

Enfoque mínimamente invasivo en el tratamiento de lesiones blancas del esmalte con resinas infiltrantes. Reporte de dos casos

Minimally invasive approach to the treatment of enamel white spot lesions with infiltrating resins. A report of two cases

Marina Andrea Toscano ^{1a}, Jimena Alejandra Anchava ^{1a}, Karina Alejandra Melian ^{1a}, Silvina Paula Escobar ^{1a}
¹ Universidad de Buenos Aires, Facultad de Odontología, Cátedra de Odontología Integral Niños, Buenos Aires, Argentina.
^a Odontóloga.

RESUMEN

Las manchas blancas del esmalte, resultado de lesiones de caries incipiente, fluorosis, hipomineralización molar (HM) o hipomineralización por trauma, presentan histológicamente disminución de su fase mineral y sustitución por fluidos orgánicos. Estos defectos blancos se pueden tratar con un enfoque mínimamente invasivo mediante el uso de resinas infiltrantes. Estas resinas de baja viscosidad pueden penetrar en el cuerpo de la lesión blanca por capilaridad, restaurando la translucidez del esmalte y al mismo tiempo aumentando la resistencia mecánica del esmalte hipomineralizado. La técnica implica una desmineralización superficial abriendo el acceso a la lesión hipomineralizada mediante la aplicación de una solución de ácido clorhídrico (HCl) al 15% y una segunda etapa con infiltración de la resina en el cuerpo de la lesión. Dependiendo de la etiología, extensión y profundidad de la lesión, muchas veces el protocolo de erosión-infiltración puede no ser suficiente y requiere complementarse previamente con otras técnicas para conseguir una mayor profundidad de penetración y así alcanzar e infiltrar adecuadamente la lesión. El objetivo es presentar dos situaciones clínicas utilizando las técnicas de infiltración superficial e infiltración profunda complementada con microabrasión, en lesiones de manchas blancas por caries y por HM respectivamente. La técnica de microinfiltración se presenta como un método conservador con resultados satisfactorios para tratar las lesiones blancas del esmalte, siendo necesario realizar un diagnóstico preciso para seleccionar el enfoque más apropiado y garantizar un resultado predecible.

Palabras clave: Esmalte Dental; Manchas Blancas Dentales; Defecto del Desarrollo del Esmalte; Hipomineralización del Esmalte Dental; Microabrasión del Esmalte. ([Fuente: DeCS BIREME](#))

ABSTRACT

Enamel white spot lesions can result from early carious lesions, fluorosis, molar hypomineralization (MH), or trauma-induced hypomineralization. Histologically, these defects exhibit a reduction in the mineral phase and replacement by organic fluids. Such lesions can be managed using a minimally invasive approach with infiltrating resins. These low-viscosity resins can penetrate the lesion body by capillary action, restoring the enamel's natural translucency while simultaneously enhancing the mechanical strength of hypomineralized enamel. The technique involves superficial demineralization to allow access to the lesion through the application of 15% hydrochloric acid (HCl), followed by resin infiltration into the lesion body. Depending on the etiology, extent, and depth of the lesion, the erosion-infiltration protocol may not always be sufficient and might need to be complemented with other techniques to achieve deeper penetration and effectively infiltrate the lesion. This report presents two clinical cases treated with superficial and deep infiltration techniques, the latter combined with microabrasion, to address white spot lesions caused by caries and MH, respectively. Microinfiltration is presented as a conservative and effective method for treating enamel white spot lesions. A precise diagnosis is essential to select the most appropriate approach and ensure predictable outcomes.

Keywords: Dental Enamel; Dental White Spots; Developmental Defects of Enamel; Dental Enamel Hypomineralization; Enamel Microabrasion. ([Source: MeSH NLM](#))

Recibido: 12 de diciembre 2024

Aprobado: 19 de marzo de 2025

Publicado: 30 de abril de 2025

Correspondencia:

Marina Andrea Toscano

Correo electrónico: marina.a.toscano@gmail.com

© Los autores. Este artículo es publicado por la Universidad de San Martín de Porres (Lima, Perú). Es un artículo de acceso abierto distribuido bajo la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0)
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>



Citar como: Toscano MA, Anchava JA, Melian KA, Escobar SP. Enfoque mínimamente invasivo en el tratamiento de lesiones blancas del esmalte con resinas infiltrantes. Reporte de dos casos. KIRU.2025 abr-jun;22(2):138-150. <https://doi.org/10.24265/kiru.2025.v22n2.09>

INTRODUCCIÓN

Las manchas blancas del esmalte ya sean pre o post-eruptivas, presentan una condición histológica de hipomineralización en el que la fase mineral se ve severamente disminuida y sustituida por fluidos orgánicos. La razón por la que el ojo humano percibe el defecto como una lesión blanca radica en una variación del índice de refracción (IR). Cuando hay una diferencia en los índices de refracción entre dos fases, es decir, entre esmalte sano y esmalte hipomineralizado que presenta un IR notablemente inferior, se produce una desviación de los rayos de luz incidentes en la interfaz. En cada interfaz, la luz se desvía y se refleja, quedando atrapada en un “laberinto óptico” que es sobreluminoso y, por lo tanto, se percibe como blanco ⁽¹⁾.

En la actualidad, las manchas blancas se pueden tratar con un enfoque mínimamente invasivo igualando el IR. La infiltración de los poros de la lesión con resinas fluidas de baja viscosidad que pueden penetrar en el cuerpo de la mancha blanca por capilaridad y que presentan un índice de refracción cercano al del esmalte sano mejora la transmisión de fotones a través del esmalte hipomineralizado y restaura su translucidez. El uso de estas resinas se considera un tratamiento mínimamente invasivo que requiere una erosión previa del esmalte para mejorar su capacidad de penetración. La infiltración no solo enmascara la mancha blanca del esmalte, sino que además aumenta la resistencia mecánica del esmalte desmineralizado, aumenta la resistencia del esmalte sano a la desmineralización, requiere solo de una visita y es bien aceptada por el paciente ^(2,3).

