de 1.6.</li></ul>	
<b>FASE ESTÉTICA</b>	<b>Opción I</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Blanqueamiento dental</li><li>○ Infiltración de Resina (Icon)</li></ul>
	<b>Opción II</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Blanqueamiento dental.</li><li>○ Restauración directa.</li></ul>
<b>FASE DE MANTENIMIENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Férula rígida de estabilización.</li><li>○ Revisiones y vigilancia de las caries interproximales.</li><li>○ Reinstruir en técnicas de higiene oral.</li><li>○ Profilaxis supragingival (anual).</li><li>○ Control periódico de todo el plan de tratamiento efectuado para garantizar el correcto mantenimiento.</li></ul>	

#### 4. RESULTADOS:

El diagnóstico y la planificación terapéutica que se llevó a cabo en el caso clínico 1 permitió devolver la estética esperada a la paciente. Someterse al blanqueamiento dental externo no fue suficiente para eliminar la mancha blanca en el diente 2.1 pero sí que conseguimos atenuar el contraste entre la lesión y el esmalte sano, por lo consiguiente se logró delimitar la mancha blanca. La paciente observó el resultado y decidió pasar a la siguiente etapa del tratamiento, donde se procedió a realizar la infiltración de la resina Icon.

Se sabe que, al ser una lesión mixta, según el criterio de **WSTC**, no bastará solo tratar con la técnica de infiltración superficial, se tuvo que combinar el procedimiento con la infiltración profunda de la resina Icon y colocar una capa de composite para obtener el resultado estético óptimo. Se aprovechó las propiedades que se obtienen tras un tratamiento de resina infiltrante en una lesión de dichas características junto con las propiedades del sistema adhesivo para obtener un buen resultado. El diente tratado vuelve a tener un color uniforme y se observa que ha mejorado la estética, además manteniendo su funcionalidad, por lo que el pronóstico final es bueno (**Anexo I. figura 16 y 17**).

#### 5. DISCUSIÓN:

Elegir un tratamiento específico a una determinada lesión de manchas blancas no es una tarea fácil. Como cualquier otro plan de tratamiento debe tener un correcto diagnóstico. Sobre todo, haciendo hincapié en la etiología y la topografía de la lesión, ya que ambos serán determinantes a la hora de predecir el éxito del tratamiento.

Es frecuente observar las manchas blancas en la práctica clínica y puede ser un motivo de consulta recurrente, del desasosiego y preocupación por parte del paciente, por esta razón, el odontólogo podrá orientar acertadamente a sus pacientes de las posibles soluciones a las **WSL** y proporcionar una amplia gama de tratamientos, y si el caso lo requiere, determinar una correcta prevención. A continuación, veremos la definición de las lesiones de manchas blancas y las diferentes formas de manifestarse habitualmente sobre el esmalte dental.

##### 5.1. LAS LESIONES DE MANCHAS BLANCAS:

El tejido más duro del organismo, el esmalte, es sólido y microporoso. Presenta una distribución en peso del 95% de su totalidad, formado principalmente de hidroxipatita y otros minerales, y el 5 % restante está formado por agua y tejido orgánico. Un fuerte y organizado



empaquetamiento de los cristales de hidroxiapatita junto con un porcentaje menor al 1 % de volumen de poros permite mantener la característica fundamental del tejido adamantino, la translucidez, además, de sus propiedades mecánicas<sup>(36)</sup>.

“La translucidez del esmalte es una característica relacionada con la composición del espacio intercristalino definida cuantitativamente por el índice de refracción del esmalte (**IRE**)” según Francesco Puleio et.al <sup>(11)</sup>. Esta propiedad permite a la luz atravesar el tejido duro y desviar su trayectoria sobre la misma, siempre dependiente de la densidad, organización y geometría de la estructura del esmalte. El **IRE** es de 1,62 que corresponde a un tejido adamantino adecuadamente mineralizado<sup>(36)</sup>.

El índice se verá afectado cuando el valor normal descienda, aproximadamente entre 1,00 - 1,33 <sup>(12)</sup>, lo que se traduce como un incremento del porcentaje del volumen de poros. Así pues, el resultado es la apreciación de las lesiones de manchas blancas en el tejido adamantino. Asimismo, podemos definirlo como una porosidad subsuperficial por una desmineralización, que normalmente se manifiesta como una opacidad blanca lechosa sobre el esmalte dental<sup>(11)(36)</sup>.

El descenso del **IRE** sobre el tejido adamantino viene relacionado principalmente con los defectos de desarrollo del esmalte (**DDE**). Este es definido como una alteración cuantitativas y cualitativas a causa de la perturbación de la matriz de los tejidos duros y de su mineralización durante el desarrollo dentario, pudiendo afectar entre uno a varios dientes, y mostrándose clínicamente como alteraciones visibles en el aspecto translucido del tejido adamantino<sup>(9)(37)(38)(39)(40)</sup>.

La consecuencia de una alteración cuantitativa se produce durante la amelogenesis, en la fase inicial de secreción de la matriz orgánica del esmalte, esta puede originar en el espesor del tejido adamantino una reducción de manera parcial o manifestarse como una ausencia localizada en el esmalte dentario. A este tipo de alteración se le conoce como hipoplasia del esmalte (**HE**).

Si la consecuencia es una alteración cualitativa debido a una anomalía en el proceso de maduración o mineralización y presenta clínicamente una opacidad demarcada o difusas junto a un espesor normal del esmalte, es decir, afectando principalmente a la translucidez, estamos presenciando una hipomineralización (**H**) o una fluorosis dental (**FD**), dependiendo del grado de opacidad<sup>(9)(36)(37)(38)(39)(40)</sup>. Por otro lado, si la lesión de mancha blanca se ha asentado después del proceso eruptivo donde el desarrollo del tejido adamantino ha sido normal, debemos tener en cuenta que es una consecuencia de la primera evidencia clínica

de una caries activa o inactiva provocada por dos factores importantes: la mala higiene o el tratamientos de ortodoncia fija<sup>(41)(42)(43)</sup>.

## 5.2. DIAGNÓSTICO:

Teniendo en cuenta el origen y las características anatomopatológica de las diferentes lesiones de manchas blancas, se mencionará a continuación los cinco tipos más característicos (**Anexo I. figura 19**):

### 5.2.1. Hipoplasia del esmalte:

Son zonas que presenta un descenso en el grosor del tejido adamantino y que pueden presentarse en forma de hoyo, formación de surcos, líneas transversales, verticales u horizontales de manera reducida y localizada. En casos más graves se manifiestan con la ausencia completa del esmalte<sup>(36)(44)(45)(46)</sup>. Aunque se produce como una alteración en la deposición de los ameloblastos en las coronas en desarrollo<sup>(46)(47)</sup>, no es considerado como una enfermedad propiamente dicha, sino como un indicador de una alteración inespecífica porque presenta una amplia variabilidad de factores que pueden ocasionar un defecto hipoplásico<sup>(44)(47)</sup>.

La **HE** se puede observar antes de la erupción, pero también puede ocurrir después de la erupción a causa de una insuficiente mineralización o maduración, incluso por fracturas de áreas hipoplásicas sin soporte<sup>(47)(48)</sup>. Clínicamente las lesiones hipoplásicas de esmalte reducido pueden ser de color opaco o translucido, similar a una WSP<sup>(36)</sup>. Además, se puede observar de forma generalizada o específica en los diferentes tipos de dentición <sup>(47)(49)</sup>.

