

Comparación de dos barnices fluorados para el control de lesiones de mancha blanca. Ensayo clínico aleatorio

Comparision of two fluoride varnishes for controlling white spot lesions.
Randomized clinical trial

Jesús Alberto, Luengo - Fereira¹

Iovanna, Toscano - García²

Luz Elena, Carlos - Medrano³

Minerva, Anaya - Alvarez⁴

Olga, Zambrano - Palencia⁵

Resumen

Objetivo: Comparar clínicamente dos barnices fluorados para el control de lesiones de mancha blanca.

Material y Métodos: Se realizó un ensayo clínico aleatorio controlado. Se consideró como muestra 103 lesiones de mancha blanca activas en dientes permanentes antero-superiores de 24 pacientes con edades entre 7 y 9 años, los cuales se asignaron aleatoriamente a dos grupos, G1: Duraphat® (n=52) y G2: DuraShield® (n=51). Se realizaron aplicaciones semanales durante cuatro semanas consecutivas. A la quinta semana se evaluó la dimensión, regresión y actividad de las lesiones. Se empleó la prueba T de Student, Rangos de Wilcoxon y Chi cuadrada al 5% de significancia.

Resultados: Al final del estudio se observó reducción de las lesiones en 69.7%, encontrando diferencias significativas ($p < 0.05$) en la media de la dimensión inicial y final de manera general (2.74 mm a 1.91 mm) y en cada grupo, G1 (2.84 mm a 2.03 mm), G2 (2.64 mm a 1.78 mm). En la actividad de las lesiones se encontró en el G1, 12 lesiones activas y 6 inactivas; mientras en el G2, hubo 14 activas y 29 inactivas; estas diferencias fueron significativas ($p < 0.05$).

¹ Doctor en Ciencias Odontológicas. Docente - Investigador de la Especialidad en Odontopediatria. Universidad Autónoma de Zacatecas. México.

² Especialista en Cirugía Maxilofacial. Docente - Investigador de la Licenciatura de Médico Cirujano Dentista, Universidad Autónoma de Zacatecas - México.

³ Maestra en Ciencias. Docente - Investigador de la Especialidad en Odontopediatria. Universidad Autónoma de Zacatecas. México.

⁴ Magister Scientiarum en Odontopediatria. Docente - Investigador de la Licenciatura de Médico Cirujano Dentista. Universidad Autónoma de Zacatecas - México.

⁵ Doctora en Ciencias Odontológicas. Instituto de Investigaciones Odontológicas. Facultad de Odontología. Universidad del Zulia, Venezuela.

Conclusiones: Los dos productos evaluados mostraron similar eficacia clínica en la remineralización de lesiones de mancha blanca activas luego de 4 semanas de la terapia.

Palabras Clave: Caries dental, lesión de mancha blanca, remineralización, barnices fluorados.

Abstract

Objective: To compare two fluorinated varnishes for the control of white spot lesions.

Material and Methods: A randomized controlled clinical trial was conducted. A total of 103 active white spot lesions on permanent upper anterior teeth from 24 patients, aged 7 to 9 years were randomly assigned to two groups, G1: Duraphat® (n=52) and G2: DuraShield® (n=51). Weekly applications were performed for four consecutive weeks. Fifth week the dimension, regression and activity of the lesions were evaluated. Student's T test, Wilcoxon Ranks and Chi square were used at 5% significance.

Results: At the end of the study, the lesion reduction was observed in 69.7%, finding significant differences ($p<0.05$) in the mean of the initial and final dimensions in general (2.74 mm to 1.91 mm) and in each group, G1 (2.84 mm to 2.03 mm), G2 (2.64 mm to 1.78 mm). In the activity of the lesions, it was found in the G1, 12 active and 6 inactive lesions; while in G2, there were 14 active and 29 inactive; these differences were significant ($p<0.05$).

Conclusions: The two evaluated products showed similar clinical efficacy in the remineralization of active white spot lesions after 4 weeks of therapy.

Key Words: Dental caries, white spot lesions, remineralization, fluoride varnishes.

