

Resinas infiltrantes: Un tratamiento eficaz y mínimamente invasivo para el tratamiento de lesiones blancas no cavitadas. Revisión narrativa

Resin infiltration: An effective and minimally invasive treatment for the treatment of non-cavitated white lesions. Narrative review

Nahuelhuaique Fuentealba P*, Díaz Meléndez J**, Sandoval Vidal P***

RESUMEN

Introducción: La caries es un proceso en el que la ganancia de minerales del tejido dentario es menor que la pérdida de ellos, lo que conlleva a la formación inicial de una lesión opaca y blanca, que en un comienzo será no cavitada y si el proceso continua se cavitará. Existen variados tratamientos para tratar estas lesiones blancas no cavitadas entre los que existen las resinas infiltrantes. Con nombre comercial ICON este tratamiento está indicado para lesiones D1 o R3 según criterio de detección radiográfico (radiolucidez hasta el tercio externo de la dentina) y lesiones de mancha blanca en superficies libres vestibulares. Existe variada evidencia científica que respalda su uso, tanto en tratamiento interproximal como para tratamiento de superficies libres. *Conclusiones:* El uso de la terapia con resinas infiltrantes tanto para detención de lesiones incipientes interproximales como para tratamiento de lesiones libres vestibulares (post tratamiento de ortodoncia) está respaldada por la evidencia científica.

Los estudios revelaron que el uso de RI para detener la progresión de lesiones de caries no cavitadas es alentador. Esto sugiere que RI es una prometedora técnica no invasiva.

La evidencia científica disponible nos muestra también que la infiltración de resina mejora significativamente la apariencia clínica de LBNC vestibulares y reduce su tamaño.

Sin embargo, ensayos clínicos de alta calidad y a largo plazo, son necesarios para confirmar la eficacia de RI en la detención de lesiones no cavitadas tanto en dientes temporales como permanentes. En particular, con el fin de determinar los beneficios a largo plazo.

Palabras clave: Resina infiltrantes, ICON, tratamiento de lesiones blancas no cavitadas.

SUMMARY

Introduction: Caries is a process in which the mineral gain of the dental tissue is less than the loss of them, which leads to the initial formation of an opaque and white lesion, which in the beginning will not cavitate and if the process Will continue to cavitate. There are several treatments to treat these non-cavitated white lesions among which there are infiltrating resins. ICON trade name is indicated for D1 or R3 lesions according to radiographic detection criteria (radiolucency up to the external third of the dentin) and white spot lesions on

* Cirujano Dentista. Residente Odontopediatría. Universidad de La Frontera. Temuco, Chile.

** Cirujano Dentista. Especialista en Odontopediatría, Director del Programa de Odontología Infantil. Profesor Asociado. Universidad de La Frontera. Temuco, Chile.

*** Cirujano Dentista. Especialista en Ortodoncia, Director del Programa de Ortodoncia. Profesor Asociado. Universidad de La Frontera. Temuco, Chile.

free vestibular surfaces. There is a variety of scientific evidence that supports its use, both in interproximal treatment and in the treatment of free surfaces.

Conclusions: The use of infiltrating resin therapy for the management of interproximal incipient lesions as well as treatment of free vestibular lesions (post orthodontic treatment) is supported by scientific evidence. Studies have shown that the use of RI to stop the progression of non cavitated carious lesions is encouraging. This suggests that IR is a promising non invasive technique. Available scientific evidence also shows that resin infiltration significantly improves the clinical appearance of vestibular LBNCs and reduces their size. However, high-quality, long-term clinical trials are needed to confirm the efficacy of IR in arresting non-cavitated lesions in both temporal and permanent teeth. In particular, in order to determine the long-term benefits.

Key words: Infiltrating resin, ICON, treatment of non-cavitated white lesions.

Fecha de recepción: 21 de enero de 2017.

Aceptado para publicación: 3 de febrero de 2017.

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. Odontoestomatol* 2017; 33 (3): 121-126.