### 5.2.2. Hipomineralización incisivo-molar:

La alteración se inicia en la unión amelodentinaria y no en la superficie del esmalte<sup>(50)</sup>. Se origina durante el proceso de calcificación o maduración del tejido adamantino, observándose clínicamente como lesiones opacas muy marcadas causadas por una deficiencia de los componentes orgánicos y una deficiencia de mineralización. Es considerado como un defecto cualitativo por la opacidad de su esmalte en casos leves<sup>(51)(52)</sup> y en casos más severos, presentan fracturas posteruptivas o restauraciones atípicas<sup>(53)</sup>.

Las causas pueden ser multifactoriales, interviniendo los factores de condiciones sistémicas, ambientales o congénitos<sup>(51)</sup>. Clínicamente se observan las lesiones en los primeros molares, al menos en uno de ellos, asociado o no a lesiones en incisivos

superiores e inferiores, aunque esta última es muy rara de observar<sup>(54)</sup>. “Cuando hay más molares afectados, aumenta el riesgo de que los incisivos muestren opacidades y cuando se encuentra clínicamente un defecto grave es probable que el diente contralateral esté afectado” según K.L. Weerheijm<sup>(54)</sup>.

### **5.2.3. Hipomineralización traumática:**

Es la consecuencia de una decoloración e hipomineralizado de un diente permanente como resultado de un traumatismo físico del diente primario o químico, ligada a una infección del diente temporal. Solo afecta a un único diente de forma asimétrica, localizada principalmente en el tercio incisal<sup>(12)(55)</sup>.

Son lesiones generalmente puntiformes situadas en el tercio incisal que se presentan de manera subsuperficial, bajo una superficie fina de esmalte mineralizado. Además, son variables en su profundidad, morfología, incluso en su expresión. Habitualmente, la anatomopatológica de la lesión traumática puede presentarse en forma de círculo que generará ángulos agudos entre la lesión y la superficie del esmalte o en forma de gotas de aceites que se extiende en profundidad y que forman ángulos obtusos con la superficie del tejido adamantino. Hay que tener en cuenta que será difícil de predecir el resultado final del tratamiento debido a sus características anatomopatológica<sup>(50)</sup>.

### **5.2.4. Fluorosis dental:**

La fluorosis es un defecto del desarrollo del tejido adamantino provocado por la sobreexposición o intoxicación excesiva de fluoruro. El fluoruro presente en el organismo daña las células formadoras del esmalte provocando un desorden en la mineralización<sup>(56)(57)</sup>. El nivel de gravedad, que presenta varias clasificaciones, va a depender de la dosis, intervalo de exposición, susceptibilidad, extensión y apariencia clínica.

Es una lesión que presenta un alto nivel de mineralización en la capa más superficial y una hipomineralización en la capa subsuperficial localizándose en el tercio externo del espesor del esmalte<sup>(50)</sup>.

La presentación clínica de la fluorosis es amplia y variada, se puede observar lesiones puntiformes con una coloración blanquecina o marrón, incluso pueden estar asociadas a una pérdida de estructura dentaria en forma de picaduras o irregularidades en la continuidad del esmalte<sup>(56)(57)(58)</sup>. Suelen presentarse de forma simétrica, y a menudo en varios dientes<sup>(12)</sup>.

### 5.2.5. Desmineralización:

Son lesiones del esmalte originadas por una exposición excesiva y prolongada de placa bacteriana asociada a una deficiente higiene o debido a la aparatología fija de ortodoncia. Se presenta clínicamente como áreas opacas, mate o de color blanco tiza. Además, presenta una variabilidad en forma y tamaño con contornos más o menos definidos. El esmalte es continuo, pero posee una ligera rugosidad<sup>(50)</sup>.

La desmineralización ocurre cuando el pH bucal se mantiene a niveles bajos y de manera prolongada, evitando la deposición de ion calcio y fosfato que son responsables de restaurar el esmalte cuando el pH bucal es bajo, debido a este desequilibrio empiezan a aparecer síntomas clínicos de las manchas blancas<sup>(12)(59)(60)</sup>. Con el tiempo la desmineralización puede mantenerse estable o recalificarse, pero solo se restablece en la capa más superficial ya que a niveles más profundo, en el cuerpo de la lesión, se mantiene porosa por lo que sigue siendo clínicamente blanquecina u opaca, esta es una característica propia de una **WSL**<sup>(59)(61)(62)</sup>. En ocasiones, estas lesiones pueden verse afectada por las tinciones extrínsecas provocando una coloración más oscura y perjudicando aún más la estética<sup>(59)(60)(62)</sup>.

Para complementar el diagnóstico y ayudar a determinar qué tipo de ubicación presenta la lesión, con el objetivo de proveer el tratamiento adecuado, se puede utilizar la técnica de transiluminación. Esta se basa en las propiedades ópticas del esmalte sano y del esmalte hipomineralizado. La transiluminación permite que la luz pase sobre el esmalte, pero también hace que se disperse dando esas características ópticas de un esmalte sano. Esta situación no ocurre en un esmalte hipomineralizado, de hecho, se observa áreas opacas con diversas tonalidades entre grises y negros pero que nos ayudan a determinar la ubicación topográfica de la lesión, incluso del grosor de esta. Esto permite al odontólogo estimar una imagen tridimensional de la lesión y relacionar lo observado con la clasificación topográfica (**WSTC**)<sup>(33)(63)</sup> de las manchas blancas.

la clasificación topográfica permite diferenciar:

- **Lesiones profundas:** presenta un cuerpo con alta opacidad, los márgenes son borrosos y no definidos. Muestra una imagen poco clara entre la interfaz de la lesión y del tejido sano.
- **Lesiones superficiales:**
  - Delgado: presenta una opacidad tenue que permite poca dispersión de la luz y crea un desenfoque difuso de los límites de la lesión.

- Grueso: el cuerpo de la lesión es oscuro y homogéneo, además sus límites son limpios y rugosos.
- **Lesiones mixtas:** el cuerpo de la lesión presenta una opacidad mixta con bordes suaves y poco definidos, y también presentan zonas delimitadas.

### 5.3 TRATAMIENTO:

Existen diferentes técnicas para tratar las lesiones de manchas blancas. A continuación, se nombrará las más habituales (**Anexo I. figura 20**):

#### 5.3.1. Blanqueamiento dental:

Es considerado como un proceso oxidativo donde el agente blanqueador produce radicales libres, moléculas reactivas de oxígeno y aniones de peróxido de hidrogeno encargados de iniciar el proceso oxidativo que consiste en ocasionar la ruptura de las macromoléculas largas y complejas, que son originadas por la pigmentación, logrando así, remover por difusión los pigmentos presentes en la estructura dentaria<sup>(64)(65)</sup>. Hay que tener en cuenta que después del proceso de oxidación, el oxígeno no se libera de manera inmediata y puede permanecer dentro de la estructura dentaria por un tiempo considerado. Este punto es importante, ya que el oxígeno compromete y afecta la polimerización de materiales a base de resina <sup>(65)</sup>. Por esta razón, se debe esperar mínimo 28 días para proceder a utilizar cualquier materiales a base de resina<sup>(66)</sup>.

Pueden clasificarse de diferentes formas:

- Según su composición pueden ser peróxido de carbamida, peróxido de hidrogeno o perborato de sodio.
- Según su concentración: concentración muy alta, alta concentración y baja concentración. El objetivo es realizar una protección tisular adecuada.
- Según la vitalidad o no del diente.
- Según su técnica: blanqueamiento en el hogar, blanqueamiento en consulta o mixtas.

La planificación estética antes de emplear un procedimiento, como la aplicación de resinas infiltradas es recomendable, siempre que el paciente lo quiera. Empezar con el emparejamiento del color del esmalte conseguimos: por un lado, que los pacientes no tengan la impresión de un oscurecimiento si se continua con el tratamiento de resina infiltrante y por otro lado, puede dejar al paciente satisfecho con el resultado final, evitando seguir con el tratamiento de la resina infiltrante <sup>(67)(68)</sup>.

