

## Efectividad de resinas infiltrantes sobre lesiones de caries no cavitadas en esmalte: Revisión bibliográfica

### Effectiveness of infiltrating resins on non-cavitated caries lesions in enamel: Bibliographic review

Joana Idalith Orta-Mendoza <sup>a</sup>, Desire Hernández-Aguilar <sup>b</sup>, Yutsellt Irani Ferrétiz-Montes <sup>c</sup>,  
Rebeca Gardini-Austria <sup>d</sup>, Carlos Enrique Cuevas-Suárez <sup>e</sup>, José Alejandro Rivera-Gonzaga <sup>f</sup>

---

#### Abstract:

This review aimed to evaluate the efficacy of resin infiltration in non-cavitated caries lesions and post orthodontic white spot lesions through searching in the PubMed database, up to the year 2020. Fifteen scientific articles were selected, of which 5 analyzed resin infiltration in non-cavitated caries and 10 in post orthodontic lesions; of the evaluation methods used, 6 used spectrophotometry, 4 radiographs, 1 DiagnoDent instrument, 3 intraoral photographs, and 1 grayscale histogram. Resin infiltration was compared with placebo, fluoride varnish, pit and fissure sealants, and it was determined that the use of ICON resin infiltration can immediately stop the progression of the caries lesion.

#### Keywords:

Resin infiltration, ICON, white spot lesions, dental caries, proximal caries, orthodontic

---

#### Resumen:

El objetivo de esta revisión bibliográfica fue evaluar la eficacia de la infiltración de resina en las lesiones de caries no cavitada y las lesiones de mancha blanca post ortodoncia, a través de una búsqueda en la base de datos PubMed hasta el año 2020. Se seleccionaron 15 artículos científicos, de los cuales 5 analizaron la infiltración de resina en caries no cavitada y 10 en lesiones de manchas post ortodoncia; de los métodos de evaluación utilizados en los artículos seleccionados, 6 usaron espectrofotometría, 4 radiografías, 1 instrumento DiagnoDent, 3 fotografías intraorales y 1 histograma de escala de grises. Se comparó la infiltración de resina con placebo, barniz de flúor, selladores de fosetas y fisura, y se determinó que el uso de la infiltración de resina ICON puede detener de manera inmediata la progresión de la lesión cariosa.

#### Palabras Clave:

Infiltración de resina, ICON, lesiones de mancha blanca, caries dental, caries proximal, ortodoncia

---

### Introducción

Las manchas blancas se consideran parte del proceso patológico de la caries dental debido a diversos factores etiológicos como: acumulación de placa, dieta,

---

<sup>a</sup> Autor de Correspondencia, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Email: or296572@uaeh.edu.mx

<sup>b</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Email: he306707@uaeh.edu.mx

<sup>c</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Email: fe368984@uaeh.edu.mx

<sup>d</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Email: ga303249@uaeh.edu.mx

<sup>e</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias de la Salud, <https://orcid.org/0000-0002-2759-8984>, Email: cecuevas@uaeh.edu.mx

<sup>f</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias de la Salud, <https://orcid.org/0000-0001-6496-4659>, Email: jose\_rivera10098@uaeh.edu.mx

exposición a flúor, bajos niveles de calcio, fosfato y bicarbonato en la saliva, genética, factores de historial médico y dental del paciente. Estas lesiones se presentan debido a la desmineralización del esmalte causado por ácidos de origen bacteriano, creando un área de alta porosidad superficial que cambia la dispersión de la luz y las propiedades visuales del esmalte, dando lugar a una apariencia blanquecina. [1,2] El desarrollo de nuevos materiales dentales y el avance de la ciencia han generado un cambio en el tratamiento de caries dental, enfocándose en la odontología mínimamente invasiva cuyo principal objetivo es la detección temprana de caries evitando así el uso de instrumental rotatorio. [3]

Se han propuesto distintos tratamientos para la caries inicial del esmalte con terapias de remineralización de flúor (incluido en pastas, enjuagues o aplicaciones tópicas del mismo) ayudando a la recuperación mineral de la lesión, favoreciendo la formación de cristales de flúor-hidroxiapatita y la interacción con el calcio y el fosfato del esmalte para lograr así, un crecimiento más rápido de cristales lo que provoca que estos sean más grandes y menos solubles al ataque de los ácidos bacterianos. Sin embargo, existen otras alternativas entre las que se encuentra la infiltración de resina en lesiones de caries no cavitadas.

