



SECRETARÍA DE SALUD DE TAMAULIPAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

HOSPITAL INFANTIL DE TAMAULIPAS

**DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN
SERVICIO DE ESTOMATOLOGÍA**

ARTÍCULO:

Resina Infiltrante como Tratamiento en la Caries de la Infancia Temprana

ALUMNO

Francisco Yahnrick Arias Cárdenas
Alumno: C.D. Francisco Yahnrick Arias Cárdenas

INTENCIÓN DIDÁCTICA:

Para obtener el Título de Especialidad en Odontopediatría

ASESOR:

Sofía Magdalena Juárez Olgún
Dra. Sofía Magdalena Juárez Olgún.
Estomatólogo Pediatra, Adscrito al Servicio de Estomatología del Hospital Infantil de Tamaulipas

ASESOR EXTERNO:

Fernando Tamotsu Takiguchi Alvarez
Mtro. Fernando Tamotsu Takiguchi Alvarez
División De Estudios De Posgrado e Investigación, UNAM

Cd. Victoria, Tamaulipas, a 27 de noviembre de 2019.

Resina Infiltrante como Tratamiento en la Caries de la Infancia Temprana.

*Arias Cárdenas Francisco, ** Juárez Olgún Sofía ***Takiguchi Álvarez Fernando
Hospital Infantil de Tamaulipas – UNAM 2019

Resumen

La caries sigue siendo la patología oral más frecuente. En la caries temprana de la infancia, las manchas blancas de superficies lisas son características precursoras de ella, provocadas por ácidos segregados por bacterias del biofilm que promueven una desmineralización de la superficie del esmalte y representan un riesgo elevado de nuevas caries, que pueden evolucionar hasta ocasionar pérdida prematura del órgano dentario. Es fundamental detectar estas lesiones, así como realizar tratamientos para contrarrestarlas, teniendo como premisa la invasión mínima, conservando el mayor tejido dentario posible. La resina infiltrante ICON-DMG®, es un producto mediante el cual se busca cumplir dichos objetivos. El objetivo fue evaluar la eficacia clínica de la resina infiltrante como tratamiento en las lesiones blancas de la Caries de la Infancia Temprana. Se reporta caso, de paciente femenino de 4 años de edad, que acude a consulta al servicio de estomatología pediátrica en el Hospital Infantil de Tamaulipas, presentando lesiones blancas en esmalte húmedo, no cavitadas, con código 2 de acuerdo al ICDAS, las cuales fueron tratadas con resina Infiltrante ICON-DMG®.

Palabras clave: Caries de la Infancia Temprana, Resina Infiltrante, ICON-DMG ®.

Abstract

Caries remains the most frequent oral pathology. In the first period of childhood, the white spots on the surface of teeth are characterized by their precursors of caries, caused by the acids secreted by the biofilm bacteria, which promote a demineralization of the soil surface and represent a risk for the development of new caries, which can evolve to the occasion premature loss of the dental organ. It is essential to detect these lesions, as well as to carry out a previous treatment, taking into account a minimal invasion, conserving as much tissue as possible. The ICON-DMG infiltrating resin is a product through which it is sought to meet these objectives. The objective was to evaluate the clinical efficacy of the infiltrated resin as a treatment in the white lesions of the Early Childhood Caries. Clinical case is reported of a 4-year-old female patient, who visits the pediatric stomatology department at the Children's Hospital of Tamaulipas, presenting white lesions in wet enamel, not cavitated, with code 2 according to ICDAS, which were treated with Infiltrating resin ICON-DMG®.

Key words: Early Childhood Caries, Resin Infiltration, ICON-DMG ®.

Introducción

La caries dental es una de las enfermedades más comunes en la infancia, caracterizada por la destrucción del tejido dental que, de no ser atendida, termina por producir pérdidas prematuras de los órganos dentarios.

Situación epidemiológica

Afecta a nivel mundial, entre el 60% y el 90% de los niños en edad escolar y la mayoría de adultos.¹ En México, solo 25% de los niños están libre de caries. Sin embargo, estas cifras no arrojan resultados sobre los estadios iniciales de la caries o lesiones blancas, lo que hace más complejo, su estudio.²

*Cirujano Dentista, Residente de 2° año y candidato a la Especialidad de Estomatología Pediátrica del Hospital Infantil de Tamaulipas – UNAM.

**Cirujano Dentista, Especialista en Odontopediatría, Adscrito al Departamento de Estomatología del Hospital Infantil de Tamaulipas.