### **5.3.2. Microabrasión del esmalte:**

Es una técnica que combina el efecto erosivo y abrasivo provocando una eliminación de la capa superficial del tejido adamantino. La técnica utiliza copas rígidas de rotatorios de baja velocidad con la mezcla de arena fina de cuarzo y ácido clorhídrico. Es considerado un tratamiento mínimamente invasivo y se puede asociar con otros tratamientos que son el blanqueamiento dental o la infiltración de resina<sup>(69)(70)</sup>.

La Microabrasión del esmalte es principalmente indicada en la fluorosis dental leve y moderada, pero también en manchas blancas mineralizadas, irregularidades superficiales, hipoplasia localizada del esmalte y manchas o defectos restringidos en el esmalte<sup>(71)</sup>. En general, es tratamiento adecuado para lesiones de manchas blancas muy superficiales, pero es más agresiva que el tratamiento de la resina infiltrante<sup>(72)</sup>. Además, se debe tener en cuenta que posteriormente tras una microabrasión no debe seguir un procedimiento adhesivo ya que este procedimiento deja micropartículas que impiden el proceso de adhesión<sup>(72)</sup>.

### **5.3.3. Restauración directa:**

La corrección y/o recuperación estructural de las lesiones de manchas blancas han sido tratadas mediante procedimientos convencionales, cuyo objetivo fundamental es eliminar el área problema, llevándose parte del tejido sano como consecuencia de la necesidad de una preparación cavitaria adaptada<sup>(73)</sup>, incluso las porosidades de estas lesiones es un factor limitante para el sistema adhesivo según Kramer et al<sup>(74)</sup>.

Actualmente, el tratamiento de resina infiltrante superficial evita que se produzca un tratamiento extremadamente agresivo, como lo es la preparación de una cavidad, haciendo que la restauración estratificada deje de ser una opción principal. Sin embargo, ayuda y refuerza el resultado final del tratamiento de resina infiltrante de las lesiones hipomineralizadas muy profundas o de las lesiones con pérdida de estructura del tejido adamantino.

La literatura nos indica que es efectivo la combinación entre el tratamiento infiltrativo y restauración directa con resina compuesta, con el objetivo de devolver la anatomía del esmalte y ser lo más conservador posible, manteniendo la máxima estructura de esmalte sano<sup>(73)(74)</sup>.

#### 5.3.4. Remineralización:

Es un procedimiento mínimamente invasivo que consiste en aplicar directamente concentración de productos remineralizantes sobre el esmalte. El tratamiento está indicado en casos de alta prevalencia de caries como puede ocurrir tras una exposición prolongada de placa bacteria alrededor de los aparatos fijos de ortodoncia. los objetivos de la remineralizacion son: prevenir la aparición de nuevas lesiones de manchas blancas, prevenir el avance de la lesión y preservar la estructura dental<sup>(60)(75)</sup>.

En ortodoncia, cuando hemos retirado los brackets, es importante esperar mínimo 6 meses para que se produzca una remineralizacion natural. Una vez respetado dicho tiempo se puede buscar alternativas adecuadas para atenuar o tratar directamente las lesiones de manchas blancas. Por otro lado, durante el tratamiento de ortodoncia es altamente recomendable el uso de altas concentraciones de flúor en pasta y gel durante 2 veces al día como tratamiento remineralizante ya que ayuda a prevenir la aparición de las lesiones de manchas blancas<sup>(60)</sup>.

Dentro de los tratamientos eficaces y mínimamente invasivos para atenuar las lesiones de manchas blancas no cavitadas nos encontramos con la resina infiltrante. A continuación, veremos lo que es la resina infiltrante, las ventajas y desventajas, el modo de empleo y sus diferentes técnicas.

#### 5.4. RESINA INFILTRANTE:

Es considerado una opción de tratamiento conservador con el objetivo de inhibir la progresión cariosa o atenuar las diferentes lesiones del esmalte desmineralizado con el fin de mejorar su estética. La técnica se introdujo por primera vez dentro de los tratamientos de la odontológica conservadora con el objetivo de evitar la progresión de las caries interproximales. Se ha demostrado que la resina es eficaz en las caries interproximales de código 2 en la clasificación de **ICDAS II** y en las lesiones E1, E2 y D1 según la clasificación de Mejaré. Posteriormente, se interesó también en aplicar este tratamiento en las **WSL** desfigurante de las superficies vestibulares, permitiendo que la apariencia blanquecina originada por la hipomineralizacion desaparezca<sup>(5)(77)</sup>.

Icon® (**DMG** America Company, Englewood, NJ), el único producto patentado presente en el mercado muestra el concepto de infiltración de resina. Se ha considerado como un tratamiento microinvasivo que llena, refuerza y estabiliza el esmalte desmineralizado sin sacrificar la estructura dental saludable<sup>(5)</sup>. El principio de la infiltración de resina es penetrar el esmalte poroso con una resina de baja viscosidad por acción capilar, que promueve la

obliteración y ocluye definitivamente la zona porosa. Aunque no es una remoción completa de la lesión, se espera que la refracción de la luz proporcionada por la presencia de la resina infiltrante permita camuflar las **WSL**, ya que esta presenta un índice de refracción aproximado de 1.46, similar o próxima al esmalte sano<sup>(5)(77)</sup>. La resina infiltrante presenta dos formas de aplicación dependiendo del área a tratar y tendrá dos presentaciones. Por un lado, para tratar lesiones cariosas interproximales tendremos el Icon-proximal y, por otro lado, para el tratamiento de las superficies lisas se utiliza el Icon-vestibular. El producto está constituido por tres componentes, siendo igual en ambas presentaciones<sup>(5)(76)(77)(78)</sup> (**Anexo I. figura 18**):

**Icon-Etch:** compuesto de ácido clorhídrico al 15%, glicerol, ácido silícico pirogénico, sustancias activas en superficie y agua. Este compuesto permite el grabado previo de la superficie a tratar. El ácido clorhídrico al 15% es agente grabador adecuado para la resina Icon, a diferencia de otras resinas que utilizan el ácido fosfórico en gel al 37%. Se ha demostrado que el **HCl** origina una mayor penetración del agente grabador, de esta manera, permite a la resina tener una mejor infiltración sobre el esmalte poroso<sup>(79)(80)(81)(82)</sup>.

**Icon-Dry:** formado por etanol al 95%, tiene la función de eliminar la humedad dentro de la porosidad de la lesión esto ayuda a que la resina disminuya su viscosidad permitiendo el aumento de penetración de la resina en la lesión. Por otro lado, nos ayuda a previsualizar un enmascaramiento previo<sup>(77)(84)</sup>.

**Icon-Infiltrant:** está formado por una matriz de resina a base de **TEGDMA** que conforma aproximadamente un 99% y el porcentaje restante está formado por iniciadores y aditivos. El componente del icon-infiltrant permite que pueda tener un mayor coeficiente de infiltración. Por otro lado, es importante saber que aumentará la dureza y resistencia de la lesión, siempre que se realice dos veces la aplicación de resina, respetando siempre los 3 minutos de aplicación porque también ayuda a potenciar el coeficiente de infiltración. Por último, es fundamental quitar el exceso de la resina antes de fotopolimerizarla ya que facilita la segunda aplicación y evita que la resina sufra una abrasión tras el proceso de pulido<sup>(85)(86)(87)(88)(89)</sup>.

