

Grado en ODONTOLOGÍA

Trabajo Fin de Grado

Curso 2023-24

**“EFECTO DE DETENCIÓN DE CARIES DEL FLUORURO DIAMINO
DE PLATA COMPARADO CON EL FLUORURO DE SODIO EN PACIENTES
ODONTOPEDIÁTRICOS (DENTICIÓN PRIMARIA): REVISIÓN
SISTEMÁTICA”**

Presentado por: Camilla Pollini

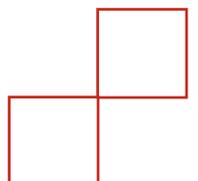
Tutor: Paula Oliveros Granell

Campus de Valencia

Paseo de la Alameda, 7

46010 Valencia

universidadeuropea.com



ÍNDICE

1. RESUMEN	3
2. ABSTRACT	4
3. PALABRAS CLAVES	5
4. INTRODUCCIÓN.....	6
4.1 Generalidades.....	6
4.2 Fluoruro Diamino de Plata.....	7
4.2.1 Mecanismo de acción:	8
4.2.2 Indicaciones principales y otros usos.....	9
4.2.3 Aplicación clínica del SDF	10
4.2.4 Complicaciones.....	11
4.3 Fluoruro de Sodio	13
4.3.1 Mecanismo de acción:	14
4.3.2 Indicaciones principales y otros usos.....	15
4.3.3 Aplicación clínica del NaF.....	15
4.3.4 Complicaciones.....	16
5. JUSTIFICACIÓN E HIPÓTESIS	17
5.1 JUSTIFICACIÓN:.....	17
5.2 HIPÓTESIS:.....	18
6. OBJETIVOS.....	19
7. MATERIALES Y MÉTODOS.....	20
7.1 IDENTIFICACIÓN DE LA PREGUNTA PICO.....	20
7.2 CRITERIOS DE ELIGIBILIDAD.....	21
7.3 FUENTE DE INFORMACIÓN Y ESTRATEGIA DE LA BUSQUEDA DE DATOS.....	22
7.4 PROCESO DE LA SELECCIÓN DE LOS ESTUDIOS.....	24
7.5 EXTRACCIÓN DE DATOS.....	24
7.6 VALORACION DE CALIDAD	26

7.7 SÍNTESIS DE DATOS	26
8. RESULTADOS	27
8.1. SELECCIÓN DE ESTUDIOS. FLOW CHART.....	27
8.2. ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS REVISADOS.....	31
8.3 EVALUACIÓN DE LA CALIDAD METODOLÓGICA Y RIESGO DE SESGO.....	33
8.4 SINTESIS RESULTADOS.....	36
8.4.1 Efecto de detención de caries	36
8.4.2. Complicaciones intraoperatorias y postoperatorias.....	39
9. DISCUSIÓN.....	42
9.1 Detención de la lesión de caries	42
9.2 Complicaciones intraoperatorias y postoperatorias.....	45
9.3 Limitaciones del estudio	47
9.4 Aplicaciones futuras.....	48
10. CONCLUSIONES.....	50
11. BIBLIOGRAFIA.....	51
12. ANEXOS	58

1. RESUMEN

Introducción: La alta prevalencia de caries temprana en niños y sus consecuencias conducen a la necesidad de investigar métodos no invasivos para su tratamiento. Existiendo información limitada sobre la eficacia del fluoruro diamino de plata (SDF) al 38% el objetivo de esta revisión fue de evaluar la efectividad de detención de caries en dentición primaria con el empleo del SDF respecto al barniz de fluoruro de sodio (NaF) al 5%; y evaluar las complicaciones intraoperatorias y postoperatorias relacionadas con su aplicación.

Material y métodos: La revisión sistemática se llevó a cabo siguiendo las directrices PRISMA 2020. Se aplicó la estrategia de preguntas PICO para la elaboración de la pregunta de investigación. Se realizaron búsquedas en PubMed, Scopus y Web of Science de literatura publicada entre 2000 y 2024. Se efectuó un proceso de selección en tres etapas y la calidad se evaluó mediante las escalas Cochrane, Newcastle-Ottawa.

Resultados: De los 24 artículos potencialmente elegibles, 9 se incluyeron en este estudio: 4 sobre la aplicación del SDF al 38%, 1 sobre el NaF al 5% y 4 compararon ambos grupos. En los estudios que evaluaron el SDF, la tasa de éxito media de detención de caries fue del 59% y solamente un estudio reportó complicaciones adversas intra y postoperatorias, todos los estudios no consideraron la tinción de caries como complicación. Para los estudios que aplicaron el NaF la tasa de éxito fue del 45,48%, ningún estudio encontró complicaciones relacionadas.

Conclusiones: Ambos materiales evidenciaron una elevada eficacia en la detención de caries, siendo superior en el caso del SDF 38%. Ambos agentes fluorados tópicos no presentaron efectos secundarios significativos. La decoloración resultante al uso del SDF al 38% no se consideró un efecto adverso y no tuvo impacto en la satisfacción de los padres con respecto al aspecto dental de los niños.

2. ABSTRACT

Introduction: The high prevalence of early caries in children and its consequences lead to the need to investigate non-invasive methods for its treatment. With limited information on the efficacy of 38% silver diamine fluoride (SDF), the objective of this review was to evaluate the effectiveness of caries arrest in primary dentition with the use of SDF compared to 5% sodium fluoride (NaF) varnish, as well as to evaluate the intraoperative and postoperative complications related to its application.

Material and methods: The systematic review was conducted following the PRISMA 2020 guidelines. The PICO question strategy was applied to develop a specific research question. PubMed, Scopus and Web of Science were searched for literature published between 2000 and 2024. A three-stage screening process was performed and quality was assessed using the Cochrane, Newcastle-Ottawa scales.

Results: Of the 24 potentially eligible articles, 9 were included in the present study: 4 studies on the application of 38% SDF, 1 on 5% NaF and 4 compared the two groups. The studies evaluating SDF had a mean caries arrest success rate of 59% and only one study reported adverse intra- and postoperative complications, all studies did not consider caries staining as a complication. For the studies that applied NaF the success rate was 45.48%, no study found any related complications.

Conclusions: Both materials showed a high caries arresting efficacy, which was higher in the case of SDF at 38%. Both topical fluorinating agents showed no significant side effects. Discolouration resulting from the application of 38% SDF was not considered an adverse effect and had no impact on parents' satisfaction with the children's dental appearance.

3. PALABRAS CLAVES

- I. Silver diamine fluoride
- II. Sodium fluoride
- III. Dental caries
- IV. Primary dentition
- V. Caries arrest
- VI. Fluoride varnish
- VII. Children
- VIII. SDF
- IX. NaF
- X. Caries arresting rate
- XI. Caries arresting potential

4. INTRODUCCIÓN

4.1 Generalidades

Las caries dentales representan una patología infecciosa de origen microbiana que afectan tanto los dientes primarios como los permanentes. La caries es considerada una enfermedad multifactorial en la que interactúan factores que dependen de la dieta, la placa dental, el huésped y el tiempo. Por otra parte, hay otros factores contribuyentes a aumentar o disminuir la aparición de la caries dental, tales como los hábitos de higiene oral, la forma del diente, las peculiaridades de la superficie, los hábitos alimentarios y la calidad y cantidad de saliva (1,2).

La desmineralización del tejido dentario es una consecuencia de la metabolización de los carbohidratos de la dieta por parte de bacterias específicas, como los estreptococos y lactobacilos, que producen ácidos orgánicos causando ese proceso de degradación del esmalte del diente. La reducción del número de microorganismos cariogénicos y el restablecimiento de un microambiente oral equilibrado promoverán la remineralización del diente y limitarán la progresión de la enfermedad (1–3).

Los niños pequeños pueden presentar formas agresivas de caries, llamadas caries de la primera infancia (CPI), definida por la Academia Americana de Odontología Pediátrica como la presencia de una o más superficies dentales cariadas (no cavitadas o cavitadas), ausentes (como resultado de caries) u obturadas en cualquier diente primario en un niño de 71 meses de edad o menor. Es esencial tratar a tiempo esta patología para evitar repercusiones graves tanto en la cavidad bucal como en la salud general. Las secuelas varían desde dificultad o dolor al comer y alteraciones de la función masticatoria a afectaciones al hablar, de la sonrisa, de entorno psicosocial y calidad de vida del niño y familia. Además, las CPI pueden proporcionar un mayor riesgo de nuevas lesiones de caries en dentición primaria y permanente (3–6).

Esta enfermedad es normalmente detectada con el método táctico visual, adecuado para las caries localizadas en superficies oclusales, proximales y lisas del diente, aunque no presenta la misma utilidad para la detección de caries proximales iniciales no cavitadas. Al comparar ese método con las imágenes

radiográficas, éstas últimas presentan gran sensibilidad para la detección de lesiones proximales o que se extienden a la dentina (4).

La detección temprana de las caries es extremadamente importante, siendo que determina la posibilidad de tratarlas con métodos no invasivos o microinvasivos como por ejemplo la remineralización, que controla la progresión de la enfermedad y la hace reversible en los primeros estadios (1,4).

Es necesaria una evolución de los protocolos terapéuticos utilizados por los odontólogos, así como integrar prácticas preventivas y terapéuticas adaptadas a las necesidades asistenciales, de fácil aplicación en consulta y cuya eficacia esté sustentada por pruebas científicas. El tratamiento invasivo conlleva una preparación del diente y en consecuencia una pérdida de tejido dentario, además es posible que sea necesario cambiar las restauraciones con el tiempo y por eso una habrá una pérdida adicional de estructura que afectará la vitalidad y longevidad del diente. Se debería aplicar un método invasivo solo cuando el tejido dental residual es frágil y corre el riesgo de fractura. En la actualidad, un enfoque no invasivo sería más ético, ya que siempre se podrá recurrir a una restauración mínimamente invasiva en caso de la posible progresión de la lesión (5).

Entre las estrategias para tratar la caries y sus consecuencias tenemos que introducir el uso de agentes cariostáticos, que tienen como objetivo detener el avance de la enfermedad, en lugar de restringir el enfoque del tratamiento únicamente a las opciones restauradoras. Entre estos, podemos observar el Fluoruro Diamino de Plata (SDF) y Fluoruro de Sodio (NaF) (7).

4.2 Fluoruro Diamino de Plata

El SDF es una solución incolora e inodora de iones de plata, fluoruro y amonio, se introdujo por primera vez como agente terapéutico para detener las caries dentales en niños en Japón en el 1969, pero fue autorizado por la Food and Drug Administration (FDA) de Estados Unidos solo en el 2014 solo para el tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria. El grupo de expertos de la Academia Americana de Odontología Pediátrica (AAPD) aboga por el uso de un 38% de SDF para detener las lesiones de caries cavitadas de los dientes primarios en el programa de tratamiento integral de la caries (8,9).

El SDF se fabrica en varios países y se comercializa al 10%, 12%, 30% y 38% con respectivamente 11.800 ,14.200, 35.400 y 44.800 ppm iones de flúor. Se ha demostrado que una solución de SDF al 38%, al llevar una alta concentración de flúor, es más eficaz respecto a las de menores concentraciones para detener la caries. Una solución de SDF al 38% contiene aproximadamente un 25% de plata (253.900 ppm), un 8% de amoníaco, un 5% de fluoruro (44.800 ppm) y un 62% de agua (10–12).

El SDF es un medicamento anti caries excepcionalmente potente gracias a la combinación de las propiedades antibacterianas de la plata y las propiedades remineralizantes del flúor, químicamente es un complejo de haluro metálico $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{F}$ al 38% peso/volumen. El fluoruro y la plata, junto con el amoníaco, forman un complejo muy estable. La plata contenida en ese material funciona como agente antimicrobiano y elimina las bacterias, mientras el flúor se encarga de la remineralización y el amoníaco actúa como agente estabilizador de la solución (8,9).

4.2.1 Mecanismo de acción:

1) Acción antibacteriana sobre las bacterias cariogénicas:

Los iones de plata presentan acción bactericida, inhiben la síntesis de la pared celular bacteriana, la síntesis de ADN e inducen el fallo mitocondrial. Esto detiene la actividad metabólica intracelular, lo que conduce finalmente a la muerte celular y a la alteración de la biopelícula de la placa dental. Las bacterias muertas afectadas por la plata matan las bacterias vivas al entrar en contacto con ellas, ejercitando una función adicional en la alteración de la biopelícula y protección contras caries, dicho fenómeno es denominado “efecto zombi”. Además, los reactivos del SDF, precipitados de plata y fluoruro cálcico, son capaces de reducir la permeabilidad de los túbulos dentinarios, bloqueando la difusión del ácido y la invasión de microorganismos. Obstruyendo el pasaje de fluidos hacia dentro o hacia fuera en los túbulos dentinarios, se reduce la hipersensibilidad debida a ese movimiento, obstaculizando la activación de las terminaciones nerviosas (8,9).

2) Promoción de la remineralización:

El SDF tiene fuertes propiedades remineralizantes, potencia la calcificación del diente y restaura las imperfecciones de la matriz. Al reaccionar con la hidroxiapatita produce fluoruro de calcio y fosfato de plata (Ag_3PO_4). El primero es responsable de formar un depósito de iones fluoruro para la formación de fluorapatita (FAP), mientras el Ag_3PO_4 siendo insoluble a los ataques ácidos, hace que la superficie del diente sea más resistente a la disolución. Por eso, los dos productos promueven la remineralización, protegen y endurecen la dentina (8,9).

3) Inhibición de la desmineralización del esmalte y la dentina

Se ha observado como el SDF inhibe las metaloproteinasas de la matriz y las catepsinas, responsables de la degradación del colágeno, reprimiendo la desmineralización preservando dicho colágeno de la degradación en la dentina desmineralizada (8,9).

4.2.2 Indicaciones principales y otros usos

Entre los pacientes que pueden obtener beneficios de la SDF se consideran en primer lugar aquellos que presentan alto riesgo de caries que tienen caries cavitadas activas y lesiones en dientes anteriores o posteriores. También encontramos beneficios significativos en pacientes que experimentan hipersensibilidad en superficies radiculares expuestas o en dientes molares permanentes con MIH, ya que el bloqueo de los túbulos dentinarios puede reducir la sensibilidad. Otro grupo de pacientes en el que se recomienda el uso del SDF son los que presentan problemas de comportamiento, limitaciones médicas, conductuales, físicas y que por eso no pueden tolerar el tratamiento estándar. Esos tipos de pacientes muestran limitaciones en el tratamiento restaurador invasivo, y en ellos sería necesario "ganar tiempo" para evitar o retrasar el tratamiento con sedación o anestesia general. Por último, el SDF se puede utilizar en caso de pacientes con múltiples lesiones de caries cavitadas que no pueden ser tratadas en una sola visita y en el caso en que haya una

carencia de acceso a la atención odontológica o dificultad para acceder a ella, así mejorando la salud oral en los pacientes con acceso limitado a servicios odontológicos (13–15).

Se contraindica el uso del SDF en los pacientes que presentan alergia conocida a la plata, al flúor o al amoniaco, al potasio o al yodo y a aquellos que manifiestan mucositis, úlceras o estomatitis. Hay que excluir este material en los tratamientos de aquellos dientes que cursan con inflamación pulpar o informes de dolor no solicitado/espontáneo; signos radiográficos de afectación pulpar, o patología perirradicular y cuando muestran lesiones cavitadas no accesibles (13,14).

4.2.3 Aplicación clínica del SDF

El factor clave es repetir la aplicación durante varios años. Es importante eliminar los restos gruesos de la cavitación para permitir un mejor contacto del SDF con la dentina desnaturalizada. Es suficiente un aislamiento con gasas y/o rollos de algodón, pero se puede colocar una capa protectora en los labios y la piel para evitar tinciones provocadas por el contacto del SDF con los tejidos blandos. No es necesario eliminar la caries antes de aplicar el SDF. Secar con aire antes de la aplicación mejorará la eficacia del material. No se debe utilizar más de una gota de SDF en la consulta aplicando con un micro cepillo el material directamente sobre la superficie dental afectada. Los excesos del material, se eliminan con una gasa, rollo de algodón o bolita de algodón para minimizar la absorción sistémica. Existen estudios que sugieren que el tiempo de aplicación debe ser de al menos un minuto, se cree que tiene mayor éxito dejar el SDF de 1 a 3 minutos para que penetre en la lesión y reaccione con ella. Al tratar pacientes muy jóvenes o difíciles, el tiempo de aplicación es probable que disminuya, por eso se debe realizar un seguimiento cuidadoso en las visitas postoperatorias y de recuerdo para evaluar la detención y considerar la reaplicación. De forma opcional, se puede aplicar un barniz como el de flúor sobre el SDF para mantenerlo en contacto con la lesión de caries o la superficie de alto riesgo el mayor tiempo posible y para evitar que la saliva diluya el SDF (13,14,16).

El Ph juega un papel importante en la determinación del modo de acción del SDF, cuando es ácido forma Ag_3PO_4 favoreciendo la detención de carie, mientras cuando el Ph es alcalino el SDF forma FAP. El tiempo de formación del FAP es menor comparado con el necesario para formar Ag_3PO_4 , por eso el tiempo necesario para que el SDF actúe como agente preventivo de caries es menor que el que se necesita para ser un agente de detención de caries (9).

Varios clínicos aplican el SDF en la primera visita como herramienta de detección de caries, ya que tiñe únicamente el tejido dental cariado. Después, lo aplican en las citas de seguimientos de 1 y/o 3 meses, y después en las visitas de revisión semestrales (6, 12, 18, 24 meses). Las aplicaciones múltiples de SDF consiguen detener la caries dental con más éxito que la aplicación anual única y el incremento de la frecuencia de aplicación puede elevar la tasa de detención de la caries. De todos modos, se desconoce si la aplicación debe continuar después de 2 o 3 años para mantener la detención de la caries (8,9,13).

4.2.4 Complicaciones

Efectos adversos:

La literatura no reporta complicaciones significativas asociadas al uso del SDF, como reacciones alérgicas o toxicidad. No se ha observado ninguna respuesta pulpar adversa y las respuestas gingivales y las quemaduras químicas en la piel fueron mínimas. Sin embargo, es adecuado minimizar el contacto gingival recubriendo la encía adyacente, labios y mucosa con vaselina y retirando el exceso del líquido antes de la aplicación (8,9,13).

La elevada cantidad de fluoruro sistémico crónico puede provocar fluorosis dental, representando un motivo de preocupación mayor siendo que el 38% de SDF contiene 44.800 ppm de iones de flúor, concentración considerada elevada. A pesar de eso, una gota sólo contiene 2,24 mg de flúor, en comparación con una dosis típica de barniz fluorado al 5%, que contiene 11,3 mg de flúor. Por eso, al aplicar el SDF bianualmente, la fluorosis dental no debería ser un riesgo en los niños (8,9,13).

En aquellos pacientes que presentan cualquier gingivitis descamativa significativa o mucositis, el uso del SDF está contraindicado, ya que puede

causar dolor y aumentar la absorción de la plata alterando la barrera protectora formada por el epitelio escamoso estratificado (13).

Efectos secundarios no médicos:

El SDF mancha casi todo con lo que entra en contacto. Puede causar un “tatuaje temporal” en la piel que tiene que ser inmediatamente lavado con agua, de todos modos con el recambio natural y exfoliación de las células epiteliales se resuelve. Además, los pacientes pueden notar un sabor transitorio, amargo o metálico que desaparece rápidamente (8).

Al aplicarlo sobre el diente, sólo se produce un oscurecimiento de la lesión cariosa tratada y el SDF no mancha la estructura dental sana. Los padres de los niños pequeños muestran un mayor descontento por tener los dientes anteriores manchados en lugar de los dientes posteriores. Se puede reducir esa decoloración aplicando una solución saturada de yoduro potásico (SSKI) inmediatamente después del tratamiento (13,17).

4.3 Fluoruro de Sodio

El flúor es un mineral que se encuentra de forma natural en el agua y su origen es geológica. Se descubrió por casualidad cuando Black y McKay reconocieron por primera vez su efecto de prevención en Colorado Spring al principio del 1900. Este descubrimiento sirvió de base para la prevención de caries en la población por medio del agua fluorada (18,19).

El desembarco del flúor en odontología ha supuesto una revolución en las posibilidades de tratamiento, al incorporar un nuevo aspecto de prevención y conservación de la estructura dental. A partir de entonces, se han realizado una gran cantidad de investigaciones sobre la fluoración tanto tópica como sistémica con el fin de controlar el problema dental más socorrido, las caries (18).

La fluoración del agua sigue siendo el método más eficaz para reducir las caries y se presenta como el sistema más rentable, económico, cómodo y fiable, independientemente del compromiso individual. También los suplementos de flúor pueden ser eficaces, pero dependen de la participación de cada persona (20).

Más adelante, se demostró que el flúor controla las caries, sobre todo a través de su efecto tópico. En Europa, en el 1964, se introdujo por primera vez el barniz de flúor que se demostró como medio seguro de prevención tanto en dientes primarios como permanentes. Empezó a comercializarse en Estados Unidos en 1991, cuando la Administración de Alimentos y Medicamentos de EE. UU. aprobó su uso como barniz anti caries (20,21) .

El barniz de NaF se utiliza para prevenir el desarrollo de caries, detener la caries temprana del esmalte e incluso de la dentina blanda mediante la promoción de la remineralización de la sustancia dental cariada. Su principio activo normalmente es de un 5% de flúor sódico (22,600 ppm F), mientras los ingredientes inactivos sirven para garantizar su adherencia a la superficie del diente y a saborizar. Los más comunes son la sacarina sódica o el xilitol, utilizados como educolorantes. Para estabilizar los iones de sodio se puede utilizar etanol y cera de abeja o cera blanca, en cambio, para evitar que el barniz

se disuelva rápidamente en la saliva se utilizan generalmente la goma laca y la masilla. Para potenciar la fluidez se añade a menudo calofonio o colofonia (22,23).

Se ha podido determinar un patrón dosis-respuesta de los barnices que se deben reaplicar a intervalos regulares para mantener su efecto cariostático, Para los pacientes con alto riesgo de caries los expertos recomiendan un tratamiento con flúor de cuatro aplicaciones al año (21,22).

4.3.1 Mecanismo de acción:

1) Inhibición bacteriana:

El flúor disminuye la formación de los ácidos producidos por bacterias orales como los *Streptococcus Mutans* (EM), de este modo reduce la desmineralización del esmalte. Además, gracias a la adherencia del barniz, los iones de flúor forman una capa de recubrimiento sobre la superficie del esmalte, impidiendo que las bacterias se adhieran (23).

2) Formación de fluoroapatitos, inhibición de la desmineralización y mejora de la remineralización:

Cuando la superficie del diente es expuesta por breve tiempo a agentes con concentración alta de flúor, como el NaF, se forman glóbulos de material como el fluoruro cálcico. Estos glóbulos, estabilizados por el fosfato proteico de la boca, actúan como un depósito insoluble en Ph neutro, al disminuir el Ph liberan flúor a la saliva y aumentan la saturación de iones de calcio y fosfato en el líquido de la placa. En consecuencia, el NaF inhibe la desmineralización, aumenta la tasa de remineralización y reduce a largo plazo la incidencia de las caries (22,23).

3) Tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria (teoría hidrodinámica):

Al cubrir la superficie del diente, el barniz de flúor ocluye los túbulos dentinarios abiertos disminuyendo la sensibilidad. Además, el flúor liberado, al

ser empujado hacia los túbulos, causa una remineralización in situ y bloquea el flujo del fluido dentinario (22,23).

4.3.2 Indicaciones principales y otros usos

La FDA aprobó ese material como producto sanitario para su empleo como revestimiento de cavidades y desensibilizador radicular y no como agente anticaries (24).

