

Fluoruro diamino de plata comparado con técnica de restauración atraumática para el tratamiento de caries cavitadas en dentición primaria y mixta primera fase

Juan Pablo Vargas^{1,2}, Macarena Uribe^{1,2}, Duniel Ortuño^{1,2}, Francisca Verdugo-Paiva^{2,3}

¹ Escuela de Odontología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

² Proyecto Epistemonikos, Santiago, Chile

³ Centro Evidencia UC, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

* **Autor corresponsal** francisca.verdugo@uc.cl

Citación Vargas JP, Uribe M, Ortuño D, Verdugo-Paiva F. Fluoruro diamino de plata comparado con técnica de restauración atraumática para el tratamiento de caries cavitadas en dentición primaria y mixta primera fase. *Medwave* 2020;20(07):e8002

Doi 10.5867/medwave.2020.07.8002

Fecha de envío 26/12/2019

Fecha de aceptación 02/06/2020

Fecha de publicación 25/08/2020

Origen Este artículo es producto del Epistemonikos Evidence Synthesis Project de la Fundación Epistemonikos, en colaboración con Medwave para su publicación

Tipo de revisión Con revisión por pares sin ciego por parte del equipo metodológico del Centro Evidencia UC en colaboración con Epistemonikos Evidence Synthesis Project.

Declaración de conflictos de intereses Los autores declaran no tener conflictos de intereses con la materia de este artículo.

Palabras clave Silver diamine fluoride, Dental atraumatic restorative treatment, Caries arrest, primary teeth, Epistemonikos, GRADE.

Resumen

Introducción

Las lesiones de caries cavitadas en dentición primaria y mixta requieren un tratamiento oportuno, para evitar así la progresión de la caries. El fluoruro diamino de plata ha surgido como una alternativa a la técnica de restauración atraumática debido a su fácil aplicación. Sin embargo, aún existe incertidumbre en relación a su efectividad y seguridad.

Métodos

Realizamos una búsqueda en Epistemonikos, la mayor base de datos de revisiones sistemáticas en salud, la cual es mantenida mediante el cribado de múltiples fuentes de información, incluyendo MEDLINE, EMBASE, Cochrane, entre otras. Extrajimos los datos desde las revisiones identificadas, analizamos los datos de los estudios primarios, realizamos un metanálisis y preparamos una tabla de resumen de los resultados utilizando el método GRADE.

Resultados y conclusiones

Identificamos diez revisiones sistemáticas que en conjunto incluyeron dos estudios primarios, ambos ensayos aleatorizados. Concluimos que el fluoruro diamino de plata en comparación a la técnica de restauración atraumática podría aumentar el arresto de caries en dentición primaria y mixta primera fase, pero la certeza de la evidencia ha sido evaluada como baja. Por otra parte, el tratamiento con fluoruro diamino de plata comparado con la técnica de restauración atraumática (ART) probablemente aumenta el riesgo de eventos adversos.

Problema

La prevalencia de caries a nivel mundial en menores de 5 y 6 años varía entre un 49% a un 64,4% según datos de la Organización Mundial de la Salud¹. Las consecuencias de esta enfermedad no afectan únicamente la salud oral de niñas y niños, sino también su salud general, teniendo implicancias en su crecimiento, calidad de vida y desarrollo cognitivo².

La técnica de restauración atraumática (ART), para tratar lesiones cavitadas de caries no siempre es factible de ser realizada, dada su complejidad, necesidad de recursos materiales y manejo conductual del paciente. El fluoruro diamino de plata ha surgido como una

alternativa a la técnica de restauración atraumática, ya que éste produce inhibición del crecimiento del biofilm cariogénico, además de generar una superficie dentinaria altamente remineralizada, rica en calcio y fosfato^{3,4}. Dentro de las ventajas del fluoruro diamino de plata, destaca su carácter no invasivo y la facilidad de su aplicación, sobre todo para el tratamiento de niños muy pequeños, con mal comportamiento o necesidades especiales. Sin embargo, aún existe incertidumbre en relación a su efectividad y seguridad.