***Maestro en Odontología, División De Estudios De Posgrado e Investigación, UNAM

Caries de la Infancia Temprana

La Academia Americana de Odontología Pediátrica define a la caries de la infancia temprana (CIT) como la presencia en dientes primarios de 1 o más superficies cariadas (cavitadas o

no), pérdidas (por caries) u obturadas en niños menores de 71 meses de edad (5 años y 11 meses) por lo que, en menores de 3 años, cualquier signo de caries en superficies lisas, es indicativo de presencia de CIT. De los 3 a los 5 años, 1 o más superficies lisas cariadas, pérdidas (debido a caries) u obturadas en los dientes anteriores maxilares primarios, o un ceo-s>4 (a los tres años), >5 (a los 4 años), o >6 (a los 5 años) constituye CIT severa.³

Las lesiones blancas es el signo inicial de la caries dental, obtenido por un desequilibrio iónico en el proceso de remineralización y desmineralización, afectando los tejidos duros del diente, y que de no revertirse a tiempo tiene como consecuencia la pérdida de minerales obteniendo la formación de cavidades.⁴

La lesión blanca es visible clínicamente como un signo inicial de caries que se debe a la pérdida de la traslucidez lo que confiere a la superficie dental, el aspecto blanquecino y sin brillo.⁵ Donde la capa superficial del esmalte se mantiene intacta, pero la estructura subsuperficial a esta ya se encuentra desmineralizada, con una pérdida del 25 al 40% del material mineral, apareciendo generalmente en las zonas paralelas al margen gingival de las superficies vestibulares.^{6,7}

Odontología Mínimamente Invasiva (OMI)

La odontología mínimamente invasiva (OMI) es la ciencia que tiene como fin la promoción de la salud, la función y la estética de los tejidos orales conservando la mayor cantidad de estructura biológica. Reconociendo que un material de remplazo tiene menor valor comparado con el tejido sano

original, uno de los componentes principales de la OMI es el mantener una estructura dental lo más sana posible y lograr que los dientes sigan funcionales toda la vida.⁷ Con la introducción de nuevas tecnologías, utilizando materiales adhesivos más eficaces es posible contribuir al cumplimiento de los objetivos principales de la OMI.⁸ Hoy en día, los medios, motivos y oportunidades para la OMI están a la mano, pero definitivamente no se aprovechan. Los tratamientos dentales siguen siendo orientados al remplazo más que a la prevención y conservación. Es decir, preparados para pagar tratamientos restaurativos, pero no para un procedimiento que puede ayudar a evitar tener uno.⁹

Buscando cumplir los objetivos de la OMI los tratamientos para contrarrestar la caries deben mantener el esmalte y dentina íntegros, con el propósito de mejorar la calidad de vida a través de una óptima salud oral.¹⁰

Infiltración de resina

La infiltración de resina es una técnica que se desarrolló para contrarrestar la difusión de los ácidos a través del esmalte, con el fin de proteger al órgano dentario, además de otorgarle un efecto de enmascaramiento de la lesión blanca. En lugar de eliminar esmalte como resultado del tratamiento, como ocurre con la microabrasión, mediante el cual se llega a eliminar hasta 0.2mm de esmalte,¹¹ la infiltración de resina también fortalece el tejido involucrado dentro de las lesiones blancas.¹²

El gel de ácido clorhídrico (HCL) al 15% utilizado en la infiltración de resina para

la preparación de la superficie a tratar, penetra hasta 40 µm de superficie en el esmalte, abriendo los poros y evitando la cavitación de la misma.¹³

La infiltración de resina ha demostrado ser mejor en el tratamiento estético de las lesiones blancas, comparado con los tratamientos a base de ionómero de vidrio o fluoruro de sodio a diversas concentraciones.^{14,15}

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.^{16,17}

Dos investigadores de Charité Medical University en Berlín (París y Meyer-Lueckel) en el año 2007, desarrollaron un producto infiltrante ICON, by DMG dental company.^{18,19,20}

El sistema está indicado para lesiones de mancha blanca en superficies libres vestibulares.²¹ El diente es preparado mediante la desmineralización con un gel de HCL al 15%, luego el tejido duro perdido es sustituido por la resina infiltrante ICON que penetra sellando los poros formados previamente.^{22,23}

La eficacia de la infiltración de caries ha sido comprobada en muchos estudios de laboratorio e in situ.^{24,25}

Un aspecto positivo de la técnica de infiltración es que cambia las propiedades ópticas del esmalte desmineralizado.²⁶ El índice de refracción de la resina de baja viscosidad es más cercano al de la hidroxiapatita 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.²⁷ Esto es altamente deseable en zonas estéticamente comprometidas, pues incluso una lesión blanca no cavitada es visible clínicamente después de su remineralización.²⁸ Estudios han demostrado que después de la infiltración de resina, aumenta la microdureza del tejido implicado en las lesiones bancas.^{29,30}

CASO CLÍNICO

Paciente femenino de 4 años de edad, acude a la clínica de estomatología pediátrica del Hospital Infantil de Tamaulipas por presentar caries.