La técnica de resinas infiltrante presenta las siguientes ventajas<sup>(4)(5)(84)</sup>:

- Preserva lo máximo posible la estructura dentaria.
- Estabiliza mecánicamente el esmalte desmineralizado.
- No presenta sensibilidad e irritación de la pulpa post-tratamiento.
- Detiene la progresión de las lesiones y disminuye la progresión de las caries recurrentes.
- Óptimos resultados estéticos, realizado entre una y dos citas dependiendo del caso.
- Buena aceptación por parte de los pacientes.



- Denticiones permanentes en todo tipo de **WSL** y caducos aplicables en caries incipientes interproximales con el objetivo de reducir su progresión.

Aunque presenta buenas ventajas la resina infiltrante, también es necesario saber cuáles son sus limitaciones<sup>(4)(5)(84)(90)(91)</sup>:

- Aislamiento ineficiente, una fotopolimerización incompleta de la resina, campo operatorio húmedo provoca el fracaso del tratamiento.
- Caries avanzadas y activas.
- Profundidad de la lesión.
- En una radiografía, la resina es radiolúcida. No se podrá observar una distinción clara entre el material y la lesión infiltrada.
- Fracaso en la estabilidad del material y del color a largo plazo si no se realiza correctamente un buen pulido con su respectivo seguimiento, tampoco ayudará si no se retira el exceso de material durante su aplicación.

Se ha observado que la penetración de la resina infiltrante es mayor en dientes temporales que en el esmalte permanente. Se comprobó que con la infiltración de los molares temporales se presentó una profundidad de penetración de la resina de 182,2  $\mu\text{m}$  a diferencia de la penetración de la resina de 6,06  $\mu\text{m}$  en premolares, lo que hace eficiente la acción de infiltración en dientes temporales que en permanentes<sup>(90)</sup>.

Por otro lado, la infiltración de resina es eficaz como tratamiento no invasivos en lesiones de caries incipientes interproximales tanto para dientes permanentes como temporales según un estudio más actual de Cebula et al.<sup>(92)</sup> Otro estudio con respecto a la capacidad de penetración de la resina y su microdureza por Prajapati et al.<sup>(93)</sup>, confirma, nuevamente la importancia clínica de la infiltración de resina ya que es considerado como una opción de tratamiento válido. Sin embargo, reconocen que no se llega a obtener un valor de microdureza similar al esmalte sano. Por lo tanto, debemos tener en cuenta que no se recupera la dureza original del esmalte con la aplicación de la resina.

Se ha demostrado que la infiltración de resina a base de **TEGDMA** presenta una absorción alta de agua, lo que origina una mayor causa de decoloración de la resina en exposiciones severas de agentes colorante, aunque depende principalmente del entorno de la cavidad bucal y de la higiene oral del individuo<sup>(91)</sup>.

Por otro último, los efectos perjudiciales de la resina infiltrante están relacionados con el uso de ácido clorhídrico, por lo que se debe tener cuidado a la hora de utilizar infiltración de resina en el manejo de las lesiones de manchas blancas, especialmente si está involucrado el tercio externo de la dentina ya que puede llegar a afectar a las células pulpares<sup>(94)</sup>. Por esta razón, hay que tener mucho cuidado con la infiltración profunda, ya que en esmalte de dientes permanentes jóvenes la infiltración es mayor con respecto al permanente adulto y esto puede llegar a alterar la estabilidad dental.

### **Descripción de la técnica de la resina ICON<sup>(95)(96)(97)(98)(99)(100)</sup>:**

Siguiendo las indicaciones del fabricante, la resina Icon se aplica de la siguiente forma:

- Se coloca dique de goma para la protección y aislamiento de tejidos blandos.
- Las superficies de los dientes se limpian con una pasta de pulido y un cepillo/copa de goma.
- Se aplica Icon-Etch durante 120 segundos. Si es en un solo diente podemos utilizar una matriz metálica para evitar que el ácido afecte a los dientes vecinos.
- Enjuagar el agente de grabado con agua pulverizada durante 30 segundos.
- Se procede al secado de la lesión con Icon-Dry durante 30 segundos, después secamos con aire seco, sin aceite ni agua. Si no hay cambios de color ni desaparición de la mancha blanca durante la aplicación de alcohol se repetirá el grabado.
- Aplicación de Icon-infiltrant dejando actuar durante 3 minutos. Previamente, la lámpara del sillón se apagará para evitar la prematura activación de la resina.
- Se retira el material sobrante con rollos de algodón en las superficies vestibulares e hilo dental para los espacios interproximales.
- Fotopolimerizar la resina durante 40 segundos.
- Segunda aplicación de Icon-infiltrant durante 1 minuto.
- Se vuelve a fotopolimerizar durante 40 segundos.
- Pulido de las superficies tratadas con copas o discos de pulir.

La diferencia entre la aplicación de Icon-proximal y Icon-vestibular radica en que, la primera presenta una cuña, denominada cuña Icon, que se deberá ajustar en la zona de trabajo interproximal antes aplicación del Icon-Etch, por lo demás, el procedimiento sigue siendo igual<sup>(99)(100)</sup>.

## **Infiltración superficial y profunda:**

La infiltración superficial permite tratar en su mayoría todas las lesiones de manchas blancas, pero hay situaciones en las que las lesiones como HIM, HT o FD severa, por sus características topográficas dentro del esmalte, resulta imposible tratar de manera superficial<sup>(101)(102)</sup>.

De esta manera, la limitación de infiltrar en determinadas lesiones radica en la profundidad de la lesión dentro de la capa del esmalte, el grosor de la lesión y la forma de la mancha blanca que tendrán características variadas con ángulos muy marcados. Esto dificulta el éxito del procedimiento de la infiltración de la resina. Por lo que la técnica superficial no será suficiente a la hora de abarcar dichas lesiones <sup>(98)(99)</sup>.

El resultado que se puede obtener en la infiltración superficial será incompleto, afectando, sobre todo, a los márgenes de estas lesiones. Este tipo de consecuencia provoca un “efecto de parche”, debido a que solo se llega a filtrar el centro de la lesión, dejando por completo los bordes sin filtrar y siendo claramente visibles. Esto desencadena un resultado desagradable y poco estético frente a la propia lesión base, además, es rechazo por el propio paciente. De esta manera, surge un nuevo concepto que se basa en la técnica de infiltración profunda<sup>(101)(102)</sup>.

Este concepto implica un sacrificio que consiste en la mutilación leve del esmalte, siempre dentro de la capa de la misma, mediante una preparación de grabado más profundo con erosión química o arenado o fresado superficial, estas dos última son menos eficiente ya que puede provocar una limitación en la infiltración debido a las micropartículas residuales que queda tras la erosión física<sup>(72)</sup>. Si la pérdida de esmalte es notoria tras varias veces de aplicación de grabado se puede reponer con composite. De hecho hay estudios que demuestran que la unión de composite y la resina infiltrada presenta un buenos resultados a corto y largo plazo<sup>(75)(101)(102)(103)(104)(105)</sup>.

Ambas técnicas, la infiltración superficial y profunda, pueden complementarse en caso de no obtener los resultados deseados previo a una infiltración superficial. Lo importante es no infiltrar la resina en caso de no ver un previo enmascaramiento con el etanol e intentar siempre combinar las dos técnicas en dichos casos, siempre con prudencia, para obtener un resultado optimo en la estética del diente a tratar.