Mensajes clave

- El tratamiento con fluoruro diamino de plata comparado con la técnica de restauración atraumática (ART) podría aumentar el arresto de la lesión de caries en dentición primaria y mixta primera fase (certeza de la evidencia baja).
- El tratamiento con fluoruro diamino de plata comparado con la técnica de restauración atraumática probablemente aumenta el riesgo de eventos adversos, tales como tinción negruzca de las lesiones.
- No se encontraron revisiones sistemáticas que evaluaran dolor o la aceptación y percepción de los pacientes y padres.

Acerca del conjunto de la evidencia para este problema

Cuál es la evidencia Véase matriz de evidencia en Epistemonikos más abajo.	Encontramos diez revisiones sistemáticas ^{2,5-13} que incluyeron dos estudios primarios ^{14,15} , los cuales corresponden a ensayos controlados aleatorizados. Esta tabla y el resumen en general se basan en estos últimos.
Qué tipo de pacientes incluyeron los estudios*	Ambos ensayos incluyeron niños entre 3 y 6 años con dentición primaria y mixta primera fase, con lesiones de caries cavitadas sin compromiso pulpar ^{14,15} .
Qué tipo de intervenciones incluyeron los estudios*	Todos los ensayos evaluaron el uso de fluoruro diamino de plata contra la técnica de restauración atraumática (ART). Un ensayo ¹⁴ evaluó fluoruro diamino de plata al 38% en dos esquemas de aplicación distintos: en un grupo se aplicó cada seis meses y en otro cada 12 meses. En el segundo ensayo ¹⁵ se utilizó fluoruro diamino de plata al 30% administrado como dosis única. Un ensayo utilizó vidrio ionómero de baja ¹⁴ y otro ensayo de alta viscosidad ¹⁵ para la técnica de restauración atraumática (ART).
Qué tipo de desenlaces midieron	Los ensayos evaluaron múltiples desenlaces, los cuales fueron agrupados por las revisiones sistemáticas de la siguiente manera: • Arresto de la lesión cariosa • Eventos adversos El seguimiento promedio de los ensayos fue 18 meses con un rango que fluctuó entre 12 a 24 meses ^{14,15} .

* La información sobre los estudios primarios es extraída desde las revisiones sistemáticas identificadas, no directamente desde los estudios, a menos que se especifique lo contrario.

Métodos

Realizamos una búsqueda en Epistemonikos, la mayor base de datos de revisiones sistemáticas en salud, la cual es mantenida mediante búsquedas en múltiples fuentes de información, incluyendo MEDLINE, EMBASE, Cochrane, entre otras. Extrajimos los datos desde las revisiones identificadas y analizamos los datos de los estudios primarios. Con esta información, generamos un resumen estructurado denominado FRISBEE (*Friendly Summaries of Body of Evidence using* Epistemonikos), siguiendo un formato preestablecido, que incluye mensajes clave, un resumen del conjunto de evidencia (presentado como matriz de evidencia en Epistemonikos), metanálisis del total de los estudios cuando sea posible, una tabla de resumen de resultados con el método GRADE y una sección de otras consideraciones para la toma de decisión.

Resumen de los resultados

La información sobre los efectos de la aplicación de fluoruro diamino de plata comparado con la técnica de restauración atraumática (ART) está basada en dos ensayos clínicos aleatorizados^{14,15}. Uno de ellos¹⁴ incluyó dos grupos que recibieron fluoruro diamino de plata en dosis de aplicación diferentes, por lo que fueron considerados por separado.

Ambos ensayos midieron el desenlace arresto de la lesión de caries^{14,15} (303 pacientes, 953 piezas dentarias). Ninguna revisión permitió la extracción de datos de los eventos adversos para fluoruro diamino de plata ni para la técnica de restauración atraumática, por lo que la información de dicho desenlace se presenta como síntesis narrativa. Ninguna revisión sistemática midió los desenlaces dolor ni aceptación y percepción de los pacientes y padres.