Producto de la primera gesta, edad de la madre durante el embarazo de 27 años con control prenatal de 8 consultas, 3 ultrasonidos reportados normales, consumió hierro y ácido fólico durante gestación. Obtenido por parto eutócico, a término, desconoce cuantas semanas de gestación, lloró y respiró al nacer, peso 2600 gr, talla 52 cm. Neurodesarrollo normal, Inmunizaciones completas.

Antecedentes Heredofamiliares: Padres aparentemente sanos, abuelos paternos con diabetes mellitus.

Antecedentes Personales Patológicos traumáticos y alérgicos negados.

Se realiza exploración clínica encontrando:

Extraoralmente observamos biotipo normofacial, base y puente de nariz amplio, implantación alta de cabello, labios hidratados. (Figura 1)

Intraoralmente se observa dentición decidua completa con caries en diversos órganos dentarios, lesiones blancas no cavitadas en superficies lisas vestibulares en órganos dentarios anterosuperiores.

Figura. -1 Fotografía Extraoral



Radiográficamente: No se observan cambios radiológicos patológicos (Figura 2)

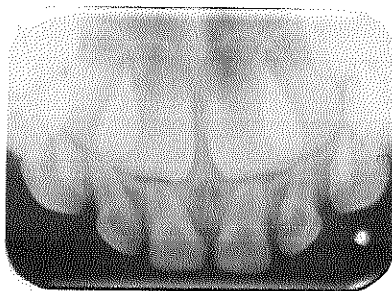


Figura. -2 Radiografía inicial

Fotografías Intraorales

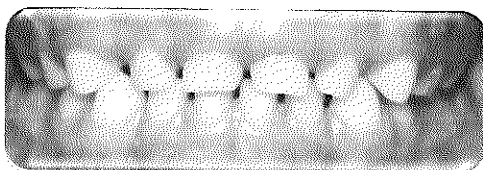


Figura.3- Lesiones blancas no cavitadas

Diagnóstico:

- Lesión Blanca no cavitada en O.D. 5.3, 5.2, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3. con Código II en el sistema ICDAS II (Figura 3)

Manejo estomatológico:

Se propone a madre de la paciente iniciar con un programa de atención estomatológico con el fin de mantener una mejor salud bucal.

Se realiza examen bucal clínico encontrando: Dentición temporal completa, arcadas con forma oval, plano recto bilateral, Overjet de 2mm y Overbite de 30%, mancha blanca en cara vestibular de O.D 5.3, 5.2, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3

Se realizó detección de Biofilm utilizando gel revelador GC Tri Plaque® evidenciando una deficiente higiene oral, con presencia de película madura (mayor a 48 horas) en caras vestibulares, asimismo película con alto riesgo a caries en zonas de cuellos dentarios. (Figura 4)

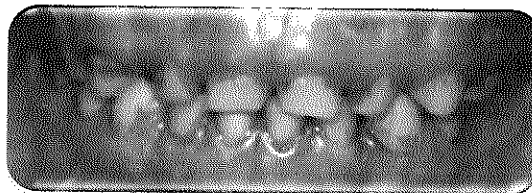


Figura.4 Examen de biofilm

Se establece protocolo de atención estomatológico complementándose con las siguientes medidas:

- Cepillado después de cada alimento.
- Disminución en la ingesta de carbohidratos.

Se indicó realizar higiene con cepillo suave. Usar pasta dental con concentración de 1100 ppm de flúor. Se imparte técnica de cepillado (Bass modificada). Uso de hilo dental una vez al día.

