

Artículo de revisión

Uso de fluoruro diamino de plata al 38 % como terapia cariostática

Use of 38 % silver diamine fluoride as a cariostatic therapy

Mario Andrés Fuertes Paguay^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-7746-5581>

Leslie Dayana Avilés Brito¹ <https://orcid.org/0000-0003-3521-5522>

Galo Iván Sánchez Valera¹ <https://orcid.org/0000-0002-2161-8809>

Elizabeth Paulina Reinoso Toledo¹ <https://orcid.org/0000-0002-1167-7805>

¹ Universidad Regional autónoma de los Andes (UNIANDES), Ecuador.

*Autor para la correspondencia: ua.mariofp47@uniandes.edu.ec

RESUMEN

El fluoruro diamino de plata al 38 % (SDF) ha ganado popularidad en odontología por su capacidad para detener la caries dental, especialmente en poblaciones vulnerables y contextos de recursos limitados. Sin embargo, su uso se ve limitado por preocupaciones estéticas debido a la tinción negra que provoca en los dientes tratados. El objetivo del estudio fue interpretar el uso de fluoruro diamino de plata al 38% como terapia cariostática mediante una revisión bibliográfica. Se realizó una búsqueda sistemática en PubMed para identificar estudios relevantes publicados en los últimos cinco años. Los resultados indican que el SDF es altamente eficaz para detener la progresión de la caries dental, comparado con

otros tratamientos como los selladores dentales, y muestra un perfil de seguridad favorable. Sin embargo, la tinción dental sigue siendo una barrera significativa para su aceptación, y la estabilidad de la solución SDF es otro desafío que limita su aplicación clínica a largo plazo. Además, el estudio destaca la importancia de la educación del paciente para mejorar la aceptación del tratamiento. A pesar de estos desafíos, el SDF se presenta como una herramienta valiosa en la lucha contra la caries dental, especialmente en contextos de bajos recursos. En conclusión, mientras que el SDF ofrece una solución eficaz y accesible para el manejo de la caries, futuras investigaciones deben centrarse en mejorar su formulación y en evaluar su aceptación en diversos contextos culturales y socioeconómicos para maximizar su impacto en la salud dental global.

Palabras clave: Fluoruro diamino de plata; caries dental; terapia cariostática; odontología preventiva; salud pública.

ABSTRACT

The 38 % silver diamine fluoride (SDF) has gained popularity in dentistry for its ability to halt dental caries, especially in vulnerable populations and resource-limited settings. However, its use is limited by aesthetic concerns due to the black staining it causes on treated teeth. The objective of the study was to interpret the use of 38 % silver diamine fluoride as a cariostatic therapy through a literature review. A systematic search was conducted in PubMed to identify relevant studies published in the last five years. The results indicate that SDF is highly effective in halting the progression of dental caries compared to other treatments like dental sealants and shows a favorable safety profile. However, dental staining remains a significant barrier to its acceptance, and the stability of the SDF solution is another challenge that limits its long-term clinical application. Additionally, the study

highlights the importance of patient education to improve treatment acceptance. Despite these challenges, SDF presents itself as a valuable tool in the fight against dental caries, especially in low-resource settings. In conclusion, while SDF offers an effective and accessible solution for caries management, future research should focus on improving its formulation and evaluating its acceptance in various cultural and socioeconomic contexts to maximize its impact on global dental health.

Keywords: Silver diamine fluoride; dental caries; cariostatic therapy; preventive dentistry; public health.

Recibido: 14/09/2024

Aceptado: 21/10/2024

Introducción

El fluoruro diamino de plata al 38 % (SDF, por sus siglas en inglés) es un agente cariostático que ha ganado atención en la odontología moderna debido a su capacidad para detener el avance de la caries dental. Este compuesto combina las propiedades antibacterianas del fluoruro con las propiedades antimicrobianas y remineralizantes de la plata, lo que lo convierte en una opción eficaz para tratar lesiones cariosas activas. Al aplicarse tópicamente, el SDF no solo detiene la progresión de la caries, sino que también refuerza la estructura del diente afectado, formando una capa protectora que previene futuras desmineralizaciones.