El resumen de los resultados es el siguiente:

- El tratamiento con fluoruro diamino de plata comparado con la técnica de restauración atraumática podría generar un mayor arresto de la lesión de caries en dentición primaria y mixta primera fase (certeza de la evidencia baja).
- El tratamiento con fluoruro diamino de plata comparado con la técnica de restauración atraumática probablemente aumenta el riesgo de eventos adversos (certeza de la evidencia moderada).
- No se encontraron revisiones sistemáticas que evaluaran dolor.
- No se encontraron revisiones sistemáticas que evaluaran la aceptación y percepción de los pacientes y padres.

Fluoruro diamino de plata comparado con técnica de restauración atraumática para el tratamiento de caries en dentición primaria y mixta primera fase				
Pacientes	Pacientes con caries en dentición primaria y mixta primera fase			
Intervención	Fluoruro diamino de plata			
Comparación	Técnica de restauración atraumática (ART)			
Desenlaces	Efecto absoluto*		Efecto re- lativo (IC 95%)	Certeza de la evi- dencia (GRADE)
	SIN recordatorios	CON recordatorios		
	Diferencia: pacientes por 1000			
Arresto de la le- sión de caries	629 por 1000	749 por 1000	RR 1,19 (0,94 a 1,50)	⊕⊕○○ ^{1,2} Baja
	Diferencia: 120 más (Margen de error: 38 menos a 315 más)			
Dolor	Este desenlace no fue medido o reportado por las revisiones sistemáticas.		--	--
Eventos adversos	No se encontró ningún ensayo evaluando eventos adversos. Sin embargo, se identificó evidencia indirecta: Ocho revisiones sistemáticas han reportado que el uso de fluoruro diamino de plata produce tinción de las lesiones de caries [2], [5], [6], [7], [8], [9], [11], [12]. Ninguna de las revisiones sistemáticas reportó eventos adversos relacionados a la técnica de restauración atraumática.			⊕⊕⊕○ ³ Modereada
Aceptación y percepción de los pa- cientes y padres	Este desenlace no fue medido o reportado por las revisiones sistemáticas.		--	--
Margen de error: Intervalo de confianza del 95% (IC 95%). RR: Riesgo relativo. GRADE: Grados de evidencia <i>Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation</i> .				
* El riesgo CON técnica de restauración atraumática está basado en el riesgo/promedio del grupo control en los estudios. El riesgo CON fluoruro diamino de plata (y su intervalo de confianza) está calculado a partir del efecto relativo (y su intervalo de confianza).				
¹ Se disminuyó un nivel de certeza de evidencia por inconsistencia, ya que los ensayos presentan conclusiones diferentes (I2 89%).				
² Se disminuyó un nivel de certeza de evidencia por imprecisión, ya que cada extremo del intervalo de confianza conlleva una decisión diferente.				
³ Se disminuyó un nivel de certeza de evidencia por tratarse de evidencia indirecta, ya que los eventos adversos fueron reportados en ensayos que compararon fluoruro diamino de plata contra placebo, no tratamiento o flúor barniz.				

Siga el enlace para acceder a la versión interactiva de esta tabla ([Interactive Summary of Findings - iSoF](#))

Acerca de la certeza de la evidencia (GRADE)*

⊕⊕⊕⊕

Alta: La investigación entrega una muy buena indicación del efecto probable. La probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es baja.

⊕⊕⊕○

Moderada: La investigación entrega una buena indicación del efecto probable. La probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es moderada.

⊕⊕○○

Baja: La investigación entrega alguna indicación del efecto probable. Sin embargo, la probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es alta.

⊕○○○

Muy baja: La investigación no entrega una estimación confiable del efecto probable. La probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es muy alta.

*Esto es también denominado 'calidad de la evidencia' o 'confianza en los estimadores del efecto'.

†Sustancialmente distinto = una diferencia suficientemente grande como para afectar la decisión

Otras consideraciones para la toma de decisión

A quién se aplica y a quién no se aplica esta evidencia

Los resultados de este resumen son aplicables a niños con lesiones de caries cavitadas y sin compromiso pulpar en dentición primaria y mixta primera fase.

Esta evidencia no aplica para población adulta o pacientes con dentición permanente y podría no ser aplicable en pacientes alérgicos a la plata, donde el fluoruro diamino de plata estaría contraindicado¹⁶.

