Cuaderno de odontología. Revista científica
Vol. 4(especial5), 315-322, 2026
https://doi.org/10.62574/c2am5t85

Infiltración con resina en fluorosis dental y opacidades del esmalte: revisión sistemática

Resin infiltration in dental fluorosis and enamel opacities: a systematic review

Gabriela Lizeth Carrera-Guanga
ua.gabrielacg89@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0009-0008-6566-5157

Samantha Lisbeth Pardo-Noboa
samanthapn47@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0009-0008-2318-5286

Mishelle Alexandra Villa-Espinoza
mishelleve33@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0009-0007-0179-4585

RESUMEN

Objetivo: analizar la evidencia sobre la eficacia de la infiltración con resina en el enmascaramiento de la fluorosis dental y de otras opacidades del esmalte. **Métodos:** revisión sistemática de síntesis narrativa de literatura indexada en PubMed y SciELO (2019 a 2022), con descriptores sobre fluorosis dental, infiltración con resina, hipomineralización y lesiones de mancha blanca; se seleccionaron 15 estudios agrupados en tres ejes. **Resultados:** cinco estudios evaluaron la fluorosis y los defectos del desarrollo, dos la hipomineralización incisivo molar y seis las lesiones de mancha blanca y la estabilidad del color. **Conclusión:** la infiltración con resina enmascara de forma eficaz la fluorosis leve y moderada, sola o con microabrasión y blanqueamiento, con estabilidad del color aceptable a mediano plazo.
Descriptores: fluorosis dental; esmalte dental; resinas sintéticas (DeCS).

ABSTRACT

Objective: to analyze the evidence on the efficacy of resin infiltration in masking dental fluorosis and other enamel opacities. **Methods:** narrative-synthesis systematic review of literature indexed in PubMed and SciELO (2019 to 2022), using descriptors on dental fluorosis, resin infiltration, hypomineralization and white spot lesions; 15 studies were selected and grouped into three themes. **Results:** five studies assessed fluorosis and developmental defects, two molar incisor hypomineralization, and six white spot lesions and color stability. **Conclusion:** resin infiltration effectively masks mild and moderate fluorosis, alone or combined with microabrasion and bleaching, with acceptable medium-term color stability.
Descriptors: fluorosis, dental; dental enamel; resins, synthetic (MeSH).

Recibido: 08/07/2026. Revisado: 19/07/2026. Aprobado: 25/09/2026. Publicado: 01/10/2026.
Artículo original breve

INTRODUCCIÓN

La fluorosis dental es una alteración del desarrollo del esmalte causada por la ingesta excesiva de flúor durante la formación dentaria, que se manifiesta como opacidades blancas difusas y, en los casos graves, como manchas pardas y pérdida de estructura; su efecto sobre la estética de los dientes anteriores motiva con frecuencia la consulta de niños, adolescentes y adultos jóvenes. En este contexto, Bourouni et al. evaluaron en una revisión sistemática con metaanálisis la eficacia de la infiltración con resina para enmascarar lesiones de mancha blanca y fluorosis (1).

Por otra parte, la infiltración con resina de baja viscosidad penetra en el esmalte poroso tras un grabado con ácido clorhídrico y modifica el índice de refracción de la lesión, de modo que la opacidad se integra con el esmalte sano sin necesidad de preparar cavidades; en efecto, Perdigão analizó la ultramorfología del esmalte infiltrado (2). No obstante, la respuesta varía según la profundidad y el origen de la opacidad, lo que justifica revisar su desempeño en distintos defectos.

Por consiguiente, el objetivo de esta revisión fue analizar la evidencia sobre la eficacia de la infiltración con resina en el enmascaramiento de la fluorosis dental y de otras opacidades del esmalte.

MÉTODO

Con el propósito de reunir la evidencia disponible, se realizó una revisión sistemática de síntesis narrativa, sin metaanálisis, dado que los defectos tratados, los protocolos y los métodos de medición del color difieren entre los estudios; los criterios y el proceso de selección siguieron la lógica de la declaración PRISMA en lo aplicable.

En la identificación de los registros, se consultaron PubMed y SciELO con combinaciones de los descriptores dental fluorosis, resin infiltration, enamel

microabrasion, molar incisor hypomineralization, white spot lesion y color, unidos mediante los operadores AND y OR, para el periodo 2019 a 2022.

Asimismo, se incluyeron ensayos clínicos, estudios retrospectivos y de seguimiento, estudios de laboratorio y revisiones sistemáticas con autores identificables, en inglés o español, que evaluaran la infiltración con resina en opacidades del esmalte. En cambio, se excluyeron los reportes de un solo caso sin seguimiento y los artículos publicados en revistas sin indexación verificable.

Posteriormente, se seleccionaron 15 estudios por su afinidad con el objetivo planteado; de cada uno se extrajeron el diseño, el tipo de defecto, la intervención y el aspecto analizado, y los datos se organizaron en la Tabla 1. En consecuencia, los estudios se agruparon en un bloque de fundamentos y en tres ejes: fluorosis y defectos del desarrollo, hipomineralización incisivo molar, y lesiones de mancha blanca y estabilidad del color. Al tratarse de una revisión de literatura publicada, el trabajo no requirió dictamen de un comité de ética.