Los factores más importantes que condicionan el éxito de la microinfiltración son la extensión y ubicación de la lesión en el espesor del esmalte ⁽⁴⁾.

Para las lesiones que se ubican en el tercio externo del esmalte, como sucede en etapas iniciales de caries o en la mayoría de los tipos de fluorosis leve e hipomineralización resultante de lesiones traumáticas superficiales, varios estudios han demostraron el éxito de la técnica de infiltración superficial. Esta técnica implica una desmineralización superficial abriendo el acceso a la lesión hipomineralizada mediante la aplicación de una solución de ácido clorhídrico (HCl) al 15% y una segunda etapa con infiltración de la resina en el cuerpo de la lesión ^(1,2,5).

En el caso de lesiones ubicadas profundamente en el espesor del esmalte, como en la hipomineralización molar (HM), en la que la lesión se inicia en la unión amelodentinaria y se extiende hacia la superficie del esmalte, las sucesivas etapas de erosión (varias aplicaciones de HCl), no alcanzan lo que podría llamarse el “techo” de la lesión y, por lo tanto, no produce un efecto óptico favorable ⁽²⁾. Situación similar ocurre en los casos en los que la lesión se origina en la superficie, pero está muy extendida en el espesor del esmalte, como ciertas formas de hipomineralización traumática o tipos graves de fluorosis, donde la lesión se alcanza rápidamente, pero sólo una pequeña parte llega a ser infiltrada y el enmascaramiento puede ser insuficiente. En estas situaciones, la aplicación solamente del protocolo de erosión-infiltración no parece apropiado y requiere la combinación de técnicas para asegurar que la infiltración pueda alcanzar la lesión en el caso de HM o extenderse por casi toda la lesión si es profunda ⁽¹⁾.

Varios autores proponen con el objetivo de salvar las limitaciones de la infiltración superficial y así poder tratar efectivamente los diferentes tipos de lesiones blancas del esmalte, una variante al protocolo denominada técnica de infiltración profunda. La infiltración profunda incluye la preparación previa del esmalte mediante microabrasión o macroabrasión por arenado o fresado, seguida de la fase de erosión química con HCl 15%, infiltración de la resina y finalmente, si es necesario, la reparación de la delgada capa de esmalte perdido con resina compuesta ^(2,6-10).

El objetivo de este reporte es presentar dos casos clínicos utilizando las técnicas de infiltración superficial e infiltración profunda complementada con microabrasión, en lesiones de manchas blancas por caries y por HM respectivamente.

REPORTE DE CASO 1

Paciente femenino de 16 años que concurrió a la consulta a la Cátedra de Odontología Integral Niños de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires, motivada por las manchas que presentaban sus dientes. Al examen clínico se observaron manchas blancas de localización cervical, textura rugosa, aspecto opaco y límites bien demarcados asociadas a placa bacteriana en múltiples piezas dentarias tanto superiores como inferiores. Se diagnosticó mancha blanca por lesión inicial de caries (Figura 1).



Figura 1. Mancha blanca por lesión inicial de caries. **A.** Vista frontal. **B-C.** Vistas laterales

Luego de la obtención de conformidad para la atención y de haber controlado los factores de riesgo cariogénico presentes en la paciente adolescente y haber aplicado protocolos de remineralización con compuestos de fosfopéptido de caseína fosfato de calcio amorfo con fluoruro, CPP-ACPF (MI Paste Plus®, GC America Inc., USA) se realizó el tratamiento con resinas infiltrantes (Icon, DMG, Hamburgo, Alemania) para la corrección de la apariencia estética de las lesiones blancas de los cuatro incisivos superiores.

Para ello, luego de la limpieza de las superficies dentales con piedra pómez y agua y bajo

aislación absoluta del campo operatorio se aplicó Icon-Etch (gel de ácido clorhídrico al 15%) frotando suavemente y con movimientos circulares durante 2 minutos, con el fin de facilitar el acceso a la zona hipomineralizada. Luego del lavado del gel ácido con spray de agua durante 30 segundos y secado de la superficie dentaria, se procedió a la aplicación de Icon-Dry (solución de etanol 99%) dejándolo actuar por un mínimo de 30 segundos para permitir una mejor penetración. Esta solución tiene un índice de refracción muy similar al de la resina, por lo que también permite obtener una vista previa del resultado final (Figura 2).



Figura 2. **A.** Limpieza de las superficies dentales con piedra pómez y agua. **B.** Aislación absoluta del campo operatorio. **C.** Aplicación de Icon-Etch por 2 min. **D.** Lavado, secado y aplicación de Icon-Dry

Tras la evaluación inmediata posterior al primer ciclo de erosión, se observó que la discromía de las manchas blancas aún era evidente. En consecuencia, se repitió el proceso Icon-Etch /

Icon-Dry tres veces más, hasta que la acción del Icon-Dry indicó que las manchas estaban en condiciones óptimas para la infiltración (Figura 3).

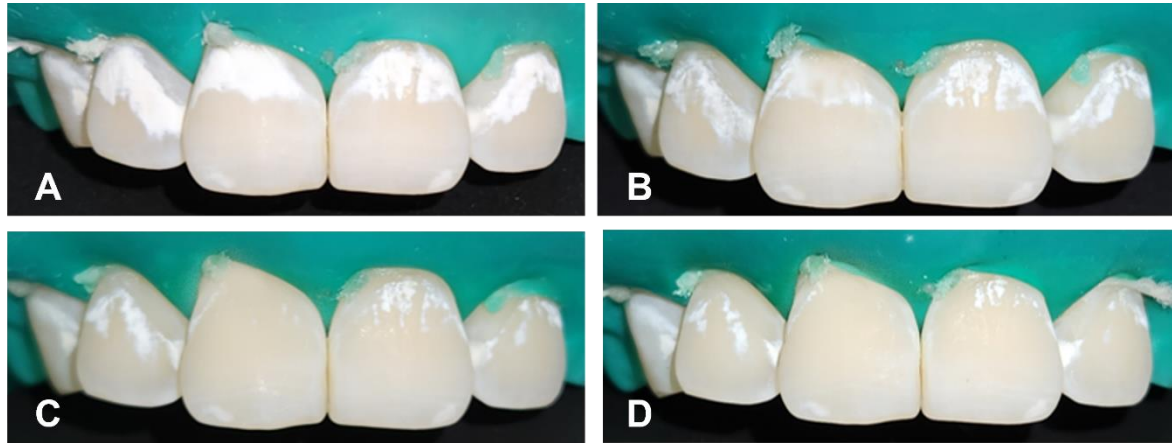


Figura 3. A. Primer ciclo pos-aplicación Icon-Etch / Icon-Dry. B. Segundo ciclo pos-aplicación Icon-Etch / Icon-Dry. C. Tercer ciclo pos-aplicación Icon-Etch / Icon-Dry. D. Cuarto ciclo pos-aplicación Icon-Etch / Icon-Dry