Sobre los desenlaces incluidos en este resumen

Los desenlaces incluidos en la tabla son aquellos considerados críticos para la toma de decisión, de acuerdo a la opinión de los autores de este resumen, y en general está en concordancia con las revisiones sistemáticas identificadas.

Los desenlaces dolor y aceptación de los pacientes y los padres no fueron reportados en las revisiones sistemáticas identificadas.

Balance riesgo/beneficio y certeza de la evidencia

La evidencia muestra un posible beneficio en el arresto de caries, mostrando ventajas en el uso de fluoruro diamino de plata en comparación a la técnica de restauración atraumática. Sin embargo, existe incertidumbre ya que la certeza de la evidencia es baja.

Por otra parte, se observa que el uso de la intervención probablemente aumenta el riesgo de efectos adversos, específicamente la tinción de las lesiones, pero estas conclusiones provienen de evidencia que evalúa el uso de fluoruro diamino de plata contra otros tratamientos.

Si bien se considera que la técnica de restauración atraumática presentaría bajo riesgo de complicaciones, existe incertidumbre sobre otros desenlaces relevantes para la toma de decisión como dolor y la aceptación por parte de los padres y pacientes.

En consideración de lo anterior, el balance entre beneficios y riesgos debería evaluarse de manera individualizada con los pacientes y sus cuidadores.

Consideraciones de recursos

La aplicación de fluoruro diamino de plata corresponde a una intervención que no requiere operadores altamente entrenados, es de bajo costo y adecuada para su uso en sistemas de salud con recursos limitados¹⁷. Sin embargo, es difícil hacer un balance entre costo y beneficio debido a la incertidumbre existente sobre estos últimos.

Qué piensan los pacientes y sus tratantes

Lo más probable es que exista variabilidad en la toma de decisión con respecto a esta intervención ya que uno de los posibles eventos adversos asociados al uso de fluoruro diamino de plata (tinción negruzca de las lesiones) podría no ser aceptable para algunos niños y sus cuidadores.

Por otro lado, al ser una técnica menos invasiva y sencilla, su uso podría prevenir la realización de técnicas operatorias más invasivas como la sedación o la anestesia general, especialmente en pacientes de difícil manejo¹⁸.

En este escenario, dada la incertidumbre existente sobre los beneficios y riesgos, los pacientes y tratantes podrían tanto inclinarse a favor de su uso como en contra. La decisión final debiera ser individualizada considerando los valores y preferencias de los pacientes y explicando la incertidumbre existente.

Diferencias entre este resumen y otras fuentes

Los resultados de este resumen son concordantes con las conclusiones de las revisiones sistemáticas incluidas en relación al rendimiento del fluoruro diamino de plata en el arresto de lesiones de caries^{2,5-13}.

A su vez, la *American Academy of Pediatric Dentistry* y la *American Dental Association*, recomiendan el uso de fluoruro diamino de plata al 38% para el arresto de las caries en dentición primaria^{19,20}.

¿Puede que cambie esta información en el futuro?

La probabilidad de que futura evidencia cambie las conclusiones de este resumen es alta, debido a la incertidumbre asociada a algunos de los desenlaces críticos para la toma de decisión.

Al realizar una búsqueda en la *International Clinical Trials Registry Platform* de la Organización Mundial de la Salud y en la base de datos PROSPERO identificamos siete ensayos clínicos²¹⁻²⁷ y una revisión sistemática en curso²⁸.

Cómo realizamos este resumen

Mediante métodos automatizados y colaborativos recopilamos toda la evidencia relevante para la pregunta de interés y la presentamos en una matriz de evidencia.

	Zhi QH 2012	Dos Santos VE 2012
Horst JA 2016		
Contreras V 2017		
Duangthip D 2016		
Chibinski AC 2017		

Una matriz de evidencia es una tabla que compara revisiones sistemáticas que responden una misma pregunta. Las filas representan las revisiones sistemáticas, y las columnas muestran los estudios primarios. Los recuadros en verde corresponden a estudios incluidos en las respectivas revisiones. El sistema detecta automáticamente nuevas revisiones sistemáticas incluyendo cualquiera de los estudios primarios en la matriz, las cuales serán agregadas si efectivamente responden la misma pregunta.