No obstante, el principal uso en odontología del barniz de fluoruro sódico es la prevención del desarrollo de caries, sobre todo en el tratamiento de individuos y/o comunidades de alto riesgo. También presenta un efecto cariostático, por eso se utiliza para detener caries tempranas del esmalte e incluida las caries de la dentina blanda, favoreciendo la remineralización de las caries (22,25,26).

Los ensayos clínicos muestran una reducción de la incidencia de caries que oscila aproximadamente entre el 18% y el 70% (27).

Al mismo tiempo, su uso se extiende al tratamiento de la hipersensibilidad dental y hay quien lo utiliza para cementar coronas provisionales, por sí solo o combinado con otros agentes como por ejemplo el Temp-bond®. A continuación, siendo que la aplicación es sencilla y rápida, puede ser utilizado para todos los grupos de edades y es conveniente para niños muy pequeños, los autistas y los pacientes con problemas de manejo, como los discapacitados mentales o físicos (22).

4.3.3 Aplicación clínica del NaF

No es esencial realizar una profilaxis minuciosa antes de la aplicación del barniz, pero si es aconsejable la eliminación de la placa macroscópica. El material se presenta como solución semilíquida que se pincela sobre la superficie de los dientes. Está disponible como unidades desechables de aplicación única o tubos y frascos para uso múltiple. Su tiempo de aplicación es corto, puede durar entre uno a cuatro minutos (22,23,25,28).

Algunos investigadores recomiendan la aplicación de barniz de flúor hasta cuatro veces al año para conseguir el máximo efecto, pero las pruebas de los beneficios de más de dos aplicaciones al año siguen sin ser concluyentes (24).

Antes de su aplicación es adecuado limpiar los dientes con un rollo de algodón o gasas y subsecuentemente adherir el barniz utilizando distintos aplicadores como un aplicador de jeringa, un aplicador de punta de algodón o un cepillo. Se puede utilizar seda dental para su aplicación en zonas interproximales. Los pacientes no tendrán que comer durante dos a cuatro horas después de la aplicación y tendremos que indicar que eviten el cepillado el día de la aplicación y que no comen ni beban por los 20-30 minutos siguientes (22,23,28).

4.3.4 Complicaciones

En general se considera que el uso de barnices de flúor es seguro, no obstante eso, presenta posibles desventajas. Tras la aplicación del barniz se puede producir una decoloración temporal de los dientes, al dejar una película amarilla sobre las superficies dentales pinceladas durante las siguientes horas a su aplicación, presentando un deficiente efecto estético (22,29).

Cuando se aplica el flúor tópico, hay pequeñas cantidades que el paciente puede tragar, provocando una elevación de los niveles plasmáticos del flúor. Si se usa un aislamiento adecuado durante la aplicación, empleando métodos de succión adecuado y siguiendo las instrucciones post aplicación del flúor, se puede reducir este riesgo. Por último, el riesgo de fluorosis dental es mínimo y en general, los barnices de flúor se suelen considerar seguros y aceptables para los pacientes (23).

5. JUSTIFICACIÓN E HIPÓTESIS

5.1 JUSTIFICACIÓN:

Se realiza este estudio para evaluar la efectividad del SDF en la detención de las caries en dentición temporal en comparación con el barniz de NaF.

Este estudio presenta la utilidad de informar padres/tutores, odontólogos pediátricos y generales sobre el uso de este nuevo material no invasivo que no requiere preparación de cavidades y remoción de caries en comparación a la aplicación clásica de materiales preventivos como el barniz (9).

Siendo su efecto inmediato y su aplicación simple puede presentarse como una alternativa eficaz para detener las caries en los pacientes que no permiten tratamientos invasivos o con múltiples citas.

Actualmente existen pocas revisiones sistemáticas y estudios sobre la comparación entre el SDF y el barniz de NaF y todas declaran la necesidad de una mayor investigación en el tema para obtener información más sólida y relevante (30). Esto se debe al concepto que, no obstante fue introducido en Japón en el 1960, el SDF fue autorizado por la FDA solo en el 2014 y estudiado hace pocos años. Por lo tanto, aún existen lagunas significativas en nuestro conocimiento sobre el tema (9).

A seguir, este trabajo puede contribuir al alcance de varios objetivos de desarrollo sostenible (ODS), entre éstos el primer objetivo que consiste en el fin de la pobreza, siendo que la investigación de tratamientos mínimamente invasivos como el SDF y el NaF pueden ayudar a evitar la progresión de caries que pueden progresar y causar lesiones que requieren más coste o que pueden contribuir a la pérdida de piezas dentales.

De la misma manera, colaboran al alcance del segundo objetivo, hambre cero. Evitar el dolor, el edentulismo o las infecciones que pueden provocar una desnutrición, y una limitación en las funciones básicas como comer y masticar, aportando una prevención y una ayuda en el logro de este objetivo. Estos materiales pueden ayudar a conseguir un control del problema al principio, antes que se convierta en algo más grave.

La intención de este trabajo comprende la contribución al tercero objetivo de desarrollo sostenible, salud y bienestar, considerando que ambos materiales

de prevención tienen como objetivo la resolución de la patología, en este caso las caries, y todo lo relacionado con ellas, en consecuencia, pretenden garantizar una vida sana y promover la salud de los pacientes.

5.2 HIPÓTESIS:

La hipótesis de este estudio considera que el uso de SDF en pacientes odontopediátricos afectados por caries en dentición primaria aporta un mayor efecto de detención de caries en comparación con la aplicación del barniz de NaF.

6. OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL

1. Evaluar la efectividad de detención de caries en dentición primaria con el empleo de SDF respecto al uso del barniz de NaF.

OBJETIVOS SECUNDARIOS

1. Evaluar las complicaciones intraoperatorias y postoperatorias relacionadas con la aplicación de SDF y el uso del barniz de NaF.

7. MATERIALES Y MÉTODOS

Se llevó a cabo la siguiente revisión sistemática siguiendo la declaración de la Guía PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses) (31).

7.1 IDENTIFICACIÓN DE LA PREGUNTA PICO

Se llevo a cabo la búsqueda utilizando la base de datos Medline-PubMed (United States National Library of Medicine), Web of Science y Scopus para detectar artículos indexados sobre pacientes odontopediátricos afectados por caries en dentición primaria que hubieran recibido tratamiento con SDF versus barniz de NaF publicados desde enero 2000 hasta febrero 2024.

Se obtuvo la siguiente pregunta de investigación tipo pronóstico:

“¿En los pacientes odontopediátricos afectados por caries en dentición primaria, la aplicación de fluoruro diamino de plata lleva un mayor efecto de detención de caries respecto a la aplicación de Barniz de Fluoruro de sodio? “

La pregunta de investigación se desarrolló siguiendo el sistema de la pregunta estructurada PICO. Se estableció de la siguiente manera el formato de la pregunta.

- **P** (población): Pacientes odontopediátricos afectados por caries en dentición primaria
- **I** (intervención): Fluoruro diamino de plata (Silver Damine Fluoride,SDF)
- **C** (comparación): Barniz de Fluoruro de sodio (NaF)
- **O** (objetivo): Efectividad
 - O1: Mayor efecto de detención de caries
 - O2: Complicaciones intraoperatorias y postoperatorias relacionadas con la aplicación de SDF y NaF

7.2 CRITERIOS DE ELIGIBILIDAD

Se seleccionaron los siguientes criterios de inclusión:

Tipo de Estudio: Ensayos clínicos aleatorizados controlados, estudios de cohortes, estudios de casos-controles; publicaciones en inglés, español o italiano; publicados desde enero 2000 hasta febrero 2024.

Tipo de Paciente: Estudios realizados en población pediátrica afectados por caries en dentición primaria (cualquier superficie) con número de participantes ≥ 5 pacientes;

Tipo de Intervención: Tratamiento de las caries con SDF y/o con NaF en dentición temporal, evaluando la efectividad del material en la detención de la lesión.

Tipo de Variables de Resultados: Como variable principal se seleccionaron estudios que nos proporcionaran datos sobre el efecto de detención de caries tras el uso de SDF y/o NaF. Como variables secundarias: las complicaciones intraoperatorias y postoperatorias relacionadas con la aplicación de SDF y/o NaF

Como criterios de exclusión fueron considerados: estudios experimentales in vitro y en animales, revisiones, estudios de un caso, estudios pilotos, cartas o comentarios al editor, informes de expertos. Además, fueron excluidos los estudios que consideraban también el Ionomero de vidrio o materiales diferentes del SDF o NaF, porcentaje de SDF diferente de 38% y porcentaje de NaF diferente de 5%.

Se impusieron restricciones según el año de publicación desde enero 2000 hasta febrero 2024.

7.3 FUENTE DE INFORMACIÓN Y ESTRATEGIA DE LA BÚSQUEDA DE DATOS.

Se realizó una búsqueda automatizada de la literatura publicada desde Enero de 2000 hasta Febrero de 2024. Se utilizaron las bases de datos Pubmed, Scopus y Web of Science, utilizando las siguientes palabras clave : “children”, “infant patient”, “juvenile patient”, “dental caries”, “enamel caries”, “proximal caries”, “ECC”, “early childhood caries”, “dentin caries”, “dental cavity”, “cariou lesion”, “primary dentition”, “primary caries”, “deciduous dentition”, “Silver diamine fluoride”, “SDF”, “silver diamine fluoride solution”, “caries arrest”, “cariostatic”, “caries arresting rate”, “caries arresting potential”, “effectiveness”, “effect”, “efficacy”, “Sodium fluoride varnish”, “NaF varnish”, “NaF”, “sodium fluoride”, “fluoride varnish”. Se combinaron las palabras claves con los operadores booleanos AND, OR, NOT y se utilizaron términos “MeSH” en el caso de Pubmed, para obtener más amplios resultados en la búsqueda.

La búsqueda en Pubmed fue la siguiente: (((((Silver diamine fluoride[Title/Abstract] OR SDF[Title/Abstract] OR "silver diamine fluoride solution"[Title/Abstract]) AND (Caries arrest[Title/Abstract] OR cariostatic[Title/Abstract] OR caries arresting rate[Title/Abstract] OR caries arresting potential[Title/Abstract] OR effectiveness[Title/Abstract] OR effect[Title/Abstract] OR efficacy[Title/Abstract])) OR ((Sodium fluoride varnish[Title/Abstract] OR NaF varnish[Title/Abstract] OR NaF[Title/Abstract] OR sodium fluoride[Title/Abstract] OR fluoride varnish[Title/Abstract]) AND (Caries arrest[Title/Abstract] OR cariostatic[Title/Abstract] OR caries arresting rate[Title/Abstract] OR caries arresting potential[Title/Abstract] OR effectiveness[Title/Abstract] OR effect[Title/Abstract] OR efficacy[Title/Abstract]))) AND (((((children[MeSH Terms]) OR (infant patient OR juvenile patient)) AND (dental caries[MeSH Terms])) OR (enamel caries OR proximal caries OR ECC OR "early childhood caries" OR dentin caries OR dental cavity OR cariou lesion OR primary dentition OR Primary caries)) OR (deciduous dentition[MeSH Terms]))) NOT (glass ionomer)) NOT (adult). Filters: Clinical Trial

Randomized Controlled Trial, from 2000 – 2023.

La búsqueda en Scopus fue la siguiente: (ALL ((sodium AND fluoride AND varnish OR naf AND varnish OR naf OR sodium AND fluoride OR fluoride AND varnish) AND (caries AND arrest OR cariostatic OR caries AND arresting AND rate OR caries AND arresting AND potential OR effectiveness OR effect OR efficacy)) OR ALL ((silver AND diamine AND fluoride OR sdf OR "silver diamine fluoride solution") AND (caries AND arrest OR cariostatic OR caries AND arresting AND rate OR caries AND arresting AND potential OR effectiveness OR effect OR efficacy)) AND ALL ((children OR infant AND patient OR juvenile AND patient) AND (dental AND caries OR enamel AND caries OR proximal AND caries OR ecc OR "early childhood caries" OR dentin AND caries OR dental AND cavity OR carious AND lesion OR primary AND dentition OR primary AND caries OR deciduous AND dentition)) AND NOT ALL (adult) AND NOT ALL ("glass ionomer"))

La búsqueda en Web of Science fue la siguiente: (((TS=((Silver diamine fluoride OR SDF OR "silver diamine fluoride solution") AND (Caries arrest OR cariostatic OR caries arresting rate OR caries arresting potential OR effectiveness OR effect OR efficacy))) OR TS=((Sodium fluoride varnish OR NaF varnish OR NaF OR sodium fluoride OR fluoride varnish) AND (Caries arrest OR cariostatic OR caries arresting rate OR caries arresting potential OR effectiveness OR effect OR efficacy))) AND TS=((Children OR infant patient OR juvenile patient) AND (dental caries OR enamel caries OR proximal caries OR ECC OR "early childhood caries" OR dentin caries OR dental cavity OR carious lesion OR primary dentition OR Primary caries OR deciduous dentition))) NOT ALL=(adult) NOT ALL=("glass ionomer") and Review Article (Exclude – Document Types) and 1999 or 1998 or 1997 or 1996 or 1995 or 1994 or 1993 or 1992 or 1991 or 1984 or 1974 (Exclude – Publication Years)

Además, a partir de la referencia de los artículos seleccionados se realizó una adicional búsqueda cruzada para encontrar publicaciones suplementarias

que no se encontraron en las bases de datos utilizadas. Se eliminaron los duplicados de la revisión.

Las búsquedas realizadas se resumen en la tabla 1 incluida en el apartado de Anexos con información acerca de la búsqueda realizada, el número de artículos encontrados y la base de datos en la cual se realizó.

7.4 PROCESO DE LA SELECCIÓN DE LOS ESTUDIOS

Se realizó un proceso de selección en tres diferentes fases. La selección de los estudios fue llevada a cabo por un revisor (CP). En la primera fase se eliminaron según títulos las publicaciones consideradas irrelevantes. En la segunda etapa se realizó el cribado filtrando los estudios a través de los resúmenes y de la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión según el tipo de estudio, tipo de intervención, tipo de paciente y variables de resultados. En la tercera fase se siguió a la lectura del texto completo y a la elección de los artículos en función de las variables de resultados para la posterior extracción de datos.

7.5 EXTRACCIÓN DE DATOS

A través de la realización de tablas dispuesta según el tipo de material utilizado, se realizó la extracción de datos. En dichas tablas se indica: los autores y el año de publicación, el tipo de estudio (ensayo clínico controlado prospectivo, estudio de cohortes y transversal, ensayo controlado aleatorizado, ensayo clínico randomizado), el tipo de material utilizado (SDF 38% y/o NaF 5%), el número de pacientes, el sexo, la edad media de los pacientes, las pérdidas de los estudios, el tipo de superficie tratada, el número de las lesiones de caries, el tiempo de aplicación (segundos), la pauta de aplicación de los materiales (número de aplicaciones), tiempo de seguimiento (meses), tasa de detención de la lesión de caries (porcentaje de éxito), método de evaluación de los cambios producidos en la lesión de caries (valoración del éxito a través del cambio de color de la lesión,

consistencia del tejido carioso y evaluación radiográfica), efectos adversos o complicaciones intraoperatorias y postoperatorias con el tratamiento de SDF 38% y/o NaF 5% (número, tipo de complicación o efecto adverso).

Variable principal:

- Efecto de detención de caries: Se recogieron datos sobre el éxito de la detención de caries después de la aplicación del SDF y del NaF. La evaluación, en porcentaje (%), se realizará sobre la base de una combinación de criterios visuales, táctiles y radiográficos, diferenciando entre lesiones activas y inactivas.

La medición de la variable principal de cada estudio se describe en la tabla 2 en el apartado de anexos.

Variables secundarias:

- Complicaciones intraoperatorias y postoperatorias: Se evaluaron las complicaciones surgidas consecuentes al tratamiento con SDF y/o NaF. Se recogió el número, presencia y tipo de complicaciones durante y después de las aplicaciones.

7.6 VALORACION DE CALIDAD

Se evaluó la valoración del riesgo de sesgo por un único revisor (CP), con el objetivo de analizar la calidad metodológica de los artículos incluidos.

Se procedió a la evaluación de la calidad de los estudios ensayo clínico controlado aleatorizados utilizando la guía Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version Version 6.1. Se consideraron las publicaciones de “bajo riesgo de sesgo” cuando cumplían todos los criterios, “alto riesgo de sesgo” cuando no se cumplía uno o más criterios y “sesgo incierto” cuando había falta de información o incertidumbre sobre el potencial de sesgo.

Para la medición de la calidad de los estudios observacionales no randomizados se utilizó la escala de Newcastle-Ottawa (32); se consideró “bajo riesgo de sesgo” en el caso de una puntuación de estrellas >6 y “alto riesgo de sesgo” en el caso de una puntuación ≤ 6 .

7.7 SÍNTESIS DE DATOS

Se procedió a la realización de la síntesis de datos a través de la división de los artículos según el tipo de material utilizado y a seguir, en función del análisis de la variable de resultado principal. Se agruparon según el tipo de estudio los valores de las variables principales, con el propósito de resumir y comparar las variables de resultado entre los diferentes estudios.

Siendo que los porcentajes encontrados en los estudios analizados derivaban de muestras con diferentes números de lesión cariosa, dientes y zonas, número de aplicaciones y tiempo de seguimiento fue necesario calcular la media ponderada para sacar una única tasa de detención de caries.

Se registraron finalmente las complicaciones intraoperatorias y postoperatorias relacionadas.

No se pudo realizar un metaanálisis por la falta de estudios randomizados que comparan ambos grupos de tratamiento, en consecuencia, los resultados se enfocaron hacia un estudio descriptivo de las variables.

8. RESULTADOS

8.1. SELECCIÓN DE ESTUDIOS. FLOW CHART.

Se obtuvieron un total de 613 artículos del proceso de búsqueda inicial, de los cuales se encontraron 218 en Medline-Pubmed, 26 en SCOPUS y 369 en Web of Science. Mediante el cribado por títulos e abstract se reconocieron como potencialmente elegibles 24 artículos. Posteriormente, fueron obtenidos y evaluados los artículos de texto completo. Como resultado, 9 artículos cumplieron con los criterios de inclusión y consecuentemente fueron incluidos en la presente revisión sistemática, se resumen los detalles de la búsqueda bibliográfica y del proceso de selección de artículos en el Flow Chart de PRISMA (Fig. 1).

Se presenta en la tabla 3 la información relacionada con los artículos excluidos y las razones de su exclusión (proceso de cribado).

Identificación de los estudios a través de las bases de datos y registros

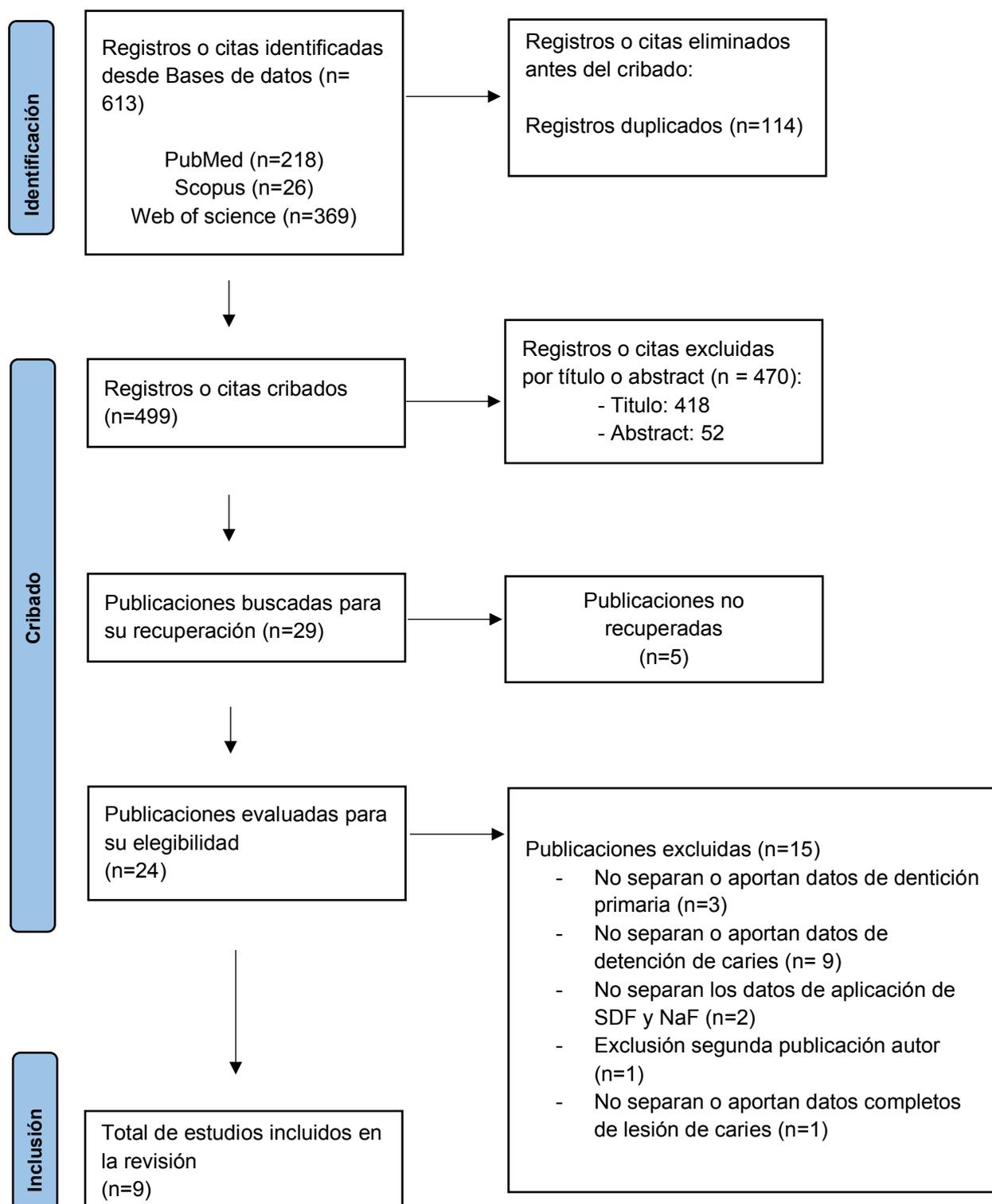


Fig. 1. Diagrama de flujo de búsqueda y proceso de selección de títulos durante la revisión sistemática.

Tabla 3: Artículos excluidos (y su razón de exclusión) de la presente revisión sistemática

Autor. Año	Publicación	Motivo de exclusión
Almeida MQ y cols. 2011. (33)	Brazil Dental Journal	No separan o aportan datos de dentición primaria
Ferreira JMS y cols. 2009. (34)	Brazilian Oral Research	No separan o aportan datos de dentición primaria
Weinstein P. y cols. 2009 (35)	Caries Research	No separan o aportan datos de detención de caries.
Zengh FM y cols. 2022 (36)	International Dental Journal	No separan o aportan datos de detención de caries.
Anderson M. y cols. 2017 (37)	Journal of Dentistry	No separan o aportan datos de detención de caries.
Dabiri D. y cols. 2016 (38)	International Dental Journal	No separan o aportan datos de detención de caries.
Hammersmith KJ. y cols. 2020 (39)	Journal of Clinical Pediatric Dentistry	No separan los datos de aplicación de SDF y NaF
Hardman MC. y cols 2007 (40)	Caries Research	No separan o aportan datos de detención de caries.
Sihra R. y cols. 2020 (41)	Journal of the Canadian Dental Association	No separan los datos de aplicación de SDF y NaF
Sun IG. y cols. 2023 (42)	Dentistry Journal	No separan o aportan datos de detención de caries.

Turton B. y cols. 2021 (43)	Frontiers in Oral Health	No separan o aportan datos de dentición primaria
Sirivichayakul P y cols. 2023 (44)	BMC Oral Health	No separan o aportan datos de detención de caries.
Chu CH y cols. 2008 (45)	Journal of Dentistry	No separan o aportan datos de detención de caries.
Lo EC y cols. 2001 (46)	Journal of Dental Research	Exclusión segunda publicación autor
Llodra JC y cols. 2005 (47)	Journal of Dental Research	No separan o aportan datos completos de lesión de caries

8.2. ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS REVISADOS.