INTRODUCCIÓN

La caries dental es una enfermedad que se manifiesta por la desmineralización de los tejidos duros dentales, asociados a múltiples factores, dentro de un proceso natural que requiere de tiempo para su desarrollo. Constituye un permanente desafío para clínicos y epidemiólogos, pues es una patología que afecta a todos los grupos etarios y sectores de la población, siendo la principal causa de pérdida de dientes en todos ellos (1). Es de amplio conocimiento la trascendencia de una evaluación acabada de las diferentes condiciones individuales, estéticas, anatómicas, de ubicación y severidad del proceso de la caries así como también una estimación de la actividad de ésta antes del tratamiento (2,3). Un diagnóstico temprano permite mayor conservación de estructura y minimiza costos, no obstante, un gran problema es la detección de las lesiones cuando no hay signos clínicos de cavitación, lo cual tiene enorme impacto en las decisiones que adoptemos como clínicos (4,5).

Al avanzar la ciencia en la comprensión acabada del proceso de enfermedad y en el diagnóstico, también lo ha hecho en el enfoque de tratamiento de las caries dental, y éste en los últimos años ha cambiado drásticamente desde un enfoque de tratamiento tradicional, en gran parte restaurador, hacia un enfoque preventivo y de odontología mínimamente invasiva,

basado en el control del riesgo de caries y la detección precoz de lesiones con el fin de evitar el tratamiento invasivo.

Se han propuesto varios enfoques no invasivos para el manejo de lesiones de caries, tanto cavitadas como no cavitadas.

Enfocándonos en la terapia para las lesiones no cavitadas (desde los primeros signos de desmineralización) tenemos terapias como la remineralización de la lesión con fluoruros u otros compuestos químicos, el uso de sellantes terapéuticos para lesiones oclusales y otra alternativa de tratamiento que se basa en la infiltración de la caries con resina.

En contraste con el sellado de las lesiones de caries que dependen de un sellado externo de la lesión con el material de sellado, es decir, aislar la lesión del medio, el potencial efecto inhibitor de caries de resinas infiltrantes es dependiente de la oclusión de los poros dentro del cuerpo de la lesión de caries.

¿QUÉ SON LAS RESINAS INFILTRANTES?

El concepto de infiltración de lesiones de caries en lesiones tempranas no es nuevo. El primer intento de infiltrar esmalte poroso desmineralizado fue en

1970 y usó una fórmula basada en resorcinol formaldehído pero, por ser tóxica, se reemplazó por adhesivos comercialmente viables (6).

La idea de la infiltración con resina no es crear una superficie de sellado en la lesión sino penetrar el tejido poroso dando soporte mecánico y aumentando la resistencia al ataque ácido.

Buscando mejorar el coeficiente de penetración, buscar una dureza adecuada y una efectiva y rápida infiltración, dos investigadores de Charite Medical University in Berlín (París y Meyer-Lueckel) desarrollaron un producto infiltrante (ICON, by DMG dental company) (6).

El sistema está indicado para lesiones de caries proximales con una extensión máxima de D1 o R3 según criterio de detección radiográfico (radiolucidez hasta el tercio externo de la dentina) y lesiones de mancha blanca en superficies libres vestibulares. El diente es preparado mediante la desmineralización con un gel de ácido clorhídrico (HCl) al 15%, luego el tejido duro perdido es sustituido por una resina infiltrante (ICON) que penetra sellando los poros formados con una profundidad de hasta 800 nm (7).

La infiltración de caries es considerada un tratamiento no invasivo. Su principio está basado en la penetración de una resina viscosa por el tejido poroso mediante capilaridad para sellar las vías de difusión de los ácidos causados por las caries. Para mejorar la infiltración de la resina hacia el cuerpo de la lesión, un ácido potente se usa para crear una superficie pseudointacta. La eficacia de la infiltración de caries ha sido comprobada en muchos estudios de laboratorio, *in situ* y clínicos (7).

USOS DE RESINAS INFILTRANTES

Las resinas infiltrantes se utilizan principalmente en el tratamiento de lesiones incipientes de caries, de tipo lesión blanca no cavitada, aunque recientemente su uso se ha extendido para enmascarar algunas alteraciones del desarrollo, fluorosis y lesiones de hipomineralización por trauma, estas lesiones también presentan una superficie con contenido mineral reducido similar a una lesión inicial de caries (6).