Se aplicó la resina Icon-Infiltrant (resina de baja viscosidad fotopolimerizable compuesta por tetraetilenglicol dimetacrilato -TEGDMA-, aditivos e iniciadores) por 3 minutos frotando sobre la superficie del diente y dejándola penetrar por efecto capilar. Luego de eliminar los

excesos con hilo dental se polimerizó durante 40 segundos y se aplicó una nueva capa de resina infiltrante durante 1 minuto adicional para compensar la contracción de polimerización (Figura 4).

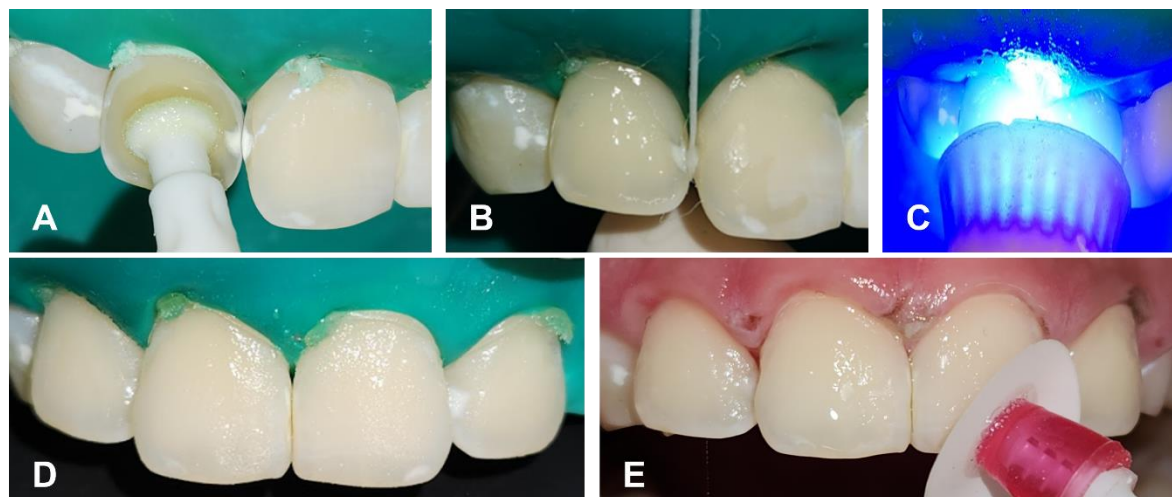


Figura 4. A. Aplicación de la resina Icon-Infiltrant por 3 minutos. B. Eliminación de excesos con hilo dental. C. Polimerización durante 40 segundos. D. Nueva aplicación de resina infiltrante durante 1 minuto y polimerización. E. Pulido final

Finalmente, se aplicó glicerina para evitar la formación de una capa inhibida por el oxígeno en la superficie de la resina y se completó el curado final. Se pulieron las superficies utilizando discos y gomas de silicona,

lográndose armonización óptica inmediata de las manchas blancas infiltradas y respuesta de satisfacción de la paciente por la mejor apariencia de sus dientes (Figura 5).

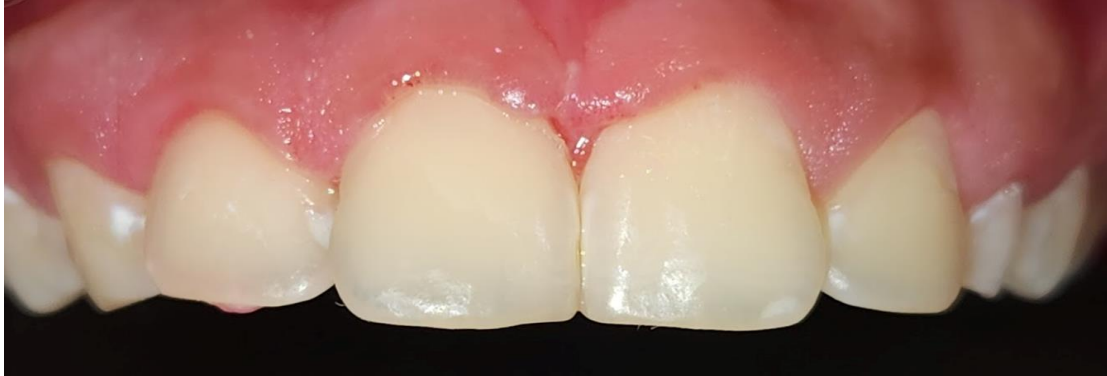


Figura 5. Imagen post operatoria inmediata

En los controles trimestrales se reevaluó el nivel de riesgo cariogénico, se realizó el refuerzo de las orientaciones dietéticas y de higiene bucal y la aplicación de barniz con fluoruro de sodio al 5% y fosfato tricálcico (Clinpro™ White Varnish,

3M™, USA). Al año se observó estabilidad estética de las lesiones blancas infiltradas además de la no progresión ni aparición de nuevas lesiones iniciales de caries (Figura 6).



Figura 6. Imagen al año del tratamiento

REPORTE DE CASO 2

Paciente de 12 años que concurrió por demanda espontánea a la Cátedra de Odontología Integral Niños de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires por la presencia de manchas en sus incisivos superiores. En consultas realizadas previamente en consultorios particulares, la madre refirió que le ofrecieron como solución al problema estético realizar el desgaste de la mancha y la posterior rehabilitación con resinas compuestas o carillas.