Infiltración de resina

En primer lugar se realiza profilaxis dental con uso de cepillo rotatorio y pasta profiláctica previo a inicio de técnica infiltrante, posteriormente se coloca barrera gingival como medida protectora utilizando aislamiento relativo. (Figura 5)

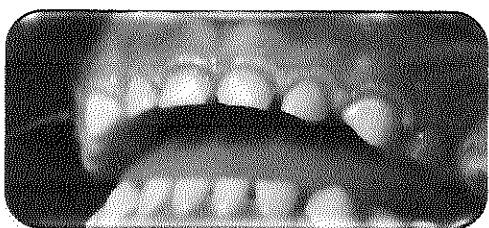


Figura.5 Protección de encía con barrera gingival

Se grabó las superficies a tratar con gel de HCL al 15% (Icon-Etch) por 2 minutos (120 segundos). (Figura 6)

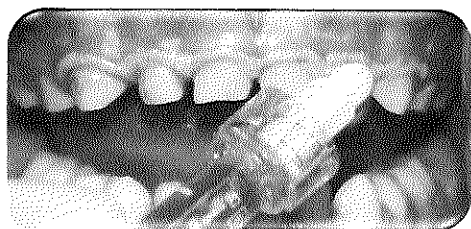


Figura. 6 Aplicación de Icon Etch®

Aplicación de acondicionador por 1 minuto (Icon Dry®), secando con aire libre de agua y aceite. (Figura 7)

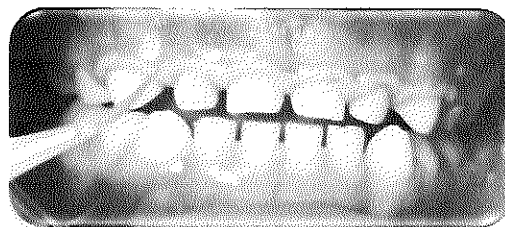


Figura. 7 Aplicación de Icon-Dry®

Posteriormente se realizó aplicación de resina infiltrante durante 3 minutos (180 segundos), en el área de lesiones blancas, removiendo el excedente con seda dental y se foto polimerizó por 40 segundos, repitiendo la aplicación de la resina durante un minutos y foto polimerizando por 40 segundos nuevamente (Figura 8)

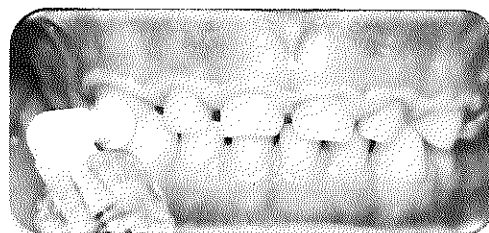


Figura. 8 Aplicación de Icon-Infiltrant®

Fue posible ver el efecto clínico inmediato de la resina infiltrante sobre las lesiones blancas, las cuales se enmascararon, resultado del sellado sobre el tejido afectado. (Figura 9)

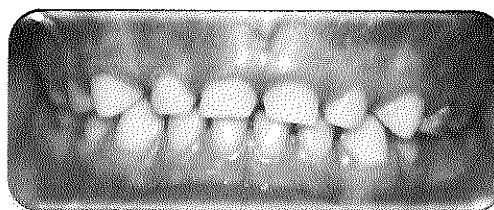


Figura. 9 Aspecto clínico inmediato

Se realizó control para reevaluar la eficacia clínica de la resina infiltrante tres meses posteriores al tratamiento.

Se evidencia la ausencia de manchas blancas no cavitadas en las superficies tratadas con resina infiltrante. (Figura 10)

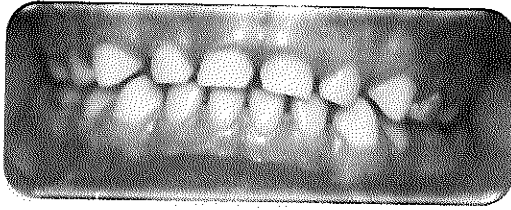


Figura. 10 Control clínico a los 3 meses

Reevaluación clínica a 6 meses posteriores, evidenciando la ausencia de lesiones blancas. (Figura 11)

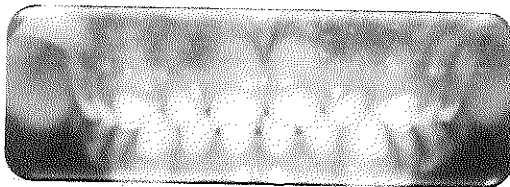


Figura. 11 Control clínico a los 6 meses

Discusión

El tratamiento de lesiones blancas no cavitadas con resina infiltrante (con-Dmg®), demostró su efectividad mediante el arresto y enmascaramiento de lesiones de mancha blanca no cavitadas¹⁵, sin pérdida de estructura dentaria como en la microabrasión¹⁹, dejando un esmalte liso y brillante, haciéndolo un tratamiento seguro de mínima invasión, que puede ser evaluado clínicamente de manera inmediata además de otorgar un soporte mecánico y aumentar la resistencia a ataques acidogénicos futuros.³¹ En comparación con los tratamientos basados en la remineralización donde los efectos clínicos requieren periodos prolongados de tiempo, basando su

éxito en una estricta colaboración del paciente y padres, y que no garantiza el enmascaramiento de las lesiones blancas no cavitadas^{32,33}.