## Casos clínicos:

Con respecto al procedimiento del caso clínico 1 realizado para esta lesión de características complejas, se optó realizar la técnica de infiltración profunda. Utilizando como componente de grabado químico el **HCL** del propio Icon-Etch, ya que la técnica de infiltración superficial no será suficiente. La paciente presenta una lesión compleja, específicamente una hipomineralización traumática que presenta, como hemos visto en el apartado de diagnóstico, unas características anatomopatológicas muy complejas que requieren obligatoriamente el uso de una preparación previa de la superficie de la lesión según Denis et.al. y Atlan A. et al.<sup>(99)(100)</sup>.

Tras repetir varias veces el grabado de Icon-Etch con precaución, conseguimos un cambio de color, de blanquecino a un color similar al esmalte. El sacrificio de este resultado, evidentemente previsto, es la ligera mutilación del esmalte, de modo que, se procede a rellenar la pérdida con un composite nanohíbrido radiopaco (Venus® Diamond de la casa comercial Kulzer). Como hemos mencionado en los apartados anteriores la combinación de ambos procedimientos presenta óptimos resultados según Denis et al. y Torres-Rabello et al.<sup>(101)(73)</sup>

La importancia de un adecuado contorneado, pulido y acabado del composite en el resultado final, potencia el éxito de la restauración, siempre y cuando se tenga en cuenta el tipo de resina y su componente inorgánico, ya que obtendremos mejores resultados cuando la matriz inorgánica sea homogénea según Lourdes Servián <sup>(106)</sup>. Por otro lado, se tiene que tener en cuenta que el grado de conversión de la resina no puede reducir la rugosidad superficial, si se realiza un pulido inmediato ya que ocasionaría un efecto mate, obteniendo un resultado no deseado, por lo que se recomienda esperar a la siguiente cita para realizar el pulido final<sup>(107)(108)(109)</sup>. En este caso se utilizó una secuencia de copas, discos de pulido y se terminó el procedimiento con Prisma® Gloss™.

En cuanto al blanqueamiento, se realizó con el objetivo de delimitar el área de la lesión y atenuar la lesión con respecto al esmalte sano. Hay que tener en cuenta que el blanqueamiento no atenuará por completo todas las lesiones de manchas blancas y que la resina Icon no es permeable a los agentes blanqueadores según Gughani et al<sup>(110)</sup>.

Con respecto al caso clínico 2, las características anatomopatológicas de la lesión en el diente 1.1 nos permite utilizar la técnica de infiltración Icon convencional y con ella obtener el enmascaramiento deseado.

## 6. CONCLUSIÓN:

- Es importante tener un conocimiento amplio de la literatura para determinar, por un lado, las diferentes opciones terapéuticas basadas en la evidencia científica y, por otro lado, conocer las diferentes características anatomopatológicas de las lesiones de manchas blancas.
- El diagnóstico es el punto fundamental a la hora de concluir un buen plan de tratamiento con el objetivo de afrontar, de la mejor forma, las diferentes lesiones de manchas blancas.
- La infiltración de resina tiene una buena aplicabilidad clínica y puede ser una opción de tratamiento mínimamente invasiva para enmascarar las diferentes lesiones de manchas blancas tanto en esmalte permanente como temporal. Siempre actuando con cautela, adaptándose a cada caso y teniendo en cuenta las limitaciones del producto.
- Aunque puede ser una opción mínimamente invasiva, la opinión del paciente a la hora de proceder con el tratamiento debe ser fundamental y tiene que conocer, como en otros procedimientos, las ventajas y limitaciones que presenta la infiltración de la resina.
- Siempre que sea factible, se tiene que partir de procedimientos mínimamente invasivos para apartar los procedimientos agresivos y evitar, todo lo posible, perder estructura dentaria sana y comprometer la salud global de la cavidad oral.
- El odontólogo puede prevenir la aparición de determinadas lesiones de manchas blancas y su misión es saber en qué momento actuar con el objetivo de limitar la progresión de la lesión.

## 7. BIBLIOGRAFÍA:

1. Fernandez-Montecinos EA, Padilla-Alvear PA. Variaciones histórico-culturales de la estética dental. *Rev Fac Odontol*. 23 de febrero de 2022;33(2):64-74.
2. Qué es SEOMI [Internet]. [citado 22 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.seomisociedadaddental.com/que-es-seomi/>
3. Nahuelhuaique Fuentealba P, Díaz Meléndez J, Sandoval Vidal P. Resinas infiltrantes: un tratamiento eficaz y mínimamente invasivo para el tratamiento de lesiones blancas no cavitadas. Revisión narrativa. *Av En Odontoestomatol*. junio de 2017;33(3):181-6.
4. Villegas Salhuana J, Roncal Espinoza R, Villegas Salhuana J, Roncal Espinoza R. Resinas infiltrativas como tratamiento para la fluorosis dental. Una revisión de literatura. *Rev Estomatológica Hered*. julio de 2022;32(3):272-8.
5. Manoharan V, Arun Kumar S, Arumugam SB, Anand V, Krishnamoorthy S, Methippara JJ. Is Resin Infiltration a Microinvasive Approach to White Lesions of Calcified Tooth Structures?: A Systemic Review. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2019;12(1):53-8.
6. Soveral M, Machado V, Botelho J, Mendes JJ, Manso C. Effect of Resin Infiltration on Enamel: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Funct Biomater*. 16 de agosto de 2021;12(3):48.
7. Campos Muñoz A, Gómez de Ferraris ME. Histología, Embriología E Ingeniería Tisular Bucodental. 3ª edición. Argentina: Editorial Médica Panamericana; 2009.
8. Vázquez MÁ, Mendoza-Rodríguez M, Medina-Solis CE, Corona M de LM, Fernández-Barrera MÁ, Márquez-Rodríguez S, et al. Etiología de los defectos de desarrollo del esmalte. Revisión de la literatura. *Educ Salud Bol Científico Inst Cienc Salud Univ Autónoma Estado Hidalgo*. 5 de junio de 2020;8(16):187-93.
9. Fleites Ramos Y, González Duardo K, Rico Pérez AM, Pacheco Avellanes M, del Toro Vega L, Fleites Ramos Y, et al. Prevalencia de los defectos del desarrollo del esmalte en la dentición permanente. *Medicentro Electrónica*. septiembre de 2019;23(3):177-91.
10. Alfaro Alfaro A, Castejón Navas I, Magán Sánchez R, Alfaro Alfaro Mª J, Alfaro Alfaro A, Castejón Navas I, et al. Síndrome de hipomineralización incisivo-molar. *Pediatría Aten Primaria*. junio de 2018;20(78):183-8.
11. Puleio F, Fiorillo L, Gorassini F, Iandolo A, Meto A, D'Amico C, et al. Systematic Review on White Spot Lesions Treatments. *Eur J Dent*. 27 de agosto de 2021;16(1):41-8.
12. Sampson V, Sampson A. Diagnosis and treatment options for anterior white spot lesions. *Br Dent J*. septiembre de 2020;229(6):348-52.
13. Zabokova-Bilbilova E, Popovska L, Kapusevska B, Stefanovska E. White spot lesions: prevention and management during the orthodontic treatment. *Pril Makedon Akad Na Nauk Umet Oddelenie Za Med Nauki*. 2014;35(2):161-8.
14. Guzmán F, Arias CA. La historia clínica: elemento fundamental del acto médico. *Rev Colomb Cir*. 1 de enero de 2012;27(1):15-24.