El examen clínico evidenció manchas blancas bien delimitadas, con esmalte íntegro, ubicadas en el tercio incisal de la cara vestibular de 1.1 y 2.1 y en las caras oclusales de 4.6 y 3.6 (Figura 7 A). La evaluación de las lesiones blancas por transiluminación, con luz LED (Lámpara K Woodpecker, China - 1200 mw/cm²) transmitiendo perpendicularmente desde la superficie palatina mostró áreas bien opacas, demarcadas y homogéneas con extensiones menos opacas que la lesión principal, por lo que se infirió que se trataba de una lesión profunda (Figura 7 B). Considerando las características clínicas de las lesiones presentes en ambos

incisivos centrales superiores y el compromiso de los primeros molares permanentes, el diagnóstico fue de HM leve según la clasificación de Mathu – Muju and Wright.

Se firmó el consentimiento y el asentimiento informado luego de haber explicado que se realizaría el tratamiento de infiltración profunda con resinas complementado con microabrasión, aclarando el resultado impredecible ya que en algunas situaciones no ocurre la completa desaparición de las manchas. Antes de iniciar el procedimiento, se realizó la profilaxis dental con piedra pómez y agua, posteriormente se procedió a realizar el aislamiento absoluto. En 1.1 y 2.1, para eliminar el esmalte suprayacente y exponer el cuerpo de la lesión, se realizó la microabrasión química y mecánica del esmalte aplicando una capa de 1 mm de espesor de la pasta viscosa que contiene ácido clorhídrico 6,6% y micropartículas de carburo de silicio (Opalustre™, Ultradent Products Inc., USA) utilizando la taza de goma que trae el avío (OpalCups™, Ultradent Products Inc., USA) a baja velocidad (500 rpm) con una presión media intermitente durante 10 segundos con protección ocular para el paciente, repitiendo el procedimiento tres veces (Figura 8).

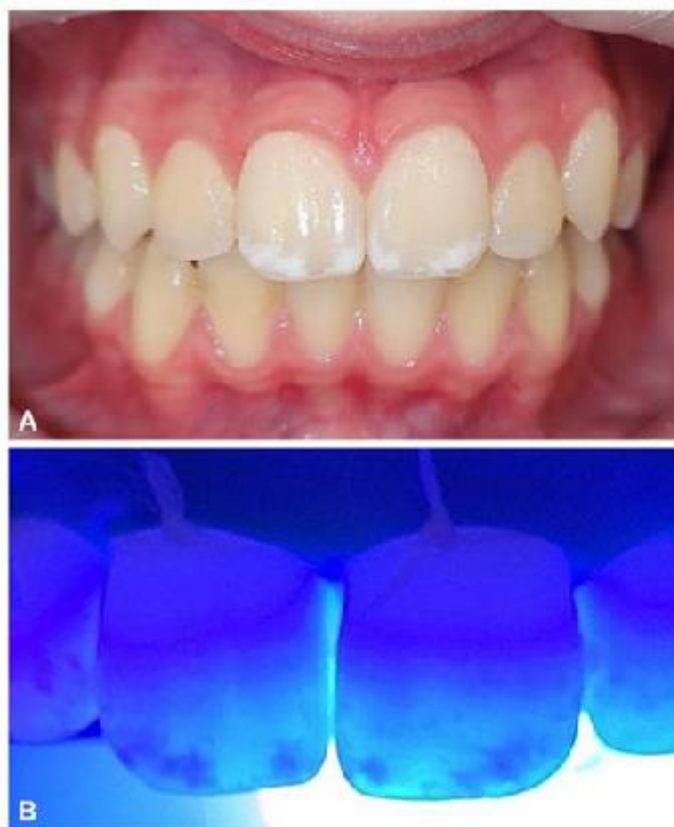


Figura 7. Manchas Blancas por HM. **A.** Imagen clínica. **B.** Imagen por transiluminación con luz LED

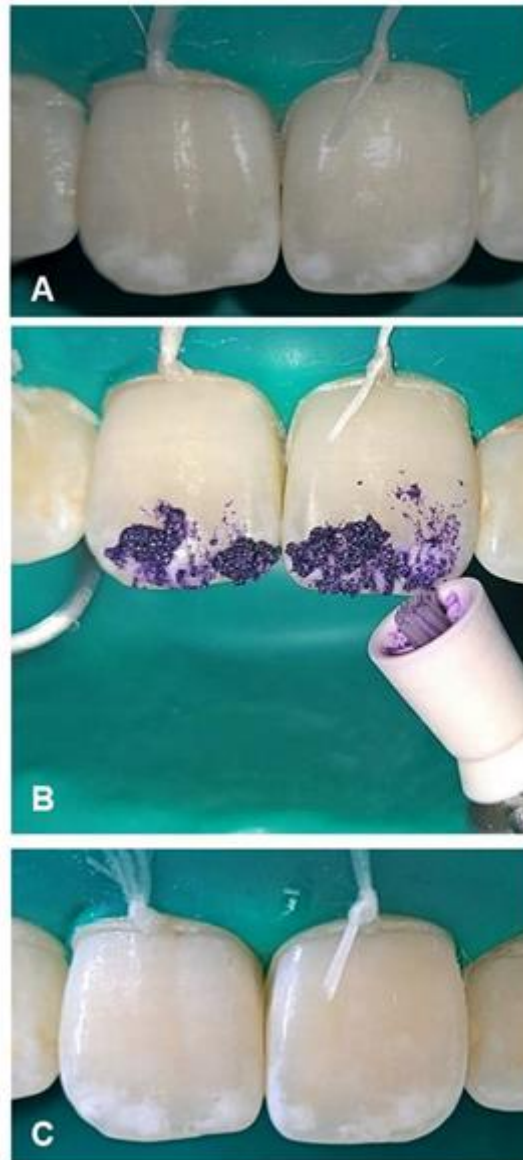


Figura 8. A-B. Secuencia de microabrasión química y mecánica del esmalte con pasta de ácido clorhídrico 6,6% y micropartículas de carburo de silicio durante 10 segundos para eliminar el esmalte suprayacente. **C.** Cuerpo de la lesión expuesto