El primer intento de infiltrar al esmalte poroso desmineralizado fue realizado en 1976 por Robinson y colaboradores, que usaron una fórmula basada en polímeros como resorcinol y formaldehído. [4, 5, 6] Posteriormente, la técnica de infiltración de caries se desarrolló e investigó en la Universidad Charité de Berlín, Alemania en el año 2008. Tras la validación *in vitro* de este procedimiento, un fabricante dental (Dental Milestones Guaranteed, DMG) desarrolló un producto para su uso clínico conocido como ICON. [7]

La resina infiltrante se caracteriza por tener baja viscosidad y ser un tratamiento no invasivo, basado en la penetración de una resina en el tejido dental poroso para sellar las vías de difusión de los ácidos causados por las caries y proporcionar un mejor soporte mecánico del esmalte sin necesidad de remover tejido sano. [8] Esta técnica presenta ventajas como su fácil aplicación y la creación de una barrera dentro del diente que evita la pérdida de mineral, sin embargo, presenta desventajas como ser un material con gran sensibilidad a la luz y al calor que podrían producir fotopolimerización prematura. [9]

Las resinas infiltrantes han demostrado detener las caries interproximales que llegan a un estado II de ICDAS (dentina superficial), y remover manchas blancas causadas por desmineralización. Recientemente su uso se ha extendido para enmascarar algunas alteraciones del desarrollo del esmalte, fluorosis, lesiones de hipomineralización por trauma y desmineralización causada por ortodoncia. [10]

El objetivo de esta revisión sistemática fue evaluar la efectividad de la aplicación de resinas infiltrantes para

detener la progresión de lesiones incipientes de caries sin afectar la superficie adamantina (tratamiento mínimamente invasivo).

## 2. Materiales y métodos

Pregunta de investigación: *¿Cuál es la efectividad de una resina infiltrante para detener una lesión incipiente de caries?*

## 3. Estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda electrónica en la base de datos PubMed para localizar los artículos relevantes publicados hasta abril de 2020. También se consultaron las referencias de los artículos seleccionados para recopilar artículos adicionales. Se empleó la estrategia *PICO* para definir las palabras clave relacionadas con el problema, el método de intervención y el resultado.

- **Problema:** lesión de mancha blanca, caries dental, caries proximal.
- **Intervención:** ICON, resina infiltrante, tratamiento micro invasivo.
- **Outcome/Resultado:** Eficacia, hipersensibilidad, color, estabilidad, sensibilidad de la dentina, satisfacción

## 4. Criterios de inclusión y exclusión

La selección de información se limitó a los ensayos clínicos aleatorios publicados en inglés que evaluaban la técnica de la infiltración de resina para tratamiento de lesiones incipientes de caries y lesiones de mancha blanca post-ortodoncia. Los estudios se excluyeron si se publicaban en idiomas distintos al inglés, estudios *in vitro*, o se enfocaban en técnicas invasivas para el tratamiento de caries dental y estudios en dentición temporal.

## 5. Métodos de selección y extracción de datos

Los estudios se seleccionaron inicialmente por el título y los resúmenes según la estrategia de búsqueda descrita anteriormente. De acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión predeterminados, todos los títulos fueron examinados para encontrar artículos relevantes. Los textos completos de estos artículos fueron examinados por todos los integrantes de forma independiente para seleccionar los estudios elegibles. Se discutió cualquier desacuerdo y se llegó a un consenso final para definir los artículos que se incluirían en la revisión.