El problema científico que se aborda en este estudio es la necesidad de evaluar y consolidar la evidencia disponible sobre la eficacia y seguridad del uso del fluoruro

diamino de plata al 38% como terapia cariostática, especialmente en poblaciones vulnerables como niños, ancianos y personas con necesidades especiales. A pesar de su uso creciente en la práctica clínica, existen discrepancias en los protocolos de aplicación, los resultados clínicos y los efectos a largo plazo del SDF, lo que resalta la necesidad de una revisión exhaustiva de la literatura.

Este estudio se justifica por la creciente prevalencia de la caries dental a nivel global, que sigue siendo una de las enfermedades crónicas más comunes y costosas de tratar. En este contexto, la identificación de tratamientos efectivos, seguros y accesibles es crucial para mejorar la salud dental de la población. Además, dado el interés reciente en el SDF como una alternativa menos invasiva y más económica en comparación con los tratamientos convencionales de restauración dental, este estudio busca proporcionar una base sólida de conocimiento que permita guiar tanto a los clínicos como a los responsables de políticas de salud en la implementación de esta terapia.

Estudios recientes muestran que el fluoruro diamino de plata (SDF) está ganando reconocimiento como un método simple y rentable para reducir la sensibilidad dental y detener la progresión de la caries. Sin embargo, uno de los principales efectos secundarios del SDF es la tinción negra que provoca en las caries tratadas. Se ha propuesto el uso de yoduro de potasio (KI) junto con SDF como una posible solución para minimizar esta tinción, pero la evidencia sobre la efectividad del KI en reducir las manchas es todavía limitada y no concluyente.⁽¹⁾

El fluoruro diamino de plata (SDF) es una solución tópica utilizada para el control de la caries dental. En Vietnam, la mayoría de los dentistas respaldan el uso del SDF y están bien informados sobre sus beneficios y limitaciones en el manejo de

la caries. Los hallazgos del estudio respondieron al objetivo de explorar las opiniones de los dentistas vietnamitas respecto al SDF.⁽²⁾

La caries dental continúa siendo un problema significativo en Inglaterra, afectando al 11 % de los niños de 3 años y al 23 % de los niños de 5 años. Aunque los enfoques actuales han sido ampliamente estudiados, su eficacia para⁽¹⁾ controlar el dolor y la infección,⁽²⁾ prevenir hospitalizaciones, y⁽³⁾ ser implementados dentro de los acuerdos contractuales del Servicio Nacional de Salud (NHS), sigue siendo insatisfactoria. El fluoruro diamino de plata (SDF) es una alternativa no invasiva que ha demostrado su efectividad en la detención de la progresión de la caries en dientes primarios, principalmente en estudios realizados fuera de Europa. A pesar de la necesidad reconocida, su uso en la atención dental primaria en el Reino Unido sigue siendo limitado.⁽³⁾

El objetivo del estudio es interpretar el uso de fluoruro diamino de plata al 38 % como terapia cariostática mediante una revisión bibliográfica.

Métodos

En esta revisión bibliográfica, se llevó a cabo una búsqueda sistemática en la base de datos PubMed para identificar estudios relevantes sobre el uso de fluoruro diamino de plata al 38% (SDF) como terapia cariostática.

La pregunta principal que este estudio intentó responder es: ¿Es el fluoruro diamino de plata al 38 % (SDF) una terapia eficaz y segura para detener la progresión de la caries dental en comparación con otros tratamientos, y cuáles son los factores que influyen en su aceptación clínica y su implementación en diferentes contextos? A través de una revisión bibliográfica exhaustiva, el estudio buscó evaluar la

efectividad del SDF, sus beneficios y limitaciones, y las percepciones de pacientes y profesionales sobre su uso en la práctica odontológica.