La técnica de infiltración de resina Icon, DMG, Hamburgo, Alemania se realizó de acuerdo con las instrucciones del fabricante, aplicando con movimientos circulares Icon-Etch, durante 2 minutos, para luego aspirar y lavar completamente por 30 segundos. A continuación, se secaron los dientes y se aplicó Icon-Dry, dejando actuar durante 30 segundos, seguido del secado con aire libre de aceite y agua. Finalmente se aplicó Icon-Infiltrant por 3 minutos, eliminando el exceso de material de la superficie antes de fotopolimerizar por 40 segundos. Luego se aplicó una nueva capa de resina infiltrante durante 1 minuto adicional. Finalmente, la superficie rugosa del esmalte fue tratada con el cepillo regular del sistema de pulido de alto brillo Astrobrush® Large Cup (Ivoclar Vivadent AG, Schaan/Liechtenstein) con pasta de diamante de 1µm (Ultradent™ Diamond Polish Mint, Ultradent Products Inc., USA), terminando la sesión con una aplicación de barniz de fluoruro de sodio al 5% Clinpro™ White Varnish, 3M™, USA (Figuras 9 y 10). Tras completar el tratamiento, se notó una mejora estética de manera inmediata siendo aún mayor en el control a tres meses. Aunque no hubo eliminación total de las manchas blancas, tanto la paciente como su familia expresaron su satisfacción con la apariencia final de sus dientes (Figura 11).



Figura 9. A. Aplicación Icon-Etch. B. Aplicación Icon-Dry. C. Aspecto clínico luego del secado

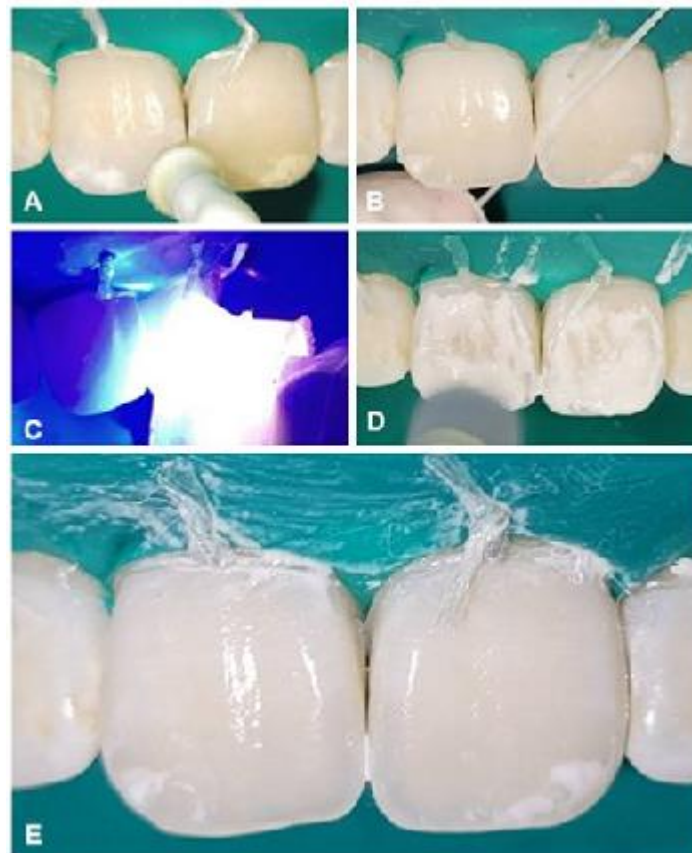


Figura 10. A. Aplicación de Icon-Infiltrant. B. Eliminación del exceso de material. C. Fotopolimerización por 40 segundos. D-E. Pulido de la superficie rugosa del esmalte con el cepillo regular del sistema de pulido de alto brillo con pasta de diamante



Figura 11. A. Foto postoperatoria inmediata. **B.** Control a tres meses

DISCUSIÓN

Las lesiones de manchas blancas pueden ser el resultado de caries incipiente, fluorosis, hipomineralización molar o hipomineralización por trauma, el diagnóstico de la etiología, extensión y profundidad de la lesión es fundamental para establecer un adecuado abordaje terapéutico ⁽²⁾.

La evaluación visual de la superficie dentaria constituye el método habitual de exploración diagnóstica, aportando información sobre ubicación, color, luminosidad, integridad y rugosidad superficial. Según Marouane y Manton (2022) la luz reflejada presenta la limitación que al entrar en la lesión se dispersa y cambia de dirección proporcionando información superficial. Estudios sugieren que la transiluminación permite una mejor detección y brinda mayor información del cuerpo de la lesión

en comparación a la luz reflejada. La transiluminación ofrece una detección más precisa dado que la interacción entre la luz y la lesión hipomineralizada resulta en una disminución de la transmisión de luz, permitiendo inferir según las características de la opacidad, la ubicación y extensión de la lesión en el espesor del esmalte ^(4,12).

Las lesiones blancas como manifestación de la primera etapa de la lesión por caries se caracterizan por una hipomineralización sin formación de cavidades. Estas presentan una ubicación superficial en el espesor del esmalte correspondiendo a una fase previa a la cavitación, donde parte del mineral se ha perdido dejando una capa superficial casi intacta que recubre el área desmineralizada ⁽¹²⁾.

Dependiendo de la extensión de la lesión, el aspecto puede variar. Las lesiones superficiales

delgadas son ligeramente más blancas que el esmalte sano, lo que hace que la lesión apenas se distinga del mismo y sólo puede detectarse después de un secado prolongado con aire. La escasa dispersión de la luz a través de estas lesiones superficiales leves da la apariencia de una mancha blanca rugosa dentro de márgenes bien delimitados. Por transiluminación se evidencia una leve opacidad con límites difusos. Por otro lado, cuando la lesión superficial es extensa, la considerable diferencia en los índices de refracción entre el esmalte sano y el poroso da lugar a manchas intensamente blancas, opacas, fácilmente visibles incluso en una superficie húmeda, como se evidencia en la primera situación presentada en este reporte. Por transiluminación las lesiones superficiales extensas aparecen bastante más oscuras con límites más definidos porque impiden el paso de la luz ⁽¹⁾.