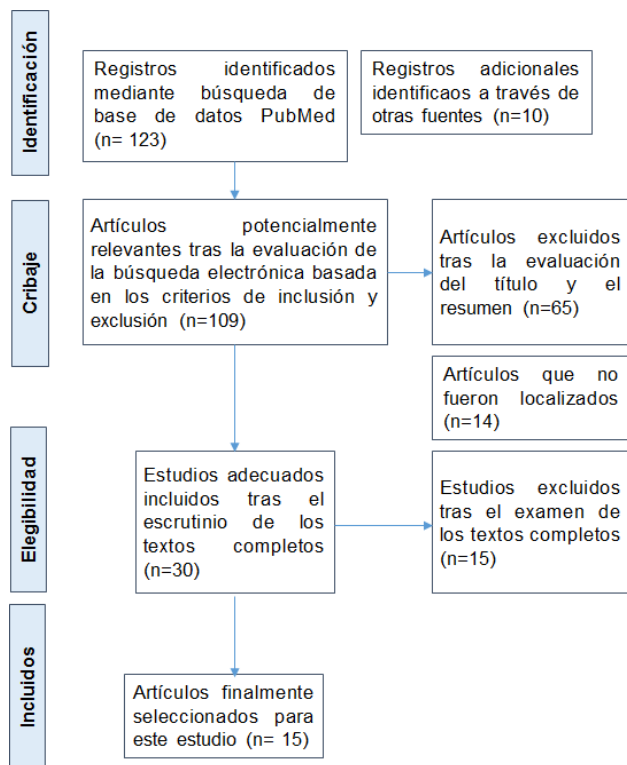


Figura 1. Diagrama de flujo de artículos incluidos

Para cada artículo seleccionado se recopiló información descriptiva y cuantitativa, incluido autor y año de publicación, edad de los participantes, número de participantes, número de órganos dentales, tratamiento, comparación, método de evaluación de resultados, seguimiento y resultado final.

## 6. Análisis de datos obtenidos

La búsqueda electrónica recuperó 109 citas únicas, que se introdujeron en un diagrama de flujo (Figura 1) para determinar el proceso de selección de los ensayos finales. Tras evaluar los títulos y los resúmenes, se obtuvieron 64 estudios relevantes; posterior a la lectura de los textos completos, se seleccionaron 15 estudios como elegibles. [11-25] Después de buscar en las referencias de los artículos seleccionados y en las revisiones pertinentes, se identificaron 10 estudios elegibles extras. Finalmente, se utilizaron 15 estudios, todos en inglés, para la revisión sistemática; una descripción de cada uno de ellos se observa en el Anexo 1. Todos los ensayos controlados aleatorios evaluaron la infiltración de resina ICON en 2 diferentes tipos de lesiones: lesiones de mancha blanca en tratamientos post ortodoncia (diez artículos) y lesiones en caries no cavitadas (cinco artículos), al mismo tiempo se describieron de acuerdo con su método de evaluación.

Cuatro estudios utilizaron el método de evaluación radiográfico para comprobar la efectividad. El primero, comparó la infiltración de resina con un control. Después de evaluaciones a 18, 36 y 84 meses se demostró que la infiltración de resina detiene la progresión de la lesión, reduciendo al mínimo el riesgo de presentar nuevas lesiones cariosas, limitando así la alta incidencia a sólo algunos pacientes. [11] En un segundo artículo, se encontró que la mayoría de las lesiones interproximales se localizaron en incisivos por lo que a todos los pacientes se les indicó que usaran hilo dental. Los dientes con infiltración proximal no mostraron placa dental ni sangrado gingival en la mayoría de los pacientes, las puntuaciones de placa se mantuvieron constantes, tampoco se detectaron diferencias en la forma y el contorno de los dientes. Solo se detectó decoloración en cuatro dientes (19%) en el retiro del primer año. La evaluación de las radiografías de aleta de mordida no mostró progresión de la caries. [20] Se encontraron dos artículos que compararon la infiltración de resina frente a un placebo, uno de ellos comprobó que tras un estudio de 3 años, la infiltración de resina acompañada de la técnica de cepillado correcta, el uso de auxiliares dentales, la reducción de dieta cariogénica y la cooperación del paciente favorecieron significativamente la detención de la progresión de lesiones, en comparación con los pacientes que no tomaron estas medidas preventivas durante el estudio. [13] El cuarto estudio se realizó en 22 adultos jóvenes, se incluyeron 29 pares de lesiones con extensiones radiográficas en la mitad interna del esmalte hasta el tercio externo de la dentina (diseño de boca dividida). Todos los sujetos recibieron instrucciones relacionadas con el riesgo para la dieta, el uso de hilo dental y la fluoración. No se pudieron observar efectos no deseados. Radiográficamente 1/26 lesiones de prueba (4%) y 11/26 lesiones de control (42%) habían progresado ( $p = 0.002$ , McNemar). Finalmente, se concluyó que después de 3 años de estudio la infiltración de resina es eficaz para reducir la progresión de la lesión. [24]