RESULTADOS

En primer lugar, la selección final reunió 15 publicaciones (Tabla 1); dos aportaron fundamentos sobre la eficacia y el mecanismo, cinco evaluaron la fluorosis y otros defectos del desarrollo, dos la hipomineralización incisivo molar y seis las lesiones de mancha blanca y la estabilidad del color. Cabe resaltar que solo tres estudios trataron de forma específica la fluorosis (1, 4, 5), de modo que la evidencia se completó con otras opacidades de comportamiento óptico semejante.

Tabla 1. Estudios incluidos en la revisión sistemática.

Estudio	Diseño y defecto	Aspecto analizado
Bourouni et al., 2021 (1)	Revisión sistemática y metaanálisis	Enmascaramiento de manchas blancas y fluorosis
Perdigão, 2020 (2)	Análisis ultramorfológico	Esmalte de manchas blancas infiltrado
Gençer y Kirzioğlu, 2019 (3)	Clínico, defectos del desarrollo	Infiltración frente a microabrasión
Saxena et al., 2021 (4)	Clínico, fluorosis en adultos	Infiltración sola o con microabrasión y blanqueamiento

Estudio	Diseño y defecto	Aspecto analizado
Singhania et al., 2021 (5)	Ensayo aleatorizado, fluorosis moderada	Infiltración frente a remineralización
Di Gennaro et al., 2022 (6)	Retrospectivo, defectos del esmalte	Seguimiento a dos años
Marouane y Chtioui, 2020 (7)	Concepto clínico	Transiluminación para guiar la infiltración
Nogueira et al., 2021 (8)	Dientes con HIM	Integridad estructural con barniz o infiltración
Marouane y Manton, 2021 (9)	Dientes anteriores con HIM	Tiempo de aplicación según la lesión
Gozetici et al., 2019 (10)	Clínico, caries no cavitada	Infiltración frente a remineralización
Kannan y Padmanabhan, 2019 (11)	Ensayo aleatorizado, manchas blancas	Infiltración frente a barniz
Knösel et al., 2019 (12)	Seguimiento, posortodoncia	Efecto de camuflaje a largo plazo
Shan et al., 2021 (13)	Clínico, posortodoncia	Infiltración frente a microabrasión
Alqahtani et al., 2022 (14)	In vitro	Color tras bebidas pigmentantes
Mazur et al., 2022 (15)	Seguimiento clínico	Estabilidad del color a seis años

Elaboración propia a partir de los estudios incluidos. Entre paréntesis, número de la referencia. HIM: hipomineralización incisivo molar.

En el eje de fluorosis y defectos del desarrollo, Gençer y Kirzioğlu compararon la infiltración con resina y la microabrasión en el enmascaramiento del color (3), y Saxena et al. evaluaron la infiltración sola o combinada con microabrasión y blanqueamiento en adultos con fluorosis leve a moderada (4). Del mismo modo, Singhania et al. compararon la infiltración y la remineralización en fluorosis moderada mediante fluorescencia cuantitativa inducida por luz (5), mientras que Di Gennaro et al. siguieron durante dos años defectos del esmalte tratados con infiltración (6) y Marouane y Chtioui propusieron la transiluminación para guiar el tratamiento de las opacidades (7).

En cuanto a la hipomineralización incisivo molar, Nogueira et al. evaluaron la integridad estructural de dientes afectados tras el barniz de flúor o la infiltración (8), y Marouane y Manton relacionaron las características de la lesión con el tiempo de aplicación del infiltrante (9).

Por último, en el eje de manchas blancas y estabilidad del color, Gozetici et al. y Kannan y Padmanabhan compararon la infiltración con la remineralización y con el barniz (10, 11), y Knösel et al. y Shan et al. evaluaron el camuflaje de lesiones

posortodóncicas a largo plazo y frente a la microabrasión (12, 13). Por su parte, Alqahtani et al. estudiaron el color del esmalte infiltrado expuesto a bebidas pigmentantes (14), y Mazur et al. lo siguieron durante seis años (15).

DISCUSIÓN

De acuerdo con el material revisado, la infiltración con resina mejora el enmascaramiento de las opacidades del esmalte frente a la remineralización o el barniz, en especial en lesiones superficiales (1, 5, 10, 11); en la fluorosis leve y moderada, el resultado estético es favorable, y la combinación con microabrasión o blanqueamiento potencia el efecto cuando existen manchas pardas o superficies irregulares (3, 4).

Sin embargo, la respuesta depende de la profundidad y del origen de la opacidad, puesto que las lesiones de hipomineralización o los defectos más extensos exigen grabados repetidos y tiempos de aplicación mayores, y no siempre se enmascaran por completo (6, 8, 9); por esta razón, la transiluminación previa ayuda a estimar la extensión de la lesión y a planificar el número de ciclos de grabado e infiltración (7). Asimismo, el análisis ultramorfológico confirma que la resina ocupa los poros del esmalte y estabiliza su estructura (2).