Introducción

La caries dental es una de las enfermedades de mayor prevalencia a nivel mundial. Su naturaleza multifactorial fue descrita por Keyes en la década de los sesentas, donde informaba que la enfermedad se encuentra relacionada con el desequilibrio entre la estructura dental y el ambiente bucal. La flora bacteriana, la dieta y las características del huésped son consideradas los principales factores etiológicos para el inicio y progresión de la caries, no obstante los conceptos actuales de la caries dental también consideran factores sociales y de comportamiento.¹

Las lesiones de caries varían de aspecto según su nivel de avance. En los primeros estadios del desarrollo de la lesión cariosa, no es visible clínicamente, ya que los cambios son de tipo ultra-estructural y microscópicos, por lo tanto difícilmente son detectables (lesión subclínica). Cuando la lesión cariosa se hace evidente (lesión visible), se observa como una mancha blanca opaca en el esmalte, la cual tuvo una serie de procesos y etapas precursoras, causando un proceso continuo de pérdida de minerales. Si el proceso carioso continúa traerá consigo la consecuente cavitación de la superficie del esmalte, conllevando

al deterioro total del diente².

La presencia de lesiones iniciales de caries durante la infancia temprana hace que éstas evolucionen a cavidades extensas destruyendo rápidamente órganos dentales, éstas lesiones pueden ser detenidas en cualquier etapa de su desarrollo, con mayor éxito cuando aún es mancha blanca, por lo que las estrategias de prevención en la actualidad se deben basar en atacar el problema en sus estadios más iniciales, buscando la regresión o el cese de las mismas^{3,4}. La odontología mínimamente invasiva se fundamenta en tratar lesiones sin producir trauma al niño, para ello emplea fluoruros en diferentes presentaciones, tal es el caso de los barnices, los cuales se han empleado para aumentar el tiempo del contacto en la superficie del esmalte y mediante ello recalificar o remineralizar las lesiones en sus fases iniciales⁵.

El barniz con fluoruro de sodio (BF) ha sido descrito en la literatura como un agente ideal contra la caries dental debido a su fácil aplicación y su nivel de seguridad⁶. Algunos estudios han reportado regresión de lesiones de mancha blanca a través del uso de éstas intervenciones terapéuticas^{7,8}. Una revisión sobre barnices identificó una reducción promedio del 43% en la experiencia de caries, se utilizó para comparar el efecto del barniz grupos que recibieron placebo o bien sin tratamiento⁹.

La periodicidad más utilizada en la aplicación de BF es de dos veces al año; sin embargo la Academia Americana de Odontología Pediátrica (AAPD) recomienda en niños con moderado riesgo a caries, dos aplicaciones al año y en los de alto riesgo tres aplicaciones anuales o aplicaciones trimestrales¹⁰. Sin embargo, otros estudios han utilizado diferentes frecuencias de aplicación. Milsom y cols., en un programa preventivo escolar efectuaron cuatro aplicaciones al año¹¹. En la actualidad no se cuenta con

información suficiente sobre la periodicidad más adecuada para el uso de este producto en los diferentes grupos de población. En países con fluoración de la sal, como en México, no existen estudios publicados que identifiquen el mejor esquema de aplicación de BF. Así mismo, la efectividad de programas comunitarios con base en barnices fluorados no ha sido suficientemente analizada, por lo que se requiere de más estudios¹². El propósito del presente estudio fue comparar clínicamente dos barnices fluorados para el control de lesiones de mancha blanca.

Material y Métodos

El estudio fue aprobado por el Comité de Bioética del Área de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Zacatecas, (Oficio: 03/016). El presente no recibió financiamiento externo.

Población de estudio: el universo de estudio estuvo conformado por 43 niños, de ambos géneros, con edades entre 7 a 9 años, estudiantes de la primaria "Benito Juárez", en la ciudad de Zacatecas, México e inscritos durante el periodo 2015-2016.