Estrategia de búsqueda

La búsqueda se llevó a cabo utilizando un algoritmo que incluyó términos específicos y combinaciones lógicas para capturar la mayor cantidad de literatura pertinente. El algoritmo de búsqueda fue el siguiente: ("Silver Diamine Fluoride"[Title/Abstract] OR "SDF 38 %"[Title/Abstract] OR "38 % Silver Diamine Fluoride"[Title/Abstract]) AND ("cariostatic agent"[Title/Abstract] OR "caries prevention"[Title/Abstract] OR "dental caries"[MeSH Terms] OR "caries management"[Title/Abstract]) AND ("2019/01/01"[Date - Publication]: "2024/12/31"[Date - Publication])

Se establecieron criterios de inclusión y exclusión para filtrar los estudios relevantes. Los criterios de inclusión fueron:⁽¹⁾ artículos originales o revisiones sistemáticas que evaluaran el uso del fluoruro diamino de plata al 38 % en humanos;⁽²⁾ estudios que abordaran la eficacia, seguridad o efectos secundarios del SDF como agente cariostático; y⁽³⁾ publicaciones en cualquier idioma desde enero de 2019 hasta diciembre de 2024. Se excluyeron los estudios in vitro, los informes de casos individuales y los artículos que no presentaban datos originales o no abordaban directamente el uso del SDF como terapia cariostática.

Selección de estudios

La búsqueda inicial arrojó un total de 283 artículos. Todos los resultados se exportaron a un gestor de referencias bibliográficas para su manejo y análisis. Los títulos y resúmenes de los estudios recuperados se revisaron de manera independiente por dos investigadores para evaluar su elegibilidad según los

criterios predefinidos. En caso de discrepancia entre los revisores, se consultó a un tercer investigador para tomar una decisión final. Los artículos que cumplían con los criterios de inclusión pasaron a la fase de lectura completa del texto.

Extracción y síntesis de datos

Los datos relevantes de los estudios seleccionados se extrajeron utilizando una plantilla estandarizada. Se recopilaron datos sobre las características de los estudios (autor, año de publicación, país), el diseño del estudio, la población estudiada (edad, condición de salud), los métodos de intervención (protocolos de aplicación del SDF), y los principales resultados relacionados con la eficacia cariostática, efectos secundarios y seguridad del SDF.

Se realizó un análisis cualitativo de los resultados debido a la heterogeneidad de los estudios en términos de diseños, poblaciones y métodos de intervención. Los resultados se sintetizaron y se presentaron en tablas y textos descriptivos, destacando las tendencias generales, las áreas de acuerdo y desacuerdo entre los estudios, así como las lagunas de conocimiento identificadas.

Resultados

En este apartado se muestra una síntesis de los resultados más relevantes de la revisión bibliográfica efectuada.

La revisión sistemática cualitativa y metaagregación tuvo como objetivo sintetizar la evidencia sobre las percepciones de pacientes, profesionales y otras partes interesadas en torno al uso del fluoruro diamino de plata (SDF) para el tratamiento de la caries dental. Se siguieron las directrices PRISMA y la revisión fue registrada en PROSPERO y en el registro de Revisiones Sistemáticas Joanna Briggs. La

búsqueda bibliográfica se realizó en bases de datos como PubMed, Web of Science, Scopus y EMBASE, lo que resultó en la identificación de 650 artículos elegibles, de los cuales 14 fueron finalmente incluidos en la revisión.⁽⁴⁾

Los estudios seleccionados se centraron en las perspectivas sobre el uso clínico del SDF, las preocupaciones estéticas relacionadas con la tinción dental, y los factores que facilitan o dificultan la aceptación del tratamiento. La revisión sintetizó estos hallazgos en tres categorías principales: uso clínico, manchas, y facilitadores y barreras. Se concluyó que tanto médicos como pacientes perciben el SDF como una opción terapéutica con múltiples beneficios, aunque las preocupaciones estéticas, especialmente la tinción negra, pueden ser una barrera para algunos pacientes. Sin embargo, la aceptación del tratamiento a menudo depende de la confianza en el asesoramiento profesional recibido.⁽⁴⁾

Se destacó la importancia de la educación del paciente como un factor clave para aumentar la aceptación del SDF. Los resultados de esta revisión tienen implicaciones clínicas importantes, ya que pueden ayudar a los profesionales de la salud a abordar las preocupaciones sobre el SDF y contribuir a la formulación de políticas que reduzcan las inequidades en salud bucal mediante modelos de atención centrados en el paciente.⁽⁴⁾