Conclusión

En definitiva, el principal enfoque de la odontología debe estar en la prevención, modificando las conductas necesarias para romper el ciclo de desarrollo de caries, realizando tratamientos de mínima invasión, donde el tiempo para su éxito no signifique una limitante para estos, siendo aquí en donde la resina infiltrante con una mínima invasión encuentra un lugar privilegiado, demostrando clínicamente su efectividad, su fácil manejo y con resultados inmediatos, mejorando la calidad en la consulta odontopediátrica.

Bibliografía

1. Salud bucodental [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2012 [cited 5 February 2019]. Available from: <https://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/es/>
2. Resultados del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucles (SIVEPAB). 2017. [Internet] Consultado el 4 de enero de 2019. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/416706/SIVEPAB_2017.pdf
3. American Academy of Pediatric Dentistry. Definition of early childhood caries (ECC). *Pediatr Dent* 2007;2008; 29 (suppl): 13
4. Pretty IA, Ellwood RP, El Proceso Continuo de la caries: Oportunidades para Detectar, Tratar y Monitorear la Remineralización de las Lesiones de Caries en Estadio Temprano. *Journal of Dentistry* (2014), <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdent.2013.10.012>
5. Martín Sainz, Od & Laura, Od & Ribba, Isabel & Juan Cabral, Ricardo & Molina, Gustavo. (2018). Infiltración versus remineralización: Estudio preliminar ex-vivo de alternativas para el tratamiento no invasivo de lesiones por caries con materiales bioactivos Caries infiltration versus remineralization: A preliminary ex-vivo study of non-invasive alternative treatments using bioactive materials. *Methodo. Investigación Aplicada a las Ciencias Biológicas*. 3. 52-58. 10.22529/me.2018.3(3)02.