Criterios de selección: Se incluyeron pacientes de alto riesgo a caries según la Academia Americana de Odontología Pediátrica¹³, con lesiones activas de mancha blanca en superficies vestibulares de dientes permanentes anterosuperiores correspondientes al código 2 del Sistema Internacional de Detección y Evaluación de Caries dental (ICDAS)¹⁴. Se excluyeron pacientes con gingivitis ulcerosa y estomatitis, lesiones cavitadas, traumatismos, restauraciones y/o lesión pulpar en dientes anteriores; movilidad dental patológica; enfermedad periodontal; hipoplasia de esmalte; fluorosis; con síndromes o enfermedad sistémica; que consuman o hayan tomado en el mes anterior al examen medicamentos que alteraran el flujo salival. Los padres y/o cuidadores primarios de

los pacientes se les explicó el propósito, alcances y riesgos del estudio, y firmaron una hoja de consentimiento informado, autorizando la participación del niño en la investigación¹⁵.

Diseño experimental: Se realizó un ensayo clínico aleatorio controlado y grupos paralelos. Los niños que cumplieron con los criterios de inclusión fueron seleccionados a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia, según lo descrito por Ferreira y cols.³, quienes usaron una metodología similar con 22 y 23 casos de lesiones de caries en cada grupo. Sin embargo nuestra muestra se incrementó para compensar posibles pérdidas. Veinticuatro (24) de cuarenta y tres (43) niños con lesiones de mancha blanca activas iniciaron el estudio. Diecinueve (19) niños se excluyeron, doce (12) no autorizaron su participación y siete (7) presentaban además de lesiones de mancha blanca, lesiones cavitadas en la misma superficie. Los Veinticuatro (24) pacientes se asignaron secuencialmente a dos grupos de intervención, según una tabla de valores aleatorios creada con el programa estadístico SPSS (Chicago, IL) V-18.0. Un investigador independiente era el encargado de distribuir a los participantes en cada grupo según la asignación aleatoria correspondiente, quedando dos grupos: Grupo 1 (G1): Duraphat® Colgate-Palmolive (n=52). Grupo 2 (G2): DuraShield® Sultan Health care (n=51).

Aplicación de los tratamientos: El examen clínico del IHOS y la aplicación de los barnices, fue realizado por un odontólogo entrenado, dentro de las instalaciones de la escuela, en un salón acondicionado para la intervención. Previo a la colocación de los barnices se determinó el índice de higiene oral simplificado (IHOS) según Greene y Vermillion¹⁶, sobre las superficies vestibulares de los primeros molares permanentes y del incisivo central derecho en la arcada superior y en las superficies linguales de los primeros molares permanentes y superficie vestibular del incisivo central izquierdo en la arcada inferior. La

presencia de placa fue catalogada en: 0=superficies libres de placa, 1=presencia de placa en 1/3 de la superficie, 2=presencia de placa en 2/3 de la superficie, 3=toda la superficie cubierta por placa.

En todas las sesiones los niños recibieron cepillado dental supervisado y se midió el IHOS previa a la aplicación del barniz. Para evaluar la dimensión máxima de las lesiones, éstas se midieron en milímetros en sentido mesio-distal y cervico-incisal con una sonda de la OMS y se promedió el diámetro de las mismas, clasificándolas en 4 grupos: A (0,1 a 2 mm), B (2,1 a 4 mm), C (4,1 a 6 mm) y D (mayor de 6 mm)³. Para el diagnóstico inicial de las lesiones se emplearon los criterios ICDAS¹⁴, por un investigador calibrado (K=0.89) que no intervino en la selección de la muestra ni en la aplicación de los barnices, empleando lámpara de luz halógena, espejo bucal plano N°5, sonda de la OMS, y gasa para el secado de las superficies.

Para ambos grupos (G1 y G2), la aplicación del barniz se realizó una vez por semana durante cuatro semanas consecutivas, siguiendo las recomendaciones del fabricante: cepillado supervisado, secado de la superficie con gasa, aplicación del barniz con micro-brush (Medicon®), retiro de excesos con una torunda de algodón. Se dieron instrucciones al paciente de no ingerir líquidos ni alimentos durante una hora y alimentos duros o pegajosos durante 4 horas, además se indicó a los padres, realizar el cepillado dental posterior a 24 horas del procedimiento.

Evaluación clínica de los tratamientos: La evaluación se realizó a la quinta semana, utilizando los criterios ICDAS¹⁴, para determinar la progresión y actividad de las lesiones. Así mismo, se midieron las lesiones según lo descrito en la evaluación clínica basal, hecha por el mismo investigador y bajo los mismos criterios y condiciones.