Un estudio utilizó los métodos de evaluación clínico y radiográfico y comparó la infiltración de resina con un sellador de fosetas y fisuras convencional (Alpha Seal-DFL). El análisis estadístico no mostró diferencias significativas en la progresión de la caries cuando se usó la detección de caries por fluorescencia láser y no se observó significancia cuando se comparó la integridad del sellado marginal de ambos materiales, independientemente del tiempo de evaluación ( $p < 0.05$ ). La integridad marginal se redujo significativamente después de 1 año para ambos materiales ( $p < 0.05$ ), pero se mantuvo estable después de 2 y 3 años de evaluación, en comparación con los resultados de 1 año

( $p > 0.05$ ). Finalmente, la progresión de la caries monitoreada mediante fluorescencia con láser mostró un sellado más homogéneo para el infiltrante que el obtenido por el sellador; también presentó mejores resultados en cuanto a la progresión de la caries. [25]

Seis estudios utilizaron un espectrofotómetro para evaluar las lesiones de manchas blancas no cavitadas. En el primero, el uso del espectrofotómetro evaluó el color de la lesión de mancha blanca y éste se complementó con el equipo Diagnodent, que evaluó la pérdida de fluorescencia con la finalidad de obtener una doble evaluación de resultados; tras la infiltración de resina, se mostró un resultado inmediato de homogeneidad del color y, con el paso del tiempo, la fluorescencia fue mejorando continua y significativamente beneficiando la estética. [12] En dos artículos se reportó la estabilidad de las resinas infiltrantes, así como la asimilación estética de las diferencias de color y luminosidad entre el WSL (White-Spot Lesions) infiltrado y el SAE (Sound Adjacent Enamel), sin cambios significativos en el WSL con el tiempo de 12 y 24, es decir, en términos de ligereza, los WLS infiltrados se aproximan aún más a las áreas de esmalte adyacente. Debido a lo anterior, la infiltración se consideró un método seguro para la mejora estética a largo plazo de las lesiones ocasionadas por la ortodoncia. [18,19] En un artículo más se utilizó un diseño controlado de boca dividida para asignar a los sujetos a los grupos de tratamiento y control y se mostró que tanto los parámetros del tratamiento como la duración del tiempo tuvieron una influencia global altamente significativa en los valores de diferencia de color. Los resultados mostraron que la asimilación del color de la lesión de la mancha blanca al esmalte circundante después de la infiltración fue estable sin cambios significativos durante 6 meses. [23] En otro estudio se utilizó el espectrofotómetro para evaluar el color del esmalte de la superficie del diente complementando con el análisis de fotografías intraorales, donde se compara la infiltración de resina con la microabrasión y se comprobó que después de 12 meses la infiltración de resina fue más estable que la microabrasión. [14] Por último, se utilizó el espectrofotómetro en un sistema que contiene 3 coordenadas para definir el color; este sistema permite examinar la diferencia de color entre dos objetos, en este caso dientes, y se observó que la infiltración de resina no deja el mismo color que un tejido sano, sin embargo, es viable para atenuar la descoloración del esmalte desmineralizado. [16]

Un estudio utilizó el DIAGNOdent para poder realizar mediciones de dos materiales, la resina infiltrante y el fosfato de calcio fosfopéptido amorfo, en diferentes intervalos de seguimiento para poder ver su efectividad;

se comprobó que ambos tuvieron la misma efectividad por el mismo periodo de tiempo. [15]