Estas lesiones blancas por caries son potencialmente reversibles. La remineralización de las mismas por aplicación de diferentes compuestos fluorados o fosfopéptido de caseína fosfato de calcio amorfo (CPP-ACP) y buenas prácticas de cuidado oral, representan una alternativa eficaz. Una revisión sistemática con metaanálisis reportó excelentes efectos de remineralización del CPP-ACP evaluados en estudios clínicos y estudios *in vitro* ⁽¹³⁾. Así mismo, Gao et al. (2016) en una revisión sistemática mostraron la eficacia en la remineralización y detención de caries de compuestos fluorados de aplicación profesional ⁽¹⁴⁾.

Sin embargo, estas opciones de tratamiento tienen limitaciones porque el resultado no es inmediato, requieren la colaboración del paciente y las lesiones pueden incorporar tintes de fuentes externas durante la remineralización, que ocurre sólo superficialmente mientras que el cuerpo de la lesión permanece poroso, lo que explica los resultados impredecibles y persistencia de color blanquecino ⁽¹⁵⁾.

En los últimos años el procedimiento erosión-infiltración se presenta como un tratamiento cariostático mínimamente invasivo. Su posible efecto inhibitor de caries se debe a la oclusión de los poros dentro del cuerpo de la lesión ^(16,17). La resina infiltrante rellena el 65% de las porosidades aumentando la microdureza del cristal del esmalte sin soporte (68%) en el cuerpo de la mancha blanca por caries volviéndola mecánicamente resistente a la disolución ácida y reduciendo la rugosidad superficial (54%) ^(12,18). Dos revisiones sistemáticas publicadas sobre resina infiltrada en lesiones tempranas del esmalte mostraron que el riesgo relativo de caries y la progresión

de la lesión infiltrada se reduce significativamente ^(16,17,19).

El único producto comercializado actualmente que corresponde a este principio de “erosión-infiltración” es el Icon (DMG, Hamburgo, Alemania). En primer lugar, utiliza ácido clorhídrico para eliminar la capa superficial relativamente intacta y abrir acceso al cuerpo de la lesión. Luego, en una segunda etapa, en el que el cuerpo de la lesión se llena con una resina que presenta un índice de refracción (IR= 1,52) cercano al del esmalte sano (IR= 1,62), por tal motivo no solamente detiene la progresión de la caries al ocluir los poros, sino que además enmascara las decoloraciones por medios ópticos restaurando una buena estética en forma inmediata ^(1,17,18,20).

Estudios *in vitro* han demostrado que las modificaciones ópticas de manchas blancas por caries utilizando resinas infiltrantes dan mejores resultados que los obtenidos por aplicaciones de flúor o CPP-ACP ^(15,21). Attia (2018), en un estudio *in vitro*, concluyó que la microdureza del esmalte infiltrado con resina fue estadísticamente mayor que la del esmalte desmineralizado tratado con barniz de flúor ⁽³⁾. En la primera situación clínica, la ubicación superficial del cuerpo de la lesión blanca por caries constituyó la premisa de éxito del tratamiento de infiltración sin ningún procedimiento adicional. El ácido clorhídrico al 15% del Icon-Etch aplicado por 2 minutos resulta efectivo para eliminar la capa mineralizada, abriendo porosidades superficiales que facilitan la infiltración de la resina en el cuerpo subsuperficial de la lesión, que es más poroso ⁽¹¹⁾. La profundidad de infiltración de la resina es un factor crítico para la creación de una barrera de difusión y la detención de la progresión de caries ⁽²²⁾.

La hipomineralización molar (HM) es un defecto de desarrollo cualitativo del esmalte, de origen sistémico y etiología multifactorial, caracterizada clínicamente por opacidades demarcadas de color blanco, amarillo o marrón en los primeros molares permanentes y a menudo en incisivos permanentes, pudiendo afectar, además, otras piezas dentarias en ambas denticiones. Cuando las lesiones de HM involucran piezas del sector anterior, la presencia de los defectos puede tener impacto psicológico negativo en pacientes jóvenes. Se debe considerar el tratamiento si el paciente lo solicita, optando en lo posible por tratamientos mínimamente invasivos. En el caso de la HM, la ubicación profunda de la lesión hipomineralizada influye en la elección del tipo de tratamiento a realizar. Somani *et al.* (2022) afirmaron que la variación en la profundidad de la lesión juega un papel importante a la hora de decidir qué protocolo de tratamiento debe

elegirse para un tipo diferente de lesión de HM⁽²³⁾.

La Asociación Europea de Odontología Pediátrica (EAPD), en su documento recientemente actualizado (2022) sobre las mejores prácticas clínicas en el manejo de HM, sugirió que, en dientes anteriores, debido a la variabilidad de las opacidades, se puede necesitar una combinación de técnicas⁽²⁴⁾. La infiltración de resina puede ser considerada como una de las opciones de tratamiento en el manejo de incisivos con hipomineralización, ya sea sola o en combinación con otros tratamientos como microabrasión, macroabrasión, blanqueamiento externo y restauración directa con resina compuesta, dependiendo de la gravedad y profundidad de la lesión. La técnica de infiltración de resina muestra ser eficaz para revertir las opacidades blancas, siempre que la capa superficial del esmalte haya sido suficientemente eliminada. La profundidad de penetración de la resina es variable dependiendo en parte del protocolo pretratamiento⁽²⁵⁾. La capacidad de erosión del Icon-Etch es de aproximadamente 34 µm en el ciclo inicial de 2 minutos. Se requieren aproximadamente de 2 a 4 ciclos. Cada ciclo posterior aumenta la profundidad de erosión entre 13,28 µm y 15,16 µm con un promedio reportado de 77 µm. Así, la capacidad de penetración de la resina se ve influenciada por la profundidad alcanzada en la erosión y la capacidad intrínseca de infiltración del monómero, la cual está relacionada con su peso molecular. En el segundo caso presentado se optó por combinar técnicas mínimamente invasivas. Se realizó como pretratamiento el procedimiento de microabrasión con el objetivo de acceder mejor al cuerpo de la lesión y luego efectuar la técnica de erosión-infiltración de resina sin requerir una restauración posterior⁽²⁶⁾. Rodrigues *et al.* (2013), reportaron que la microabrasión independientemente del tipo de pasta utilizada, luego de su aplicación durante 2 minutos reduce aproximadamente 10% del espesor del esmalte, siendo un procedimiento seguro y conservador. La microabrasión se muestra como un eficaz tratamiento mínimamente invasivo, siempre que se precise un desgaste del esmalte mínimo y clínicamente imperceptible, por lo que el factor más importante para su éxito es la profundidad del defecto^(27,28).