Análisis estadístico: los datos fueron analizados con el programa estadístico SPSS (Chicago, IL) V-18.0, aplicando T de Student (comparación de medias del IHOS), Prueba de Rangos de Wilcoxon (comparación de la media en la dimensión del tamaño de las lesiones dentro de cada grupo) y Prueba Chi cuadrada (comparación de la actividad de las lesiones entre los grupos), a un nivel de significancia del 5%.

Resultados

Posterior a 5 semanas de evaluación, 24 pacientes fueron considerados válidos para el estudio, 14 (58.3%) del sexo femenino y 10 (41.7%) del sexo masculino, con una edad media de 7.64 ± 1.05 . Al evaluar el valor de la media del IHOS inicial (2.47 ± 0.79) versus el final (1.24 ± 0.56), diferencias estadísticamente significativas fueron observadas ($p < 0.05$; prueba T de

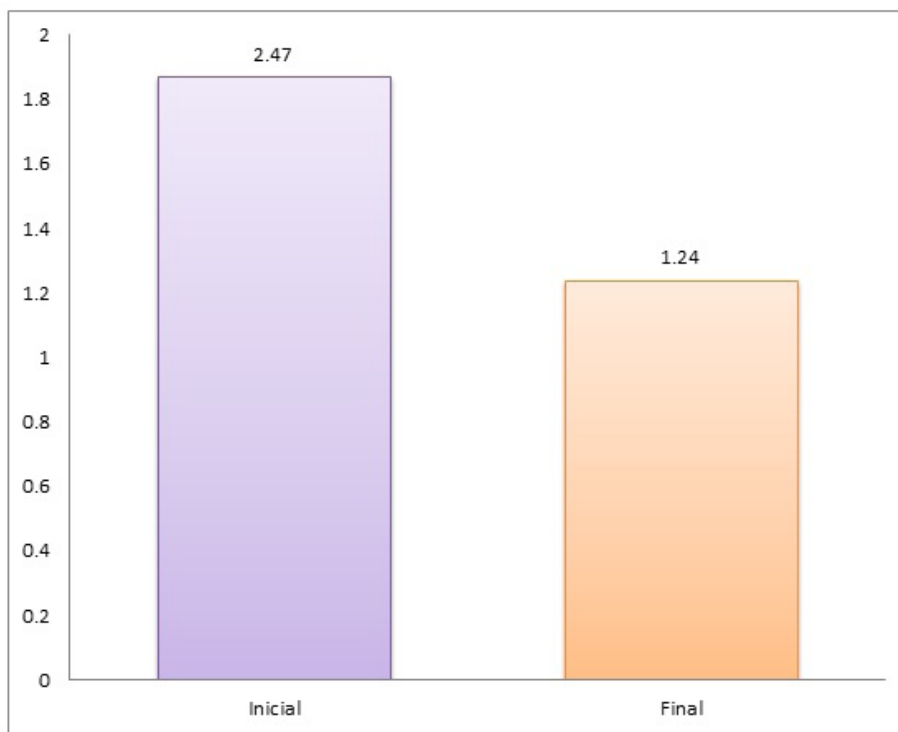


Gráfico 1. Distribución de la media inicial y final de IHOS en los pacientes evaluados.

Student), demostrando una mejora en la técnica de cepillado y en la higiene oral de los niños (Figura 1).

De igual forma, al evaluar y comparar la dimensión del tamaño de las lesiones de manera general a la quinta semana se obtuvo una media de 1.91 ± 0.11 , evidenciando una reducción en el tamaño del 69.7%, con respecto a la evaluación inicial (2.74 ± 1.22). Este comportamiento también fue observado en el G1, el cual tuvo una media de 2.03 ± 0.66 en contraste con la inicial (2.84 ± 1.31), mientras que en el G2 fue de

1.78 ± 0.91 , difiriendo con el valor obtenido al inicio (2.64 ± 1.14). Estas diferencias fueron significativas ($p < 0.05$, Prueba de Rangos de Wilcoxon) (Tabla 1).