Tres estudios utilizaron análisis de imágenes, uno utilizó histogramas de escala de grises (0 a 255). Se tomaron 3 fotografías sucesivas de cada paciente: inmediatamente después de retirar los brackets, 1 semana después de las medidas de higiene oral y después de la aplicación del material ICON. Las imágenes JPEG se importaron a un software de análisis de imágenes (Image J versión 1.33u para Windows XP, Instituto Nacional de Salud de EE. UU.) Las imágenes iniciales y finales se compararon y los resultados fueron favorables en enmascarar alrededor del 65-76% de la superficie afectada. [22] Otro estudio utilizó fotografías digitalizadas y examen clínico, mostrando que WSL después de la aplicación de ICON no son visibles, además no se informaron eventos adversos importantes o efectos secundarios durante el período de cuatro años después de la infiltración. Se tomaron fotografías cuatro veces: antes del tratamiento, después de seis meses, uno y cuatro años. Antes de tomar fotografías, se limpiaron los dientes asignados con piedra pómez y copas de pulido de goma. El examen clínico y las fotografías mostraron una armonización óptica relevante del WSL infiltrado con el esmalte adyacente y una estabilidad estética en el tiempo, con respecto al color y luminosidad. [21] En las fotografías obtenidas se observó que la resina infiltrante es una opción de tratamiento eficaz para camuflar estéticamente las lesiones de manchas blancas. [17]

De los quince estudios incluidos, catorce mostraron que la resina infiltrante tiene la capacidad de detener la progresión de la lesión con un efecto estético a largo plazo y uno demostró que la infiltración de resina es más susceptible a las tinciones de los alimentos, por lo que el resultado estético fue considerado a corto plazo.

Considerando que las lesiones de manchas blancas que se forman durante el tratamiento de ortodoncia son causadas principalmente por una deficiencia de la higiene bucodental, se ha propuesto la infiltración de lesiones con resina infiltrante como tratamiento para inhibir una mayor desmineralización, obteniéndose buenos resultados. Por otro lado, estas lesiones representan la desmineralización inicial de la superficie de los dientes anteriores o posteriores; se encuentran activas cuando el esmalte muestra un aspecto rugoso y blanco opaco por debajo de la placa dental, e inactivas cuando el esmalte presenta una superficie brillante y lisa. En los estudios incluidos, se comprobó que la infiltración de resina es un tratamiento para atenuar el descoloramiento del esmalte desmineralizado a pesar de no tener el mismo color que un tejido sano.

Por otro lado, la realización de una profilaxis dental previa al tratamiento, con las medidas adecuadas de

higiene oral (tipo de cepillo a usar, técnica de cepillado, uso adecuado de auxiliares), seguida de la infiltración de resina ICON, demostró una mayor efectividad de la infiltración de resina, al funcionar como terapia complementaria y ayudar a prevenir nuevas lesiones cariosas a futuro.

Los resultados obtenidos en esta revisión demostraron que la aplicación de la resina infiltrante, comparada con un control, placebo, barniz de flúor y sellador de fasetas y fisuras, indujo mejoras en las lesiones.

Los selladores de fasetas y fisuras constituyen un tratamiento conservador para prevenir la progresión de caries, sin embargo, existen cuestiones clínicas acerca de sus indicaciones, criterios para su colocación y técnicas para optimizar su efectividad ya que se aplica principalmente a los niños como medida preventiva, a diferencia del tratamiento con resinas infiltrantes que se usa para detener lesiones incipientes de caries así como enmascarar alteraciones en el esmalte en un grupo de población más amplio (niños y adultos).

Debido a que la mayoría de pacientes que presentan lesiones de manchas blancas son adultos jóvenes, los tratamientos de primera elección son mínimamente invasivos, entre los cuales se encuentran la aplicación tópica de barniz de fluoruro de sodio que, además de ser un tratamiento de bajo costo, en una concentración del 5% llega a tener gran eficacia ya que reduce la actividad de caries; de acuerdo al grado de progresión que presente la lesión, el barniz inhibe la progresión de la desmineralización y provoca un efecto remineralizante a la vez, pero solamente en la superficie y no en el cuerpo, a diferencia de la infiltración de resina que logra penetrar y rellenar el cuerpo de la lesión.

Por otro lado, la infiltración demostró ser una alternativa microinvasiva válida en comparación con la terapia conservadora tradicional. Esto ha permitido tratar sin ningún trauma (sin uso de anestesia local y preparación de cavidades), numerosas lesiones en una sola sesión con resultados clínicos estables y estéticos a lo largo del tiempo. La infiltración de resina ha demostrado también que puede detener el avance de las caries interproximales, con la ayuda de auxiliares de limpieza como hilo dental, enjuagues y un buen cepillado.