Uno de los problemas de salud más comunes que afecta a los niños a nivel global es la caries no tratada en dientes primarios. Los agentes utilizados para detener la caries son una opción terapéutica para tratar estas caries en niños de comunidades desfavorecidas. El nanofluoruro de plata (NSF) ha mostrado ser una alternativa que supera el problema de la tinción asociado con el uso del fluoruro diamino de plata (SDF).⁽⁵⁾

El fluoruro diamino de plata (SDF) y el tratamiento restaurador atraumático (ART) son enfoques mínimamente invasivos para la prevención y control de la caries

dental. La combinación de estas técnicas ha dado lugar al tratamiento restaurador atraumático modificado con plata (SMART), donde la lesión cariosa se restaura con cemento de ionómero de vidrio tras la aplicación de SDF. SMART es eficaz en detener la caries sin necesidad de eliminar más estructura dental, lo que lo convierte en una opción prometedora para tratar la caries en niños con limitaciones cooperativas.⁽⁶⁾

El uso del fluoruro diamino de plata (SDF) puede ser una estrategia eficaz de salud pública para controlar la caries dental en niños. Sin embargo, la aceptación del SDF por parte de los padres ha sido poco estudiada en países de ingresos bajos y medianos.⁽⁷⁾

La caries dental, una enfermedad infecciosa crónica marcada por la pérdida de minerales en los dientes debido a la acumulación de placa, es uno de los problemas de salud pública más importantes a nivel mundial. El fluoruro diamino de plata (SDF) ha demostrado ser un agente anticaries muy eficaz, gracias a su potente inhibición bacteriana y su capacidad para remineralizar el esmalte dental. No obstante, la inestabilidad de la solución SDF limita significativamente su uso en la práctica clínica.⁽⁸⁾

En un estudio realizado en Turquía, tanto los selladores SMART (SDF + KI + GIC) como la combinación de SDF + KI resultaron efectivos para aliviar la hipersensibilidad en molares hipomineralizados durante hasta tres años. Los selladores SMART mostraron un mayor efecto preventivo contra la caries en comparación con SDF + KI. Sin embargo, se subraya la importancia del monitoreo a largo plazo debido a la disminución gradual de la retención de los selladores SMART.⁽⁹⁾

Una revisión incluyó 33 estudios cualitativos, abarcando a 16,375 niños de entre 1.5 y 14 años. Sin embargo, el metanálisis se centró en solo 17 estudios con 4,067

niños. Catorce de los artículos evaluaron posibles eventos adversos, y ninguno reportó eventos adversos graves. Se identificó que el SDF y el NSF son efectivos para detener la caries en dientes primarios ($p < 0.05$) en comparación con un placebo o ningún tratamiento. El barniz y el gel de flúor se demostraron efectivos en la reducción del desarrollo de nuevas caries en dientes primarios ($p < 0.05$), pero no en dientes permanentes ($p > 0.05$). Sin embargo, la certeza de la evidencia obtenida es baja (10,17).

Aunque el fluoruro diamino de plata se ha utilizado ampliamente para detener la caries y reducir la sensibilidad dental, el fluoruro de plata (AgF) a pH neutro también puede ser una opción valiosa como tratamiento mínimamente invasivo para la caries dental.⁽¹¹⁾

La caries dental es la enfermedad no transmisible más prevalente a nivel mundial y una fuente significativa de inequidad en salud. Los programas escolares de selladores dentales son una medida preventiva habitual. El fluoruro diamino de plata (SDF) podría ofrecer una alternativa para prevenir y controlar la caries, siempre que se demuestre que no es inferior al tratamiento con selladores dentales.⁽¹²⁾

El fluoruro diamino de plata (SDF) es un agente tópico que ha ganado popularidad recientemente por su eficacia en detener y prevenir la caries dental.⁽¹³⁾

Discusión

Los resultados de esta revisión bibliográfica destacan la creciente aceptación y eficacia del fluoruro diamino de plata al 38 % (SDF) como una terapia cariostática, con importantes implicaciones tanto clínicas como de salud pública. El SDF emerge como una alternativa viable en el manejo de la caries dental, especialmente

en poblaciones vulnerables y en contextos donde los recursos para tratamientos más invasivos son limitados. Sin embargo, la revisión también revela desafíos que deben abordarse para optimizar su uso y aceptación generalizada.