Con respecto a la actividad de las lesiones, luego de 5 semanas se diagnosticaron 61 lesiones, 26 activas y 35 inactivas. En el Grupo 1, 12 de estas se encontraban activas y 6 inactivas; mientras que en el Grupo 2, 14 estaban activas y 29 inactivas (Tabla 2). Observándose diferencias significativas entre los dos grupos de tratamiento ($p < 0.05$, Prueba Chi Cuadrado).

Discusión

La prevención de la caries dental en los niños es importante para establecer la salud oral durante el curso de la vida. Uno de los enfoques frecuentemente empleados para la prevención de la enfermedad incluye el uso del barniz de fluoruro. Se ha establecido la eficacia del barniz de fluoruro en la prevención de la caries dental¹⁷. Una revisión sobre su aplicación versus un control con placebo, o sin ningún tratamiento para la reducción de caries dental, indica que fue del 43% para la dentición permanente y 37% para la dentición primaria. La frecuencia de las solicitudes fue dos veces al año, mientras que algunos estudios administraron el barniz 4 veces al año⁹.

La presente investigación, comparó la efectividad clínica de 4 aplicaciones semanales de dos barnices, Duraphat® (Barniz de fluoruro de sodio al 5%) comparado con DuraShield® (Barniz de fluoruro de sodio al 5% + Xilitol), para el control de lesiones de

mancha blanca activa en dientes permanentes antero-superiores, durante un periodo de cinco semanas de observación.

En los programas preventivos de aplicación de BF, existen limitaciones en el control de los cuidados después de su colocación, como abstenerse de comer o beber por 30 minutos, no masticar alimentos duros durante 12 horas y no cepillarse hasta la mañana siguiente. Sería útil fomentar la comunicación con los padres para favorecer que se sigan las instrucciones en forma adecuada después de la colocación del BF.

En este sentido un aspecto importante es el cepillado dental, principalmente la técnica empleada, la cual debe permitir una mejor remoción de placa y un mayor tiempo de contacto del dentífrico fluorado con las superficies dentales¹⁸. La disminución de los valores de la media del IHOS en este estudio, pudo ser la razón de los bajos índices de caries en los niños que participaron, aportándole al BF un efecto posi-

Tabla 1. Comparación de la dimensión de las lesiones de mancha blanca en cada grupo de tratamiento al inicio y a la 5ta semana

Ambos Grupos		G 1			G 2			
	Md±			Md±			Md±	
Inicial		Final	Inicial		Final	inicial		Final
2.74		1.91	2.84		2.03	2.64		1.78
Prueba de Rangos de Wilcoxon (p<0.05)								

Tabla 2. Actividad de las lesiones de mancha blanca según grupo de tratamiento.

Actividad de las lesiones de mancha blanca			
Grupo	Activa	Inactiva	TOTAL
	n (%)	n (%)	N (%)
G1	12 (66.7)	6 (33.3)	18 (100)
G2	14 (32.6)	29 (67.4)	43 (100)
TOTAL	26 (42.6)	35 (57.4)	61 (100)
Chi2 p=0.02 (p<0.05)			

vo adicional. Esto coincide con Meneses y cols., quienes sostienen que el efecto de los BF se potencializa si es acompañado de una correcta técnica de cepillado, que permita la remoción de todos los residuos presentes en las superficies dentales¹.

Al final del estudio ambos productos demostraron un comportamiento clínico efectivo. De manera general, se obtuvo un total de 69.7% de reducción de las lesiones a la 5ta semana, ya sea inactivando las lesiones, como propiciando la regresión de las mismas. Estos resultados corroboran los hallazgos descritos en la literatura, con respecto a la potencia de la remineralización de los barnices de flúor utilizados para tratar caries incipientes de manchas blancas^{19,20}.

De igual forma, los BF tienen la gran propiedad de formar compuestos globulares alrededor de las superficies, los cuales actúan como reservorios de liberación lenta por periodos prolongados. En relación a ello Arruda y cols, en un estudio in vitro midieron la liberación de flúor después de la aplicación de dos marcas comerciales observando una mayor liberación durante las primeras 24 horas, disminuyendo la misma de forma drástica continuando hasta la semana 16 de la evaluación del estudio.