Un aspecto positivo de la técnica de infiltración es que cambia las propiedades ópticas del esmalte desmineralizado. El índice de refracción de la resina de baja viscosidad es más cercano al de la hidroxipatita que al del agua o aire; así, cuando las porosidades son infiltradas con resina, hay un efecto enmascarador y hace que la apariencia sea más cercana a la del esmalte sano. Esto es altamente deseable en zonas estéticamente comprometidas, pues incluso una lesión blanca no cavitada es visible clínicamente después de su remineralización (8).

La opacidad del esmalte es dependiente de índice de refracción de éste. El esmalte tiene un índice de refracción de 1,62. Las alteraciones en el índice de refracción se deben a la rugosidad de la superficie del esmalte y a la reflexión interna (9).

Cuando existe una lesión subsuperficial existen poros llenos de agua (I.R 1,33) y aire (I.R 1,00).

La diferencia del índice de refracción entre el agua y el esmalte afecta dispersión de la luz y hace que la lesión se vea opaca.

En general, el potencial de enmascaramiento de la infiltración de resina es dependiente de la histología y la severidad de la lesión (especialmente en alteraciones del desarrollo leve a moderada; en los casos más severos, el enmascaramiento de color no es bueno) (9).

Adicionalmente, la técnica de infiltración de resina puede combinarse con la técnica restaurativa convencional usando resinas de composite (10).

¿QUÉ NOS DICE LA EVIDENCIA CIENTÍFICA EN RELACIÓN AL USO DE RESINAS INFILTRANTES EN TERAPIA DE LESIONES BLANCAS NO CAVITADAS EN ZONA INTERPROXIMAL? (11-13)

Existe variada evidencia científica en relación a resinas infiltrantes. En relación a su uso para detención de lesiones blancas no cavitadas en zona interproximal, en dentición primaria, un estudio realizado en niños pequeños con moderado y alto riesgo de caries nos muestra que el 23% de las lesiones infiltra-

das en molares primarios mostró progresión, mientras que el 62% de las lesiones de control, sin uso de terapia infiltrante, progresaron. Esta progresión se vio radiográficamente en el plazo de 1 año. En todos los niños se aplicó barniz de flúor al inicio del estudio y después de 6 meses (Ekstrand et al., 2010) (13).

Existe un estudio donde se compara la eficiencia de resina infiltrante más el uso de barniz de flúor para la detención de caries en dentición primaria con el uso sólo de barniz de flúor para el mismo fin. En conclusión, a juzgar clínica y radiográficamente, la infiltración de resina en combinación con barniz de flúor para el tratamiento de las lesiones proximales de molares temporales fue superior al tratamiento de barniz de flúor en la reducción de la progresión de caries durante el plazo de 1 año de seguimiento (12).

Diversos estudios en dentición permanente nos hablan de seguimiento de hasta 3 años. Las tasas de progresión alcanzan el 32% en el grupo de estudio y 70% en grupo control (Martignon et al., 2012).

Otros hablan de evaluación después de 18 meses y de una tasa de progresión de lesiones de caries de 7% (grupo estudio) y el 37% (de grupo control) (Paris et al., 2010).

En ambos estudios, los pacientes fueron instruidos para usar hilo dental al menos dos veces a la semana y usar regularmente pasta de dientes con fluoruro. De acuerdo al riesgo de caries individual (analizado mediante Cariogram), se recomendaron fluoruros adicionales, se realizó educación en higiene oral y asesoramiento dietético (11).

Los resultados de estos estudios, en forma individual, nos muestran que la infiltración de lesiones de caries es un método eficaz para detener la progresión de lesiones proximales que se extienden desde la capa interna del esmalte hasta el tercio externo de la dentina, hasta por un período de 3 años (11).