Hasmun *et al.* (2020), utilizaron microabrasión e infiltración de resina en el manejo de incisivos afectados por HM en 23 niños. Emplearon imágenes clínicas digitales para comparar el estado previo y posterior al tratamiento después de seis meses y concluyeron que la técnica fue eficiente en reducir las opacidades de los

incisivos relacionadas con HM⁽⁹⁾. Oliveira *et al.* (2020), Alrebdi y Alyahya (2022) también reportaron resultados satisfactorios con la combinación de dichas técnicas en el tratamiento de lesiones de HM en incisivos^(6,7). Casana Ruiz *et al.*, (2023) en una revisión sistemática concluyeron que los tratamientos realizados hasta la fecha con ICON™ proporcionan mejores resultados en el tratamiento de los defectos del esmalte hipomineralizado si se combinan con otros materiales o terapia remineralizante previa⁽²⁹⁾.

Con relación a la longevidad y la estabilidad del color de la resina infiltrada, Knosel *et al.* (2019) en un estudio clínico de lesiones de manchas blancas post ortodoncia reportaron que no hubo diferencias significativas entre los cambios de color inmediatos al tratamiento y después de un seguimiento de 24 meses⁽³⁰⁾. Cazzolla *et al.* (2018) mostraron resultados clínicos y estéticos estables a los 3 meses, 6 meses, 1 y 4 años⁽¹⁶⁾. Attal *et al.* (2014) reportaron una mejora en el resultado con el tiempo debido a la rehidratación del esmalte previamente deshidratado por el uso del alcohol⁽²⁾. En ambas situaciones presentadas en este informe de casos, el producto infiltrante pudo enmascarar satisfactoriamente las manchas blancas con resultados sostenidos en el periodo evaluado, observándose una mejora en el tiempo en el segundo caso.

CONCLUSIONES

El tratamiento propuesto resultó satisfactorio al mejorar la apariencia clínica de las opacidades, impactando positivamente en la calidad de vida del paciente. La técnica de microinfiltración se presenta como un método conservador con resultados efectivos para tratar las lesiones blancas del esmalte, es necesario realizar un diagnóstico preciso para seleccionar el enfoque mínimamente invasivo más apropiado y garantizar un resultado predecible. El uso de microabrasión antes de la infiltración de resina se presenta como una alternativa para mejorar los resultados en manchas blancas por HM. Sin embargo, la evidencia existente sugiere que la eficacia de la técnica aún es limitada por la falta de estudios a largo plazo con un mayor tamaño de muestra.

Roles de contribuciones según CRediT

Conceptualización: MAT. Metodología: Investigación: MAT, JAA, KAM, SPE. Recursos: Redacción – Borrador original: MAT, JAA. Redacción – Revisión y edición: MAT, JAA. Visualización: MAT, JAA.

Fuente de financiamiento: Autofinanciado.

Conflictos de interés: Las autoras declararon no tener conflicto de interés.