Siga el enlace para acceder a la **versión interactiva: [Fluoruro diamino de plata en comparación a técnica de restauración atraumática para tratamiento de caries en dentición primaria y mixta primera fase.](#)**

Referencias

1. Frencken JE, Sharma P, Stenhouse L, Green D, Lavery D, Dietrich T. Global epidemiology of dental caries and severe periodontitis - a comprehensive review. *Journal of Clinical Periodontology* [Internet]. 2017 Mar 2 [cited 2019 Jun 11];44:S94–105.
2. Gao SS, Zhao IS, Hiraishi N, Duangthip D, Mei ML, Lo ECM, Chu CH. Clinical Trials of Silver Diamine Fluoride in Arresting Caries among Children: A Systematic Review. *JDR clinical and translational research*. 2016;1(3):201-210.
3. Rosenblatt A, Stamford T, Niederman R: Silver diamine fluoride: a caries “silver-fluoride buller”. *J Dent Res* 2009; 88:116–125.
4. Mei ML, Ito L, Cao Y, Li Q, Lo EC, Chu C: Inhibitory effect of silver diamine fluoride on dentine demineralisation and collagen degradation. *J Dent* 2013; 41:809–817.
5. Oliveira BH, Rajendra A, Veitz-Keenan A, Niederman R. The Effect of Silver Diamine Fluoride in Preventing Caries in the Primary Dentition: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Caries research*. 2019;53(1):24-32.
6. Gao SS, Zhang S, Mei ML, Lo EC, Chu CH. Caries remineralisation and arresting effect in children by professionally applied fluoride treatment - a systematic review. *BMC oral health*. 2016; 16:12.
7. Horst JA, Ellenikiotis H, Milgrom PL. UCSF Protocol for Caries Arrest Using Silver Diamine Fluoride: Rationale, Indications and Consent. *Journal of the California Dental Association*. 2016;44(1):16-28.
8. Contreras V, Toro MJ, Elías-Boneta AR, Encarnación-Burgos A. Effectiveness of silver diamine fluoride in caries prevention and arrest: a systematic literature review. *General dentistry*. 2017;65(3):22-29.
9. Duangthip D, Jiang M, Chu CH, Lo EC. Restorative approaches to treat dentin caries in preschool children: systematic review. *European*

Notas

Si con posterioridad a la publicación de este resumen se publican nuevas revisiones sistemáticas sobre este tema, en la parte superior de la matriz se mostrará un aviso de “nueva evidencia”. Si bien el proyecto contempla la actualización periódica de estos resúmenes, los usuarios están invitados a comentar en la página web de *Medwave* o contactar a los autores mediante correo electrónico si creen que hay evidencia que motive una actualización más precoz.

Luego de crear una cuenta en Epistemonikos, al guardar las matrices recibirá notificaciones automáticas cada vez que exista nueva evidencia que potencialmente responda a esta pregunta.

Este artículo es parte del proyecto síntesis de evidencia de Epistemonikos. Se elabora con una metodología preestablecida, siguiendo rigurosos estándares metodológicos y proceso de revisión por pares interno. Cada uno de estos artículos corresponde a un resumen, denominado FRIS-BEE (*Friendly Summary of Body of Evidence using Epistemonikos*), cuyo principal objetivo es sintetizar el conjunto de evidencia de una pregunta específica, en un formato amigable a los profesionales clínicos. Sus principales recursos se basan en la matriz de evidencia de Epistemonikos y análisis de resultados usando metodología GRADE. Mayores detalles de los métodos para elaborar este FRIS-BEE están descritos aquí:

<http://dx.doi.org/10.5867/medwave.2014.06.5997>

La Fundación Epistemonikos es una organización que busca acercar la información a quienes toman decisiones en salud, mediante el uso de tecnologías. Su principal desarrollo es la base de datos Epistemonikos.

www.epistemonikos.org

journal of paediatric dentistry: official journal of European Academy of Paediatric Dentistry. 2016;17(2):113-121.