En el año 2015 se hizo una revisión sistemática que evaluó la evidencia científica en vivo de la capacidad de resinas infiltrantes (RI) para detener las lesiones de caries no cavitadas versus placebo u otro tratamiento preventivo. Los 4 artículos incluidos, luego

de aplicación de criterios de inclusión y exclusión, nos informaron sobre lesiones de caries proximales (12).

Todos los estudios incluidos mostraron significativas diferencias en la progresión de la caries entre los grupos de prueba y control placebo. Todos usaron RI sola o adicionada con flúor barniz en el grupo estudio y placebo, en el grupo control, en adultos con seguimiento de hasta 36 meses y en niños de hasta 12 meses (12).

Esta revisión sistemática reveló que el uso de RI para detener la progresión de lesiones de caries no cavitadas es alentador. Esto sugiere que RI es una prometedora técnica no invasiva.

Sin embargo, ensayos clínicos de alta calidad y a largo plazo, son necesarios para confirmar la eficacia de RI en la detención de lesiones no cavitadas tanto en dientes temporales como permanentes. En particular, con el fin de determinar los beneficios a largo plazo.

La principal limitación de este trabajo es la pequeña muestra de estudios que se debió a la búsqueda restringida de los artículos publicados en sólo una base de datos, PubMed. Otras bases de datos como LILACS y SciELO, que incluyen publicaciones en portugués y en español, o cualquier otro idioma se excluyeron (12).

¿QUÉ NOS DICE LA EVIDENCIA CIENTÍFICA EN RELACIÓN AL USO DE RESINAS INFILTRANTES Y SU EFICACIA EN TERAPIA DE LESIONES BLANCAS NO CAVITADAS, EN ZONAS ESTÉTICAS POST TRATAMIENTO DE ORTODONCIA?

Las resinas infiltrantes pueden ser usadas para detener lesiones iniciales interproximales de caries y también para enmascarar algunas alteraciones del desarrollo, fluorosis y lesiones de hipomineralización por trauma, pues estas lesiones también presentan una superficie con contenido mineral reducido similar a una lesión inicial de caries (13).

La evidencia científica nos muestra resultados del uso de resinas infiltrantes para uso interproximal y

también para enmascaramiento de lesiones blancas, por ejemplo como resultado de higiene deficiente durante un tratamiento prolongado de ortodoncia. En relación a esto, existe evidencia que evalúa los cambios en la apariencia de lesiones blancas no cavitadas que fueron tratados con la infiltración de resina.

La evidencia nos sugiere una notable mejora de los dientes del grupo estudio con respecto a los dientes del grupo control inmediatamente después del tratamiento y ocho semanas más tarde. Los resultados para los dientes tratados mostraron una reducción media en la zona de la lesión blanca no cavitada del 61,8% inmediatamente después del tratamiento y de 60,9% ocho semanas más tarde, en comparación con un cambio de -3,3% para los dientes de control inmediatamente después del tratamiento y una reducción de 1,0% ocho semanas después (14).

Los factores de edad, sexo, tipo de diente, el tiempo con aparatos de ortodoncia y la severidad inicial LBNC no tuvieron un efecto significativo en los estudios, pero factores de importancia como profundidad de la lesión no fueron considerados, aunque potencialmente podrían influir en los resultados (14).

Además, se sabe que el esmalte se vuelve menos poroso con la edad y que el espesor de la capa superficial remineralizada en LBNC puede aumentar con el tiempo transcurrido después de la eliminación de los aparatos de ortodoncia pues existen mejoras en la higiene oral. Estos son posibles temas interesantes de analizar en futuras investigaciones.

Es importante considerar que la prevalencia de lesiones blancas no cavitadas en los pacientes de ortodoncia oscila entre 4,9% a 97%, además, se ha informado que el 72,9% de los pacientes ha desarrollado, al menos, una lesión blanca durante el tratamiento de ortodoncia (2011).

Las lesiones blancas puede remineralizarse y desaparecer naturalmente debido a la remineralización salival y a la abrasión del cepillo de dientes, la regresión completa no se produce en la mayoría de las lesiones. La regresión se produce predominantemente en los tres primeros meses posterior a la

eliminación de aparatos de ortodoncia, las lesiones remanentes es probable que permanezcan en el tiempo.