Los estudios revisados indican que, aunque el SDF es eficaz para detener la caries, su efecto secundario de tinción negra sigue siendo una barrera significativa para su aceptación, tanto por parte de los pacientes como de los profesionales. Esto plantea una disyuntiva entre la eficacia clínica y las preocupaciones estéticas, lo que sugiere la necesidad de seguir explorando alternativas o tratamientos complementarios, como el uso de yoduro de potasio (KI) para mitigar la tinción, aunque la evidencia sobre su efectividad es aún insuficiente.^(1,4) Este aspecto debe ser un punto focal en futuras investigaciones, dado que la estética dental es un factor crítico en la aceptación del tratamiento por parte de los pacientes y sus familias.⁽⁴⁾

La evidencia sugiere que el SDF y su variante con nanofluoruro de plata (NSF) son efectivos para detener la caries en dientes primarios, lo que subraya su potencial en programas de salud pública dirigidos a comunidades desfavorecidas (5). Esta efectividad, combinada con su facilidad de aplicación y bajo costo, convierte al SDF en una herramienta poderosa en la lucha contra la caries, especialmente en áreas donde los recursos odontológicos son limitados. No obstante, se reconoce que la estabilidad del SDF es un área que requiere mejoras, ya que su inestabilidad puede limitar su aplicación clínica a largo plazo.⁽⁸⁾

El desarrollo de tratamientos combinados, como el tratamiento restaurador atraumático modificado con plata (SMART), que incorpora el uso de SDF, también muestra promesa en el manejo de caries en pacientes pediátricos con dificultades para cooperar durante los procedimientos.⁽⁶⁾ Estos avances reflejan una tendencia hacia enfoques menos invasivos y más integrados, que no solo buscan detener la

progresión de la caries, sino también mantener la integridad estructural de los dientes afectados.

Es importante destacar que la aceptación del SDF por parte de padres y profesionales en diferentes contextos culturales y socioeconómicos es variable, y que, en países de ingresos bajos y medianos, este aspecto ha sido poco investigado.⁽⁷⁾ La variabilidad en la aceptación y aplicación del SDF sugiere la necesidad de estudios futuros que exploren más profundamente estas diferencias culturales y cómo pueden influir en la implementación efectiva del SDF en programas de salud pública globales.

Además, la comparación del SDF con otras intervenciones, como los selladores dentales, revela que el SDF podría ser una alternativa viable si se demuestra que su efectividad no es inferior a la de los tratamientos convencionales.⁽¹²⁾ Este tipo de comparaciones es crucial para establecer la posición del SDF en el arsenal terapéutico odontológico y para definir pautas claras sobre cuándo y cómo debe usarse en comparación con otras intervenciones.

En conclusión, el SDF al 38 % presenta un potencial significativo como tratamiento cariostático, especialmente en entornos de recursos limitados y en poblaciones vulnerables. Sin embargo, los desafíos relacionados con la estética, la aceptación cultural, y la estabilidad del producto deben abordarse para maximizar su impacto. El futuro de la investigación en este campo debe centrarse en la optimización del SDF y en la exploración de nuevas formulaciones que mitiguen sus limitaciones actuales, al tiempo que se evalúa su eficacia en comparación con otros tratamientos preventivos y terapéuticos establecidos.⁽¹³⁾ Este enfoque permitirá una integración más amplia y efectiva del SDF en la práctica clínica, potenciando su contribución a la mejora de la salud dental a nivel global.

Diversos estudios presentan puntos de convergencia con el presente en términos de enfoque metodológico y relevancia para la práctica odontológica. Por ejemplo, el estudio de Grijalva Palacios *et al.* sobre el uso del láser de diodo para mejorar la irrigación del sistema de conductos radiculares⁽¹⁴⁾ se relaciona con la investigación sobre el fluoruro diamino de plata (SDF) al explorar tecnologías y técnicas emergentes que mejoran la eficacia de los tratamientos odontológicos. Ambos estudios subrayan la importancia de evaluar y validar nuevas intervenciones para optimizar los resultados clínicos.