Este hallazgo se encuentra relacionado a lo observado en nuestra investigación, ya que, a la quinta semana se encontraron un mayor número lesiones inactivas (35) con respecto a las lesiones activas de la evaluación inicial (103), lo cual sugiere que los BF no solo tienen un efecto inmediato sino que este también se comportan como reservorio y liberación lenta de fluoruro durante los desafíos cariogénicos²¹.

El control, inactivación y reducción en el tamaño de las lesiones de mancha blanca tras 4 aplicaciones, demuestra la posibilidad de detener o revertir las lesiones sin necesidad de tratamientos invasivos, este

resultado también está de acuerdo con lo encontrado por estudios previos^{1,3,19,20,22}. Bajo los criterios estudiados en el presente trabajo se encontraron diferencias significativas en cuanto a la actividad, a pesar de que ambos productos mostraron eficacia en el tratamiento de las lesiones de mancha blanca. Esto difiere con lo reportado por Meneses y cols., quienes refieren no haber encontrado diferencias significativas ($p>0.05$) al comparar dos BF para inactivar lesiones cariosas¹.

Respecto a la reducción del número de las lesiones y la disminución del tamaño de las mismas, el estudio realizado por Du y cols., sugiere una reducción significativa en la dimensión del tamaño, ya que de un valor inicial de 17.66 ± 5.36 mm en unos de sus grupos de evaluación y 16.19 ± 5.70 mm en otro, estos valores disminuyeron en 5.78 mm y 2.44 mm, respectivamente luego de tres meses de evaluación²⁰. Similar comportamiento reportamos en este estudio encontrando diferencias significativas ($p<0.05$) en la media de la dimensión inicial y final de manera general (2.74 mm a 1.91 mm) y en cada grupo, G1 (2.84 mm a 2.03 mm), G2 (2.64 mm a 1.78 mm).

Los BF constituyen entonces una opción práctica por la rapidez de aplicación y por su permanencia sobre la superficie del diente por un tiempo más prolongado. Debido a la efectividad terapéutica estos resultados sugieren que su aplicación puede ser una medida efectiva en la disminución de lesiones de esmalte ofreciendo una eficiente alternativa no quirúrgica para el tratamiento de lesiones incipientes en niños.

De igual forma se debe de considerar en todo momento al aplicar estos productos, la permanencia del mismo, para favorecer y propiciar las condiciones para que ejerzan su acción terapéutica y preventiva en contra de la caries dental.

Conclusiones

Bajo las condiciones evaluadas en el presente estudio, el comportamiento clínico de ambos barnices fue similar en cuanto a la remineralización de lesiones de mancha blanca activas, disminución en la dimensión y número de las lesiones, así como de su actividad. Sin embargo, el barniz de fluoruro Duraphat® mostró un mayor desempeño conforme a los criterios evaluados durante las cuatro semanas de tratamiento.