En la presente revisión sistemática de los 9 artículos incluidos, publicados entre el 2001 y el 2024, 5 fueron ensayos clínicos randomizados, 1 fue un ensayo clínico controlado prospectivo, 2 no controlados y 1 fue un estudio de cohorte.

Cuatro de esos describían la detención de carie mediante el uso de SDF al 38% (48–51) , uno mediante el NaF al 5% (52) y cuatro realizaban la comparativa de ambos grupos (53–56). En los estudios randomizados el paciente fue la unidad de asignación al azar.

Se trataron un total de 1524 pacientes: 227 tratados con SDF al 38%, 153 con NaF al 5% y 1144 tratados con ambas técnicas. La edad media de los pacientes fue entre 1 y 7 años.

Tabla 4: Características de los estudios revisados.

		SDF 38%	NaF 5%	SDF 38% y NaF 5%	Total
Tipo de estudio	Ensayo clínico randomizados	1	1	3	5
	Ensayo clínico controlado prospectivo	0	0	1	1
	Ensayo clínico no controlado	2	0	0	2
	Estudio de cohorte	1	0	0	1
Nº de pacientes		227	153	1144	1524
Edad (Rango mínimo-máximo)		3–7	3–5	1–4	1–7

Se trataron un total de 7260 lesiones: 4073 con SDF al 38% y 3187 con el NaF al 5%. Solo cuatro estudios especificaron el tipo de superficie tratadas, entres esos, tres comprendían las 4 superficies (buccal, lingual, proximal y oclusal) (53,55,56), excepto por el estudio de Autio-gold Jt y cols (52) que no incluía la proximal.

Con respecto al tiempo de aplicación en el estudio de Clemens J y cols. (48) el SDF aplicó directamente sobre la lesión con un microcepillo, y se dejó absorber durante 30 segundos con un máximo de 2 minutos. Mientras en los estudios de Phonghanyudth A. y cols. (53), Mabangkhru S. y cols. (55) y Yassin R. y cols. (56) el tiempo de aplicación fue de 10 segundos.

En los estudios de Mei ML y cols. (48), de Milgrom P. y cols. (51) y de Yassin R. y cols. (56) se aplicó el SDF una única vez al principio del estudio. En los estudios de Phonghanyudth A. y cols. (53) y Mabangkhru S. y cols. (55) el número de aplicaciones fue una cada seis meses. Mientras Chu CH y cols. (54) lo aplico una vez cada doce meses. Solo Clemens J y cols. (48) aplico el SDF una vez cada 2-3 semanas o cada 3 meses si la lesión no era aún detenida.

En cuanto al NaF en los estudios de Phonghanyudth A y cols. (53) y de Mabangkhru S y cols. (55) su aplicación tuvo una frecuencia de una cada 6 meses, a diferencia de los estudios de Yassin R y col. (56), de Autio-Gold JT y cols.(52) y de Chu CH y cols (54) donde se aplico respectivamente una vez al principio del estudio, una vez cada 4 meses y una cada 3 meses.

En todos los estudios al detección de lesión de caries fue a través de examen visual y táctil, excepto por los estudios de Autio-gold Jt y cols (52) y de Clemens J y cols. (48) donde se utilizo también técnica radiográfica.

En las tablas 5 y 6 de anexos se resumen las características generales de los estudios. En la tabla 13 están resumidos los métodos de detección de lesión de caries y de evaluación de los cambios producidos.

8.3 EVALUACIÓN DE LA CALIDAD METODOLÓGICA Y RIESGO DE SESGO

De los nueve artículos elegidos para la presente revisión sistemática se realizó la evaluación de sesgo mediante la escala COCHRANE para los ensayos clínicos randomizados (Tabla 7 y fig. 2). Solo dos estudios fueron considerados de bajo riesgo de sesgo, mientras los otros tres fueron considerados de alto nivel de sesgo. El sesgo de contaminación (otros sesgos) fue el ítem de mayor riesgo.

Para los estudios observacionales no randomizados se utilizó la escala Newcastle-Otawa (NOS), dos fueron considerados de bajo riesgo de sesgo y dos de alto sesgo (Tabla 8 y 9).

Tabla 7: Medición del riesgo de sesgo de los estudios randomizados según la guía Cochrane

	Generar secuencia aleatorizada (sesgo selección)	Ocultación de la asignación (sesgo selección)	Cegamientos participantes y personal (sesgo de detección)	Cegamiento evaluación de resultados (sesgo detección)	Seguimiento y exclusiones (sesgo deserción)	Descripción selectiva (sesgo notificación)	Otros sesgos
Phonghanyudh A y cols. 2022 (53)	+	+	+	+	+	+	+
Autio-Gold JT y cols. 2001 (52)	+	?	+	+	+	+	-
Milgrom P y cols. 2017 (51)	+	+	+	?	+	?	-
Mabangkhru S y cols. 2020 (55)	+	+	+	+	+	+	+
Yassin R y col. 2023 (56)	+	-	-	-	+	+	+

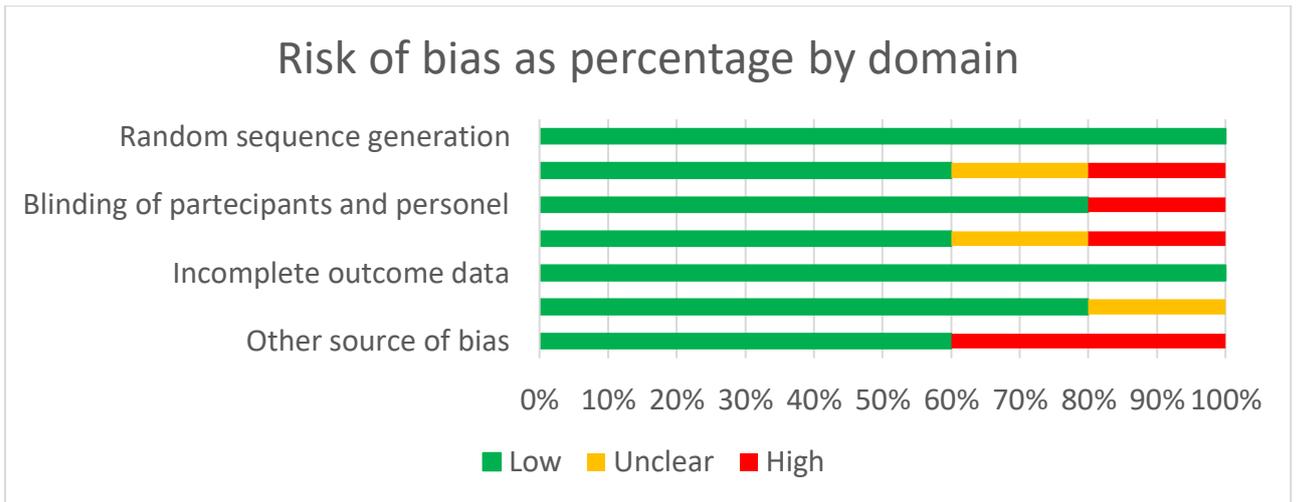


Fig 2. riesgo de sesgo en porcentaje por dominio

Tabla 8: Medición del riesgo de sesgo de los estudios observacionales no randomizados con la escala Newcastle-Ottawa- estudios observacionales cohortes sin grupo control.

	Representatividad cohorte	Selección cohorte no expuesta	Comprobación exposición	Demostración no presencia variable	Comparabilidad (factor más)	Comparabilidad (otros factores)	Medición resultados	Suficiente seguimiento	Tasa de abandonos	Total
Clemens J y cols. 2017 (48)	-	-	☆	☆	☆	☆	☆	-	☆	6
Mei ML y cols. 2020 (49)	-	-	☆	☆	☆	☆	☆	-	☆	6
Chandra L y cols. 2017 (50)	☆	☆	☆	☆	☆	☆	-	☆	☆	8

Tabla 9: Medición del riesgo de sesgo de los estudios observacionales no randomizados con la escala Newcastle-Ottawa- estudios observacionales cohortes sin grupo control.

	Definición de los casos	Representatividad	Selección de los controles	Definición de los controles	Comparabilidad (factor más)	Comparabilidad (cualquier otra)	Comprobación de la exposición	Mismo método para ambos grupos	Tasa de abandonos	Total
Chu CH y cols. 2002 (54)	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	9

8.4 SINTESIS RESULTADOS

8.4.1 Efecto de detención de caries

En relación con el uso del SDF 38% ocho estudios proporcionaron datos sobre la detención de caries (48–51,53–56), la tasa de éxito media fue del 59 %.

La tasa de detención de caries más alta se registró en el estudio de Clemens J y cols. (48) y en el primer y segundo grupo del estudio Chu CH y cols. (54) con un porcentaje de éxito del 100%. En el primer estudio se aplicó el SDF al 38% una sola vez al principio del mismo, excepto por dos lesiones sobre las cuales se efectuó una segunda aplicación al no ser consideradas detenidas en la primera revisión (48). Mientras, en el segundo estudio se aplicó el material una vez cada 12 meses con un tiempo de seguimiento desde la primera aplicación de 30 meses (54).

La menor valoración de tasa de éxito, con un valor del 35,7 %, se observó en el estudio de Milgrom P y cols (51) donde el tiempo de seguimiento fue de 21 días y el SDF se aplicó solo al principio del estudio.

En cuanto al NaF 5% cinco estudios reportaron datos sobre su empleo con el fin de arrestar las lesiones de caries (52–56). La tasa de detención de caries media fue del 45,48%. Los valores más altos de la tasa de éxito fueron encontrados en los estudios de Autio-Gold JT y cols. (52) y de Chu CH y cols (54) con porcentajes del 81,2% y 66 % respectivamente. En el primer estudio se aplicó el NaF 5% una vez cada 4 meses y el tiempo de seguimiento fue de 9 meses, mientras en el segundo estudio se hicieron diez aplicaciones, una cada 3 meses, con un tiempo de seguimiento de 30 meses desde la primera.

Los resultados descriptivos sobre el efecto de detención de caries se muestran en la tabla 10 y 11.

Tabla 10: Resultados descriptivos sobre el efecto de detención de caries en los estudios con SDF

Autores (años)	N° lesion de caries	N° de lesiones detenidas			Tasa de éxito	Media ponderada
		Media	SD	N°	%	
Phonghanyudh A y cols. 2022 (53)	1001	–	–	592	59,1	14,5
Clemens J y cols. 2017 (48)	102	–	–	102	100	2,50
Mei ML y cols. 2020 (49)	59	–	–	49	83	1,20
Chu CH y cols. 2002 (54)	68	2,49	0,27	68	100	1,70
Chu CH y cols. 2002 (54)	71	2,82	0,3	71	100	1,74
Chandra L y cols. 2017 (50)	1144	–	–	797	69,7	19,58
Milgrom P y cols. 2017 (51)	29	3,17	2,77	15	51,7	0,37
Mabangkhru S y cols. 2020 (55)	1111	–	–	397	35,7	9,74
Yassin R y col. 2023 (56)	488	–	–	311	63,7	7,63
TOTAL media ponderada						59,0
TOTAL media aritmetica porcentaje					73,66	

Tabla 11: Resultados descriptivos sobre el efecto de detención de caries en los estudios con NaF

Autores (años)	N° lesión de caries	N° de lesiones detenidas			Tasa de éxito	Media ponderada
ESTUDIOS NaF						
Phonghanyudh A y cols. 2022 (53)	973	–	–	572	58,8	19,32
Autio-Gold JT y cols. 2001 (52)	255	–	–	207	81,2	6,99
Chu CH y cols. 2002 (54)	67	1,45	0,19	17	26	0,59
Chu CH y cols. 2002 (54)	68	1,54	0,27	45	66	1,52
Mabangkhu S y cols. 2020 (55)	1138	–	–	238	20,9	8,03
Yassin R y col. 2023 (56)	461	–	–	268	58,1	9,04
TOTAL media ponderada						45,48
TOTAL media aritmetica porcentaje					51,83	

8..4.2. Complicaciones intraoperatorias y postoperatorias

Seis investigaciones reportaron la aparición o ausencia de complicaciones o efectos adversos intra o postoperatorios después del uso del SDF(48,51,53–56). En cambio, ningún estudio reportó reacciones adversas relacionadas con la aplicación del NaF.

Entre los seis estudios solamente Milgrom P y cols. (51) reportó la presencia de efectos adversos. De estos, los más probablemente relacionados con el producto estudiado son diarrea, dolor de estómago y la presencia de una mancha en la comisura del labio que parecía una quemadura, pero era plana, no dolorosa ni irritada. Por otro lado, entre las complicaciones surgidas tras la aplicación del SDF, probablemente no relacionadas con ese, se encuentran: síntomas gripales (náuseas, vómitos, dolor de estómago, diarrea); enrojecimiento alrededor de la boca, pero sin dolor ni irritación; dolor de muelas esporádico.

Los restantes estudios (48,53–56) no notificaron ningún efecto adverso importante, más concretamente en el estudio de Phonghanyudh A y cols. (53) y de Mabangkhu S y cols.(55) no se reportó ninguna enfermedad sistémica, vómitos o náuseas. De igual modo, Chu CH y cols. (54) no observaron decoloraciones o daños en los tejidos gingivales y por último Clemens J y cols. (48) no registraron incidencias de dolor o infección de los dientes tratados.

Todos los estudios no consideraron como complicación la decoloración u oscurecimiento de las lesiones.

Se reportan en la siguiente tabla (Tabla 12) los resultados descriptivos de las complicaciones intraoperatorias y postoperatorias surgidas posteriormente al tratamiento con SDF o NaF.

Tabla 12: Resultados descriptivos de las complicaciones intraoperatorias y postoperatorias

Autores (año)	Nº efectos adversos (SDF)	Tipo de complicaciones o efectos adversos (SDF)	Nº efectos adversos (NaF)	Tipo de complicaciones o efectos adversos (NaF)
Phonghanyudh A y cols. 2022 (53)	0	No se notificaron efectos adversos importantes, incluidos vómitos o náuseas.	–	–
Autio-Gold JT y cols. 2001 (52)	–	–	–	–
Clemens J y cols. 2017 (48)	0	No se registraron incidencias de dolor o infección de los dientes tratados.	–	–
Mei ML y cols. 2020 (49)	–	–	–	–
Chu CH y cols. 2002 (54)	0	No se observaron efectos secundarios adversos como decoloración o daños en los tejidos gingivales.	–	–
Chandra L y cols. 2017 (50)	–	–	–	–
Milgrom P y cols. 2017 (51)	8	Diarrea Dolor de estomago Dolor de muelas esporádico Síntomas gripales (náuseas, vómitos, dolor de estómago,	–	–

		<p>diarrea)</p> <p>Enrojecimiento alrededor de la boca, pero sin dolor ni irritación</p> <p>Mancha en la comisura del labio; parecía una quemadura, pero era plana, no dolorosa ni irritada</p>		
Mabangkhu S y cols. 2020 (55)	0	Ningún efecto adverso importante y enfermedades sistemáticas, incluidos vómitos o náuseas fueron reportados	–	–
Yassin R y col. 2023 (56)	0	Ningún efecto adverso reportado durante el periodo del estudio	–	–

9. DISCUSIÓN

La caries dental es una de las enfermedades crónicas infantiles más común. Por lo tanto, es esencial identificar enfoques para el tratamiento de la caries dental que sean mínimamente invasivos y menos traumáticos, como el SDF al 38% y del NaF al 5%. Se ha demostrado y documentado que el flúor no solo es un medio preventivo para reducir la prevalencia de caries, sino que también puede participar en la detención de la caries (30).

La presente revisión sistemática describe los resultados obtenidos, a través de la evidencia científica, sobre el uso del SDF 38% y del NaF 5% en la detención de caries en dentición primaria, confirmando la mayor eficacia del primer material, no obstante sus posibles efectos adversos. El objetivo de esta revisión fue de evaluar ambas técnicas respecto a la detención de caries; y de forma secundaria analizar las complicaciones intraoperatorias y postoperatorias relacionadas con su aplicación.

9.1 Detención de la lesión de caries

Los resultados obtenidos en la presente revisión revelan un mejor rendimiento del SDF al 38% como agente para detener las lesiones de caries, con una tasa de éxito del 59 %, respecto a la obtenida con el NaF al 5% que es de 45,48%. No obstante, la diferencia entre las dos tasas de éxito no es extensa, ningún estudio en el cual se utiliza el NaF al 5% reporta una tasa de éxito del 100% en contra a los que utilizan el SDF al 38% como los estudios de Chu CH y cols. (54) y Clemens J y cols. (48).

Únicamente los resultados e interpretaciones del estudio de Phonghanyudh A y cols (53) asumen que no hay diferencias en la tasa de detención de caries entre ambas intervenciones, específicamente en el esmalte, siendo que las diferencia entre ambos porcentajes es mínima, con una detención de la lesión del 58,8% para el NaF al 5% y del 59,1% para el SDF al 38%. Estos resultados podrían atribuirse a que los iones de plata y flúor juntos no tengan un mejor efecto anticaries sobre las lesiones del esmalte en comparación con los iones de flúor solos. Se reportó en el estudio de Liu y cols (57) como una concentración elevada de flúor es eficaz para inhibir la

desmineralización del esmalte, pero el tratamiento con iones de plata solos (sin flúor) tenía poco efecto.

En contra, los resultados del ensayo clínico de Abdellatif HM y cols (58) reportan unos valores de éxito en la detención de caries del 100%, afirmando que la eficacia del SDF está relacionada con sus altas concentraciones de iones de plata y flúor, el efecto sinérgico de estos iones y su mayor alcalinidad.

Encontramos en nuestra investigación que varios trabajos han puesto previamente de manifiesto esta relación. Estos resultados concuerdan con lo reportado en otras revisiones sistemáticas y metaanálisis (12,30).

Gao y col (12) indicó que el SDF al 38 % es más eficaz para detener la caries dentinaria que el barniz de NaF al 5%, tanto en dientes primarios como permanentes, con una tasa global de detención de la caries del 65,9 %. Por otro lado, Trieu y col (30) confirmó la eficacia del SDF frente al barniz de flúor tras una evaluación clínica a los 30 meses, lo que coincide con lo encontrado en el estudio de Chu y cols (54). Del mismo modo, Duangthip y cols (59) concluyeron que el SDF tenía una eficacia del 66% en la detención de las lesiones cariosas en comparación con el barniz NaF, que tiene una eficacia del 41%.

Como notifica el estudio de Mabangkhu y cols (55), una posible explicación puede ser que el SDF al 38% contiene una alta concentración tanto de plata (253.870 ppm) como de flúor (44.800 ppm) y tiene una propiedad alcalina. Todo ello podría ayudar a mejorar el proceso de remineralización de la dentina e inhibir el crecimiento bacteriano, en contraste con el producto de comparación (barniz NaF al 5%), que tiene una menor concentración de flúor (22.600 ppm). Esta clarificación concuerda con el ensayo clínico controlado randomizado de Mani Prakash DK (60) donde compararon la efectividad del SDF al 38% con el barniz de NaF al 5% en el arresto de lesiones en molares temporales, encontrando a los 12 meses un éxito del 77% y del 42% respectivamente.

Aunque se documenta que el SDF al 38% reduce significativamente la progresión de la caries a diferencia de otras modalidades, es importante considerar el número de aplicaciones anuales.

Un estudio clínico randomizado realizado por Zhi y cols (61), comparó la aplicación anual y semestral del NaF demostrando que cuando se aumentó la frecuencia de aplicación de SDF a cada 6 meses, aumentó la proporción de

dentina activa que se había detenido. Siendo que la aplicación de solución de SDF cada 6 meses coincide con la frecuencia comúnmente recomendada de visitas de revisión para pacientes de alto riesgo, esto coincide con la necesidad de dichos pacientes de recibir aplicaciones tópicas de flúor con mayor frecuencia. Se pueden esperar mejores resultados en el tratamiento de la caries dental en niños pequeños si se aplica una solución de SDF sobre las lesiones cariosas cada vez que el niño visita al dentista con esta frecuencia de revisión.

Asimismo, otros estudios confirman que el aumento del número de aplicaciones incrementa la tasa de éxito (12,62,63). BaniHani A. y cols (63) en su revisión informaron cómo la tasa de detención de caries tras una única aplicación de SDF al 38% oscilaba entre el 31 y el 79%, mientras que la aplicación bianual ha aumentado significativamente la tasa de detención de caries hasta el 53 y el 91%. Al mismo tiempo, Gao y cols. (12) observaron que el SDF al 38% tiene un efecto estadísticamente significativo de detención de caries en niños y una mayor frecuencia de aplicación aumenta la tasa de detención de caries. Si el SDF se aplicaba una vez al año la tasa de detención de caries era del 31-79 %, si se aplica dos veces al año: 85-91%. Igualmente, el estudio de Jabin y cols. (62) reportó como el SDF al 38% aplicado cada 12 meses y cada 6 meses, mostró una tasa de detención de caries del 66,9% y del 75,7%, respectivamente.

El tiempo de aplicación es otra variable que debemos considerar en la eficacia del uso de SDF. Tal como informa el estudio de Yan IG. Y cols (64), donde se revisó el protocolo de aplicación del SDF, la ADA, la AAPD y 6 equipos de autores recomendaron un tiempo de aplicación de 60 segundos. Otras publicaciones sugirieron una amplia gama de tiempos de aplicación, desde 10 segundos hasta 240 segundos. Sin embargo, en un estudio de laboratorio (Punhagui M. y cols) (65) no se encontraron diferencias en la remineralización del esmalte entre 60 y 180 segundos de aplicación de SDF.

Clemens J. y cols. (48) estudiaron el efecto del SDF al 38% con diferentes tiempos de aplicación. Los bajos niveles de cooperación de los niños dieron lugar a un intervalo de exposición entre 30 y 120 segundos. Los autores no observaron una relación significativa entre la duración de la aplicación de la SDF en los dientes y la eficacia del tratamiento con SDF, pero reportaron la importancia de considerar que el nivel de cooperación del paciente determina la duración del

tiempo durante el cual el diente cariado puede aislarse para la absorción de SDF sin contaminación por saliva. Concluyeron que un paciente poco colaborador no debería ser una contraindicación para el uso del SDF.

Resultados similares fueron encontrados en el estudio de Thakur S. y cols. (66), donde aunque la tasa de detención de caries fue mayor con 120 segundos de duración de la aplicación de SDF en comparación con 30 segundos y 90 segundos, esta diferencia no fue estadísticamente significativa. Por lo tanto, la eficacia de la detención de la caries no varía significativamente según el tiempo de aplicación.

9.2 Complicaciones intraoperatorias y postoperatorias

En los estudios revisados para la presente revisión sistemática se notifican pocos efectos secundarios. Ningún estudio reporta efectos adversos consecuentes al uso del barniz de NaF al 5% y solo el estudio de Milgrom P y cols. (51) reporta efectos consecuentes al uso del SDF al 38%; como diarrea, dolor de estómago y síntomas gripales más comunes, aunque no observa irritación gingival o de la mucosa durante el seguimiento en ningún paciente.

La literatura nos reporta como los principales efectos adversos asociados a las aplicaciones de SDF son la irritación pulpar, las manchas dentales y la irritación de los tejidos blandos orales (67). Por otra parte, como refiere la revisión sistemática de Contreras V. y cols. (68), los investigadores no suelen notificar irritaciones leves de la mucosa oral, siendo un acontecimiento reversible y poco frecuente. De igual manera, en el estudio de Fung y cols.(69), no se encontró ningún efecto adverso importante a largo plazo o permanente, aparte de las manchas negras en las lesiones detenidas.