### Conclusiones

Esta revisión bibliográfica basada en estudios científicos permite identificar a la infiltración de resina como una de las técnicas más eficaces a corto, mediano y largo plazo en la restauración de lesiones cariosas no cavitadas y lesiones de mancha blanca post ortodoncia, sin realizar remoción de tejido dentario sano (Odontología Mínimamente Invasiva), y que se ve favorecida en gran

medida con el seguimiento y cooperación del paciente. Además, esta técnica trae consigo mayor estética debido a la penetración de las porosidades del esmalte, reduciendo su tamaño y homogeneizando el color de acuerdo con el tamaño de la lesión.

A pesar de que existen diferentes materiales que compiten con la infiltración de resina ICON, los artículos científicos analizados demuestran que ésta representa la mejor opción para tratar las lesiones de manchas blancas en caries no cavitadas y post ortodoncia debido a sus ventajas, lo cual lo hace un material óptimo para ser utilizado en la odontología estética y de mínima invasión.

Con el uso de la infiltración de resina ICON se observan resultados inmediatos y significativos en la detención de la progresión de la lesión, sin embargo, se requiere de una mayor cantidad de estudios con mayor calidad que comprueben que la infiltración de resina es el tratamiento más eficaz que existe actualmente en el mercado, el que tendrá mayor durabilidad y el que debería ser usado de primera elección por los odontólogos ante los tratamientos convencionales utilizados en este tipo de lesiones.

### Referencias

- [1] Chalmers JM. Minimal intervention dentistry: Part 1. Strategies for addressing the new caries challenge in older patients. *J Can Dent Assoc.* 2006;72(5):427-33.
- [2] Mount GJ, Hume WR. Preservation and restoration of tooth structure. Sandgate, Queensland : Knowledge Books and Software; 2005. 365 p.
- [3] Keilbassa AM, Muller J, Gernhardt CR. Closing the gap between oral hygiene and minimally invasive dentistry: a review on the resin infiltration technique of incipient (proximal) enamel lesions. *Quintessence Int.* 2009;40(8):663-81.
- [4] Paris S, Meyer-Lueckel H. Masking of labial enamel white spot lesions by resin infiltration--a clinical report. *Quintessence Int.* 2009;40(9):713-8.
- [5] Tirlet G, Chabouis HF, Attal JP. Infiltration, a new therapy for masking enamel white spots: a 19-month follow-up case series. *Eur J Esthet Dent.* 2013;8(2):180-90.
- [6] Prasada KL, Penta PK, Ramya KM. Spectrophotometric evaluation of white spot lesion treatment using novel resin infiltration material (ICON®). *J Conserv Dent.* 2018;21(5):531.
- [7] Splieth CH, Ekstrand KR, Alkilzy M, Clarkson J, Meyer-Lueckel H, Martignon S, et al. Sealants in dentistry: Outcomes of the ORCA saturday afternoon symposium. *Caries Res.* 2010;44:3-13.
- [8] Marró ML, Cabello R, Rodríguez R, Mustakis A, Urzúa I. Treatment of approximal caries lesions using infiltrants. *Rev Clin Periodoncia Implant Rehabil Oral.* 2011;4(3):134-7.
- [9] Marquezan M, Corrêa FNP, Sanabe ME, Rodrigues Filho LE, Hebling J, Guedes-Pinto AC, et al. Artificial methods of dentine caries induction: A hardness and morphological comparative study. *Arch Oral Biol.* 2009;54(12):1111-7.
- [10] Abdullah Z, John J. Minimally Invasive Treatment of White Spot Lesions-A Systematic Review. *Oral Heal Prev Dent.* 2016;14(3):197-205.