10. Tedesco TK, Gimenez T, Floriano I, Montagner AF, Camargo LB, Calvo AFB, Morimoto S, Raggio DP. Scientific evidence for the management of dentin caries lesions in pediatric dentistry: A systematic review and network meta-analysis. PloS one. 2018;13(11): e0206296.
11. Chibinski AC, Wambier LM, Feltrin J, Loguercio AD, Wambier DS, Reis A. Silver Diamine Fluoride Has Efficacy in Controlling Caries Progression in Primary Teeth: A Systematic Review and Meta-Analysis. Caries research. 2017;51(5):527-541.
12. Duangthip D, Jiang M, Chu CH, Lo EC. Non-surgical treatment of dentin caries in preschool children - systematic review. BMC oral health. 2015;15(1):44.
13. Sharma G, Puranik MP, K R S. Approaches to Arresting Dental Caries: An Update. Journal of clinical and diagnostic research: JCDR. 2015;9(5):ZE08-11.
14. Zhi QH, Lo EC, Lin HC. Randomized clinical trial on effectiveness of silver diamine fluoride and glass ionomer in arresting dentine caries in preschool children. Journal of dentistry. 2012;40(11):962-7.
15. Dos Santos VE, de Vasconcelos FM, Ribeiro AG, Rosenblatt A. Paradigm shift in the effective treatment of caries in schoolchildren at risk. International dental journal. 2012;62(1):47-51.
16. Mei ML, Lo EC, Chu CH. Clinical use of silver diamine fluoride in dental treatment. Compend Contin Educ Dent. 2016;37(2):93-98.
17. Wambier DS, Bosco VL. Use of cariostatic in pediatric dentistry: silver diamine fluoride. Rev Odontopediatr 1995 4: 35-41.
18. Crystal YO, Janal MN, Hamilton DS, Niederman R. Parental perceptions and acceptance of silver diamine fluoride staining. J Am Dent Assoc. 2017 Jul;148(7):510-518.e4.
19. Crystal YO, Marghalani AA, Ureles SD, et al. Use of silver diamine fluoride for dental caries management in children and adolescents, including those with special health care needs. Pediatr Dent. 2017;39(5):135-145.
20. Slayton, Rebecca L. et al. Evidence-based clinical practice guideline on nonrestorative treatments for carious lesions. The Journal of the American Dental Association, Volume 149, Issue 10, 837 - 849.e19.
21. NCT03563534. Post-operative Pain After Silver Diamine Fluoride Application in Primary Molars with Deep Caries Versus Interim Restorative Therapy.
22. NCT03448107. Comparative Effectiveness of Treatments to Prevent Dental Caries Given to Rural Children in School-based Settings: Protocol for a Cluster Randomized Controlled Trial.
23. NCT03881020. Comparison of Silver Modified and Conventional Atraumatic Restorative Treatment Modalities in Primary Molars in a Group of Egyptian School Children. A Randomized Controlled Trial.
24. NCT03442309. Silver Diamine Fluoride Versus Therapeutic Sealants for the Arrest and Prevention of Dental Caries in Low-income Minority Children.
25. NCT03855527. Effectiveness of Silver Diamine Fluoride as Cavity Disinfectant After Atraumatic Restorative Treatment in Primary Teeth: A Randomized Clinical Trial.
26. NCT03568474. Postoperative Pain After Application of Silver Diamine Fluoride and Glass Ionomer Versus Glass Ionomer Alone Following Minimal Caries Removal Technique in Asymptomatic Young Permanent Teeth With Deep Caries. A Randomized Pilot Study.
27. NCT03872986. Clinical Evaluation of Caries Sealing Technique on Primary Teeth Using Giomer and Glass Ionomer Cement (GIC) With or Without Silver Diamine Fluoride (SDF).
28. Oliveira BH, Niederman R, Rajendra A, Ruff R, et al. Does topical silver diamine fluoride control dental caries?. PROSPERO 2016 CRD42016036963.

Correspondencia a

Centro Evidencia UC
Pontificia Universidad Católica de Chile
Diagonal Paraguay 476
Santiago
Chile



Esta obra de Medwave está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 3.0 Unported. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, Medwave.