Si bien las complicaciones relacionadas con el SDF son raras, hay estudios que reportan efectos secundarios consecuentes. En el estudio de Llodra y cols (47), tres pacientes desarrollaron lesiones blancas ligeramente dolorosas en la mucosa que desaparecieron a las 48 horas sin tratamiento. El ensayo clínico randomizado de Duangthip D. y cols. (70) sobre los efectos adversos en niños de edad preescolar reporta efectos como dolor de dientes o encías, hinchazón o blanqueamiento de las encías. De todos modos, los efectos

registrados eran muy raros y, en consecuencia el riesgo de desarrollar efectos secundarios leves tras la aplicación de SDF es muy bajo.

El ennegrecimiento o tinción de las lesiones cariosas es un efecto secundario frecuente del tratamiento con SDF, que posiblemente afecta a la satisfacción de padres e hijos. Varios artículos de esta revisión comentan el oscurecimiento o tinción de las lesiones tratadas con SDF. En los estudio de Phonghanyudh A y cols (53), Chu y cols.(54), Mabangkhru S y cols.(55) y Yassin R y col. (56), se observa que aunque la mayoría de las lesiones tratadas presentan tinciones, la satisfacción de los padres con el aspecto dental de los niños no varía entre el grupo donde se utiliza el SDF y donde se utiliza el NaF. Esto podría atribuirse a la eficaz comunicación e información proporcionada a los padres durante el reclutamiento. Aun así, en muchas culturas en las que la estética dental es una preocupación, el inevitable efecto secundario del SDF (tinción negra) debe describirse y comentarse con los padres antes de aplicar el SDF (56). La presencia de dientes anteriores careados fue la principal razón aducida por los padres para explicar su insatisfacción con el aspecto o la salud dental de sus hijos (54).

La literatura científica reporta datos que coinciden con los hallazgos de esta revisión sistemática. Una revisión y meta análisis (Ruff y cols.) (71) sugiere que el efecto de tinción de las lesiones detenidas en dientes primarios es más tolerado por los padres cuando se aplica en dientes posteriores que en dientes anteriores; sin embargo, la preocupación por la tinción de la caries dental y la mucosa oral debido al tratamiento con SDF no parecía afectar a la calidad de vida relacionada con la salud bucodental (Oral Health Related Quality of Life, OHRQoL).

Para disminuir la decoloración dental, se podría incorporar el yoduro potásico (KI) al SDF durante su aplicación, como investigaron la revisiones sistemáticas de Roberts A y cols (72) y de Asghar M y cols. (73). Aunque ambos artículos destacaron la necesidad de futuros estudios para validar los hallazgos reportados.

El primer estudio indica que, aunque la mayoría de los estudios informaron de una asociación positiva entre SDF y KI y tinción mínima, las pruebas disponibles en la bibliografía no lograron mostrar una ventaja significativa y estadística del KI en el tratamiento de la tinción dental asociada a SDF . De la

misma manera la segunda revisión destaca la necesidad de futuros estudios para validar los hallazgos reportados (73).

A continuación, debido a que el barniz de NaF al 5% y el SDF al 38% demostraron resultados terapéuticos similares en la prevención de la progresión de la caries del esmalte, ambos tratamientos pueden ser considerados para detener este proceso. Para niños que presentan exclusivamente caries del esmalte, el barniz de NaF al 5% sería una opción preferible para evitar posibles manchas oscuras ocasionadas por el SDF al 38%. Por otro lado, el SDF al 38% se destaca por ser más efectivo en detener la caries de la dentina en comparación con el barniz de NaF al 5%, por lo que podría ser una alternativa más adecuada para aquellos niños que presentan caries tanto en el esmalte como en la dentina, sin preocupaciones estéticas (53).

9.3 Limitaciones del estudio

1. En la presente revisión sistemática, entre los nueve estudios incluidos la mayoría ha investigado el funcionamiento del SDF solo o en comparación con el NaF. Pero, un solo estudio investigó exclusivamente el NaF por la detención de carie. Por lo tanto, se necesitan más estudios clínicos para validar los resultados obtenidos.
2. La falta de heterogeneidad sobre el tamaño muestral, sobre el tiempo de seguimiento y el número de aplicaciones es otra importante limitación en pacientes odontopediátricos, presentando en consecuencia un número limitado que hay que considerar. No obstante, se corrige esa limitación a través del cálculo de la media ponderada entre los porcentajes de las tasas de éxito para que cada porcentaje tenga la correspondiente influencia. Además, la cooperación de los niños puede influenciar el tiempo de aplicación y eficacia de los materiales implicados en esta revisión
3. Los objetivos secundarios de la revisión sistemática acerca de las complicaciones y efectos adversos intra y postoperatorios, sólo se encuentran en seis artículos, teniendo así estudios limitados.

4. Se encuentran pocos artículos en las bases de datos sobre el uso del NaF y/o del SDF por la detención de caries en dentición primaria.
5. Existe la posibilidad de que los autores de los estudios incluidos en la revisión sistemática hayan dado prioridad a la publicación de resultados positivos o significativos, ignorando aquellos que no alcanzaron significancia estadística o que fueron considerados negativos.
6. La presente investigación en su proceso de búsqueda incluye estudios exclusivamente en inglés, español y italiano. Limitando así el número de estudios.

9.4 Aplicaciones futuras

Se ha demostrado que los agentes tópicos de flúor previenen el desarrollo de las caries y detienen la lesión cariosa inicial. La investigación de tratamientos mínimamente invasivos como el SDF y el NaF pueden ayudar a evitar la progresión de caries reduciendo así el dolor y la infección potenciales, las costosas visitas futuras a urgencias, la necesidad de anestesia general o las experiencias dentales traumáticas en niños poco colaboradores (48).

Los materiales investigados en la presente revisión corresponden a métodos mínimamente invasivos, de bajo costo, sencillos y con tiempos operatorios reducidos. Por la siguiente razón su uso puede reducir el miedo y la ansiedad de los niños pequeños, generando sesiones menos estresantes y que motiven a los padres y acompañantes a colaborar con el tratamiento.

Además, el tratamiento SDF es sencillo y práctico de aplicar en un entorno comunitario porque requiere menos tiempo y menos recursos. No se necesitan equipos especiales ni especialistas en odontología. El tratamiento SDF pueda ser administrado por proveedores de atención odontológica primaria capacitados o por profesionales sanitarios aliados para mejorar el acceso a la atención odontológica en zonas remotas o comunidades desfavorecidas en las que prevalecen las caries no tratadas y la pérdida precoz de dientes primarios. Por eso, sería un tratamiento alternativo adecuado al enfoque restaurador

convencional en niños pequeños que no cooperan y en lugares donde la oferta de dentistas es escasa (61).

Podrían de la misma manera, ser utilizados en pacientes discapacitados donde las secuelas relacionadas con la dificultad de higiene y la presencia de una alta actividad cariogénica podrían reducirse.

De todos modos, la caries es una enfermedad multifactorial y las técnicas mínimamente invasivas deben utilizarse junto con medidas preventivas básicas, como educar y animar a los padres u otros cuidadores para que ayuden a sus hijos a mantener una buena higiene bucal, limitar la ingesta de azúcar de los niños y complementar las visitas de seguimiento con evaluaciones del riesgo de caries (53).

La FDA ha autorizado el SDF para el tratamiento de la sensibilidad, y no como agente para detener la caries dental. La investigación científica constante en relación a este método mínimamente invasivo conduce a un posible avance en lo que respecta a sus funciones y prestaciones.

10. CONCLUSIONES

Conclusiones principales

1. Ambos materiales evidenciaron una elevada eficacia en la detención de caries, siendo esta superior en el caso del SDF. Por consiguiente, la aplicación de SDF al 38% es más eficaz que el barniz de NaF al 5% para detener las lesiones de caries en dentición primaria.

Conclusiones secundarias

2. Ambos agentes fluorados tópicos no presentan efectos secundarios significativos. La decoloración resultante de la aplicación del SDF al 38% no se consideró un efecto adverso y no tuvo impacto en la satisfacción de los padres con respecto al aspecto dental de los niños.

11. BIBLIOGRAFIA

1. Odonto pediatria: bebés, niños y adolescentes. Primera edición. México D.F.: Odontología Books; 2019.
2. Mathur VP, Dhillon JK. Dental Caries: A Disease Which Needs Attention. *Indian J Pediatr.* 2018;85(3):202–6.
3. Zou J, Du Q, Ge L, Wang J, Wang X, Li Y, et al. Expert consensus on early childhood caries management. *Int J Oral Sci.* 2022;14(1):35.
4. Akarslan Z. Introductory Chapter: Diagnosis of Dental Caries. In: Akarslan Z, curatore. *Dental Caries - Diagnosis, Prevention and Management.* InTech; 2018.
5. Holmgren C, Gaucher C, Decerle N, Doméjean S. Minimal intervention dentistry II: part 3. Management of non-cavitated (initial) occlusal caries lesions – non-invasive approaches through remineralisation and therapeutic sealants. *Br Dent J.* 2014;216(5):237–43.
6. Sheiham A. Dental caries affects body weight, growth and quality of life in pre-school children. *Br Dent J.* 2006;201(10):625–6.
7. Holmgren CJ, Roux D, Doméjean S. Minimal intervention dentistry: part 5. Atraumatic restorative treatment (ART) – a minimum intervention and minimally invasive approach for the management of dental caries. *Br Dent J.* 2013;214(1):11–8.
8. Seifo N, Robertson M, MacLean J, Blain K, Grosse S, Milne R, et al. The use of silver diamine fluoride (SDF) in dental practice. *Br Dent J.* 2020;228(2):75–81.
9. Title: Silver diamine fluoride- A potent caries arresting and preventing agent. *Int J Pharm Res.* 2021;13(02).
10. Yan IG, Zheng FM, Gao SS, Duangthip D, Lo ECM, Chu CH. Ion Concentration of Silver Diamine Fluoride Solutions. *Int Dent J.* 2022;72(6):779–84.
11. Mei ML, Chu CH, Lo ECM, Samaranayake LP. Fluoride and silver concentrations of silver diammine fluoride solutions for dental use. *Int J Paediatr Dent.* 2013;23(4):279–85.
12. Gao SS, Zhao IS, Hiraishi N, Duangthip D, Mei ML, Lo ECM, et al. Clinical Trials of Silver Diamine Fluoride in Arresting Caries among Children: A

Systematic Review. *JDR Clin Transl Res*. 2016;1(3):201–10.

13. Horst JA, Ellenikiotis H, Milgrom PL. UCSF Protocol for Caries Arrest Using Silver Diamine Fluoride: Rationale, Indications and Consent. *J Calif Dent Assoc*. 2016;44(1):16–28.

14. Crystal YO, Marghalani AA, Ureles SD. Chairside Guide: Silver Diamine Fluoride in the Management of Dental Caries Lesions. *Pediatr Dent*. 2018;40(6):492–517.

15. Hamama H, Yiu C, Burrow M. Effect of silver diamine fluoride and potassium iodide on residual bacteria in dentinal tubules. *Aust Dent J*. 2015;60(1):80–7.

16. Young DA, Quock RL, Horst J, Kaur R, MacLean JK, Frachella JC, et al. Clinical Instructions for Using Silver Diamine Fluoride (SDF) in Dental Caries Management. *Compend Contin Educ Dent Jamesburg NJ* 1995. 2021;42(6):e5–9.

17. Crystal YO, Janal MN, Hamilton DS, Niederman R. Parental perceptions and acceptance of silver diamine fluoride staining. *J Am Dent Assoc*. luglio 2017;148(7):510+.

18. Unde MP, Patil RU, Dastoor PP. The Untold Story of Fluoridation: Revisiting the Changing Perspectives. *Indian J Occup Environ Med*. 2018;22(3):121–7.

19. Šket T, Kukec A, Kosem R, Artnik B. The history of public health use of fluorides in caries prevention. *Zdr Varst*. 2017;56(2):140–6.

20. Haney KL, Beavers KS. Prevention of Dental Disease. In: *Pediatric Dentistry*. Elsevier; 2019. p. 216–26.

21. Moss ME, Zero DT. Fluoride and Caries Prevention. In: *Burt and Eklund's Dentistry, Dental Practice, and the Community*. Elsevier; 2021. p. 277–95.

22. Chu CH, Lo E. Uses of sodium fluoride varnish in dental practice. *Ann R Australas Coll Dent Surg*. 2008;19:58–61.

23. Baik A, Alamoudi N, El-Housseiny A, Altuwirqi A. Fluoride Varnishes for Preventing Occlusal Dental Caries: A Review. *Dent J*. 2021;9(6):64.

24. Kohn, W.G.; Maas, W.R.; Malvitz, D.M.; Presson, S.M.; Shaddix, K.K. Recommendations for using fluoride to prevent and control dental caries in

- the United States. Centers for Disease Control and Prevention. MMWR Recomm Rep Morb Mortal Wkly Rep Recomm Rep. 2001;50(RR-14):1–42.
25. Davies GM, Davies RM. A New Look at Fluoride Varnishes. *Dent Update*. 2004;31(6):351–4.
 26. Petersson LG. On topical application of fluorides and its inhibiting effect on caries. *Odontol Revy Suppl*. 1975;34:1–36.
 27. Strohmenger L, Brambilla E. The use of fluoride varnishes in the prevention of dental caries: a short review. *Oral Dis*. 2001;7(2):71–80.
 28. Tounba KJ, Twetman S, Splieth C, Parnell C, Van Loveren C, Lygidakis NA. Guidelines on the use of fluoride for caries prevention in children: an updated EAPD policy document. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2019;20(6):507–16.
 29. Seppä L. Efficacy and safety of fluoride varnishes. *Compend Contin Educ Dent Jamesburg NJ* 1995. 1999;20(1 Suppl):18–26; quiz 34–5.
 30. Trieu A, Mohamed A, Lynch E. Silver diamine fluoride versus sodium fluoride for arresting dentine caries in children: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*. 2019;9(1):2115.
 31. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;n71.
 32. Stang A. Critical evaluation of the Newcastle-Ottawa scale for the assessment of the quality of nonrandomized studies in meta-analyses. *Eur J Epidemiol*. 2010;25(9):603–5.
 33. Almeida MQ de, Costa OXI, Ferreira JMS, Menezes VA de, Leal RB, Sampaio FC. Therapeutic potential of Brazilian fluoride varnishes: an in vivo study. *Braz Dent J*. 2011;22(3):193–7.
 34. Ferreira JMS, Aragão AKR, Rosa ADB, Sampaio FC, Menezes VA de. Therapeutic effect of two fluoride varnishes on white spot lesions: a randomized clinical trial. *Braz Oral Res*. 2009;23(4):446–51.
 35. Weinstein P, Spiekerman C, Milgrom P. Randomized equivalence trial of intensive and semiannual applications of fluoride varnish in the primary dentition. *Caries Res*. 2009;43(6):484–90.
 36. Zheng FM, Yan IG, Duangthip D, Lo ECM, Gao SS, Chu CH. Caries Prevention Using Silver Diamine Fluoride: A 12-Month Clinical Trial. *Int*

Dent J. 2023;73(5):667–73.

37. Anderson M, Dahllof G, Soares F, Grindefjord M. Impact of biannual treatment with fluoride varnish on tooth-surface-level caries progression in children aged 1-3 years. *J Dent.* 2017;65:83–8.
38. Dabiri D, Fontana M, Kapila Y, Eckert G, Sokal-Gutierrez K. Community-based assessment and intervention for early childhood caries in rural El Salvador. *Int Dent J.* 2016;66(4):221–8.
39. Hammersmith KJ, DePalo JR, Casamassimo PS, MacLean JK, Peng J. Silver Diamine Fluoride and Fluoride Varnish May Halt Interproximal Caries Progression in the Primary Dentition. *J Clin Pediatr Dent.* 2020;44(2):79–83.
40. Hardman MC, Davies GM, Duxbury JT, Davies RM. A cluster randomised controlled trial to evaluate the effectiveness of fluoride varnish as a public health measure to reduce caries in children. *Caries Res.* 2007;41(5):371–6.
41. Sihra R, Schroth RJ, Bertone M, Martin H, Patterson B, Mittermuller BA, et al. The Effectiveness of Silver Diamine Fluoride and Fluoride Varnish in Arresting Caries in Young Children and Associated Oral Health-Related Quality of Life. *J Can Dent Assoc.* 2020;86.
42. Sun IG, Duangthip D, Lo ECM, Chu CH. The Caries-Arrest Effectiveness of Silver Diamine Fluoride Treatment with Different Post-Treatment Instructions in Preschool Children: A Study Protocol for a Randomized Controlled Trial. *Dent J.* 2023;11(6).
43. Turton B, Patel J, Sieng C, Tak R, Durward C. School Based Tooth Brushing and Annual Silver Diammine Fluoride Application as a Highest Priority Package for Achieving Universal Oral Health Care for Cambodian Children. *Front ORAL Health.* 2021;2.
44. Sirivichayakul P, Jirattanasopha V, Phonghanyudh A, Tunlayadechanont P, Khumsub P, Duangthip D. The effectiveness of topical fluoride agents on preventing development of approximal caries in primary teeth: a randomized clinical trial. *BMC Oral Health.* 2023;23(1):349.
45. Chu CH, Lo ECM. Microhardness of dentine in primary teeth after topical fluoride applications. *J Dent.* 2008;36(6):387–91.
46. Lo ECM, Chu CH, Lin HC. A Community-based Caries Control

Program for Pre-school Children Using Topical Fluorides: 18-month Results. *J Dent Res.* 2001;80(12):2071–4.

47. Llodra JC, Rodriguez A, Ferrer B, Menardia V, Ramos T, Morato M. Efficacy of Silver Diamine Fluoride for Caries Reduction in Primary Teeth and First Permanent Molars of Schoolchildren: 36-month Clinical Trial. *J Dent Res.* 2005;84(8):721–4.

48. Clemens J, Gold J, Chaffin J. Effect and acceptance of silver diamine fluoride treatment on dental caries in primary teeth. *J Public Health Dent.* 2018;78(1):63–8.

49. Mei ML, Yan Z, Duangthip D, Niu JY, Yu OY, You M, et al. Effect of silver diamine fluoride on plaque microbiome in children. *J Dent.* 2020;102:103479.

50. Chandra L, Rahardjo A, Adiatman M, Darwita R, Maharani DA, Callea M. Evaluation of silver diamine fluoride application in children and factors associated with arrested caries survival. *J Phys Conf Ser.* 2017;884:012118.

51. Milgrom P, Horst JA, Ludwig S, Rothen M, Chaffee BW, Lyalina S, et al. Topical silver diamine fluoride for dental caries arrest in preschool children: A randomized controlled trial and microbiological analysis of caries associated microbes and resistance gene expression. *J Dent.* 2018;68:72–8.

52. Autio-Gold JT, Courts F. Assessing the effect of fluoride varnish on early enamel carious lesions in the primary dentition. *J Am Dent Assoc.* 2001;132(9):1247–53.

53. Phonghanyudh A, Duangthip D, Mabangkhru S, Jirarattanasopha V. Is Silver Diamine Fluoride Effective in Arresting Enamel Caries? A Randomized Clinical Trial. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(15):8992.

54. Chu CH, Lo ECM, Lin HC. Effectiveness of Silver Diamine Fluoride and Sodium Fluoride Varnish in Arresting Dentin Caries in Chinese Pre-school Children. *J Dent Res.* 2002;81(11):767–70.

55. Mabangkhru S, Duangthip D, Chu CH, Phonghanyudh A, Jirarattanasopha V. A randomized clinical trial to arrest dentin caries in young children using silver diamine fluoride. *J Dent.* 2020;99:103375.

56. Yassin R, Amer H, Tantawi ME. Effectiveness of silver diamine fluoride versus sodium fluoride varnish combined with mother's motivational interviewing for arresting early childhood caries: a randomized clinical trial. *BMC*

Oral Health. 2023;23(1):710.

57. Liu B, Lo E, Li C. Effect of silver and fluoride ions on enamel demineralization: a quantitative study using micro-computed tomography. *Aust Dent J.* 2012;57(1):65–70.

58. Abdellatif HM, Ali AM, Baghdady SI, ElKateb MA. Caries arrest effectiveness of silver diamine fluoride compared to alternative restorative technique: randomized clinical trial. *Eur Arch Paediatr Dent Off J Eur Acad Paediatr Dent.* 2021;22(4):575–85.

59. 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.

60. Mani Prakash DK, Vinay C, Uloopi KS, RojaRamya KS, Penmatsa C, Chandana N. Evaluation of caries arresting potential of silver diamine fluoride and sodium fluoride varnish in primary molars: A randomized controlled trial. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2022;40(4):377–82.

61. Zhi QH, Lo ECM, Lin HC. Randomized clinical trial on effectiveness of silver diamine fluoride and glass ionomer in arresting dentine caries in preschool children. *J Dent.* 2012;40(11):962–7.

62. Jabin Z, Vishnupriya V, Agarwal N, Nasim I, Jain M, Sharma A. Effect of 38% silver diamine fluoride on control of dental caries in primary dentition: A Systematic review. *J Fam Med Prim Care.* 2020;9(3):1302.

63. BaniHani A, Santamaría RM, Hu S, Maden M, Albadri S. Minimal intervention dentistry for managing carious lesions into dentine in primary teeth: an umbrella review. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2022;23(5):667–93.

64. Yan IG, Zheng FM, Gao SS, Duangthip D, Lo ECM, Chu CH. A Review of the Protocol of SDF Therapy for Arresting Caries. *Int Dent J.* 2022;72(5):579–88.

65. Punhagui M, Jussiani E, Andrello A, Favaro J, Guiraldo R, Lopes M, et al. Effect of application time and concentration of silver diamine fluoride on the enamel remineralization. *J Clin Exp Dent.* 2021;e653–8.

66. Thakur S, Singhal P, Chauhan D, Sojan M. A Comparative Study to Evaluate the Effectiveness of Silver Diamine Fluoride at Different Time Durations of Application in Treating Carious Primary Teeth: A Randomized Trial. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2022;15(S2):S147–50.

67. Rosenblatt A, Stamford TCM, Niederman R. Silver Diamine Fluoride: A Caries “Silver-Fluoride Bullet”. *J Dent Res.* 2009;88(2):116–25.
68. Contreras V, Toro MJ, Elías-Boneta AR, Encarnación-Burgos A. Effectiveness of silver diamine fluoride in caries prevention and arrest: a systematic literature review. *Gen Dent.* 2017;65(3):22–9.
69. Fung MHT, Duangthip D, Wong MCM, Lo ECM, Chu CH. Randomized Clinical Trial of 12% and 38% Silver Diamine Fluoride Treatment. *J Dent Res.* 2018;97(2):171–8.
70. Duangthip D, Fung MHT, Wong MCM, Chu CH, Lo ECM. Adverse Effects of Silver Diamine Fluoride Treatment among Preschool Children. *J Dent Res.* 2018;97(4):395–401.
71. Ruff RR, Whittemore R, Grochecki M, Bateson J, Barry Godín TJ. Silver diamine fluoride and oral health-related quality of life: A review and network meta-analysis. *Wierichs RJ, PLOS ONE.* 2022;17(2):e0261627.
72. Roberts A, Bradley J, Merkley S, Pachal T, Gopal J, Sharma D. Does potassium iodide application following silver diamine fluoride reduce staining of tooth? A systematic review. *Aust Dent J.* 2020;65(2):109–17.
73. Asghar M, Omar RA, Yahya R, Yap AU, Shaikh MS. Approaches to minimize tooth staining associated with silver diamine fluoride: A systematic review. *J Esthet Restor Dent.* 2023;35(2):322–32.