REFERENCIAS

1. Denis M, Atlan A, Vennat E, Tirllet G, Attal JP. White defects on enamel: diagnosis and anatomopathology: two essential factors for proper treatment (part 1). *Int Orthod*. 2013;11(2):139-165. doi: 10.1016/j.ortho.2013.02.014.
2. Attal JP, Atlan A, Denis M, Vennat E, Tirllet G. White spots on enamel: treatment protocol by superficial or deep infiltration (part 2). *Int Orthod*. 2014;12(1):1-31. doi: 10.1016/j.ortho.2013.12.011.
3. Attia RM. Effect of PH Challenge on the Micro-Hardness of Artificially Induced de-Mineralized Enamel Treated with Resin Infiltrant and Fluoride Varnish. *Egypt Dent J*. 2018; 64:2841-2850. doi: 10.21608/edj.2018.77340.
4. Farias JO, Cunha MCA, Martins VL, Mathias P. Microinvasive esthetic approach for deep enamel white spot lesion. *Dent Res J (Isfahan)*. 2022;19:29.
5. Roig-Vanaclocha A, Solá-Ruiz MF, Román-Rodríguez JL, Amengual-Lorenzo J, Pérez-Barquero JA, 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*. 2020;10(12):4369. doi:10.3390/app10124369
6. Oliveira A, Lázaro Teles Felinto, Aracaju, Luciana Fávaro Francisconi-dos-Rios, Gisele Pedroso Moi, Flavia Pardo Salata Nahsan. Dental Bleaching, Microabrasion, and Resin Infiltration: Case Report of Minimally Invasive Treatment of Enamel Hypoplasia. *Int J Prosthodont*. 2020;33(1). doi:10.1007/s40368-021-00635-0.
7. Alrebdi AB, Alyahya Y. Microabrasion plus resin infiltration in masking white spot lesions. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2022;26(2):456-461. doi:10.26355/eurrev_202201_27870.
8. Laverde-Giraldo M, Mejía-Roldán JD, Restrepo M. Microabrasión e infiltración como alternativa de tratamiento para Fluorosis Dental severa: reporte de caso. *Rev.CES Odont* 2022; 35(1): 31-46. doi:10.21615/cesodon.6411
9. Hasmun N, Vettore MV, Lawson JA, Elcock C, Zaitoun H, Rodd HD. Determinants of children's oral health-related quality of life following aesthetic treatment of enamel opacities. *J Dent*. 2020;98:103372. doi:10.1186/s12903-019-0977-0
10. Giannetti L, Murri Dello Diago A, Corciolani E, Spinass E. Deep infiltration for the treatment of hypomineralized enamel lesions in a patient with molar incisor hypomineralization: a clinical case. *J Biol Regul Homeost Agents*. 2018;32(3):751-754.
11. Marouane O, Manton DJ. The use of transillumination in mapping demarcated enamel opacities in anterior teeth: A cross-sectional study. *Int J Paediatr Dent*. 2022;32(1):49-55. doi:10.1111/ipd.12790.
12. Perdigão J. Resin infiltration of enamel white spot lesions: An ultramorphological analysis. *J Esthet Restor Dent*. 2020;32(3):317-324. doi:10.1111/jerd.12550
13. Ma X, Lin X, Zhong T, Xie F. Evaluation of the efficacy of casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate on remineralization of white spot lesions in vitro and clinical research: a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health*. 2019;19:295. doi: 10.1186/s12903-019-0977-0
14. Gao SS, Zhang S, Mei ML, Lo ECM, Chu CH. Caries remineralization and arresting effect in children by professionally applied fluoride treatment – a systematic review. *BMC Oral Health*. 2016;16:12. doi:10.1186/s12903-016-0171-6
15. Yuan H, Li J, Chen L, Cheng L, Cannon RD, Mei L. Esthetic comparison of white-spot lesion treatment modalities using spectrometry and fluorescence. *Angle Orthod*. 2014;84(2):343-349. doi:10.2319/032113-232.1
16. Cazzolla AP, De Franco AR, Lacaita M, Lacarbonara V. Efficacy of 4-year treatment of icon infiltration resin on postorthodontic white spot lesions. *BMJ Case Rep*. 2018;2018:bcr2018225639. doi: 10.1136/bcr-2018-225639.
17. Lin GSS, Chan DZK, Lee HY, Low TT, Laer TS, Pillai MPM, et al. Effectiveness of resin infiltration in caries inhibition and aesthetic appearance improvement of white-spot lesions: An umbrella review. *J Evid Based Dent Pract*. 2022;22(3):101723. doi: 10.1016/j.jebdp.2022.101723.
18. 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*. 2021;12(3):48. doi:10.3390/jfb12030048
19. Faghihian R, Shirani M, Tarrahi MJ, Zakizade M. Efficacy of the resin infiltration technique in preventing initial caries progression: A systematic review and meta-analysis. *Pediatr Dent*. 2019;41:88-94.
20. Senestraro SV, Crowe JJ, Wang M, Vo A, Huang G, Ferracane J, Covell DA Jr. Minimally invasive resin infiltration of arrested white-spot lesions: a randomized clinical trial. *J Am Dent Assoc*. 2013;144(9):997-1005. doi: 10.14219/jada.archive.2013.0225
21. Rocha Gomes Torres C, Borges AB, Torres LMS, Gomes IS, de Oliveira RS. Effect of caries infiltration technique and fluoride therapy on the colour masking of white spot lesions. *J Dent*. 2011;39(3):202-207. doi: 10.1016/j.jdent.2010.12.004
22. Ibrahim DFA, Venkiteswaran A, Hasmun NN. The penetration depth of resin infiltration into enamel: A systematic review. *J Int Soc Prevent Communit Dent* 2023;13:194-207. doi: 10.4103/jispcd.JISPCD_36_23.
23. Somani C, Taylor GD, Garot E, Rouas P, Lygidakis NA, Wong FSL. An update of treatment modalities in children and adolescents with teeth affected by molar incisor hypomineralisation (MIH): a systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2022;23(1):39-64. doi:10.1007/s40368-021-00635-0

24. Lygidakis NA, Garot E, Somani C, Taylor GD, Rouas P, Wong FSL. Best clinical practice guidance for clinicians dealing with children presenting with molar-incisor-hypomineralisation (MIH): an updated European Academy of Paediatric Dentistry policy document. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2022;23(1):3-21. doi:10.1007/s40368-021-00668-5.
25. Natarajan AK, Fraser SJ, Swain MV, Drummond BK, Gordon KC. Raman spectroscopic characterization of resin-infiltrated hypomineralised enamel. *Anal Bioanal Chem*. 2015;407(19):5661-5671. doi:10.1007/s00216-015-8742-y.
26. Tam CP, Manton DJ. Aesthetic management of incisors affected with molar incisor hypomineralisation. *Clin Dent Rev*. 2021;5:6. doi:10.1007/s41894-021-00095-1
27. Rodrigues MC, Mondelli RF, Oliveira GU, Franco EB, Baseggio W, Wang L. Minimal alterations on the enamel surface by micro-abrasion: in vitro roughness and wear assessments. *J Appl Oral Sci*. 2013;21:112-117. doi: 10.1590/1678-7757201302117
28. Pini NIP, Sundfeld-Neto D, Aguiar FHB, Sundfeld RH, Martins LRM, Lovadino JR, Lima DANL. Enamel microabrasion: An overview of clinical and scientific considerations. *World J Clin Cases*. 2015;3(1):34-41. doi:10.12998/wjcc.v3.i1.34
29. Casaña-Ruiz MD, Marqués Martínez L, García Miralles E. Management of Hypoplastic or Hypomineralized Defects with Resin Infiltration at Pediatric Ages: Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(6):5201. doi:10.3390/ijerph20065201.
30. Knosel M, Eckstein A, Helms HJ. Long-term follow-up of camouflage effects following resin infiltration of post orthodontic white-spot lesions in vivo. *Angle Orthod*. 2019;89:33-39. doi: 10.2319/052118-383.1

Marina Andrea Toscano
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-7093-5041>
Correo: marina.a.toscano@gmail.com

Jimena Alejandra Anchava
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-7486-1746>
Correo: jaanchava@yahoo.com.ar

Karina Alejandra Melian
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3493-8533>
Correo: karinamelian2008@hotmail.com

Silvina Paula Escobar
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-7732-597X>
Correo: silvina.escobar@odontologia.uba.ar