Referencias

1. Meneses R, Soares J, Barros C, Barros L, Granville-García A, Meneses V. In vivo evaluation of therapeutic potential of fluoride varnishes. *Rev Odonto Cienc.* 2012;27(3):233-7.
2. Espinosa R, Bayardo R, Mercado A, Ceja I, Igarashi C, Alcalá J. Fluoride systems effect on incipient carious enamel lesions remineralization, in situ study. *RODYB.* 2014; 3(1):14-21.
3. Ferreira J, Aragao A, Rosa A, Sampaio F, Menezes V. Therapeutic effect of two fluoride varnishes on white spot lesions: a randomized clinical trial. *Braz Oral Res.* 2009;23(4):446-51.
4. Arango M, Baena G. Caries de la infancia temprana y factores de riesgo. Revisión de la literatura. *Rev Estomatol.* 2011;12(1):59-65.
5. Slade G, Bailie R, Roberts T, Leach A, Raye I, Endean C. Effect of health promotion and fluoride varnish on dental caries among Australian Aboriginal children: results from a community-randomized controlled trial. *Commun Dent Oral Epidemiol.* 2011;39:29-43.
6. Carvalho D, Salazar M, Oliveira B, Coutinho ES. Fluoride varnishes and decrease in caries incidence in preschool children: a systematic review. *Rev Bras Epidemiol.* 2011;13:139-49.
7. Cobos C, Valenzuela E, Araiza II M. Influencia de un enjuague a base de fluoruro y xilitol en la remineralización in vitro del esmalte en dientes temporales. *Rev Odont Mex.* 2013;17(4):204-9.
8. Pereira A, Silva T, Silva T, Caldana M, Bastos J, Buzalaf M. Xylitol kinetics in artificial saliva after application of dental varnishes with different xylitol concentrations. *J Appl Oral Sci.* 2012;20:146-50.
9. Marinho VCC, Worthington HV, Walsh T, Clarkson JE. Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;7:CD002279.
10. American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on Fluoride Therapy. *Pediatr Dent.* 2015;37(6):176-9.
11. Milsom KM, Blinkhorn AS, Walsh T, Worthington HV, Kearney-Mitchell P, Whitehead H, et al. A cluster-randomized controlled trial: fluoride varnish in school children. *Dent Res.* 2011;90(11):1306-11.
12. Irigoyen-Camacho M, Luengas-Aguirre M, Amador-Pedraza Y, Zepeda-Zepeda M, Villanueva-Gutiérrez T, Sánchez-Pérez L. Comparison of varnishes and fluoridated toothpaste for the prevention of dental caries in school children. *Rev salud pública* 2015;17(5):801-14. DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/rsap.v17n5.4814>.
13. American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on caries-risk assessment and management for infants, children, and adolescents. *Pediatr Dent.* 2013;35(5), E157.
14. International Caries Detection & Assessment System Coordinating Committee. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS II at June 2005). July 2005. Disponible: www.icdas.org.
15. World Medical Association. Declaration of Helsinki Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. *JAMA* 2013;310(20):2191-4.
16. Greene J, Vermillion J. The simplified oral hygiene index. *J Am Dent Assoc.* 1964;64:25-31.
17. Rweyant RJ, Tracy SL, Anselmo TT, Beltran-Aguilar ED, Donly KJ, Frese WA, Hujoel PP, Iafolla T, Kohn W, Kumar J,

- Levy SM, Tinanoff N, Wright JT, Zero D, Aravamudhan K, Frantsve-Hawley J, Meyer DM. American Dental Association Council on Scientific Affairs, Expert Panel on Topical Fluoride Caries Preventive Agents: Topical fluoride for caries prevention: executive summary of the updated clinical recommendations and supporting systematic review. *J Am Dent Assoc.* 2013;144:1279-91.
18. Tenuta LM, Cury JA. Laboratory and human studies to estimate anticaries efficacy of fluoride toothpastes. *Monogr Oral Sci.* 2013;23:108-24.
19. Aguilar G, Ponce G. Remineralización de lesiones cariosas activas incipientes después de la aplicación de un barniz fluorado, medida a través de un láser de diagnóstico. *Odont Pediatr.* 2011;10(2):95-102.
20. Du M, Cheng N, Tai B, Jiang H, Li J, Bian Z. Randomized controlled trial on fluoride varnish application for treatment of white spot lesion after fixed orthodontic treatment. *Clin Oral Investig.* 2012;16(2):463-8.
21. Arruda A, Senthamarai K, Inglehart M, Rezende C, Sohn W. Effect of 5% fluoride varnish application on caries among school children in rural Brazil: a randomized controlled trial. *Commun Dent Oral Epidemiol.* 2012;40(3):267-76.
22. Silva R, Ferreira J, Silva C, Fontes L, Granville G, Menezes V. In vivo evaluation of therapeutic potential of fluoride varnishes. *Rev Odonto Cienc.* 2012;27(3):233-7.

Recibido: 14 de Noviembre 2016

Aceptado: 05 de Enero 2017

Correspondencia: Jesús Alberto Luengo Ferreira. Programa de Especialidad en Odontopediatría, Unidad Académica de Odontología, Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ). Carretera a la Bufa S/N, Colonia Centro Zacatecas, Zac., México. Teléfono: +52-492-9229650. Código Postal 98000. Email: jluengoferreira@gamil.com