12. ANEXOS

Tabla 1: resumen de las búsquedas de cada una de las bases de datos consultadas

Base de datos	Búsqueda	N° de artículos encontrados	Fecha
Pub Med	<p>((((Silver diamine fluoride[Title/Abstract] OR SDF[Title/Abstract] OR "silver diamine fluoride solution"[Title/Abstract]) AND (Caries arrest[Title/Abstract] OR cariostatic[Title/Abstract] OR caries arresting rate[Title/Abstract] OR caries arresting potential[Title/Abstract] OR effectiveness[Title/Abstract] OR effect[Title/Abstract] OR efficacy[Title/Abstract])) OR ((Sodium fluoride varnish[Title/Abstract] OR NaF varnish[Title/Abstract] OR NaF[Title/Abstract] OR sodium fluoride[Title/Abstract] OR fluoride varnish[Title/Abstract]) AND (Caries arrest[Title/Abstract] OR cariostatic[Title/Abstract] OR caries arresting rate[Title/Abstract] OR caries arresting potential[Title/Abstract] OR effectiveness[Title/Abstract] OR effect[Title/Abstract] OR efficacy[Title/Abstract]))) AND (((children[MeSH Terms]) OR (infant patient OR juvenile patient)) AND (dental caries[MeSH Terms]) OR (enamel caries OR proximal caries OR ECC OR "early childhood caries" OR dentin caries OR dental cavity OR carious lesion OR primary dentition OR Primary caries)) OR (deciduous dentition[MeSH Terms])) NOT (glass ionomer)) NOT (adult). Filters: Clinical Trial Randomized Controlled Trial, from 2000 – 2024.</p>	218	

Scopus	<p>(ALL ((sodium AND fluoride AND varnish OR naf AND varnish OR naf OR sodium AND fluoride OR fluoride AND varnish) AND (caries AND arrest OR cariostatic OR caries AND arresting AND rate OR caries AND arresting AND potential OR effectiveness OR effect OR efficacy)) OR ALL ((silver AND diamine AND fluoride OR sdf OR "silver diamine fluoride solution") AND (caries AND arrest OR cariostatic OR caries AND arresting AND rate OR caries AND arresting AND potential OR effectiveness OR effect OR efficacy)) AND ALL ((children OR infant AND patient OR juvenile AND patient) AND (dental AND caries OR enamel AND caries OR proximal AND caries OR ecc OR "early childhood caries" OR dentin AND caries OR dental AND cavity OR carious AND lesion OR primary AND dentition OR primary AND caries OR deciduous AND dentition)) AND NOT ALL (adult) AND NOT ALL ("glass ionomer"))</p>	26	
---------------	---	----	--

WoS	<p>(((TS=((Silver diamine fluoride OR SDF OR “silver diamine fluoride solution”) AND (Caries arrest OR cariostatic OR caries arresting rate OR caries arresting potential OR effectiveness OR effect OR efficacy))) OR TS=((Sodium fluoride varnish OR NaF varnish OR NaF OR sodium fluoride OR fluoride varnish) AND (Caries arrest OR cariostatic OR caries arresting rate OR caries arresting potential OR effectiveness OR effect OR efficacy))) AND TS=((Children OR infant patient OR juvenile patient) AND (dental caries OR enamel caries OR proximal caries OR ECC OR “early childhood caries” OR dentin caries OR dental cavity OR carious lesion OR primary dentition OR Primary caries OR deciduous dentition))) NOT ALL=(adult)) NOT ALL=(“glass ionomer”) and Review Article (Exclude – Document Types) and 1999 or 1998 or 1997 or 1996 or 1995 or 1994 or 1993 or 1992 or 1991 or 1984 or 1974 (Exclude – Publication Years)</p>	369	
------------	---	-----	--

Tabla 2: Medición de la variable principal de cada estudio (con placebo)

ESTUDIOS SDF	N° lesion de caries	N° de lesiones detenidas			Tasa de éxito
		Media	SD	N°	%
Phonghanyudh A y cols. 2022 (53).	1001	–	–	592	59,1
Clemens J y cols. 2017 (48).	102	–	–	102	100
Mei ML y cols. 2020 (49)	59	–	–	49	83
Chu CH y cols. 2002 (54)	68	2,49	0,27	–	100
Chu CH y cols. 2002 (54)	71	2,82	0,3	–	100
Chu CH y cols. 2002 (54)	67	1,27	0,19	–	42
Chandra L y cols. 2017 (50)	1144	–	–	797	69,7
Chandra L y cols. 2017 (50)	437	–	–	110	25,2
Milgrom P y cols. 2017 (51)	29	3,17	2,77	15	51,7
Milgrom P y cols. 2017 (51)	35	0,17	0,71	1	2,9
Mabangkhu S y cols. 2020 (51)	1111	–	–	397	35,7

Yassin R y col. 2023 (56)	488	–	–	311	63,7
TOTAL media porcentaje					61,08
ESTUDIOS NaF					
Phonghanyudh A y cols. 2022 (53).	973	–	–	572	58,8
Autio-Gold JT y cols. 2001 (52).	255	–	–	207	81,2
Autio-Gold JT y cols. 2001 (52).	225	–	–	85	37,8
Chu CH y cols. 2002 (54)	67	1,45	0,19	–	26
Chu CH y cols. 2002 (54)	68	1,54	0,27	–	66
Chu CH y cols. 2002 (54)	67	1,27	0,19	–	42
Mabangkhru S y cols. 2020 (55)	1138	–	–	238	20,9
Yassin R y col. 2023 (56)	461	–	–	268	58,1
Total media porcentaje					48,85

Tabla 5: Características generales de los estudios revisado

Autores (año)	Tipo de estudio	Tipo de material utilizado	Nº pacientes (datos de partida)	Sexo Nº	Edad media (años)	Perdidas (%)	Tipo de superficie tratada
Phonghanyudh A y cols. 2022 (53)	Ensayo clínico randomizado	38% SDF/ 5% NaF	302	M: 167 F:123	3	Grupo 1: 17,0% Grupo 2: 14,7 %	Buccal/lingual: 1469 Proximal: 127 Occlusal: 388
Autio-Gold JT y cols. 2001 (52)	Ensayo clínico randomizado	5% NaF	183	M: 31 F:37 (barniz) M: 54 F: 61 (control)	3 – 5	19,1%	Occlusal: 153 (barniz)/ 177 (control) Buccal: 71 (barniz)/ 24 (control) Lingual:31 (barniz)/ 24 (control)
Clemens J y cols. 2017 (48)	Ensayo clínico no controlado	38% SDF	32	M: 19 F:13	3,5	6,3%	–
Mei ML y cols. 2020 (49)	Ensayo clínico no controlado	38% SDF	14	M: 9 F: 5	5	–	–
Chu CH y cols. 2002 (54)	Ensayo clínico controlado prospectivo	38% SDF/ 5% NaF	375	M: 209 F:166	4	8%	–
Chandra L y cols. 2017 (50)	Estudio de cohorte	38% SDF	115	M: 39 F: 49	3–5	33%	–
Milgrom P y cols. 2017 (51)	Ensayo clínico randomizado	38% SDF	66	M: 33 F: 31	3– 5	3%	–

Mabangkhu S y cols. 2020 (55)	Ensayo clínico randomizado	38% SDF/ 5% NaF	302	M: 172 F: 130	1,5–4	Grupo 1: 15,0 % Grupo 2: 10,7 %	Buccal/lingual Proximal Occlusal
Yassin R y col. 2023 (56)	Ensayo clínico randomizado	38% SDF/ 5% NaF	165	M: 77 F: 88	1–4	13,3%	Buccal/lingual: 242 Proximal: 381 Occlusal: 326

Tabla 6: Características generales de los estudios incluidos

Autores (año)	Nº de lesión de caries	Tiempo de aplicación (segundos)	Nº de aplicaciones	Tiempo de seguimiento
ESTUDIOS SDF				
Phonghanyudh A y cols. 2022 (53)	1001	10 s	1 cada 6 meses	18 meses
Clemens J y cols. 2017 (48)	102	30-90 s (65 lesiones) 30 (9) 45 (11) 60 (31) 75 (2) 90 (12) 120 (37)	1 cada 2-3 semanas o cada 3 meses si la lesión no era detenida	3 meses
Mei ML y cols. 2020 (49)	59	–	1 al inicio del estudio	3 meses

Chu CH y cols. 2002 (54)	138	–	1 cada 12 meses	30 meses
Chandra L y cols. 2017 (50)	1144	–	–	10 meses
Milgrom P y cols. 2017 (51)	64	–	1 al inicio del estudio	14-21 días
Mabangkhu S y cols. 2020 (55)	1111	10 s	1 cada 6 meses	12 meses
Yassin R y col. 2023 (56)	488	10 s	1 al inicio del estudio	6 meses
ESTUDIOS NaF				
Phonghanyudh A y cols. 2022 (53)	973	10s	1 cada 6 meses	18 meses
Autio-Gold JT y cols. 2001 (52)	480	–	1 cada 4 meses	9 meses

Chu CH y cols. 2002 (54)	135	–	1 cada 3 meses	30 meses
Mabangkhu S y cols. 2020 (55)	1138	–	1 cada 6 meses	12 meses
Yassin R y col. 2023 (56)	461	10 s	1 al inicio del estudio	6 meses

Tabla 13: Detección de las caries y métodos de evaluación de los cambios producidos

Autores (año)	Detección de la lesión de carie	Método de evaluación de los cambios producidos
Phonghanyudh A y cols. 2022 (53)	Examen visual y táctil con sondas periodontales CPI (sonda 405/WHO), espejos dentales desechables conectados a (LED). El estado carioso se evaluó según los criterios ICDAS y el índice dmft (dientes cariados, ausentes y obturados) de la OMS.	La lesión cariosa del esmalte se clasificó como caries detenida en los exámenes de seguimiento si la lesión no progresaba a la dentina (código ICDAS 4, 5 ó 6).

<p>Autio-Gold JT y cols. 2001 (52)</p>	<p>Examen visual y táctil con sonda dental. Examen radiográfico con aletas de mordida</p>	<p>Las lesiones activas del esmalte se consideraron cariadas (d), y las lesiones inactivas del esmalte, sanas (s), cuando se utilizaron nuestros índices dEmfs, dEmft y dEs recientemente desarrollados (es decir, cariadas con lesiones iniciales del esmalte, superficies ausentes y obturadas; cariadas con lesiones iniciales del esmalte, dientes ausentes y obturados; y superficies cariadas con lesiones iniciales del esmalte, respectivamente).</p>
<p>Clemens J y cols. 2017 (48)</p>	<p>Examen visual y táctil con sonda dental. Examen radiográfico estándar</p>	<p>En las lesiones tratadas se evaluó el color de la dentina (amarillo, negro, marrón) y la textura de la lesión (blanda, dura, calcárea, brillante) presionando suavemente con una sonda. La eficacia del SDF se evaluó basándose en los resultados clínicos, donde las lesiones oscuras, duras y negras sin dolor ni infección se consideraron resultados positivos.</p>

Mei ML y cols. 2020 (49)	Examen visual y táctil con sonda dental.	La lesión fue considerada activa si se mantenía blanda al sondaje.
Chu CH y cols. 2002 (54)	Examen visual y táctil con sonda dental	Se registró una lesión como caries activa cuando la dentina se podía penetrar fácilmente con la sonda. Si la dentina no podía ser penetrada, la lesión se clasificaba como caries retenida.
Chandra L y cols. 2017 (50)	Examen visual y táctil	Las mediciones se realizaron mediante examen clínico utilizando herramientas estándar desechables (espejo bucal, explorador, excavadores). Las caries detenidas son de color negro y tienen una superficie dura. Las caries dentinarias activas se identificaron mediante examen clínico, mostrando el explorador una superficie blanda.
Milgrom P y cols. 2017 (51)	Examen visual y táctil	Se considero la carie detenida cuando la caries de esmalte/dentina es fácilmente visible a simple vista; la superficie de la caries es brillante y se siente dura al sonarla con una presión suave.

<p>Mabangkhru S y cols. 2020 (55)</p>	<p>Inspección visual-táctil utilizando una sonda periodontal CPI de la OMS sin examen radiográfico</p>	<p>Una superficie dental blanda, al arrastrar suavemente la sonda, se diagnosticó como lesión activa. Una superficie dental lisa y dura que no se podía penetrar fácilmente se clasificó como lesión detenida.</p>
<p>Yassin R y col. 2023 (56)</p>	<p>Examen visual y táctil, sin examen radiográfico</p>	<p>Las lesiones diagnosticadas con un código ICDAS 3 o 4 al inicio del estudio se clasificaron como detenidas si después de 6 meses no habían pasado a un código ICDAS superior. Una lesión con un código ICDAS 5 o 6 al inicio del estudio se clasificó como detenida si era dura y no coriácea o blanda al pasar suavemente la sonda sobre ella al cabo de 6 meses.</p>

Section and Topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
TITLE			
Title	1	Identify the report as a systematic review.	Portada
ABSTRACT			
Abstract	2	See the PRISMA 2020 for Abstracts checklist.	3-4
INTRODUCTION			
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of existing knowledge.	6-16
Objectives and Justification	4	Provide an explicit statement of the objective(s) or question(s) the review addresses.	17-19
METHODS			
Eligibility criteria	5	Specify the inclusion and exclusion criteria for the review and how studies were grouped for the syntheses.	20-21
Information sources	6	Specify all databases, registers, websites, organisations, reference lists and other sources searched or consulted to identify studies. Specify the date when each source was last searched or consulted.	22-23
Search strategy	7	Present the full search strategies for all databases, registers and websites, including any filters and limits used.	22-24
Selection process	8	Specify the methods used to decide whether a study met the inclusion criteria of the review, including how many reviewers screened each record and each report retrieved, whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.	24
Data collection process	9	Specify the methods used to collect data from reports, including how many reviewers collected data from each report, whether they worked independently, any processes for obtaining or confirming data from study investigators, and if applicable, details of automation tools used in the process.	24
Data items	10a	List and define all outcomes for which data were sought. Specify whether all results that were compatible with each outcome domain in each study were sought (e.g. for all measures, time points, analyses), and if not, the methods used to decide which results to collect.	24-25
	10b	List and define all other variables for which data were sought (e.g. participant and intervention characteristics, funding sources). Describe any assumptions made about any missing or unclear information.	24-25
Study risk of bias assessment	11	Specify the methods used to assess risk of bias in the included studies, including details of the tool(s) used, how many reviewers assessed each study and whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.	26
Effect measures	12	Specify for each outcome the effect measure(s) (e.g. risk ratio, mean difference) used in the synthesis or presentation of results.	26
Synthesis methods	13a	Describe the processes used to decide which studies were eligible for each synthesis (e.g. tabulating the study intervention characteristics and comparing against the planned groups for each synthesis (item #5)).	24,26
	13b	Describe any methods required to prepare the data for presentation or synthesis, such as handling of missing summary statistics, or data conversions.	24-26
	13c	Describe any methods used to tabulate or visually display results of individual studies and syntheses.	24-26

Section and Topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
	13d	Describe any methods used to synthesize results and provide a rationale for the choice(s). If meta-analysis was performed, describe the model(s), method(s) to identify the presence and extent of statistical heterogeneity, and software package(s) used.	24-26
	13e	Describe any methods used to explore possible causes of heterogeneity among study results (e.g. subgroup analysis, meta-regression).	
	13f	Describe any sensitivity analyses conducted to assess robustness of the synthesized results.	
Reporting bias assessment	14	Describe any methods used to assess risk of bias due to missing results in a synthesis (arising from reporting biases).	
Certainty assessment	15	Describe any methods used to assess certainty (or confidence) in the body of evidence for an outcome.	
RESULTS			
Study selection	16a	Describe the results of the search and selection process, from the number of records identified in the search to the number of studies included in the review, ideally using a flow diagram.	27-28
	16b	Cite studies that might appear to meet the inclusion criteria, but which were excluded, and explain why they were excluded.	29-30
Study characteristics	17	Cite each included study and present its characteristics.	31-32
Risk of bias in studies	18	Present assessments of risk of bias for each included study.	33-35
Results of individual studies	19	For all outcomes, present, for each study: (a) summary statistics for each group (where appropriate) and (b) an effect estimate and its precision (e.g. confidence/credible interval), ideally using structured tables or plots.	36-41, 61-62
Results of syntheses	20a	For each synthesis, briefly summarise the characteristics and risk of bias among contributing studies.	33-41
	20b	Present results of all statistical syntheses conducted. If meta-analysis was done, present for each the summary estimate and its precision (e.g. confidence/credible interval) and measures of statistical heterogeneity. If comparing groups, describe the direction of the effect.	
	20c	Present results of all investigations of possible causes of heterogeneity among study results.	
	20d	Present results of all sensitivity analyses conducted to assess the robustness of the synthesized results.	
Reporting biases	21	Present assessments of risk of bias due to missing results (arising from reporting biases) for each synthesis assessed.	
Certainty of evidence	22	Present assessments of certainty (or confidence) in the body of evidence for each outcome assessed.	
DISCUSSION			
Discussion	23a	Provide a general interpretation of the results in the context of other evidence.	42-47
	23b	Discuss any limitations of the evidence included in the review.	47-48

Section and Topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
	23c	Discuss any limitations of the review processes used.	47-48
	23d	Discuss implications of the results for practice, policy, and future research.	48-49
OTHER INFORMATION			
Registration and protocol	24a	Provide registration information for the review, including register name and registration number, or state that the review was not registered.	
	24b	Indicate where the review protocol can be accessed, or state that a protocol was not prepared.	
	24c	Describe and explain any amendments to information provided at registration or in the protocol.	
Support	25	Describe sources of financial or non-financial support for the review, and the role of the funders or sponsors in the review.	
Competing interests	26	Declare any competing interests of review authors.	
Availability of data, code and other materials	27	Report which of the following are publicly available and where they can be found: template data collection forms; data extracted from included studies; data used for all analyses; analytic code; any other materials used in the review.	

CARIES ARREST EFFECT OF SILVER DIAMINE FLUORIDE COMPARED TO
SODIUM FLUORIDE IN PEDIATRIC DENTISTRY PATIENTS (PRIMARY
DENTITION): SYSTEMATIC REVIEW.

Running title: Caries arrest effect of SDF compared to NaF in pediatric dentistry
patients (primary dentition).

Authors:

Camilla Pollini¹, Paula Oliveros Granell².

*1. 5th year student of the Dentistry degree at the European University of Valencia,
Valencia, Spain*

*2. Professor Faculty of Dentistry, European University of Valencia, Valencia,
Spain.*

Correspondence address:

Camilla Pollini
Paseo Alameda 7, Valencia
46010 – Valencia

Camilla.pollini@gmail.com

Abstract

Introduction: The high prevalence of early caries in children and its consequences lead to the need to investigate non-invasive methods for its treatment. With limited information on the efficacy of 38% silver diamine fluoride (SDF), the objective of this review is to evaluate the effectiveness of caries arrest in primary dentition with the use of SDF compared to 5% sodium fluoride (NaF) varnish, as well as to evaluate the intraoperative and postoperative complications related to its application.

Material and methods: The systematic review was conducted following the PRISMA 2020 guidelines. The PICO question strategy was applied to develop a specific research question. PubMed, Scopus and Web of Science were searched for literature published between 2000 and 2024. A three-stage screening process was performed and quality was assessed using the Cochrane, Newcastle-Ottawa scales.

Results: Of the 24 potentially eligible articles, 9 were included in the present study: 4 studies on the application of 38% SDF, 1 on 5% NaF and 4 compared the two groups. The studies evaluating SDF had a mean caries arrest success rate of 59% and only one study reported adverse intra- and postoperative complications, all studies did not consider caries staining as a complication. For the studies that applied NaF the success rate was 45.48%, no study found any related complications.

Conclusions: Both materials showed a high caries arresting efficacy, which was higher in the case of SDF at 38%. Both topical fluorinating agents showed no significant side effects. Discoloration resulting from the application of 38% SDF was not considered an adverse effect and had no impact on parents' satisfaction with the children's dental appearance.

Introduction:

Dental caries represents an infectious pathology of microbial origin affecting both primary and permanent teeth. Children with untreated caries have a poor quality of life that includes pain, eating and drinking difficulties, sleeping difficulties and a sense of guilt in the family, while preschool children also experience sleep disorders, growth retardation, increased risk of hospitalizations and emergency dental visits, and increased school absenteeism and reduced learning ability (1). Early detection of caries is extremely important, as it determines the possibility of treating them with non-invasive or microinvasive methods, such as Silver Diamine Fluoride (SDF) and Sodium Fluoride (NaF), which control the progression of the disease and make it reversible in the early stages (1,2). SDF is an exceptionally potent anti-cavity drug due to the combination of the antibacterial properties of silver and the remineralizing properties of fluoride (3). In the same way NaF varnish is used to prevent the development of caries, stop early caries of enamel and even soft dentin by promoting remineralization of decayed tooth substance (4). Currently there are few systematic reviews and studies comparing the efficacy of SDF and NaF varnish in stopping early caries. The existing reviews included other types of materials, other types of percentages of SDF or NaF, and did not differentiate the results between each other and the results between the primary and permanent dentition (5). Gao et al (6) and BaniHani A. et al (7) focused exclusively on reviewing SDF without comparing it with NaF. Trieu et al (8), despite reviewing both materials, also included different percentages of SDF. Duangthip D (9) included studies that used also other non-surgical methods of caries such as IV or simply periodic oral health education and brushing with 1000 ppm fluoride toothpaste. The current systematic review, however, focused on evaluating caries arrest in primary dentition by comparing SDF at 38% and NaF at 5%. The aim of the present systematic review is to systematically examine the following question: in pediatric dentistry patients affected by caries in primary dentition, does the application of silver amino fluoride have a greater caries arresting effect than the application of sodium fluoride varnish? For this purpose, we evaluated, firstly, caries arrest measurements and the corresponding success rate and, secondly, the related intraoperative and postoperative complications.

Materials and methods:

The following systematic review was conducted following the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses) guideline statement (10).

- Focus question

The research question was developed following the PICO structured question system.

P (population): Paediatric dentistry patients affected by caries in primary dentition

I (intervention): Silver Diamine Fluoride (SDF)

C (comparison): Sodium Fluoride Varnish (NaF)

O (target): Effectiveness

- O1: Higher caries arresting effect
- O2: Intraoperative and postoperative complications related to the application of SDF and NaF

- Eligibility criteria:

The following inclusion criteria were selected:

- Study design: randomized controlled clinical trials, cohort studies, case-control studies; publications in English, Spanish or Italian; published from January 2000 to February 2024.
- Patient: studies conducted in paediatric population affected by caries in primary dentition (any surface) with number of participants ≥ 5 patients;
- Intervention: treatment of caries with SDF and/or NaF in primary dentition, evaluating the effectiveness of the material in arresting the lesion.
- Outcome Variables: as a primary variable, studies were selected that provided data on the effect of caries arrest after the use of SDF and/or NaF. As secondary variables: intraoperative and postoperative complications related to the application of SDF and/or NaF.

The following were considered as exclusion criteria: in vitro and animal experimental studies, reviews, single case studies, pilot studies, letters or comments to the editor, expert reports. In addition, studies that also considered glass ionomer or materials other than SDF or NaF, percentage of SDF other than 38% and percentage of NaF other than 5% were excluded.

Restrictions were imposed according to the year of publication from January 2000 to February 2024.

- Information sources and data search:

An automated search of the literature published from January 2000 to February 2024 was carried out. Pubmed, Scopus and Web of Science databases were used, using the following keywords: “children”, “infant patient”, “juvenile patient”, “dental caries”, “enamel caries”, “proximal caries”, “ECC”, “early childhood caries”, “dentin caries”, “dental cavity”, “cariou lesion”, “primary dentition”, “primary caries”, “deciduous dentition”, “Silver diamine fluoride”, “SDF”, “silver diamine fluoride solution”, “caries arrest”, “cariostatic”, “caries arresting rate”, “caries arresting potential”, “effectiveness”, “effect”, “efficacy”, “Sodium fluoride varnish”, “NaF varnish”, “NaF”, “sodium fluoride”, “fluoride varnish”. Keywords were combined with the Boolean operators AND, OR, NOT and ‘MeSH’ terms were used in the case of Pubmed, in order to obtain broader search results.