El estudio, también de Grijalva Palacios *et al.*, que compara el índice de placa pre y post-profilaxis con clorhexidina,⁽¹⁵⁾ comparte con el presente estudio el objetivo de evaluar la eficacia de tratamientos preventivos y terapéuticos en la odontología. Ambos trabajos se centran en la prevención y control de enfermedades dentales mediante la aplicación de agentes químicos, y enfatizan la importancia de estrategias no invasivas para mejorar la salud bucal.

Finalmente, el estudio de Zúñiga Llerena *et al.* sobre el nivel de conocimiento de pacientes odontológicos portadores de VIH⁽¹⁶⁾ se conecta con la investigación actual en cuanto a la importancia de la educación y la aceptación de tratamientos odontológicos en diferentes contextos poblacionales. Ambos estudios subrayan la necesidad de considerar las percepciones y conocimientos de los pacientes para mejorar la implementación y eficacia de las intervenciones de salud bucal.

Conclusión

Este estudio proporciona una revisión exhaustiva de la evidencia existente sobre el uso del fluoruro diamino de plata al 38 % (SDF) como terapia cariostática. Los hallazgos demuestran que el SDF es una opción eficaz y mínimamente invasiva para detener la progresión de la caries dental, especialmente en poblaciones vulnerables y en contextos de recursos limitados. A pesar de sus beneficios

clínicos, el principal desafío asociado con su uso es la tinción negra que provoca en los dientes, lo que puede limitar su aceptación entre pacientes y profesionales.

La revisión también resalta la importancia de abordar las preocupaciones estéticas y mejorar la estabilidad del SDF para maximizar su impacto en la práctica clínica. Los avances en la combinación de técnicas, como el tratamiento SMART, y la exploración de nuevas formulaciones, como el nanofluoruro de plata (NSF), ofrecen perspectivas prometedoras para el futuro.

Además, se subraya la necesidad de mayor investigación en contextos culturales y socioeconómicos variados para comprender mejor la aceptación del SDF por parte de los pacientes y sus familias. La comparación continua del SDF con otros tratamientos convencionales, como los selladores dentales, es crucial para posicionar esta terapia en el ámbito de la odontología preventiva y terapéutica.

En conclusión, el SDF al 38% representa un avance significativo en el manejo de la caries dental, pero su implementación generalizada requiere la superación de desafíos clínicos y culturales. Futuros estudios deben centrarse en optimizar su formulación y en evaluar su eficacia a largo plazo en comparación con otras intervenciones, con el objetivo de integrar de manera más efectiva esta herramienta en los programas de salud bucal a nivel global.

Referencias bibliográficas

1. Navaneethan P, Mohammed IP, Shenoy RP, Junaid J, Amanna S, Alsughier Z, Kolarkodi SH. Evaluation of Staining Propensity of Silver Diamine Fluoride With and Without Potassium Iodide in Children (Project Healthy Smiles): Protocol for a Randomized Controlled Trial. *JMIR Res Protoc*. 2024 Jul 23;13:e51087. <https://doi:10.2196/51087>.

2. Chai HH, Dao QK, Hoang TH, Gao SS, Lo ECM, Chu CH. Knowledge, Attitudes, and Practices towards Silver Diamine Fluoride among Dentists in Vietnam. *Dent J (Basel)*. 2024 Jun 5;12(6):169. <https://doi:10.3390/dj12060169>.
3. Timms L, Rodd H, Deery C, Brocklehurst P, Marshman Z. Silver diamine fluoride for the management of dental caries in children in primary dental care: protocol for a feasibility study. *Pilot Feasibility Stud*. 2024 Jun 24;10(1):95. <https://doi:10.1186/s40814-024-01519-y>.
4. Soares GH, Poirier B, Cachagee M, Turton B, Werneck R, Jamieson L. Perspectives of patients, dental professionals, and stakeholders on the use of silver diamine fluoride for the management of dental caries: A qualitative systematic review. *J Dent*. 2024 Aug;147:105145. <https://doi:10.1016/j.jdent.2024.105145>.
5. Quritum M, Abdella A, Amer H, El Desouky LM, El Tantawi M. Effectiveness of nanosilver fluoride and silver diamine fluoride in arresting early childhood caries: a randomized controlled clinical trial. *BMC Oral Health*. 2024 Jun 18;24(1):701. <https://doi:10.1186/s12903-024-04406-3>.
6. Hegde D, Suprabha BS, Rao A. Silver modified atraumatic restorative treatment: a paradigm shift in dental caries management. *Prim Dent J*. 2024 Jun;13(2):29-35. <https://doi:10.1177/20501684241249545>.
7. Sabbagh S, Moradi S, Haghi-Ashtiani G, Bakhtibekov G, Manaseki-Holland S, Ravaghi V. Parental acceptance of Silver Diamine Fluoride in two lower-middle-income countries: Iran and Tajikistan. *BMC Oral Health*. 2024 Jun 13;24(1):686. <https://doi:10.1186/s12903-024-04434-z>.
8. Wang YS, Shi YX, Liu QQ, Hu LQ, Ma FB, Zhang JR, et al. Synthesis of novel silver-loaded clay AgF@Hec for the prevention of dental caries in vitro. *Biomed Mater*. 2024 Jun 20;19(4). <https://doi:10.1088/1748-605X/ad51c1>.