- [11] Paris S, Bitter K, Krois J, Meyer-Lueckel H. Seven-year-efficacy of proximal caries infiltration - Randomized clinical trial. *J Dent.* 2020;93:103277.
- [12] Kannan A, Padmanabhan S. Comparative evaluation of Icon® resin infiltration and Clinpro™ XT varnish on colour and fluorescence changes of white spot lesions: a randomized controlled trial. *Prog Orthod.* 2019;20(1).
- [13] Peters MC, Hopkins AR, Zhu L, Yu Q. Efficacy of Proximal Resin Infiltration on Caries Inhibition: Results from a 3-Year Randomized Controlled Clinical Trial. *J Dent Res.* 2019;98(13):1497–502.
- [14] Gu X, Yang L, Yang D, Gao Y, Duan X, Zhu X, et al. Esthetic improvements of postorthodontic white-spot lesions treated with resin infiltration and microabrasion: A split-mouth, randomized clinical trial. *Angle Orthod.* 2019;89(3):372–7.
- [15] Baafif HA, Alibrahim IF, Alotaibi SH, Alharbi HG, Shubaily MN, Elkatehy WMA. The Efficacy of Resin Infiltrant and Casein Phosphopeptide-amorphous Calcium Fluoride Phosphate in Treatment of White Spot Lesions (Comparative Study). *J Int Soc Prev Community Dent.* 2020;10(4):438–44.
- [16] Andrade RMPM, Lima TO, Menezes-Oliveira MA, Nogueira R, Lepri CP, Geraldo-Martins V. Clinical evaluation of the immediate masking effect of enamel white spot lesions treated with an infiltrant resin. *Int J Esthet Dent.* 2020;15(3):306–16.
- [17] Youssef A, Farid M, Zayed M, Lynch E, Alam MK, Kielbassa AM. Improving oral health: a short-term split-mouth randomized clinical trial revealing the superiority of resin infiltration over remineralization of white spot lesions. *Quintessence Int.* 2020;51(9):696–709.
- [18] Eckstein A, Helms H-J, Knösel M. Camouflage effects following resin infiltration of postorthodontic white-spot lesions in vivo: One-year follow-up. *Angle Orthod.* 2015;85(3):374–80.
- [19] Knösel 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(1):33–9.
- [20] Caglar E, Kuscu OO, Hysi D. Four year Evaluation of Proximal Resin Infiltration in Adolescents. *Acta Stomatol Croat.* 2015;49(4):304.
- [21] 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;10(11):1-4
- [22] Hammad SM, El Banna M, El Zayat I, Mohsen MA. Effect of resin infiltration on white spot lesions after debonding orthodontic brackets. *Am J Dent.* 2012;25(1):3-8.
- [23] Knösel M, Eckstein A, Helms H-J. Durability of esthetic improvement following Icon resin infiltration of multibracket-induced white spot lesions compared with no therapy over 6 months: a single-center, split-mouth, randomized clinical trial. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2013;144(1):86–96.
- [24] Meyer-Lueckel H, Bitter K, Paris S. Randomized Controlled Clinical Trial on Proximal Caries Infiltration: Three-Year Follow-Up. *Caries Res.* 2012;46(6):544–8.
- [25] Anauate-Netto C, Borelli LN, Amore R, DI Hipólito V, D'Alpino PHP. Caries progression in non-cavitated fissures after infiltrant application: a 3-year follow-up of a randomized controlled clinical trial. *J Appl Oral Sci.* 2017;25(4):442–54.