The search in Pubmed was as follows: (((((Silver diamine fluoride[Title/Abstract] OR SDF[Title/Abstract] OR "silver diamine fluoride solution"[Title/Abstract]) AND (Caries arrest[Title/Abstract] OR cariostatic[Title/Abstract] OR caries arresting rate[Title/Abstract] OR caries arresting potential[Title/Abstract] OR effectiveness[Title/Abstract] OR effect[Title/Abstract] OR efficacy[Title/Abstract])) OR ((Sodium fluoride varnish[Title/Abstract] OR NaF varnish[Title/Abstract] OR NaF[Title/Abstract] OR sodium fluoride[Title/Abstract] OR fluoride varnish[Title/Abstract]) AND (Caries arrest[Title/Abstract] OR cariostatic[Title/Abstract] OR caries arresting rate[Title/Abstract] OR caries arresting potential[Title/Abstract] OR effectiveness[Title/Abstract] OR effect[Title/Abstract] OR efficacy[Title/Abstract]))) AND (((((children[MeSH Terms]) OR (infant patient OR juvenile patient)) AND (dental caries[MeSH Terms])) OR (enamel caries OR proximal caries OR ECC OR "early childhood caries" OR dentin caries OR dental cavity OR cariou lesion OR primary dentition OR Primary caries)) OR (deciduous dentition[MeSH Terms]))) NOT (glass ionomer)) NOT (adult). Filters: Clinical Trial, Randomized Controlled Trial, from 2000 – 2023.

In addition, from the reference of the selected articles, an additional cross-reference search was performed to find supplementary publications that were not found in the databases used. Duplicates were removed from the review.

- Search strategy:

A selection process was carried out in three different phases. The selection of studies was carried out by a peer reviewer (CP). In the first phase, publications considered irrelevant were eliminated according to titles. In the second stage, studies were screened by filtering through abstracts and applying inclusion and exclusion criteria according to study type, intervention type, patient type and outcome variables. The third phase was followed by reading the full text and selecting articles according to outcome variables for subsequent data extraction.

- Extraction data:

Data extraction was carried out by means of tables arranged according to the type of material used. These tables indicate authors and year of publication, type of study (prospective controlled clinical trial, cohort and cross-sectional study, randomized controlled trial, randomized clinical trial), type of material used (SDF 38% and/or NaF 5%), number of patients, gender, mean age of patients, study losses, type of surface treated, number of caries lesions, application time (seconds), application pattern of the materials (number of applications), follow-up time (months), caries lesion arrest rate (percentage of success), caries lesion arrest rate (percentage of success), follow-up time (months), caries lesion arrest rate (success rate), method of evaluation of changes in the caries lesion (assessment of success through lesion color change, consistency of carious tissue and radiographic evaluation), intraoperative and postoperative adverse effects or complications with SDF 38% and/or NaF 5% treatment (number, type of complication or adverse effect).

- Quality and risk of bias assessment:

Risk of bias assessment was assessed by a single reviewer (CP), with the aim of analysing the methodological quality of the included articles. Randomized controlled clinical trial studies were assessed for quality using the Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 6.1

(<http://handbook.cochrane.org>). Publications were considered 'low risk of bias' when they met all criteria, 'high risk of bias' when one or more criteria were not met, and 'uncertain bias' when there was a lack of information or uncertainty about the potential for bias. The Newcastle-Ottawa scale (11); was used to measure the quality of non-randomized observational studies; 'low risk of bias' was considered for a star score >6 and 'high risk of bias' for a score ≤ 6.

- Data synthesis:

Data synthesis was carried out by dividing the articles according to the material used and analyzing the main outcome variable. The values of the main variables were grouped according to study type to summarize and compare the results. As percentages varied due to differences in samples and procedures, a weighted arithmetic mean was calculated to obtain a single caries detection rate. Intra- and post-operative complications were recorded. The lack of randomized studies precluded a meta-analysis, so the results were presented as a descriptive study of the variables.

Results

- Study selection:

A total of 613 articles were obtained from the initial search process, of which 218 were found in Medline-Pubmed, 26 in SCOPUS and 369 in Web of Science. By screening by titles and abstracts, 24 articles were recognized as potentially eligible. Subsequently, full-text articles were obtained and evaluated. As a result, 9 articles met the inclusion criteria and were consequently included in the present systematic review (Fig. 1).

- Analysis of the characteristics of the reviewed studies:

In the present systematic review of the 9 included articles published between 2001 and 2023, 5 were randomized clinical trials, 1 was a prospective controlled clinical trial, 2 uncontrolled and 1 was a cohort study. Four of these described caries arrest using 38% SDF (12–15), one using 5% NaF (16) and four compared the two groups (17–20). In the randomized studies the patient was the unit of randomization. A total of 1524 patients were treated: 227 treated with 38% SDF, 153 with 5% NaF and 1144 treated with both techniques. A total of 7260 lesions

were treated: 4073 with 38% SDF and 3187 with 5% NaF. The general characteristics of the included studies are presented in table 1 and 2.

- Risk of bias

For the randomized studies only two were considered low risk of bias, while the other three were considered high risk of bias (Fig. 2). Contamination bias (other biases) was the highest risk item. For the non-randomized observational studies two were considered low risk of bias and two high risk of bias (Fig. 3 and 4).

- Synthesis of results:

Caries arrest effect.

In relation to the use of SDF 38%, 8 studies provided data on caries arrest (12–15,17–20), the average success rate was 59 % (table 3). The highest caries arrest rate was recorded in the study of Clemens J et al. (12) and in the first and second group of the Chu CH et al. study (18) with a success rate of 100%. The lowest success rate assessment with a value of 35.7 % was observed in the study of Milgrom P et al (15) where the follow-up time was 21 days and SDF was applied only at the beginning of the study. As for NaF 5%, 5 studies reported data on its use to arrest caries lesions (16–20). The mean caries arrest rate was 45.48%. The highest values of success rate were found in the studies of Autio-Gold JT et al (16) and Chu CH et al (18) with percentages of 81.2% and 66% respectively.

Intraoperative and postoperative complications

Six investigations reported the occurrence or absence of intraoperative or postoperative complications or adverse effects after the use of SDF (12,15,17–20). In contrast, no studies reported adverse reactions related to NaF application (table 4). Among the six studies only Milgrom P et al (15) reported the presence of adverse effects. Of these, the most likely to be related to the product studied are diarrhoea, stomach pain and the presence of a spot on the corner of the lip that looked like a burn, but was flat, not painful or irritated. The remaining studies (12,17–20) did not report any major adverse effects. None of the studies considered discoloration or darkening of the lesions as a complication.

Discussion:

Dental caries is one of the most common chronic childhood diseases. As a consequence, it is essential to identify minimally invasive and less traumatic approaches to the treatment of dental caries such as 38% SDF and 5% NaF.

The primary objective of this study was to evaluate both techniques in terms of caries arrest, and secondarily to analyze the intraoperative and postoperative complications related to their application.

- Caries lesion arrest

This systematic review describes the results obtained through scientific evidence on the use of 38% SDF and 5% NaF in caries arrest in primary dentition, confirming the greater efficacy of the first material, with a success rate of 59%, compared to the latter with a rate of 45.48%. These are consistent with other systematic reviews. Gao et al (6) indicated that 38 % SDF is more effective in stopping dental caries than 5 % NaF varnish, both in primary and permanent teeth, with an overall caries arrest rate of 65.9 %. On the other hand, Trieu et al (8) confirmed the efficacy of SDF versus fluoride varnish after a 30-month clinical evaluation. This may be associated with the fact that the efficacy of SDF is related to its high concentrations of silver and fluoride ions, the synergistic effect of these ions and its higher alkalinity (21). It was observed that the application time does not vary the results significantly, while the number of applications can influence the success rate of the material. Clemens J. et al. (12) studied the effect of 38% SDF with an exposure interval application time between 30 and 120 seconds. The authors did not observe a significant relationship between the duration of SDF application on the teeth and the efficacy of the treatment. Similar results were found in the study by Thakur S. et al. (22), where although the caries arrest rate was higher with 120 seconds duration of SDF application compared to 30 seconds and 90 seconds, this difference was not statistically significant.

Zhi et al (23), compared annual and six-monthly application of NaF showing that when the frequency of SDF application was increased to every 6 months, the proportion of active dentine that had arrested increased. Similarly, BaniHani A. et al (7) in their review reported how the caries arrest rate after a single 38% SDF

application ranged from 31 to 79%, whereas biannual application has significantly increased the caries arrest rate to 53 to 91%.

- Intraoperative and postoperative complications

Few side effects are reported in the studies reviewed for this systematic review. No studies report adverse effects resulting from the use of 5% NaF varnish and only the study by Milgrom P et al. (15) reported diarrhea, stomach pain and flu-like symptoms as the most common after SDF application. The literature reports that the main adverse effects associated with SDF applications are pulp irritation, dental staining and oral soft tissue irritation (24). However, complications related to SDF are rare, Llodra et al (25) reported in their study slightly painful white lesions on the mucosa in three patients, similarly Duangthip D. et al (26) reported in their randomized clinical trial tooth or gum pain, swelling or whitening of the gums. However, investigators do not usually report mild irritation of the oral mucosa, being a reversible and infrequent event (27). The most frequently reported side effect is blackening or staining of carious lesions. In the present systematic review, it is observed that in the studies of Phonghanyudh A et al (17), Chu et al (18), Mabangkhu S et al (19) and Yassin R et al (20), although most of the lesions treated showed staining, the parents' satisfaction with the dental appearance of the children did not vary between the group using SDF and those using NaF. The scientific literature reports data consistent with these findings. Ruff et al. (28) observed that concern about staining of dental caries and oral mucosa due to FDS treatment did not seem to affect Oral Health Related Quality of Life (OHRQoL). This could be attributed to effective communication and information provided to parents during recruitment. Still, in many cultures where dental aesthetics is a concern, the unavoidable side effect of SDF (black staining) should be described and discussed with parents before SDF is applied (20). To reduce tooth discoloration, potassium iodide could be incorporated into the SDF during its application, as investigated in the systematic reviews by Roberts A et al (29) and Asghar M et al (30), although both articles highlighted the need for future studies to validate the reported findings. Despite the limitations, both materials showed a high efficacy in caries arrest, being higher in the case of SDF. Therefore, the application of 38% SDF is more effective than 5% NaF varnish in arresting caries lesions in primary dentition. In addition, the two topical fluoride

agents have no significant side effects. Discoloration resulting from the application of 38% SDF was not considered an adverse effect and had no impact on parents' satisfaction with the children's dental appearance. The materials investigated in this review correspond to minimally invasive, low-cost, simple methods with reduced operative times. For the following reason their use could reduce fear and anxiety in young children, generating less stressful sessions and motivating parents and companions to collaborate with the treatment.

Bibliography:

1. Sheiham A. Dental caries affects body weight, growth and quality of life in pre-school children. *Br Dent J.* 2006;201(10):625–6.
2. Akarlan Z. Introductory Chapter: Diagnosis of Dental Caries. In: Akarlan Z, editor. *Dental Caries - Diagnosis, Prevention and Management.* InTech; 2018.
3. Holmgren CJ, Roux D, Doméjean S. Minimal intervention dentistry: part 5. Atraumatic restorative treatment (ART) – a minimum intervention and minimally invasive approach for the management of dental caries. *Br Dent J.* 2013;214(1):11–8.
4. Moss ME, Zero DT. Fluoride and Caries Prevention. In: Burt and Eklund's *Dentistry, Dental Practice, and the Community.* Elsevier; 2021. p. 277–95.
5. Seppä L. Efficacy and safety of fluoride varnishes. *Compend Contin Educ Dent Jamesburg NJ* 1995. 1999;20(1 Suppl):18–26; quiz 34–5.
6. Gao SS, Zhao IS, Hiraishi N, Duangthip D, Mei ML, Lo ECM, et al. Clinical Trials of Silver Diamine Fluoride in Arresting Caries among Children: A Systematic Review. *JDR Clin Transl Res.* 2016;1(3):201–10.
7. BaniHani A, Santamaría RM, Hu S, Maden M, Albadri S. Minimal intervention dentistry for managing carious lesions into dentine in primary teeth: an umbrella review. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2022;23(5):667–93.
8. Trieu A, Mohamed A, Lynch E. Silver diamine fluoride versus sodium fluoride for arresting dentine caries in children: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep.* 2019;9(1):2115.
9. 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.

10. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;n71.
11. Stang A. Critical evaluation of the Newcastle-Ottawa scale for the assessment of the quality of nonrandomized studies in meta-analyses. *Eur J Epidemiol*. 2010;25(9):603–5.
12. Clemens J, Gold J, Chaffin J. Effect and acceptance of silver diamine fluoride treatment on dental caries in primary teeth. *J Public Health Dent*. 2018;78(1):63–8.
13. Mei ML, Yan Z, Duangthip D, Niu JY, Yu OY, You M, et al. Effect of silver diamine fluoride on plaque microbiome in children. *J Dent*. 2020;102:103479.
14. Chandra L, Rahardjo A, Adiatman M, Darwita R, Maharani DA, Callea M. Evaluation of silver diamine fluoride application in children and factors associated with arrested caries survival. *J Phys Conf Ser*. 2017;884:012118.
15. Milgrom P, Horst JA, Ludwig S, Rothen M, Chaffee BW, Lyalina S, et al. Topical silver diamine fluoride for dental caries arrest in preschool children: A randomized controlled trial and microbiological analysis of caries associated microbes and resistance gene expression. *J Dent*. 2018;68:72–8.
16. Autio-Gold JT, Courts F. Assessing the effect of fluoride varnish on early enamel carious lesions in the primary dentition. *J Am Dent Assoc*. 2001;132(9):1247–53.
17. Phonghanyudh A, Duangthip D, Mabangkhu S, Jirarattanasopha V. Is Silver Diamine Fluoride Effective in Arresting Enamel Caries? A Randomized Clinical Trial. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(15):8992.
18. Chu CH, Lo ECM, Lin HC. Effectiveness of Silver Diamine Fluoride and Sodium Fluoride Varnish in Arresting Dentin Caries in Chinese Pre-school Children. *J Dent Res*. 2002;81(11):767–70.
19. Mabangkhu S, Duangthip D, Chu CH, Phonghanyudh A, Jirarattanasopha V. A randomized clinical trial to arrest dentin caries in young children using silver diamine fluoride. *J Dent*. 2020;99:103375.

20. Yassin R, Amer H, Tantawi ME. Effectiveness of silver diamine fluoride versus sodium fluoride varnish combined with mother's motivational interviewing for arresting early childhood caries: a randomized clinical trial. *BMC Oral Health*. 2023;23(1):710.
21. Abdellatif HM, Ali AM, Baghdady SI, ElKateb MA. Caries arrest effectiveness of silver diamine fluoride compared to alternative restorative technique: randomized clinical trial. *Eur Arch Paediatr Dent Off J Eur Acad Paediatr Dent*. 2021;22(4):575–85.
22. Thakur S, Singhal P, Chauhan D, Sojan M. A Comparative Study to Evaluate the Effectiveness of Silver Diamine Fluoride at Different Time Durations of Application in Treating Carious Primary Teeth: A Randomized Trial. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2022;15(S2):S147–50.
23. Zhi QH, Lo ECM, Lin HC. Randomized clinical trial on effectiveness of silver diamine fluoride and glass ionomer in arresting dentine caries in preschool children. *J Dent*. 2012;40(11):962–7.
24. Rosenblatt A, Stamford TCM, Niederman R. Silver Diamine Fluoride: A Caries “Silver-Fluoride Bullet.” *J Dent Res*. 2009;88(2):116–25.
25. Llodra JC, Rodriguez A, Ferrer B, Menardia V, Ramos T, Morato M. Efficacy of Silver Diamine Fluoride for Caries Reduction in Primary Teeth and First Permanent Molars of Schoolchildren: 36-month Clinical Trial. *J Dent Res*. 2005;84(8):721–4.
26. Duangthip D, Fung MHT, Wong MCM, Chu CH, Lo ECM. Adverse Effects of Silver Diamine Fluoride Treatment among Preschool Children. *J Dent Res*. 2018;97(4):395–401.
27. Contreras V, Toro MJ, Elías-Boneta AR, Encarnación-Burgos A. Effectiveness of silver diamine fluoride in caries prevention and arrest: a systematic literature review. *Gen Dent*. 2017;65(3):22–9.
28. Ruff RR, Whittemore R, Grochecki M, Bateson J, Barry Godín TJ. Silver diamine fluoride and oral health-related quality of life: A review and network meta-analysis. Wierichs RJ, editor. *PLOS ONE*. 2022;17(2):e0261627.
29. Roberts A, Bradley J, Merkley S, Pachal T, Gopal J, Sharma D. Does potassium iodide application following silver diamine fluoride reduce staining of tooth? A systematic review. *Aust Dent J*. 2020;65(2):109–17.

30. Asghar M, Omar RA, Yahya R, Yap AU, Shaikh MS. Approaches to minimize tooth staining associated with silver diamine fluoride: A systematic review. *J Esthet Restor Dent.* 2023;35(2):322–32.

Financing: none declared

Conflict of interest: none declared

Table 1: General characteristics of the included studies

Authors (years)	Type of study	Materials used	N° of patients (baseline data)	Sex N°	Mean age (years)	Dropout rates (%)	Surface treated
Phonghanyudh A y cols. 2022 (17)	Randomized clinical trial	38% SDF/ 5% NaF	302	M: 167 F:123	3	Grupo 1: 17,0% Grupo 2: 14,7 %	Buccal/lingual : 1469 Proximal: 127 Occlusal: 388
Autio-Gold JT y cols. 2001 (16)	Randomized clinical trial	5% NaF	183	M: 31 F:37 (varnish) M: 54 F: 61 (control)	3 – 5	19,1%	Occlusal: 153 (varnish)/ 177 (control) Buccal: 71 (varnish)/ 24 (control) Lingual:31 (varnish)/ 24 (control)
Clemens J y cols. 2017 (12)	Uncontrolled clinical study	38% SDF	32	M: 19 F:13	3,5	6,3%	–
Mei ML y cols. 2020 (13)	Uncontrolled clinical study	38% SDF	14	M: 9 F: 5	5	–	–
Chu CH y cols. 2002 (18)	Prospective clinical trial	38% SDF/ 5% NaF	375	M: 209 F:166	4	8%	–

Chandra L y cols. 2017 (14)	Cohort study	38% SDF	115	M: 39 F: 49	3–5	33%	–
Milgrom P y cols. 2017 (15)	Randomized clinical trial	38% SDF	66	M: 33 F: 31	3–5	3%	–
Mabangkhu S y cols. 2020 (19)	Randomized clinical trial	38% SDF/ 5% NaF	302	M: 172 F: 130	1,5–4	Grupo 1: 15,0 % Grupo 2: 10,7 %	Buccal/lingual Proximal Occlusal
Yassin R y col. 2023 (20)	Randomized clinical trial	38% SDF/ 5% NaF	165	M: 77 F: 88	1–4	13,3%	Buccal/lingual : 242 Proximal: 381 Occlusal: 326

Table 2: General characteristics of the included studies

Authors (years)	N° caries lesion	Application time (seconds)	N° of applications	Follow-up time
SDF STUDIES				
Phonghanyudh A y cols. 2022 (17)	1001	10 s	1 every 6 months	18 meses
Clemens J y cols. 2017 (12)	102	30-90 s (65 lesions) 30 (9) 45 (11) 60 (31) 75 (2) 90 (12) 120 (37)	1 every 2-3 weeks or every 3 months if the lesion wasn't arrested	3 meses

Mei ML y cols. 2020 (13)	59	–	1 at study start	3 months
Chu CH y cols. 2002 (18)	138	–	1 every 12 months	30 months
Chandra L y cols. 2017 (14)	1144	–	–	10 months
Milgrom P y cols. 2017 (15)	64	–	1 at study start	14-21 days
Mabangkhru S y cols. 2020 (19)	1111	10 s	1 every 6 months	12 months
Yassin R y col. 2023 (20)	488	10 s	1 at study start	6 months
NaF STUDIES				
Phonghanyudh A y cols. 2022 (17)	973	10s	1 every 6 months	18 months
Autio-Gold JT y cols. 2001 (16)	480	–	1 every 4 months	9 months
Chu CH y cols. 2002 (18)	135	–	1 every 3 months	30 months
Mabangkhru S y cols. 2020 (19)	1138	–	1 every 6 months	12 months
Yassin R y col. 2023 (20)	461	10 s	1 at study start	6 months

Table 3: Descriptive results on the caries arrest effect in the SDF and NaF studies.

Authors (years)	N° caries lesion	N° of arrested lesion			Success rate	Weighted mean
		Mean	SD	N°	%	
SDF STUDIES						
Phonghanyudh A y cols. 2022 (17)	1001	–	–	592	59,1	14,5

Clemens J y cols. 2017 (12)	102	–	–	102	100	2,5
Mei ML y cols. 2020 (13)	59	–	–	49	83	1,2
Chu CH y cols. 2002 (18)	68	2,49	0,27	68	100	1,7
Chu CH y cols. 2002 (18)	71	2,82	0,3	71	100	1,74
Chandra L y cols. 2017 (14)	1144	–	–	797	69,7	19,58
Milgrom P y cols. 2017 (15)	29	3,17	2,77	15	51,7	0,37
Mabangkhru S y cols. 2020 (19)	1111	–	–	397	35,7	9,74
Yassin R y col. 2023 (20)	488	–	–	311	63,7	7,63
TOTAL Weighted mean						59
TOTAL Arithmetical mean percentage					73,66	
NaF STUDIES						
Phonghanyudh A y cols. 2022 (17)	973	–	–	572	58,8	19,32

Autio-Gold JT y cols. 2001 (16)	255	–	–	207	81,2	6,99
Chu CH y cols. 2002 (18)	67	1,45	0,19	17	26	0,59
Chu CH y cols. 2002 (18)	68	1,54	0,27	45	66	1,52
Mabangkhu S y cols. 2020 (19)	1138	–	–	238	20,9	8,03
Yassin R y col. 2023 (20)	461	–	–	268	58,1	9,04
TOTAL Weighted mean						45,48
TOTAL Arithmetical mean percentage					51,83	

Table 4: Descriptive results of intraoperative and postoperative complications.