La terapia de remineralización mediante fluoruros y otros es utilizada en lesiones blancas, pero se ha comprobado que su efecto es mínimo y, a menudo, clínicamente insignificante. El blanqueamiento también se traduce en una limitada mejora estética y se ha asociado a sensibilidad dental.

Otras opciones de tratamiento para LBNC incluyen microabrasión y restauración. La microabrasión puede eliminar LBNC, pero la técnica tiene el potencial de eliminar grandes cantidades de esmalte y las restauraciones a base de resinas, carillas y coronas requieren eliminación de esmalte de forma agresiva y sin sentido (14).

La infiltración de resina ha sido comercializada como una opción de tratamiento restaurador mínimamente invasivo e implica la penetración de una resina en el cuerpo de la LBNC con una pérdida mínima de esmalte (13).

La evidencia científica disponible nos muestra que la infiltración de resina mejora significativamente la apariencia clínica de LBNC y reduce su tamaño. El aspecto clínico de los dientes con LBNC tratadas con infiltración de resina era estable durante el período de estudio de ocho semanas. Faltan estudios que vean estabilidad a más largo plazo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kidd E. The implications of the new paradigm of dental caries. *J Dent* 2011;39:3-8.
2. Bjørndal L. Dentin and pulp reactions to caries and operative treatment: biological variables affecting treatment outcome. *Endodontic Topics* 2002;2:10-23.
3. Bjørndal L, Demant SS. Depth and Activity of Carious Lesions as Indicators for the Regenerative Potential of Dental Pulp after Intervention. *Journal of Endodontics* 2014;40:S76-S81.
4. Holmen L, Thylstrup A, Artun J. Surface changes during the arrest of active Enamel carious lesion in vivo. *Caries Res* 1987;21:546-54.

5. Rindal DB, GordanVV, Litaker MS, Bader JD, Fellows JL, Qvist V. Methods dentists use to diagnose primary caries lesions prior to restorative treatment: findings from The Dental PBRN. *J Dent* 2010;38:1027-32.
6. Borges AB. The concept of resin infiltration technique and its multiple applications. *J Contemp Dent Pract*; 2014.
7. Marró M, Cabello R, Rodríguez G. Tratamiento de lesiones de caries interproximales mediante el uso de infiltrantes. *Rev Clin Period Implantol Rehabil Oral* 2011;4:134-7.
- 8 Samah Omar. Different Stains, Different Treatment. Pediatric Dentistry Department. Loma Linda University; 2012.
9. Altarabulsi M, Alkilzy M. Clinical safety, quality and effect of resin infiltration for proximal caries. *Eur J Paediatr Dent* 2014;15:39-44.
10. Kim S, Kim EY, Jeong TS, Kim JW. The evaluation of resin infiltration for masking labial enamel white spot lesions. *Int J Ped Dent* 2011;21:241-8.
11. Ekstrand K, Bakhshandeh A, Martignon S. Treatment of Proximal Superficial Caries Lesions on Primary Molar Teeth with Resin Infiltration and Fluoride Varnish versus Fluoride Varnish Only: Efficacy after 1 Year. *Caries Research* 2010;44:41-6.
12. Doméjean S, Ducamp R, Holmgren C. Resin Infiltration of Non-Cavitated Caries Lesions: A Systematic Review. *Med Princ Pract* 2015;24:216-21.
13. Meyer-Lueckel H, Bitter K, Paris S. Randomized Controlled Clinical Trial on Proximal Caries Infiltration: Three-Year Follow-Up. *Caries Res* 2012;46:544-8.
14. Wang M, Vo A, Ferracane J. Minimally invasive resin infiltration of arrested white-spot lesions: A randomized clinical trial. *J Am Dent Assoc* 2013;144: 997-1005.

CORRESPONDENCIA

Prof. Mg. Paulo Sandoval Vidal
Avda. Francisco Salazar 01145
Temuco, Chile

Correo electrónico: paulo.sandoval@ufrontera.cl