15. Chimenos Kustner E. La historia clínica en odontología. Barcelona: Masson; 1998.
16. Antomás J, Huarte Del Barrio S. Confidencialidad e historia clínica: Consideraciones ético-legales. An Sist Sanit Navar [Internet]. abril de 2011 [citado 31 de mayo de 2023];34(1). Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272011000100008&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272011000100008&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
17. Martínez Asanza D, Guanche Martínez AS, Clavera Vázquez T de J, Álvarez Rodríguez J. Propuesta de un modelo de historia clínica ambulatoria en la urgencia estomatológica. Rev Cienc Médicas Pinar Río. abril de 2018;22(2):94-102.
18. Bengel W. 1.<sup>a</sup> parte: Exploración básica. Estudio diagnóstico de patologías de la mucosa oral. Quintessence. 1 de octubre de 2010;23(8):394-403.
19. La historia clínica: un documento básico para el personal médico. MEDISAN. octubre de 2010;14(7):982-93.
20. El examen estomatológico: un aliado subutilizado. Rev Fac Med México. abril de 2015;58(2):54-60.
21. Botero JE, Bedoya E. Determinantes del diagnóstico periodontal. Rev Clínica Periodoncia Implantol Rehabil Oral. agosto de 2010;3(2):94-9.
22. Chaple Gil AM, Gispert Abreu E de los Á, Chaple Gil AM, Gispert Abreu E de los Á. “Amar” el índice de O’Leary. Rev Cuba Estomatol [Internet]. diciembre de 2019 [citado 31 de mayo de 2023];56(4). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0034-75072019000400017&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-75072019000400017&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
23. García-Rubio A, Bujaldón-Daza AL, Rodríguez-Archilla A. Recesión gingival: diagnóstico y tratamiento. Av En Periodoncia E Implantol Oral. abril de 2015;27(1):19-24.
24. Gughani N, Pandit I, Srivastava N, Gupta M, Sharma M. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): A New Concept. Int J Clin Pediatr Dent. 2011;4(2):93-100.
25. Morales FJU. Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal. Rev ADM.
26. Juárez GG. Prevalencia de forma de los arcos dentales en adultos con maloclusión y sin tratamiento ortodóncico. Rev Odontológica Mex.
27. Barba Ramírez L, Ruiz García de Chacón V, Hidalgo Rivas A, Barba Ramírez L, Ruiz García de Chacón V, Hidalgo Rivas A. El uso de rayos X en odontología y la importancia de la justificación de exámenes radiográficos. Av En Odontoestomatol. agosto de 2020;36(3):131-42.
28. Kunze S. EVALUACIÓN PREOPERATORIA EN EL SIGLO XXI. Rev Médica Clínica Las Condes. 1 de septiembre de 2017;28(5):661-70.
29. Clasificación American Society of Anesthesiologists Physical Status: Revisión de ejemplos locales – Chile. Rev Chil Anest [Internet]. 2022 [citado 31 de mayo de 2023];51(3). Disponible en: <https://revistachilenadeanestesia.cl/revchilanestv5114031424/>
30. García San Juan CM, García Núñez RD, San Juan Bosch MA, García San Juan CM,

García Núñez RD, San Juan Bosch MA. Clasificación de las condiciones y enfermedades periodontales y perimplantares desde una perspectiva evolutiva. *MediSur*. agosto de 2021;19(4):642-55.

31. Herrera D, Figuero E, Shapira L, Jin L, Sanz M. LA NUEVA CLASIFICACIÓN DE LAS ENFERMEDADES PERIODONTALES Y PERIIMPLANTARIAS.

32. Alvarez Ochoa D, Robles Contreras I, Díaz Meléndez J, Sandoval Vidal P, Alvarez Ochoa D, Robles Contreras I, et al. Abordaje Terapéutico de la Hipomineralización Molar - Incisal. Revisión Narrativa. *Int J Odontostomatol*. septiembre de 2017;11(3):247-51.

33. Chtioui F, Marouane O, Nabiha D. White Spot Lesions (Part I): A New Topographic Classification (WSTC). *Dent News (Lond)*. 25 de diciembre de 2017;24:12-24.

34. Lang NP, Tonetti MS. Periodontal Risk Assessment (PRA) for Patients in Supportive Periodontal Therapy (SPT).

35. Barbieri G, Vignoletti F, Barbieri G, Costa LA, Cabello G. Pronóstico de un diente. Revisión de la literatura y propuesta de clasificación.

36. Sierra MCN. Terminología, clasificación y medición de los defectos en el desarrollo del esmalte. Revisión de literatura / Terminology, Classification and Measuring of the Developmental Defects of Enamel. Literature Review. *Univ Odontol*. 30 de junio de 2013;32(68):33-44.

37. Mafla AC, Córdoba Urbano DL, Rojas Caicedo MN, Vallejos de la Rosa MA, Erazo Sánchez MF, Rodríguez Caicedo J. PREVALENCIA DE OPACIDADES DEL ESMALTE DENTAL EN NIÑOS Y ADOLESCENTES COLOMBIANOS. *Rev Fac Odontol Univ Antioquia*. diciembre de 2014;26(1):106-25.

38. Martín-González J, Sánchez-Domínguez B, Tarilonte-Delgado ML, Castellanos-Cosano L, Llamas-Carreras JM, López-Frías FJ, et al. Anomalías y displasias dentarias de origen genético-hereditario. *Av En Odontoestomatol*. diciembre de 2012;28(6):287-301.

39. Osorio-Tovar JP, Naranjo-Sierra MC, Rodríguez-Godoy M, Osorio-Tovar JP, Naranjo-Sierra MC, Rodríguez-Godoy M. Prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte en dentición temporal, en una población bogotana. *Rev Salud Pública*. diciembre de 2016;18(6):963-75.

40. Ceballos O DM, Espinal GE, Jones M. Anomalías en el Desarrollo y Formación Dental: Odontodisplasia. *Int J Odontostomatol*. abril de 2015;9(1):129-36.

41. Sanchez-Tito MA, Tay Chu Jon LY, Sanchez-Tito MA, Tay Chu Jon LY. Lesiones de mancha blanca en pacientes con tratamiento de ortodoncia. Revisión de la Literatura. *Rev Estomatológica Hered*. enero de 2021;31(1):44-52.

42. Ramírez P, Saldarriaga A, Castellanos L, Roldan S, Alvarez G. Prevalencia de manchas blancas antes y después del tratamiento de ortodoncia. *CES Odontol*. diciembre de 2014;27(2):61-7.

43. Hidalgo Gato- Fuentes I, Duque de Estrada Riverón J, Pérez Quiñones JA. La caries dental: Algunos de los factores relacionados con su formación en niños. *Rev Cuba Estomatol*. marzo de 2008;45(1):0-0.