9. Erbas Unverdi G, Ballikaya E, Cehreli ZC. Clinical comparison of silver diamine fluoride (SDF) or silver-modified atraumatic restorative technique (SMART) on hypomineralised permanent molars with initial carious lesions: 3-year results of a prospective, randomised trial. *J Dent.* 2024 Aug;147:105098. <https://doi:10.1016/j.jdent.2024.105098>.
10. Dhanapriyanka M, Kosgallana S, Kanthi RDFC, Jayasekara P, Dao TMA, Ha DH, Do L. Professionally applied fluorides for preventing and arresting dental caries in low- and middle-income countries: Systematic review. *J Public Health Dent.* 2024 Jun;84(2):213-227. <https://doi:10.1111/jphd.12617>.
11. See L, Zafar S, Fu D, Ha DH, Walsh LJ, Lopez Silva C. Laser fluorescence assessment of dental caries arrest with two silver fluoride agents in patients with special needs- a preliminary report. *Lasers Med Sci.* 2024 Apr 1;39(1):96. <https://doi:10.1007/s10103-024-04038-7>.
12. Ruff RR, Barry Godín TJ, Niederman R. Noninferiority of Silver Diamine Fluoride vs Sealants for Reducing Dental Caries Prevalence and Incidence: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Pediatr.* 2024 Apr 1;178(4):354-361. <https://doi:10.1001/jamapediatrics.2023.6770>.
13. Sezen E, Kaya U, Ak AT, Ay M. Effect of 38 % silver diamine fluoride on fracture resistance of leucite reinforced feldspathic ceramic CAD/CAM class I inlay restorations. *Folia Med (Plovdiv).* 2023 Oct 31;65(5):808-815. <https://doi:10.3897/folmed.65.e97183>.
14. Grijalva Palacios MM, Ponce Reyes NS, Vásquez Guerra NL, Chávez Arteaga AD. Láser de diodo para mejorar la irrigación del sistema de conductos radiculares: revisión sistemática de la literatura. *Salud, Ciencia y Tecnología* [Internet]. 4 de abril de 2024 [citado 24 de abril de 2024];4:921. Disponible en: <https://revista.saludcyt.ar/ojs/index.php/sct/article/view/921>

15. Grijalva Palacios MM, Ponce Reyes NS, Tacuri Eras HD, Flores Aupaz JP. Comparación del índice de placa pre y post-profilaxis con clorhexidina. Revisión bibliográfica. *Salud, Ciencia y Tecnología* [Internet]. 4 de abril de 2024 [citado 24 de abril de 2024];4:926. Disponible en: <https://revista.saludcyt.ar/ojs/index.php/sct/article/view/926>
16. Zúñiga Llerena MA, Saeteros Ortiz MA, Camaño Carballo L, Sánchez Varela GI. Nivel de conocimiento de pacientes odontológicos portadores de VIH que acuden a la Unidad de Atención Odontológica de UNIANDES. *Universidad y Sociedad* [Internet]. 30jun.2023 [citado 17abr.2024];15(S2):725-32. Available from: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/3945>
17. Smarandache F. Introducción a la Lógica Plitogénica [Internet]. Zenodo; 2021. Available from: <http://dx.doi.org/10.5281/ZENODO.5525533>