Anexo 1. Descripción de artículos

Autor y año de publicación	Edad de participantes	No. de participantes	No. de OD (órgano dental)	Tipo de lesión	Tratamiento	Comparación	Método de evaluación de resultados	Seguimiento	Resultado final
Paris S y col, 2020	Jóvenes adultos	22	58	Lesiones de caries no cavitadas interproximales	Infiltración de resina (ICON®)	Control	Radiográfico	7 años	Después de evaluaciones a 18, 36 y 84 meses se demostró que la infiltración de resina reduce la progresión de la
Kannan A y col, 2019	Jóvenes adultos	12	193	Lesiones de mancha blanca después de tratamiento de ortodoncia	Infiltración de resina (ICON®)	Barniz Clinpro (Fluoruro de sodio al 5%)	Espectrofotómetro y Diagnodent	6 meses	La infiltración de resina mostró mejor resultado del color y la pérdida de fluorescencia mejoró significativamente.
Peters MC y col, 2019	Jóvenes adultos	42	58	Lesiones de caries interproximales no cavitadas	Infiltración de resina (ICON®)	Placebo	Radiográfico	3 años	La infiltración mostró una alta eficacia durante los 3 años, reduciendo así el riesgo relativo de progresión de la lesión.
Gu X, 2019	12-19 años	20 pacientes	128	Manchas blancas post ortodoncia	Infiltración de resina	Microabrasión	Espectrofotómetro y fotografías intraorales	12 meses	Después de 12 meses se comprobó que la aplicación de resina infiltrante fue más estable que la microabrasión.
Baafif H, 2020	20-40 años	30 participantes	Lado izquierdo y lado derecho de la arcada	Manchas blancas	Infiltración de resina	CPP-ACFP	DIAGNOdent	Diferentes intervalos, 1 semana, 1, 3, 6 y 12 meses	El CPP-ACFP y la infiltración de resina tuvieron la misma efectividad por el mismo
Pereira R y Barbosa M, 2020	11-23 años	40 adolescentes y adultos jóvenes	40	Manchas blancas	Infiltración de resina	Efecto inmediato de infiltración de resina	Espectrofotómetro	Inmediato	Se mostró que la resina infiltrante no pudo dejar el mismo color que el tejido sano.
Youssef A, 2020	23± 3.3 años	15 pacientes	Dientes maxilares	Manchas blancas	Infiltración de resina	Remineralización	Fotografías	1 semana	La infiltración de resina se considera una opción de tratamiento eficaz para camuflar estéticamente las lesiones de manchas blancas.
Eckstein A, 2015	Adolescentes. 12-19 años	9	49	Lesiones de manchas blancas no cavitadas y no restauradas después del tratamiento de ortodoncia	Infiltración de resina (ICON®)	Esmalte dental sano	Espectrofotómetro	1 año	Logró la asimilación estética de las diferencias de color y luminosidad entre WSL infiltrado y el SAE infiltrado.
Eckstein A, 2019	Adolescentes. 12-19 años	8	40	Lesiones de manchas blancas no cavitadas y no restauradas después del tratamiento de ortodoncia	Infiltración de resina (ICON®)	Esmalte dental sano	Espectrofotómetro	2 años	La asimilación entre WSL y el color del SAE, mediante la infiltración de resina se considera adecuada para la mejora a largo plazo del aspecto estético del WSL
Caglar E y col, 2015	Adolescentes. 14-17 años	10	21	Caries incipientes no cavitadas proximales	Infiltración de resina (ICON®)	Hábitos de cepillado Aplicaciones de flúor	Radiografía Aleta de Mordida	4 años	Las lesiones de caries proximales no cavitadas se detuvieron de manera eficiente con la infiltración proximal. Se mostraron áreas libres de placa, tejido gingival sano y sin sangrado durante los controles.
Cazzolla A, 2018	Adolescentes. 13 años	1	18	Lesiones de manchas blancas no cavitadas y no restauradas después del tratamiento de ortodoncia	Infiltración de resina (ICON®)	Control	Fotografías Clínica	4 años	La técnica demostró estabilización mecánica del esmalte desmineralizado, mantenimiento de la sustancia dura sana, y cierre permanente de los
Hammad S y col, 2012	Jóvenes adultos	18	108	Lesiones de mancha blanca después de despegar brackets de	Infiltración de resina (ICON®)	Control	Análisis de imágenes: histogramas de escala de grises de (0 a 255).	1 año	Después de la aplicación se mostraron resultados favorables en enmascarar alrededor del 65-76% de la superficie afectada.
Knösel M y col, 2013	Jóvenes adultos	21	231	Lesiones de manchas blancas no cavitadas y no restauradas después del tratamiento con múltiples soportes de	Infiltración de resina (ICON®)	Control	Espectrofotómetro	6 meses	La infiltración de resina mejora la apariencia estética de los dientes desmineralizados. Los resultados mostraron una durabilidad suficiente durante 6 meses.
Meyer-Lueckel H y col, 2017	Adultos jóvenes	23	58	Caries no cavitadas proximales	Infiltración de resina (ICON®)	Placebo	Radiográfico	3 años	Después de un seguimiento de 3 años, se demostró que la infiltración de las lesiones de caries proximales es eficaz para reducir la
Anauate-Netto C y col, 2017	Adultos jóvenes	23	86	Caries oclusal no cavitada	Infiltración de resina (ICON®)	Alpha Seal-DFL.	Clinico y radiografico (detección de caries por fluorescencia con láser)	3 años	El infiltrante fue eficaz para prevenir la progresión de la caries en fosas y fisuras no cavitadas después de 3 años de evaluación clínica, comparado con el sellador