6. Pretty IA, Ellwood RP, El Proceso Continuo de la caries: Oportunidades para Detectar, Tratar y Monitorear la Remineralización de las Lesiones de Caries en Estadio Temprano. *Journal of Dentistry* (2014), <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdent.2013.10.012>
7. Rentao, Tang, Lin, Feng, Xuejun, Gao. [Adhesive performance of infiltrating resin bonded on dentin in vitro]. *J. Zhonghua kou qiang yi xue za zhi = Zhonghua kouqiang yixue zazhi = Chinese journal of stomatology*, 2016, 51(3):143-7
8. Malterud MI. Minimally invasive restorative dentistry: a biomimetic approach. *Pract Proced Aesthet Dent* 2006; 18:409-414.
9. Yadav K, de Ataide I, Fernandes M, Lambor R. Minimally invasive treatment of white spot lesions. *Indian Journal of Oral Health and Research*. 2016;2(2):117.
10. Frencken JE, Peters MC, Manton DJ, Leal SC, Gordan VV, Eden E. Minimal intervention dentistry for managing dental caries - a review: report of a FDI task group. *Int Dent J* 2012; 62: 223–243.
11. Murphy T, Willmot D, Rodd H. Management of postorthodontic demineralized white lesions with microabrasion: A quantitative assessment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2007;131(1):27-33.
12. KIM S, KIM E, JEONG T, KIM J. The evaluation of resin infiltration for masking labial enamel white spot lesions. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2011;21(4):241-248.
13. Meyer-Lueckel H, Paris S, Kielbassa AM. Surface layer erosion of natural caries lesions with phosphoric and hydrochloric acid gels in preparation for resin infiltration. *Caries Res*. 2007; 41(3):223-30.
14. Taher N, Alkhamis H, Dowaidi S. The influence of resin infiltration system on enamel microhardness and surface roughness: An in vitro study. *The Saudi Dental Journal*. 2012;24(2):79-84.
15. Horzutepe, S. A., & Baseren, M. (2017). Effect of resin infiltration on the color and microhardness of bleached white-spot lesions in bovine enamel (an in vitro study). *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 29(5), 378–385.
16. Meyer-Lueckel H, Paris S, Kielbassa AM. Infiltration of natural caries lesions in primary teeth with experimental infiltrants in vitro. *Dtsch Zahnarzt Z* 2007;62(11, Supplement):D16.
17. Paris S, Meyer-Lueckel H. Influence of application frequency of an infiltrant on enamel lesions. *J Dent Res* 2008;87
18. Schwendicke F, Frencken JE, Bjørndal L, Maltz M, Manton DJ, Ricketts D, Van Landuyt K, Banderjee A, Campus G, Doméjean S, Fontana M, Leal S, Lo E, Machiulskiene V, Schulte A, Splieth C, Zandona AF, Innes NPT. Managing carious lesions: Consensus recommendations on carious tissue removal. *Adv Dent Res*. 2016; 28(2):58-67.
19. PINI NI, SUNDFELD-NETO D, AGUIAR FH, SUNDFELD RH, MARTINS LR, LOVADINO JR, LIMA DA. Enamel microabrasion: An overview of clinical and scientific considerations. *World J Clin Cases*. 2015; 16; 3(1):34-41
20. Paris S, Meyer-Lueckel. Masking of labial enamel white spot lesions by resin infiltration—a clinical report. *Quintessence Int* 2008; 40(9): 713-718.
21. Meyer-Lueckel H, Chatzidakis A, Naumann M, Dörfer CE, Paris S. Influence of application time on penetration of an infiltrant into natural enamel caries. *J Dent*. 2011;39(7):465- 469
22. Yim H, Kwon H, Kim B. Modification of surface pre-treatment for resin infiltration to mask natural white spot lesions. *Journal of Dentistry*. 2014;42(5):588-594.
23. Arnold W, Meyer A, Naumova E. Surface Roughness of Initial Enamel Caries Lesions in Human Teeth After Resin Infiltration. *The Open Dentistry Journal*. 2016;10(1):505-515.
24. Assunção I. Systematic review of noninvasive treatments to arrest dentin non-cavitated caries lesions. *World Journal of Clinical Cases*. 2014;2(5):137
25. Gomez SS, Basiu CP, Emilson CG. A 2year clinical evaluation of sealed noncavitated approximal posterior carious lesions in adolescents. *Clin Oral Investig* 2005;9(4): 239-3.
26. Martignon S. Approximal caries: Prevalence and progression rate in young Danish adults and an innovative nonoperative approach for lesions around the EDJ. (Tesis Doctoral). Copenhagen: University of Copenhagen; 2005.
27. Shivanna V, Shivakumar B. Novel treatment of white spot lesions: A report of two cases. *J Conserv Dent*. 2011;14(4):423-6.
28. Meyer-Lueckel H, Paris S, Mueller J, Colfen H, Kielbassa AM. Influence of the application time on the penetration of different dental adhesives and a fissure sealant into artificial subsurface lesions in bovine enamel. *Dent Mater* 2006;22(1): 22-8.
29. Mueller J, Meyer-Lueckel H, Paris S, Hopfenmuller W, Kielbassa AM. Inhibition of lesion progression by the penetration of resins in vitro: Influence of the application procedure. *Oper Dent* 2006;31(3):338-45.
30. Kugel G, Arsenaault P, Papas A. Treatment modalities for caries management, including a new resin infiltration

system. *Compend Contin Educ Dent.* 2009;30 Spec No 3:1-10; quiz 11-2.

31. ARSLAN, S., ZORBA, Y. O., ATALAY, M. A., ÖZCAN, S., DEMIRBUGA, S., PALA, K., ... OZER, F. (2015). Effect of resin infiltration on enamel surface properties and *Streptococcus mutans* adhesion to artificial enamel lesions. *Dental Materials Journal*, 34(1), 25-30.
doi:10.4012/dmj.2014-078

32. Castellanos JE, Marín LM, Úsuga MV, Castiblanco GA, Martignon S. La remineralización del esmalte bajo el entendimiento actual de la caries dental. *Univ Odontol.* 2013 Jul-Dic; 32(69): 49-59.

33. Heravi F, Ahrari F, Tanbakuchi B. Effectiveness of MI Paste Plus and Remin Pro on remineralization and color improvement of postorthodontic white spot lesions. *Dent Res J* 2018;15:95-103

Correspondencia

Francisco Arias Cárdenas
Calz Gral Luis Caballero 297, Col del Maestro, 87150
Cd Victoria, Tamps.México.
Tel. 8181752168
Email: fcoar36@hotmail.com