44. Nikita E. Chapter 8 - Pathological Conditions. En: Nikita E, editor. Osteoarchaeology [Internet]. Academic Press; 2017 [citado 1 de junio de 2023]. p. 301-54. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128040218000085>
45. Kanchan T, Machado M, Rao A, Krishan K, Garg AK. Enamel hypoplasia and its role in identification of individuals: A review of literature. *Indian J Dent*. 2015;6(2):99-102.
46. Lewis M. Chapter 4 - Dental Disease, Defects, and Variations in Dental Morphology. En: Lewis M, editor. Paleopathology of Children [Internet]. San Diego: Academic Press; 2018 [citado 1 de junio de 2023]. p. 67-89. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780124104020000047>
47. Mendoza A, Yazzuri E, Peláez EMP. The process of decay in children and their relationship with hypomineralization and enamel hypoplasia. *Oral*. 15 de julio de 2017;17(53):1333-6.
48. Seow WK. Clinical diagnosis of enamel defects: Pitfalls and practical guidelines. *Int Dent J*. 1 de junio de 1997;47(3):173-82.
49. Hurtado-Villa P, Tobar-Tosse F, Osorio J, Moreno F. Amelogénesis imperfecta en una familia. *Rev Cuba Estomatol*. junio de 2018;55(2):1-10.
50. Denis M, Atlan A, Vennat E, Tirlet G, Attal JP. White defects on enamel: diagnosis and anatomopathology: two essential factors for proper treatment (part 1). *Int Orthod*. junio de 2013;11(2):139-65.
51. Almulhim B. Molar and Incisor Hypomineralization. *JNMA J Nepal Med Assoc*. marzo de 2021;59(235):295-305.
52. Mahoney EK, Rohanizadeh R, Ismail FSM, Kilpatrick NM, Swain MV. Mechanical properties and microstructure of hypomineralised enamel of permanent teeth. *Biomaterials*. 1 de septiembre de 2004;25(20):5091-100.
53. Corral-Núñez C, Rodríguez H, Cabello R, Bersezio-Miranda C, Cordeiro RCL, Fresno-Rivas MC. Impacto de la hipomineralización incisivo molar en la experiencia de caries en escolares de 6-12 años en Santiago, Chile. *Rev Clínica Periodoncia Implantol Rehabil Oral*. 1 de diciembre de 2016;9(3):277-83.
54. Weerheijm KL, Jälevik B, Alaluusua S. Molar-incisor hypomineralisation. *Caries Res*. 2001;35(5):390-1.
55. de Amorim L de FG, Estrela C, da Costa LRRS. Effects of traumatic dental injuries to primary teeth on permanent teeth--a clinical follow-up study. *Dent Traumatol Off Publ Int Assoc Dent Traumatol*. abril de 2011;27(2):117-21.
56. Hidalgo-Gato Fuentes I, Duque de Estrada Riverón J, Mayor Hernández F, Zamora Díaz JD. Fluorosis dental: no solo un problema estético. *Rev Cuba Estomatol*. diciembre de 2007;44(4):0-0.
57. Covalada Rodriguez J, Torres Peñuela A, Sánchez Esparza M, Pineda R, Silva Borrero V, Parra Galvis D, et al. Abordaje clínico mínimamente invasivo de fluorosis dental en estadios de TF1 a TF5. Revisión sistemática. *Av En Odontoestomatol*. junio de 2021;37(2):87-93.

58. Beltrán-Valladares PR, Cocom-Tun H, Casanova-Rosado JF, Vallejos-Sánchez AA, Medina-Solís CE, Maupomé G. Prevalencia de fluorosis dental y fuentes adicionales de exposición a fluoruro como factores de riesgo a fluorosis dental en escolares de Campeche, México. *Rev Investig Clínica*. agosto de 2005;57(4):532-9.
59. Coronel MEM, Ruíz JMD, Rico IMM, Félix CEG, Mejía ME. Desmineralización-remineralización del esmalte dental.
60. Vargas J, Vargas del Valle P, Palomino H. Lesiones de mancha blanca en Ortodoncia: conceptos actuales. *Av En Odontoestomatol*. agosto de 2016;32(4):215-21.
61. Paris S, Meyer-Lückel H. Enmascaramiento de caries de esmalte vestibular con infiltraciones de resina. *Quintessence*. 1 de junio de 2011;24(6):269-72.
62. Sánchez CC. Desmineralización y remineralización el proceso en balance y la caries dental. *Rev Asoc Dent Mex*. 2010;67(1):30-2.
63. Marouane O, Chtioui F. Transillumination-aided infiltration: A diagnostic concept for treating enamel opacities. *J Esthet Restor Dent*. 2020;32(5):451-6.
64. Moradas Estrada M. ¿Qué material y técnica seleccionamos a la hora de realizar un blanqueamiento dental y por qué?: protocolo para evitar hipersensibilidad dental posterior. *Av En Odontoestomatol*. junio de 2017;33(3):103-12.
65. Chaple Gil AM, Fernández Godoy E, Quintana Muñoz L, Chaple Gil AM, Fernández Godoy E, Quintana Muñoz L. Técnica modificada de blanqueamiento de dientes vitales empleando DMC peróxido de hidrógeno al 35%. *Rev Habanera Cienc Médicas*. junio de 2019;18(3):428-36.
66. Baldión Elorza PA. INFLUENCIA DEL TIEMPO POSBLANQUEAMIENTO SOBRE LA ADHESIÓN DE UNA RESINA COMPUESTA AL ESMALTE DENTAL. *Rev Fac Odontol Univ Antioquia*. diciembre de 2013;25(1):92-116.
67. Rocha RS, Souza MY de, Meirelles LCF, Scarense CGT, Diniz MB, Caneppele TMF, et al. Effectiveness of Home Bleaching Treatment after Resin Infiltrant Application. *Oral Health Prev Dent*. 2020;18(1):549-54.
68. Pucci CR, Torres CRG, Borges AB, De Freitas Santos LFT, Rêgo HMC. Efficacy of Bleaching Treatment on Demineralized Enamel Treated with Resin Infiltration Technique. *World J Dent*. diciembre de 2012;3(4):279-83.
69. G AEN, Urrutia IP, Giannattasio GMU. microabrasión del esmalte técnica para la remoción de manchas dentales. 1 de enero de 2005 [citado 1 de junio de 2023]; Disponible en: <https://www.scinapse.io/papers/1530070582>
70. Laverde-Giraldo M, Mejía-Roldán JD, Restrepo M, Laverde-Giraldo M, Mejía-Roldán JD, Restrepo M. Microabrasión e infiltración como alternativa de tratamiento para Fluorosis Dental severa: reporte de caso. *CES Odontol*. enero de 2022;35(1):31-46.
71. Pini NIP, Sundfeld-Neto D, Aguiar FHB, Sundfeld RH, Martins LRM, Lovadino JR, et al. Enamel microabrasion: An overview of clinical and scientific considerations. *World J Clin Cases*. 16 de enero de 2015;3(1):34-41.

72. Roig-Vanaclocha A, Solá-Ruiz MF, Román-Rodríguez JL, Amengual-Lorenzo J, Alonso Pérez-Barquero J, Agustín-Panadero R. Dental Treatment of White Spots and a Description of the Technique and Digital Quantification of the Loss of Enamel Volume. *Appl Sci.* enero de 2020;10(12):4369.
73. Torres-Rabello C, Rodríguez-Alvarez C, Barnafi-Retamal P, Corral-Núñez C, Torres-Rabello C, Rodríguez-Alvarez C, et al. Tratamiento estético de defecto de esmalte utilizando tratamiento combinado con resina infiltrante: Reporte de caso. *Int J Interdiscip Dent.* agosto de 2021;14(2):177-80.
74. Krämer N, Bui Khac NHN, Lückner S, Stachniss V, Frankenberger R. Bonding strategies for MIH-affected enamel and dentin. *Dent Mater Off Publ Acad Dent Mater.* febrero de 2018;34(2):331-40.
75. Wiegand A, Stawarczyk B, Kolakovic M, Hämmerle CHF, Attin T, Schmidlin PR. Adhesive performance of a caries infiltrant on sound and demineralised enamel. *J Dent.* febrero de 2011;39(2):117-21.
76. Gil C, Manuel A. Generalidades sobre la mínima intervención en cariológica. *Rev Cuba Estomatol.* junio de 2016;53(2):37-44.
77. Valencia J de JC, Félix JEC. Resinas Infiltrantes, una novedosa opción para las lesiones de caries no cavitadas en esmalte. *Rev Asoc Dent Mex.* 2012;69(1):38-45.
78. Acaro MMC, Dávila CEE. RESINAS INFILTRATIVAS EN DENTICIÓN MIXTA DEL SECTOR ANTERIOR. UNA ALTERNATIVA COMO TRATAMIENTO EN PACIENTES CON HIPOMINERALIZACIÓN MOLAR INCISIVO. *Rev Científica Univ Odontológica Dominic [Internet].* 4 de enero de 2023 [citado 1 de junio de 2023];11(1). Disponible en: <https://zenodo.org/record/7486846>
79. Matute-Bueno XS. INFILTRANTES RESINOSOS, REVISIÓN DE LA LITERATURA. *Odontol Act Rev Científica.* 10 de septiembre de 2018;3(3):75-80.
80. Bertacci A, Lucchese A, Taddei P, Gherlone EF, Chersoni S. Enamel structural changes induced by hydrochloric and phosphoric acid treatment. *J Appl Biomater Funct Mater.* 30 de diciembre de 2014;12(3):240-7.
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 Res.* 2007;41(3):223-30.
82. Paris S, Dörfer CE, Meyer-Lueckel H. Surface conditioning of natural enamel caries lesions in deciduous teeth in preparation for resin infiltration. *J Dent.* enero de 2010;38(1):65-71.
83. Yim HK, Kwon HK, Kim BI. Modification of surface pre-treatment for resin infiltration to mask natural white spot lesions. *J Dent.* mayo de 2014;42(5):588-94.
84. Dziaruddin N, Zakaria ASI. Resin Infiltration of Non-Cavitated Enamel Lesions in Paediatric Dentistry: A Narrative Review. *Child Basel Switz.* 2 de diciembre de 2022;9(12):1893.
85. Paris S, Meyer-Lueckel H, Cölfen H, Kielbassa AM. Penetration coefficients of