Authors (years)	Nº of adverse effect (SDF)	Type of complication and adverse effect (SDF)	Nº of adverse effect (NaF)	Type of complication and adverse effect (NaF)
Phonghanyudh A y cols. 2022 (17)	0	No significant adverse effects, including vomiting or nausea, were reported	–	–
Autio-Gold JT y cols. 2001 (16)	–	–	–	–

Clemens J y cols. 2017 (12)	0	No incidences of pain or infection of the treated teeth were recorded	–	–
Mei ML y cols. 2020 (13)	–	–	–	–
Chu CH y cols. 2002 (18)	0	No adverse side effects such as discoloration or damage to gingival tissues were observed.	–	–
Chandra L y cols. 2017 (14)	–	–	–	–
Milgrom P y cols. 2017 (15)	8	Diarrhea Stomach pain Sporadic toothache Flu-like symptoms (nausea, vomiting, stomach pain, diarrhea) Redness around the mouth, but no pain or irritation Spot at the corner of the lip; looked like a burn, but was flat, not painful or irritated	–	–
Mabangkhru S y cols. 2020 (19)	0	No major adverse effects and systemic diseases, including vomiting or nausea were reported.	–	–
Yassin R y col. 2023 (20)	0	No adverse effects reported during the study period.	–	–

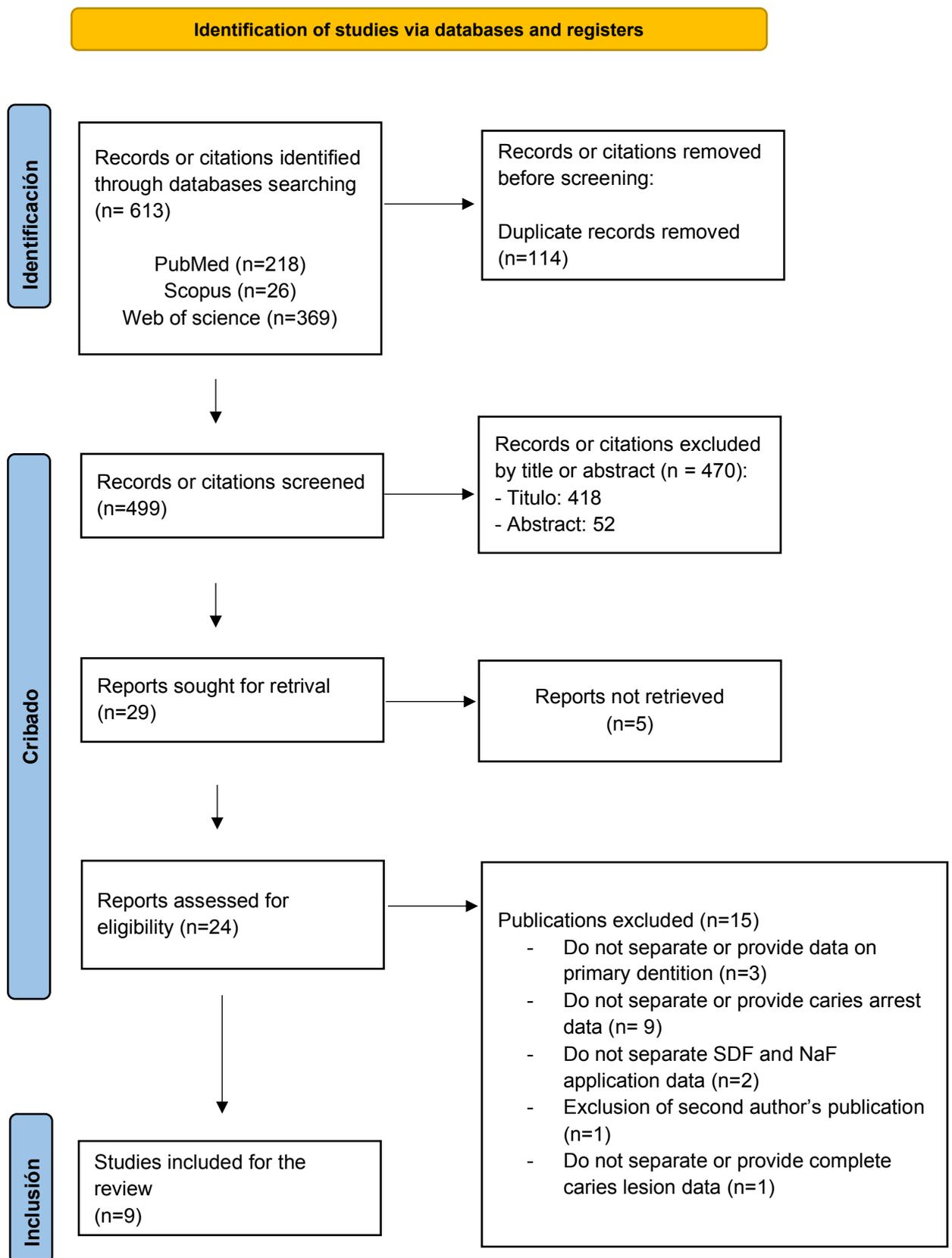


Fig. 1. Flow chart and title selection process during the systematic review.

	Sequence generation	Allocation concealment	Blinding of participants and personal	Blinding outcome assessment	Incomplete outcome data	Selective reporting	Other bias
Phonghanyudh A y cols. 2022 (17)	+	+	+	+	+	+	+
Autio-Gold JT y cols. 2001 (16)	+	?	+	+	+	+	-
Milgrom P y cols. 2017 (15)	+	+	+	?	+	?	-
Mabangkhu S y cols. 2020 (19)	+	+	+	+	+	+	+
Yassin R y col. 2023 (20)	+	-	-	-	+	+	+

Fig 2: Measurement of the risk of bias of randomized studies according to the Cochrane guidelines.

	Representativeness of the exposed cohort	Selection of the non-exposed cohort	Ascertainment of exposure	Demonstration that outcome of interest was not present at start	Comparability of cohorts based on the design or analysis	Comparability for additional factors	Assessment of outcome	dequacy of follow-up	Drop-out rate	Total
Clemens J y cols. 2017 (12)	-	-	☆	☆	☆	☆	☆	-	☆	6
Mei ML y cols. 2020 (13)	-	-	☆	☆	☆	☆	☆	-	☆	6
Chandra L y cols. 2017 (14)	☆	☆	☆	☆	☆	☆	-	☆	☆	8

Fig 3: Measurement of the risk of bias of non-randomized observational studies with the Newcastle-Ottawa scale - observational cohort studies without a control group.

Chu CH y cols. 2002 (18)	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	9
	Case definition	Representativeness	Selection of controls	Definition of control	Comparability for main outcome	Comparability for additional factors	Ascertainment of exposure	Same method of ascertainment for case and control	Drop-out rate	Total

Fig 4: Measurement of the risk of bias of non-randomized observational studies with the Newcastle-Ottawa scale - observational cohort studies without a control group.

EFFECTO DE DETENCIÓN DE CARIES DEL FLUORURO DIAMINO DE PLATA
COMPARADO CON EL FLUORURO DE SODIO EN PACIENTES
ODONTOPEDIÁTRICOS (DENTICIÓN PRIMARIA): REVISIÓN SISTEMÁTICA

Titulo corto: Efecto de detención de la caries del SDF comparado con el NaF en
pacientes odontopediátricos (dentición primaria).

Autores:

Camilla Pollini¹, Paula Oliveros Granell².

*1. Alumna de 5º curso de la Universidad Europea de Valencia, España. Facultad
de Ciencias de la Salud. Departamento de Odontología.*

*2. Profesor Facultad de Odontología, Universidad Europea de Valencia,
Valencia, España*

Dirección de correspondencia

Camilla Pollini

Paseo Alameda 7, Valencia

46010 – Valencia

Camilla.pollini@gmail.com

Resumen

Introducción: La alta prevalencia de caries temprana en niños y sus consecuencias conducen a la necesidad de investigar métodos no invasivos para su tratamiento. Existiendo información limitada sobre la eficacia del fluoruro diamino de plata (SDF) al 38% el objetivo de esta revisión fue de evaluar la efectividad de detención de caries en dentición primaria con el empleo de SDF respecto al barniz del fluoruro de sodio (NaF) al 5%; y evaluar las complicaciones intraoperatorias y postoperatorias relacionadas con su aplicación.

Material y métodos: La revisión sistemática se llevó a cabo siguiendo las directrices PRISMA 2020. Se aplicó la estrategia de preguntas PICO para la elaboración de la pregunta de investigación. Se realizaron búsquedas en PubMed, Scopus y Web of Science de literatura publicada entre 2000 y 2024. Se efectuó un proceso de selección en tres etapas y la calidad se evaluó mediante las escalas Cochrane, Newcastle-Ottawa.

Resultados: De los 24 artículos potencialmente elegibles, 9 se incluyeron en este estudio: 4 sobre la aplicación del SDF al 38%, 1 sobre el NaF al 5% y 4 compararon ambos grupos. En los estudios que evaluaron el SDF la tasa de éxito media de detención de caries fue del 59% y solamente un estudio reportó complicaciones adversas intra y postoperatorias, todos los estudios no consideraron la tinción de caries como complicación. Para los estudios que aplicaron el NaF la tasa de éxito fue del 45,48%, ningún estudio encontró complicaciones relacionadas.

Conclusiones: Ambos materiales evidenciaron una elevada eficacia en la detención de caries, siendo superior en el caso del SDF 38%. Ambos agentes fluorados tópicos no presentaron efectos secundarios significativos. La decoloración resultante al uso del SDF al 38% no se consideró un efecto adverso y no tuvo impacto en la satisfacción de los padres con respecto al aspecto dental de los niños.

Introducción:

Las caries dentales representan una patología infecciosa de origen microbiana que afectan tanto los dientes primarios como los permanentes. Los niños con caries no tratadas presentan una mala calidad de vida que incluye dolor, dificultades para comer y beber, dificultades para dormir y un sentimiento de culpabilidad en la familia, mientras que los niños en edad preescolar también experimentan trastornos del sueño, retraso del crecimiento, mayor riesgo de hospitalizaciones y visitas dentales de urgencia y mayor absentismo escolar y menor capacidad de aprendizaje (1). La detección temprana de las caries es extremadamente importante, siendo que determina la posibilidad de tratarlas con métodos no invasivos o microinvasivos, como el Fluoruro Diamino de Plata (SDF) y Fluoruro de Sodio (NaF), que controlan la progresión de la enfermedad y la hacen reversible en los primeros estadios (1,2). El SDF es un medicamento anti caries excepcionalmente potente gracias a la combinación de las propiedades antibacterianas de la plata y las propiedades remineralizantes del flúor (3). De la misma manera el barniz de NaF se utiliza para prevenir el desarrollo de caries, detener la caries temprana del esmalte e incluso de la dentina blanda mediante la promoción de la remineralización de la sustancia dental cariada (4). Actualmente, existen pocas revisiones sistemáticas y estudios que comparen la eficacia en detener las caries tempranas del SDF y del barniz de NaF. Las revisiones existentes incluyeron otros tipos de materiales, otros tipos de porcentajes de SDF o NaF y no diferenciaron los resultados entre si y los resultados entre la dentición temporal y permanente (5). Gao y cols (6) y BaniHani A. y cols (7) se enfocaron exclusivamente en revisar el SDF sin compararlo con el NaF. Trieu y cols (8), aunque revisaron ambos materiales, incluyeron diferentes porcentajes de SDF en sus análisis. Duangthip D (9) incluyeron estudios que utilizaron también otros métodos no quirúrgicos para tratar las caries, como el ionomero de vidrio (IV) o simplemente sesión periódica de educación sobre salud bucodental y cepillado con dentífrico fluorado de 1000 ppm. Sin embargo, la presente revisión sistemática se ha centrado en evaluar el arresto de caries en detención primaria comparando el SDF al 38% y el NaF al 5%. El objetivo de la presente revisión sistemática fue examinar sistemáticamente la siguiente cuestión: ¿En los pacientes odontopediátricos afectados por caries en dentición primaria, la aplicación de fluoruro diamino de

plata lleva un mayor efecto de detención de caries respecto a la aplicación de Barniz de Fluoruro de sodio? Para ello, se evaluaron en primer lugar, las mediciones de detención de caries y la tasa de éxito correspondiente, y en segundo lugar, las complicaciones intraoperatorias y postoperatorias relacionadas.

Material y métodos:

Se llevó a cabo la siguiente revisión sistemática siguiendo la declaración de la Guía PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses) (10).

- Pregunta PICO:

La pregunta de investigación se desarrolló siguiendo el sistema de la pregunta estructurada PICO

P (población): Pacientes odontopediátricos afectados por caries en dentición primaria

I (intervención): Fluoruro diamino de plata (Silver Damine Fluoride, SDF)

C (comparación): Barniz de Fluoruro de sodio (NaF)

O (objetivo): Efectividad

- O1: Mayor efecto de detención de caries
- O2: Complicaciones intra operatorias y postoperatorias relacionadas con la aplicación de SDF y NaF

-Criterios de elegibilidad:

Se seleccionaron los siguientes criterios de inclusión:

- Tipo de Estudio: Ensayos clínicos aleatorizados controlados, estudios de cohortes, estudios de casos-controles; publicaciones en inglés, español o italiano; publicados desde enero 2000 hasta febrero 2024.
- Tipo de Paciente: Estudios realizados en población pediátrica afectados por caries en dentición primaria (cualquier superficie) con número de participantes ≥ 5 pacientes;
- Tipo de Intervención: Tratamiento de las caries con SDF y/o con NaF en dentición temporal, evaluando la efectividad del material en la detención de la lesión.

- Tipo de Variables de Resultados: Como variable principal se seleccionaron estudios que nos proporcionaran datos sobre el efecto de detención de caries tras el uso de SDF y/o NaF. Como variables secundarias: las complicaciones intra operatorias y postoperatorias relacionadas con la aplicación de SDF y/o NaF

Como criterios de exclusión fueron considerados: estudios experimentales in vitro y en animales, revisiones, estudios de un caso, estudios pilotos, cartas o comentarios al editor, informes de expertos. Además, fueron excluidos los estudios que consideraban también el IV o materiales diferentes del SDF o NaF, porcentaje de SDF diferente de 38% y porcentaje de NaF diferente de 5%.

Se impusieron restricciones según el año de publicación desde enero 2000 hasta febrero 2024.

- Fuentes de información y estrategia de búsqueda;

Se realizó una búsqueda automatizada de la literatura publicada desde Enero de 2000 hasta Febrero de 2024. Se utilizaron las base de datos Pubmed ,Scopus y Web of Science, utilizando las siguientes palabras clave : “children”, “infant patient”, “juvenile patient”, “dental caries”, “enamel caries”, “proximal caries”, “ECC”, “early childhood caries”, “dentin caries”, “dental cavity”, “cariou lesion”, “primary dentition”, “primary caries”, “deciduous dentition”, “Silver diamine fluoride”, “SDF”, “silver diamine fluoride solution”, “caries arrest”, “cariostatic”, “caries arresting rate”, “caries arresting potential”, “effectiveness”, “effect”, “efficacy”, “Sodium fluoride varnish”, “NaF varnish”, “NaF”, “sodium fluoride”, “fluoride varnish”. Se combinaron las palabras claves con los operadores booleanos AND, OR, NOT y se utilizaron términos “MeSH” en el caso de Pubmed, para obtener más amplios resultados en la búsqueda.

La búsqueda en Pubmed fue la siguiente: (((((Silver diamine fluoride[Title/Abstract] OR SDF[Title/Abstract] OR "silver diamine fluoride solution"[Title/Abstract]) AND (Caries arrest[Title/Abstract] OR cariostatic[Title/Abstract] OR caries arresting rate[Title/Abstract] OR caries arresting potential[Title/Abstract] OR effectiveness[Title/Abstract] OR effect[Title/Abstract] OR efficacy[Title/Abstract])) OR ((Sodium fluoride varnish[Title/Abstract] OR NaF varnish[Title/Abstract] OR NaF[Title/Abstract] OR sodium fluoride[Title/Abstract] OR fluoride varnish[Title/Abstract]) AND (Caries

arrest[Title/Abstract] OR cariostatic[Title/Abstract] OR caries arresting rate[Title/Abstract] OR caries arresting potential[Title/Abstract] OR effectiveness[Title/Abstract] OR effect[Title/Abstract] OR efficacy[Title/Abstract])) AND (((((children[MeSH Terms]) OR (infant patient OR juvenile patient)) AND (dental caries[MeSH Terms])) OR (enamel caries OR proximal caries OR ECC OR "early childhood caries" OR dentin caries OR dental cavity OR carious lesion OR primary dentition OR Primary caries)) OR (deciduous dentition[MeSH Terms])) NOT (glass ionomer)) NOT (adult). Filters: Clinical Trial Randomized Controlled Trial, from 2000 – 2023.

Además, a partir de la referencia de los artículos seleccionados se realizó una adicional búsqueda cruzada para encontrar publicaciones suplementarias que no se encontraron en las bases de datos utilizadas. Se eliminaron los duplicados de la revisión.

- Proceso de selección de los estudios:

Se realizó un proceso de selección en tres diferentes fases. La selección de los estudios fue llevada a cabo por un revisor (CP). En la primera fase se eliminaron según títulos las publicaciones consideradas irrelevantes. En la segunda etapa se realizó el cribado filtrando los estudios a través de los resúmenes y de la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión según el tipo de estudio, tipo de intervención, tipo de paciente y variables de resultados. En la tercera fase se siguió a la lectura del texto completo y a la elección de los artículos en función de las variables de resultados para la posterior extracción de datos.

- Extracción de datos:

A través de la realización de tablas dispuesta según el tipo de material utilizado, se realizó la extracción de datos. En dichas tablas se incluyeron los siguientes datos: los autores y el año de publicación, el tipo de estudio (ensayo clínico controlado prospectivo, estudio de cohortes y transversal, ensayo controlado aleatorizado, ensayo clínico randomizado), el tipo de material utilizado (SDF 38% y/o NaF 5%), el número de pacientes, el sexo, la edad media de los pacientes, las pérdidas del los estudios, el tipo de superficie tratada, el número de las lesiones de caries, el tiempo de aplicación (segundos), la pauta de aplicación de los materiales (número de aplicaciones), tiempo de seguimiento

(meses), tasa de detención de la lesión de caries (porcentaje de éxito), método de evaluación de los cambios producidos en la lesión de caries (valoración del éxito a través del cambio de color de la lesión, consistencia del tejido carioso y evaluación radiográfica), efectos adversos o complicaciones intra operatorias y postoperatorias con el tratamiento de SDF 38% y/o NaF 5% (número , tipo de complicación o efecto adverso).

- Valoración de calidad

Se evaluó la valoración del riesgo de sesgo por un único revisor (CP), con el objetivo de analizar la calidad metodológica de los artículos incluidos. Se procedió a la evaluación de la calidad de los estudios ensayo clínico controlado aleatorizados utilizando la guía Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 6.1 (<http://handbook.cochrane.org>). Se consideraron las publicaciones de “bajo riesgo de sesgo” cuando cumplían todos los criterios, “alto riesgo de sesgo” cuando no se cumplía uno o más criterios y “sesgo incierto” cuando había falta de información o incertidumbre sobre el potencial de sesgo. Para la medición de la calidad de los estudios observacionales no randomizados se utilizó la escala de Newcastle-Ottawa (11); se consideró “bajo riesgo de sesgo” en el caso de una puntuación de estrellas >6 y “alto riesgo de sesgo” en el caso de una puntuación ≤ 6.

- Síntesis de datos:

Se llevó a cabo la síntesis de datos dividiendo los artículos según el material utilizado y analizando la variable principal de resultado. Los valores de las variables principales se agruparon según el tipo de estudio para resumir y comparar los resultados. Dado que los porcentajes variaban debido a diferencias en las muestras y procedimientos, se calculó una media ponderada para obtener una tasa de detección de caries única. Se registraron las complicaciones intra y postoperatorias. La falta de estudios randomizados impidió realizar una meta análisis, por lo que los resultados se presentaron como un estudio descriptivo de las variables.

Resultados:

- Selección de estudios:

Se obtuvo un total de 613 artículos del proceso de búsqueda inicial, de los cuales se encontraron 218 en Medline-Pubmed, 26 en SCOPUS y 369 en Web of Science. Mediante el cribado por títulos e abstract se reconoció como potencialmente elegibles 24 artículos. Posteriormente, fueron obtenidos y evaluados los artículos de texto completo. Como resultado, 9 artículos cumplieron con los criterios de inclusión y consecuentemente fueron incluidos en la presente revisión sistemática (Fig. 1).

- Análisis de las características de los estudios revisados:

En la presente revisión sistemática de los 9 artículos incluidos, publicados entre el 2001 y el 2024, 5 fueron ensayos clínicos randomizados, 1 fue un ensayo clínico controlado prospectivo, 2 no controlados y 1 fue un estudio de cohorte. Cuatro de esos describieron la detención de carie mediante el uso de SDF al 38% (12–15) , uno mediante el NaF al 5% (16) y cuatro realizaron la comparativa de ambos grupos (17–20). En los estudios randomizados el paciente fue la unidad de asignación al azar. Se trataron un total de 1524 pacientes: 227 tratados con SDF al 38%, 153 con NaF al 5% y 1144 tratados con ambas técnicas. Se trataron un total de 7260 lesiones: 4073 con SDF al 38% y 3187 con el NaF al 5%. Las características generales de los estudios incluidos se presentan en las tablas 1 y 2.

- Evaluación de la calidad metodológica:

Para los estudios randomizados solo dos fueron considerados de bajo riesgo de sesgo, mientras los otros tres fueron considerados de alto nivel de sesgo (Fig. 2). El sesgo de contaminación (otros sesgos) fue el ítem de mayor riesgo. Para los estudios observacionales no randomizados dos fueron considerados de bajo riesgo de sesgo y dos de alto sesgo (Fig. 3 y 4).

- Síntesis de resultados:

Efecto de detención de caries

En relación con el uso del SDF 38%, 8 estudios proporcionaron datos sobre la detención de caries (12–15,17–20), la tasa de éxito media fue del 59% (tabla 3). La tasa de detención de caries más alta se registró en el estudio de Clemens J y cols. (12) y en el primer y segundo grupo del estudio Chu CH y cols. (18) con

un porcentaje de éxito del 100%. La menor valoración de tasa de éxito, con un valor del 35,7 %, se observó en el estudio de Milgrom P y cols (15) donde el tiempo de seguimiento fue de 21 días y el SDF se aplicó solo al principio del estudio. En cuanto al NaF 5%, 5 estudios reportaron datos sobre su empleo con el fin de arrestar las lesiones de caries (16–20). La tasa de detención de caries media fue del 45,48%. Los valores más altos de la tasa de éxito fueron encontrados en los estudios de Autio-Gold JT y cols. (16) y de Chu CH y cols (18) con porcentajes del 81,2% y 66% respectivamente.

Complicaciones intraoperatorias y postoperatorias

Seis investigaciones reportaron la aparición o ausencia de complicaciones o efectos adversos intra o postoperatorios después del uso del SDF(12,15,17–20). En cambio, ningún estudio reportó reacciones adversas relacionadas con la aplicación del NaF (tabla 4). Entre los seis estudios solamente Milgrom P y cols. (15) reportaron la presencia de efectos adversos. De estos, los más probablemente relacionados con el producto estudiado son diarrea, dolor de estómago y la presencia de una mancha en la comisura del labio que parecía una quemadura, pero era plana, no dolorosa ni irritada. Los restantes estudios (12,17–20) no notificaron ningún efecto adverso importante. Todos los estudios no consideraron como complicación la decoloración u oscurecimiento de las lesiones.

Discusión:

La caries dental es una de las enfermedades crónicas infantiles más común. Por lo tanto, es esencial identificar enfoques para el tratamiento de la caries dental que sean mínimamente invasivos y menos traumáticos como el SDF al 38% y del NaF al 5%. El objetivo principal de este estudio fue de evaluar ambas técnicas en cuanto a la detención de caries, y secundariamente analizar las complicaciones intraoperatorias y postoperatorias relacionadas con su aplicación.

- Detención de la lesión de caries

Esta revisión sistemática describe los resultados obtenidos a través de la evidencia científica sobre el uso del SDF al 38% y del NaF al 5% en la detención

de caries en dentición primaria, confirmando la mayor eficacia del primer material, con una tasa de éxito del 59 %, respecto al segundo con una tasa de 45,48%. Estos son coherentes con otras revisiones sistemáticas. Gao y col (6) indicó que el SDF al 38 % es más eficaz para detener la caries dentinaria que el barniz de NaF al 5%, tanto en dientes primarios como permanentes, con una tasa global de detención de la caries del 65,9 %. Por otro lado, Trieu y col (8) confirmó la eficacia del SDF frente al barniz de flúor tras una evaluación clínica a lo 30 meses. Esto puede ser asociado al hecho que la eficacia del SDF está relacionada con sus altas concentraciones de iones de plata y flúor, el efecto sinérgico de estos iones y su mayor alcalinidad (21). Se observó como el tiempo de aplicación no varía los resultados de manera significativa, mientras el número de aplicaciones puede influenciar la tasa de éxito del material. Clemens J. y cols. (12) estudiaron el efecto del SDF al 38% con un intervalo de exposición tiempos de aplicación entre 30 y 120 segundos. Los autores no observaron una relación significativa entre la duración de la aplicación de la SDF en los dientes y la eficacia del tratamiento. Resultados similares fueron encontrados en el estudio de Thakur S. y cols. (22), donde aunque la tasa de detención de caries fue mayor con 120 segundos de duración de la aplicación de SDF en comparación con 30 segundos y 90 segundos, esta diferencia no fue estadísticamente significativa. Zhi y cols (23), compararon la aplicación anual y semestral del NaF demostrando que cuando se aumentó la frecuencia de aplicación del SDF a cada 6 meses, aumentó la proporción de dentina activa que se había detenido. De igual manera, BaniHani A. y cols (7) en su revisión informaron cómo la tasa de detención de caries tras una única aplicación de SDF al 38% oscilaba entre el 31% y el 79%, mientras que la aplicación bianual ha aumentado significativamente la tasa de detención de caries hasta el 53 y el 91%.