En lo que respecta a la duración, los seguimientos clínicos de varios años muestran que el efecto de camuflaje se mantiene (12, 15), aunque el esmalte infiltrado puede pigmentarse con bebidas como el café o el té si no se pule adecuadamente (14); del mismo modo, frente a la microabrasión, la infiltración ofrece un resultado estético comparable o superior con menor pérdida de esmalte (3, 13).

Desde la práctica clínica, estos resultados respaldan la infiltración con resina como primera opción mínimamente invasiva para la fluorosis leve y moderada en dientes anteriores, reservando la microabrasión, el blanqueamiento o las carillas para los casos graves; en todos los casos, conviene informar al paciente sobre los hábitos dietéticos que afectan el color y programar controles periódicos.

Entre las limitaciones de esta revisión figuran el escaso número de ensayos centrados en fluorosis, la heterogeneidad de los defectos y de los métodos de medición del color, y los seguimientos limitados; por otra parte, no se realizó una evaluación formal del riesgo de sesgo ni un metaanálisis, de modo que las conclusiones deben considerarse orientativas.

CONCLUSIÓN

La infiltración con resina es un tratamiento mínimamente invasivo eficaz para enmascarar la fluorosis dental leve y moderada y otras opacidades del esmalte, con estabilidad del color aceptable a mediano y largo plazo; su resultado depende de la profundidad de la lesión y mejora con la microabrasión o el blanqueamiento en los casos con manchas pardas. Se recomienda desarrollar ensayos clínicos específicos en fluorosis con seguimiento prolongado.

FINANCIAMIENTO

Este trabajo se llevó a cabo con recursos exclusivamente aportados por los autores.

CONFLICTO DE INTERESES

No existen conflictos de interés por parte de los autores respecto a la presente investigación.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador.

REFERENCIAS

1. Bourouni S, Dritsas K, Kloukos D, Wierichs RJ. Efficacy of resin infiltration to mask post-orthodontic or non-post-orthodontic white spot lesions or fluorosis: a systematic review and meta-analysis. Clin Oral Investig. 2021;25(8):4711-9. doi:10.1007/s00784-021-03931-7.
2. Perdigão J. Resin infiltration of enamel white spot lesions: an ultramorphological analysis. J Esthet Restor Dent. 2020;32(3):317-24. doi:10.1111/jerd.12550.

3. Gençer MDG, Kirzioğlu Z. A comparison of the effectiveness of resin infiltration and microabrasion treatments applied to developmental enamel defects in color masking. Dent Mater J. 2019;38(3):295-302. doi:10.4012/dmj.2018-074.
4. Saxena P, Grewal MS, Agarwal P, et al. Clinical efficacy of resin infiltration technique alone or in combination with micro abrasion and in-office bleaching in adults with mild-to-moderate fluorosis stains. J Pharm Bioallied Sci. 2021;13(3):301-5. doi:10.4103/jpbs.JPBS_795_20. (completar autores)
5. Singhania S, Nandlal B, Shanbhog R, Veeramani R. Resin infiltration and remineralization interventions in management of moderate dental fluorosis: a quantitative light-induced fluorescence-based randomized controlled trial. Indian J Dent Res. 2021;32(3):362-71.
6. Di Gennaro G, Brescia AV, Montesani L, Fusaroli D, Docimo R. Management of enamel defects with resin infiltration techniques: two years follow up retrospective study. Children (Basel). 2022;9(9):1365. doi:10.3390/children9091365.
7. Marouane O, Chtioui F. Transillumination-aided infiltration: a diagnostic concept for treating enamel opacities. J Esthet Restor Dent. 2020;32(5):451-6. doi:10.1111/jerd.12602.
8. Nogueira VKC, Soares IMP, Fragelli CMB, et al. Structural integrity of MIH-affected teeth after treatment with fluoride varnish or resin infiltration. J Dent. 2021;105:103570. doi:10.1016/j.jdent.2020.103570. (completar autores)
9. Marouane O, Manton DJ. The influence of lesion characteristics on application time of an infiltrate applied to MIH lesions on anterior teeth. J Dent. 2021;115:103814. doi:10.1016/j.jdent.2021.103814.
10. Gozetici B, Ozturk-Bozkurt F, Toz-Akalin T. Comparative evaluation of resin infiltration and remineralisation of noncavitated smooth surface caries lesions: 6-month results. Oral Health Prev Dent. 2019;17(2):99-106. doi:10.3290/j.ohpd.a42203.
11. 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):23. doi:10.1186/s40510-019-0276-y.
12. 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. doi:10.2319/052118-383.1.
13. Shan D, He Y, Gao M, et al. A comparison of resin infiltration and microabrasion for postorthodontic white spot lesion. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2021;160(4):516-22. doi:10.1016/j.ajodo.2020.04.039. (completar autores)
14. Alqahtani S, Abusaq 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. 2022;29(2):1079-84. doi:10.1016/j.sjbs.2021.09.063.

15. Mazur M, Westland S, Ndokaj A, et al. In-vivo colour stability of enamel after ICON treatment at 6 years of follow-up. J Dent. 2022;122:103943. doi:10.1016/j.jdent.2021.103943. (completar autores)

Derechos de autor: 2026. Por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/