commercially available and experimental composites intended to infiltrate enamel carious lesions. *Dent Mater Off Publ Acad Dent Mater*. junio de 2007;23(6):742-8.

86. Paris S, Meyer-Lueckel H, Kielbassa AM. Resin infiltration of natural caries lesions. *J Dent Res*. julio de 2007;86(7):662-6.

87. Paris S, Meyer-Lueckel H, Cölfen H, Kielbassa AM. Resin infiltration of artificial enamel caries lesions with experimental light curing resins. *Dent Mater J*. julio de 2007;26(4):582-8.

88. Meyer-Lueckel H, Chatzidakis A, Naumann M, Dörfer CE, Paris S. Influence of application time on penetration of an infiltrant into natural enamel caries. *J Dent*. julio de 2011;39(7):465-9.

89. Yang F, Mueller J, Kielbassa AM. Surface substance loss of subsurface bovine enamel lesions after different steps of the resinous infiltration technique: a 3D topography analysis. *Odontology*. julio de 2012;100(2):172-80.

90. Aswani R, Chandrappa V, Uloopi KS, Chandrasekhar R, RojaRamya KS. Resin Infiltration of Artificial Enamel Lesions: Evaluation of Penetration Depth, Surface Roughness and Color Stability. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2019;12(6):520-3.

91. Alqahtani S, Abusag A, Alghamdi M, Shokair N, Albounni R. Colour stability of resin infiltrated white spot lesion after exposure to stain-causing drinks. *Saudi J Biol Sci*. febrero de 2022;29(2):1079-84.

92. Cebula M, Göstemeyer G, Krois J, Pitchika V, Paris S, Schwendicke F, et al. Resin Infiltration of Non-Cavitated Proximal Caries Lesions in Primary and Permanent Teeth: A Systematic Review and Scenario Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Clin Med*. 16 de enero de 2023;12(2):727.

93. Prajapati D, Nayak R, Pai D, Upadhya N, K Bhaskar V, Kamath P. Effect of Resin Infiltration on Artificial Caries: An in vitro Evaluation of Resin Penetration and Microhardness. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2017;10(3):250-6.

94. Mendes Soares IP, Anovazzi G, Anselmi C, Leite ML, Scheffel DLS, Soares DG, et al. Response of pulp cells to resin infiltration of enamel white spot-like lesions. *Dent Mater*. 1 de junio de 2021;37(6):e329-40.

95. Pomacóndor Hernández C, Hernandes da Fonseca NMA. Infiltrantes para tratamiento estético de lesiones de manchas blancas por fluorosis: Reporte de caso. *Odovtos Int J Dent Sci*. 2020;22(1):6.

96. Chari DN, Dave BH, Shah PS. Resin infiltration technique: A case report and literature review. *J Integr Health Sci*. 1 de enero de 2021;9(1):36.

97. Rosel Gallardo E, Rodríguez Sánchez A. Uso de resina infiltrante (Icon) como tratamiento mínimamente invasivo en las lesiones de mancha blanca. A propósito de un caso clínico. *Labor Dent Clínica Av Clínicos En Odontoestomatol*. 2022;23(3):35-41.

98. Muñoz MA, Arana-Gordillo LA, Gomes GM, Gomes OM, Bombarda NHC, Reis A, et al. Alternative Esthetic Management of Fluorosis and Hypoplasia Stains: Blending Effect Obtained with Resin Infiltration Techniques. *J Esthet Restor Dent*. 2013;25(1):32-9.

99. Todorova VI, Filipov IA, Khaliq AF, Verma P. Aesthetic Improvement of White Spot Fluorosis Lesions with Resin Infiltration. *Folia Med (Plovdiv)*. 31 de marzo de 2020;62(1):208-13.
100. Marró Freitte ML, Cabello Ibacache R, Rodríguez Martínez G, Mustakis Truffello A, Urzúa Araya I. Tratamiento de lesiones de caries interproximales mediante el uso de infiltrantes. *Rev Clínica Periodoncia Implantol Rehabil Oral*. diciembre de 2011;4(3):134-7.
101. Attal JP, Atlan A, Denis M, Vennat E, Tirlet G. White spots on enamel: treatment protocol by superficial or deep infiltration (part 2). *Int Orthod*. marzo de 2014;12(1):1-31.
102. Atlan A, Vennat E, Tirlet G, Attal JP, Denis M. L'infiltration en profondeur : un nouveau concept pour le masquage des taches de l'émail (partie I) [Internet]. *L'Information Dentaire*. 2013 [citado 1 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.information-dentaire.fr/formations/l-infiltration-en-profondeur-un-nouveau-concept-pour-le-masquage-des-taches-de-l-email-partie-i/>
103. Denis M, Atlan A, Vennat E, Tirlet G, Attal JP. L'infiltration en profondeur - Partie II. 2014;
104. Attal JP, Atlan A, Denis M, Vennat E, Tirlet G. L'infiltration en profondeur - Partie III. 2014;
105. Jia L, Stawarczyk B, Schmidlin PR, Attin T, Wiegand A. Effect of caries infiltrant application on shear bond strength of different adhesive systems to sound and demineralized enamel. *J Adhes Dent*. diciembre de 2012;14(6):569-74.
106. Servián L. Importancia del acabado y pulido en restauraciones con resinas compuestas en dientes anteriores. Reporte de caso clínico. *Rev Científica Cienc Salud*. 27 de mayo de 2019;1(1):52-6.
107. Lamas-Lara C, Alvarado-Menacho S, Angulo de la Vega G. Importancia del acabado y pulido en restauraciones directas de resina compuesta en piezas dentarias anteriores: Reporte de Caso. *Rev Estomatológica Hered*. abril de 2015;25(2):145-51.
108. Suarez R, Lozano F. Comparación de la dureza superficial de resinas de nanotecnología, según el momento del pulido: in vitro. *In Vitro*. 2014;
109. da Silva JMF, da Rocha DM, Travassos AC, Fernandes VVB, Rodrigues JR. Effect of different finishing times on surface roughness and maintenance of polish in nanoparticle and microhybrid composite resins. *Eur J Esthet Dent Off J Eur Acad Esthet Dent*. 2010;5(3):288-98.
110. 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;29(5):317-24.