- Complicaciones intra operatorias y postoperatorias

En los estudios revisados para la presente revisión sistemática se notifican pocos efectos secundarios. Ningún estudio reporta efectos adversos consecuentes al uso del barniz de NaF al 5% y solo el estudio de Milgrom P y cols. (15) reporto diarrea, dolor de estómago y síntomas gripales más comunes después de la aplicación del SDF. La literatura nos reporta como los principales efectos adversos asociados a las aplicaciones de SDF son la irritación pulpar, las

manchas dentales y la irritación de los tejidos blandos orales (24). No obstante las complicaciones relacionadas con el SDF son raras, Llodra y cols (25) reportaron lesiones blancas ligeramente dolorosas en la mucosa en tres pacientes de su estudio, de la misma manera Duangthip D. y cols (26) comentaron en su ensayo clínico randomizado dolor de dientes o encías, hinchazón o blanqueamiento de las encías. De todo modo, los investigadores no suelen notificar irritaciones leves de la mucosa oral, siendo un acontecimiento reversible y poco frecuente (27). El efecto secundario más frecuente reportado es el ennegrecimiento o tinción de las lesiones cariosas. En la presente revisión sistemática se observa que en los estudios de Phonghanyudh A y cols (17), Chu y cols.(18), Mabangkhu S y cols.(19) y Yassin R y col. (20), aunque la mayoría de las lesiones tratadas presentan tinciones, la satisfacción de los padres con el aspecto dental de los niños no varía entre el grupo donde se utiliza el SDF y aquello donde se utiliza el NaF. La literatura científica reporta datos que coinciden con estos hallazgos. Ruff y cols. (28) observaron como la preocupación por la tinción de la caries dental y la mucosa oral debido al tratamiento con SDF no parecía afectar a la calidad de vida relacionada con la salud bucodental (Oral Health Related Quality of Life, OHRQoL). Esto podría atribuirse a la eficaz comunicación e información proporcionada a los padres durante el reclutamiento. Aun así, en muchas culturas en las que la estética dental es una preocupación, el inevitable efecto secundario del SDF (tinción negra) debe describirse y comentarse con los padres antes de aplicar el SDF (20). Para disminuir la decoloración dental, se podría incorporar el yoduro potásico al SDF durante su aplicación, como investigaron las revisiones sistemáticas de Roberts A y cols (29) y de Asghar M y cols. (30). Aunque ambos artículos destacaron la necesidad de futuros estudios para validar los hallazgos reportados. A pesar de las limitaciones, ambos materiales evidenciaron una elevada eficacia en la detención de caries, siendo esta superior en el caso del SDF. Por consiguiente, la aplicación de SDF al 38% es más eficaz que el barniz de NaF al 5% para detener las lesiones de caries en dentición primaria. Además, los dos agentes fluorados tópicos no presentan efectos secundarios significativos. La decoloración resultante de la aplicación del SDF al 38% no se consideró un efecto adverso y no tuvo impacto en la satisfacción de los padres con respecto al aspecto dental de los niños. Los materiales investigados en la presente

revisión corresponden a métodos mínimamente invasivos, de bajo coste, sencillos y con tiempos operatorios reducidos. Por la siguiente razón, su uso podría reducir el miedo y la ansiedad de los niños pequeños, generando sesiones menos estresantes y que motiven a los padres y acompañantes a colaborar con el tratamiento.

Bibliografía

1. Sheiham A. Dental caries affects body weight, growth and quality of life in pre-school children. *Br Dent J.* 2006;201(10):625–6.
2. Akarslan Z. Introductory Chapter: Diagnosis of Dental Caries. In: Akarslan Z, curatore. *Dental Caries - Diagnosis, Prevention and Management.* InTech; 2018.
3. Holmgren CJ, Roux D, Doméjean S. Minimal intervention dentistry: part 5. Atraumatic restorative treatment (ART) – a minimum intervention and minimally invasive approach for the management of dental caries. *Br Dent J.* 2013;214(1):11–8.
4. Moss ME, Zero DT. Fluoride and Caries Prevention. In: Burt and Eklund's *Dentistry, Dental Practice, and the Community.* Elsevier; 2021. p. 277–95.
5. Seppä L. Efficacy and safety of fluoride varnishes. *Compend Contin Educ Dent Jamesburg NJ* 1995. 1999;20(1 Suppl):18–26; quiz 34–5.
6. Gao SS, Zhao IS, Hiraishi N, Duangthip D, Mei ML, Lo ECM, et al. Clinical Trials of Silver Diamine Fluoride in Arresting Caries among Children: A Systematic Review. *JDR Clin Transl Res.* 2016;1(3):201–10.
7. BaniHani A, Santamaría RM, Hu S, Maden M, Albadri S. Minimal intervention dentistry for managing carious lesions into dentine in primary teeth: an umbrella review. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2022;23(5):667–93.
8. Trieu A, Mohamed A, Lynch E. Silver diamine fluoride versus sodium fluoride for arresting dentine caries in children: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep.* 2019;9(1):2115.
9. Duangthip D, Jiang M, Chu CH, Lo EC. Non-surgical treatment of dentin caries in preschool children – systematic review. *BMC Oral Health.* diciembre 2015;15(1):44.
10. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow

- CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;n71.
11. Stang A. Critical evaluation of the Newcastle-Ottawa scale for the assessment of the quality of nonrandomized studies in meta-analyses. *Eur J Epidemiol*. 2010;25(9):603–5.
 12. Clemens J, Gold J, Chaffin J. Effect and acceptance of silver diamine fluoride treatment on dental caries in primary teeth. *J Public Health Dent*. 2018;78(1):63–8.
 13. Mei ML, Yan Z, Duangthip D, Niu JY, Yu OY, You M, et al. Effect of silver diamine fluoride on plaque microbiome in children. *J Dent*. 2020;102:103479.
 14. Chandra L, Rahardjo A, Adiatman M, Darwita R, Maharani DA, Callea M. Evaluation of silver diamine fluoride application in children and factors associated with arrested caries survival. *J Phys Conf Ser*. 2017;884:012118.
 15. Milgrom P, Horst JA, Ludwig S, Rothen M, Chaffee BW, Lyalina S, et al. Topical silver diamine fluoride for dental caries arrest in preschool children: A randomized controlled trial and microbiological analysis of caries associated microbes and resistance gene expression. *J Dent*. 2018;68:72–8.
 16. Autio-Gold JT, Courts F. Assessing the effect of fluoride varnish on early enamel carious lesions in the primary dentition. *J Am Dent Assoc*. 2001;132(9):1247–53.
 17. Phonghanyudh A, Duangthip D, Mabangkhru S, Jirarattanasopha V. Is Silver Diamine Fluoride Effective in Arresting Enamel Caries? A Randomized Clinical Trial. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(15):8992.
 18. Chu CH, Lo ECM, Lin HC. Effectiveness of Silver Diamine Fluoride and Sodium Fluoride Varnish in Arresting Dentin Caries in Chinese Pre-school Children. *J Dent Res*. 2002;81(11):767–70.
 19. Mabangkhru S, Duangthip D, Chu CH, Phonghanyudh A, Jirarattanasopha V. A randomized clinical trial to arrest dentin caries in young children using silver diamine fluoride. *J Dent*. 2020;99:103375.
 20. Yassin R, Amer H, Tantawi ME. Effectiveness of silver diamine fluoride versus sodium fluoride varnish combined with mother's motivational interviewing for arresting early childhood caries: a randomized clinical trial. *BMC Oral Health*. 2023;23(1):710.
 21. Abdellatif HM, Ali AM, Baghdady SI, ElKateb MA. Caries arrest

- effectiveness of silver diamine fluoride compared to alternative restorative technique: randomized clinical trial. *Eur Arch Paediatr Dent Off J Eur Acad Paediatr Dent*. 2021;22(4):575–85.
22. Thakur S, Singhal P, Chauhan D, Sojan M. A Comparative Study to Evaluate the Effectiveness of Silver Diamine Fluoride at Different Time Durations of Application in Treating Carious Primary Teeth: A Randomized Trial. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2022;15(S2):S147–50.
23. Zhi QH, Lo ECM, Lin HC. Randomized clinical trial on effectiveness of silver diamine fluoride and glass ionomer in arresting dentine caries in preschool children. *J Dent*. 2012;40(11):962–7.
24. Rosenblatt A, Stamford TCM, Niederman R. Silver Diamine Fluoride: A Caries “Silver-Fluoride Bullet”. *J Dent Res*. 2009;88(2):116–25.
25. Llodra JC, Rodriguez A, Ferrer B, Menardia V, Ramos T, Morato M. Efficacy of Silver Diamine Fluoride for Caries Reduction in Primary Teeth and First Permanent Molars of Schoolchildren: 36-month Clinical Trial. *J Dent Res*. 2005;84(8):721–4.
26. Duangthip D, Fung MHT, Wong MCM, Chu CH, Lo ECM. Adverse Effects of Silver Diamine Fluoride Treatment among Preschool Children. *J Dent Res*. 2018;97(4):395–401.
27. Contreras V, Toro MJ, Elías-Boneta AR, Encarnación-Burgos A. Effectiveness of silver diamine fluoride in caries prevention and arrest: a systematic literature review. *Gen Dent*. 2017;65(3):22–9.
28. Ruff RR, Whittemore R, Grochecki M, Bateson J, Barry Godín TJ. Silver diamine fluoride and oral health-related quality of life: A review and network meta-analysis. *Wierichs RJ, PLOS ONE*. 2022;17(2):e0261627.
29. Roberts A, Bradley J, Merkley S, Pachal T, Gopal J, Sharma D. Does potassium iodide application following silver diamine fluoride reduce staining of tooth? A systematic review. *Aust Dent J*. 2020;65(2):109–17.
30. Asghar M, Omar RA, Yahya R, Yap AU, Shaikh MS. Approaches to minimize tooth staining associated with silver diamine fluoride: A systematic review. *J Esthet Restor Dent*. 2023;35(2):322–32.

Financiamiento: ningún declarado

Conflicto de interés: ninguno declarado

Tabla 1: Características generales de los estudios incluidos

Autores (año)	Tipo de estudio	Tipo de material utilizado	Nº pacientes (datos de partida)	Sexo Nº	Edad media (años)	Perdidas (%)	Tipo de superficie tratada
Phonghanyudh A y cols. 2022 (17)	Ensayo clínico randomizado	38% SDF/ 5% NaF	302	M: 167 F:123	3	Grupo 1: 17,0% Grupo 2: 14,7 %	Buccal/lingual: 1469 Proximal: 127 Occlusal: 388
Autio-Gold JT y cols. 2001 (16)	Ensayo clínico randomizado	5% NaF	183	M: 31 F:37 (barniz) M: 54 F: 61 (control)	3 – 5	19,1%	Occlusal: 153 (barniz)/ 177 (control) Buccal: 71 (barniz)/ 24 (control) Lingual:31 (barniz)/ 24 (control)
Clemens J y cols. 2017 (12)	Ensayo clínico no controlado	38% SDF	32	M: 19 F:13	3,5	6,3%	–
Mei ML y cols. 2020 (13)	Ensayo clínico no controlado	38% SDF	14	M: 9 F: 5	5	–	–
Chu CH y cols. 2002 (18)	Ensayo clínico controlado prospectivo	38% SDF/ 5% NaF	375	M: 209 F:166	4	8%	–

Chandra L y cols. 2017 (14)	Estudio de cohorte	38% SDF	115	M: 39 F: 49	3–5	33%	–
Milgrom P y cols. 2017 (15)	Ensayo clínico randomizado	38% SDF	66	M: 33 F: 31	3–5	3%	–
Mabangkhu S y cols. 2020 (19)	Ensayo clínico randomizado	38% SDF/ 5% NaF	302	M: 172 F: 130	1,5–4	Grupo 1: 15,0 % Grupo 2: 10,7 %	Buccal/lingual Proximal Occlusal
Yassin R y col. 2023 (20)	Ensayo clínico randomizado	38% SDF/ 5% NaF	165	M: 77 F: 88	1–4	13,3%	Buccal/lingual: 242 Proximal: 381 Occlusal: 326

Tabla 2: Características generales de los estudios incluidos

Autores (año)	Nº de lesión de caries	Tiempo de aplicación (segundos)	Nº de aplicaciones	Tiempo de seguimiento
ESTUDIOS SDF				
Phonghanyudh A y cols. 2022 (17)	1001	10 s	1 cada 6 meses	18 meses
Clemens J y cols. 2017 (12)	102	30-90 s (65 lesiones) 30 (9) 45 (11) 60 (31) 75 (2) 90 (12) 120 (37)	1 cada 2-3 semanas o cada 3 meses si la lesión no era detenida	3 meses

Mei ML y cols. 2020 (13)	59	–	1 al inicio del estudio	3 meses
Chu CH y cols. 2002 (18)	138	–	1 cada 12 meses	30 meses
Chandra L y cols. 2017 (14)	1144	–	–	10 meses
Milgrom P y cols. 2017 (15)	64	–	1 al inicio del estudio	14-21 días
Mabangkhru S y cols. 2020 (19)	1111	10 s	1 cada 6 meses	12 meses
Yassin R y col. 2023 (20)	488	10 s	1 al inicio del estudio	6 meses
ESTUDIOS NaF				
Phonghanyudh A y cols. 2022 (17)	973	10s	1 cada 6 meses	18 meses
Autio-Gold JT y cols. 2001 (16)	480	–	1 cada 4 meses	9 meses
Chu CH y cols. 2002 (18)	135	–	1 cada 3 meses	30 meses
Mabangkhru S y cols. 2020 (19)	1138	–	1 cada 6 meses	12 meses
Yassin R y col. 2023 (20)	461	10 s	1 al inicio del estudio	6 meses

Tabla 3: Resultados descriptivos sobre el efecto de detención de caries en los estudios con SDF y NaF

Autores (años)	Nº lesion de caries	Nº de lesiones detenidas			Tasa de éxito	Media ponderada
		Media	SD	Nº	%	
ESTUDIOS SDF						
Phonghanyudh A y cols. 2022 (17)	1001	–	–	592	59,1	14,5

Clemens J y cols. 2017 (12)	102	–	–	102	100	2,5
Mei ML y cols. 2020 (13)	59	–	–	49	83	1,2
Chu CH y cols. 2002 (18)	68	2,49	0,27	68	100	1,7
Chu CH y cols. 2002 (18)	71	2,82	0,3	71	100	1,74
Chandra L y cols. 2017 (14)	1144	–	–	797	69,7	19,58
Milgrom P y cols. 2017 (15)	29	3,17	2,77	15	51,7	0,37
Mabangkhu S y cols. 2020 (19)	1111	–	–	397	35,7	9,74
Yassin R y col. 2023 (20)	488	–	–	311	63,7	7,63
TOTAL media ponderada						59
TOTAL media aritmetica porcentaje					73,66	
ESTUDIOS NaF						
Phonghanyudh A y cols. 2022 (17)	973	–	–	572	58,8	19,32

Autio-Gold JT y cols. 2001 (16)	255	–	–	207	81,2	6,99
Chu CH y cols. 2002 (18)	67	1,45	0,19	17	26	0,59
Chu CH y cols. 2002 (18)	68	1,54	0,27	45	66	1,52
Mabangkhu S y cols. 2020 (19)	1138	–	–	238	20,9	8,03
Yassin R y col. 2023 (20)	461	–	–	268	58,1	9,04
TOTAL media ponderada						45,48
TOTAL media aritmetica porcentaje					51,83	

Tabla 4: Resultados descriptivos de las complicaciones intra operatorias y postoperatorias

Autores (año)	Nº efectos adversos (SDF)	Tipo de complicaciones o efectos adversos (SDF)	Nº efectos adversos (NaF)	Tipo de complicaciones o efectos adversos (NaF)
Phonghanyudh A y cols. 2022 (17)	0	No se notificaron efectos adversos importantes, incluidos vómitos o náuseas.	–	–
Autio-Gold JT y cols. 2001 (16)	–	–	–	–

Clemens J y cols. 2017 (12)	0	No se registraron incidencias de dolor o infección de los dientes tratados.	–	–
Mei ML y cols. 2020 (13)	–	–	–	–
Chu CH y cols. 2002 (18)	0	No se observaron efectos secundarios adversos como decoloración o daños en los tejidos gingivales.	–	–
Chandra L y cols. 2017 (14)	–	–	–	–
Milgrom P y cols. 2017 (15)	8	Diarrea Dolor de estomago Dolor de muelas esporádico Síntomas gripales (náuseas, vómitos, dolor de estómago, diarrea) Enrojecimiento alrededor de la boca, pero sin dolor ni irritación Mancha en la comisura del labio; parecía una quemadura, pero era plana, no dolorosa ni irritada	–	–
Mabangkhru S y cols. 2020 (19)	0	Ningún efecto adverso importante y enfermedades sistemáticas, incluidos vómitos o náuseas fueron reportados	–	–
Yassin R y col. 2023 (20)	0	Ningún efecto adverso reportado durante el periodo del estudio	–	–

Identificación de los estudios a través de las bases de datos y registros

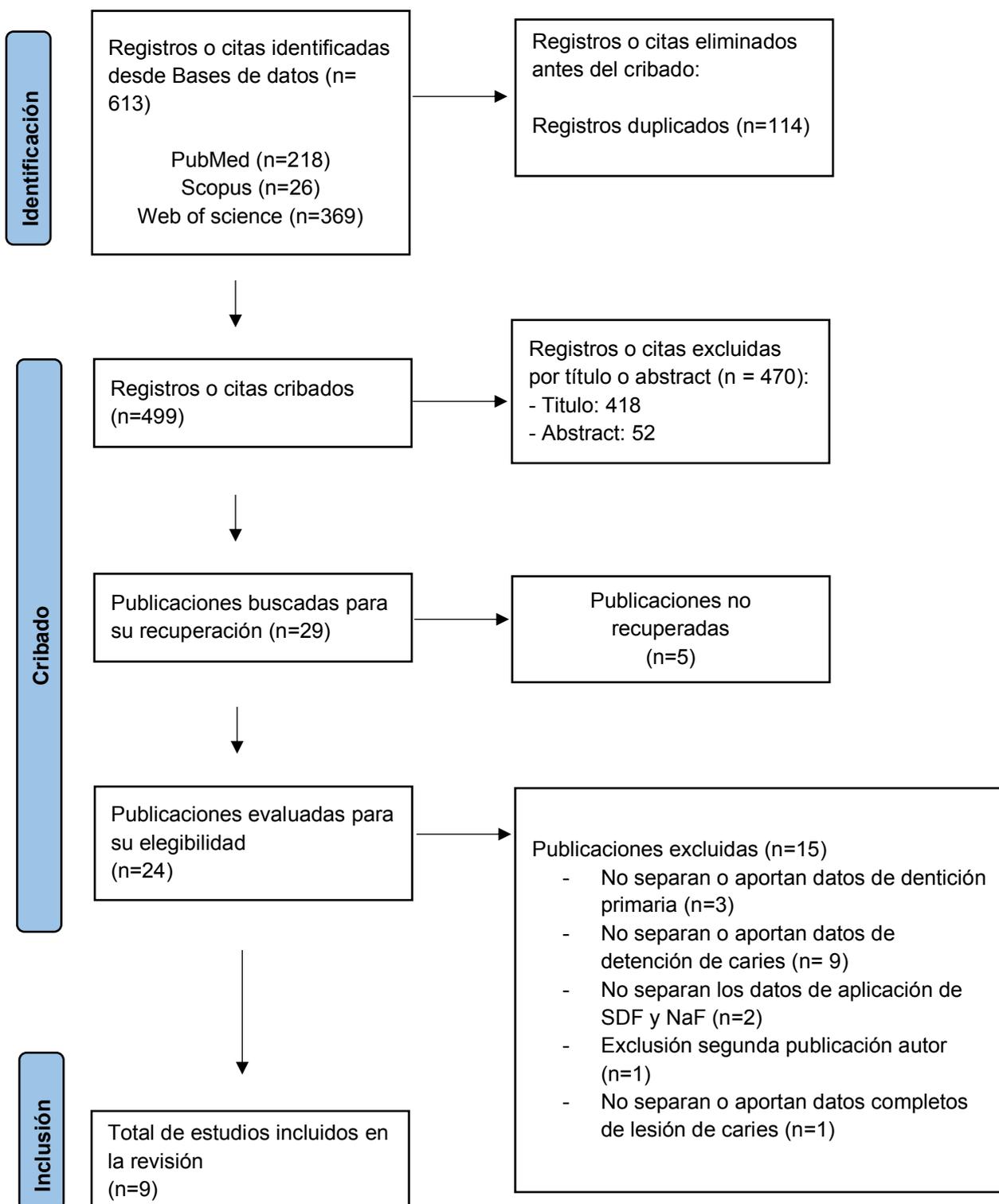


Fig. 1. Diagrama de flujo de búsqueda y proceso de selección de títulos durante la revisión sistemática.

	Generar secuencia aleatorizada (sesgo selección)	Ocultación de la asignación (sesgo selección)	Cegamientos participantes y personal (sesgo de detección)	Cegamiento evaluación de resultados (sesgo detección)	Seguimiento y exclusiones (sesgo deserción)	Descripción selectiva (sesgo notificación)	Otros sesgos
Phonghanyudh A y cols. 2022 (17)	+	+	+	+	+	+	+
Autio-Gold JT y cols. 2001 (16)	+	?	+	+	+	+	-
Milgrom P y cols. 2017 (15)	+	+	+	?	+	?	-
Mabangkhr S y cols. 2020 (19)	+	+	+	+	+	+	+
Yassin R y col. 2023 (20)	+	-	-	-	+	+	+

Fig 2: Medición del riesgo de sesgo de los estudios randomizados según la guía Cochrane

	Representatividad cohorte	Selección cohorte no expuesta	Comprobación exposición	Demostración no presencia variable	Comparabilidad (factor más)	Comparabilidad (otros factores)	Medición resultados	Suficiente seguimiento	Tasa de abandonos	Total
Clemens J y cols. 2017 (12)	-	-	☆	☆	☆	☆	☆	-	☆	6
Mei ML y cols. 2020 (13)	-	-	☆	☆	☆	☆	☆	-	☆	6
Chandra L y cols. 2017 (14)	☆	☆	☆	☆	☆	☆	-	☆	☆	8

Fig 3: Medición del riesgo de sesgo de los estudios observacionales no randomizados con la escala Newcastle-Ottawa- estudios observacionales cohortes sin grupo control.

Chu CH y cols. 2002 (18)	Definición de los casos	Representatividad	Selección de los controles	Definición de los controles	Comparabilidad (factor más)	Comparabilidad (cualquier otra)	Comprobación de la exposición	Mismo método para ambos grupos	Tasa de abandonos	Total
	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	9

Fig 4: Medición del riesgo de sesgo de los estudios observacionales no randomizados con la escala Newcastle-Ottawa- estudios observacionales cohortes sin grupo control.