



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO EN ODONTOLOGÍA**

TEMA:

Efectividad del fluoruro diamino de plata en el manejo de la
caries dental

AUTORA:

Nicolle Karolayne Macías Nieves.

TUTORA:

Od. Dorys Bravo Cevallos Esp.

MANTA-MANABÍ-ECUADOR

2022

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, **NICOLLE KAROLAYNE MACÍAS NIEVES** con C.I # 131651352-0, en calidad de autora del proyecto de investigación titulado "Efectividad del fluoruro diamino de plata en el manejo de la caries dental". Por la presente autorizo a la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o de parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor/a me corresponden, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y además de la Ley de Propiedad Intelectual y su reglamento.

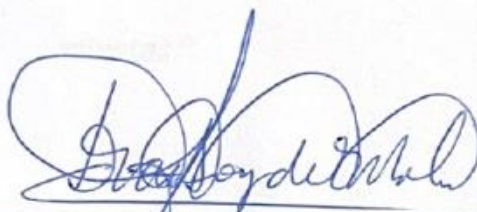


NICOLLE KAROLAYNE MACÍAS NIEVES

C.I 131651352-0

DIRECTORA DE TESIS

Por medio de la presente certifico que el presente trabajo de investigación realizado por **NICOLLE KAROLAYNE MACÍAS NIEVES** es inédito y se ajusta a los requerimientos del sumario aprobado por el ilustre consejo académico de la facultad de Odontología de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí.



Od. Dorys María Bravo Cevallos Esp.

DIRECTORA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí****Facultad de Odontología****Tribunal Examinador**

Los honorables Miembros del Tribunal Examinador luego del debido análisis y su cumplimiento de la ley aprueben el informe de investigación sobre el tema:

"Efectividad del fluoruro diamino de plata en el manejo de la caries dental."

Presidente del tribunal

Miembro del tribunal

Miembro del tribunal

Manta, 24 de Agosto del 2022

DEDICATORIA

Mi gratitud primero a Dios, por darme las fuerzas necesarias para poder cumplir mis anhelos, entre ellos la realización de esta etapa académica. Porque en todo momento me he sentido sostenida por su amor y misericordia. Y me ha llenado de mucha valentía y fe para no rendirme a lo largo de mi carrera.

A mis padres: Sandra y Ronald; A mi hermano Jeffrey por el apoyo dado para lograr con éxito ésta meta.

A mi tía Rosy y mi tío Javico, por estar presentes dándome ánimo y fortaleza.

A todos mis familiares que de una u otra manera siempre han estado para mí.

A mi mejor amigo Jesús, quien ha estado siempre para decirme que el cielo es el límite y que nunca debo rendirme, aunque las cosas a veces se tornen complicadas.

A mis compañeros y amigos por la confianza, amistad y apoyo brindada durante estos largos años.

A mis profesores de la facultad de odontología por impartir sus conocimientos, los cuales me han ayudado a mi formación personal y profesional.

Del mismo modo este tributo es para todas las personas que me conocen y siempre han querido verme cumpliendo cada meta que me he trazado a lo largo de mi vida.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí por darnos la oportunidad de lograr obtener un título y de esta manera culminar una de nuestras metas a nivel profesional.

A todos los docentes, quienes supieron llegar a nosotros de la manera más académica y pedagógica posible y así impartir sus conocimientos

A mi directora de tesis la Dra. Dorys Bravo Cevallos por guiarme en la elaboración de este trabajo respectivamente.

A mis compañeros, que, a pesar de no ser un curso unido, todos llegamos a esta facultad con una mochila llena de un sueño en común; llegar a ser Odontólogos y hoy vemos ese sueño hecho realidad.

A todos, mi gratitud eterna....

ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	II
DIRECTORA DE TESIS.....	III
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	IV
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VI
RESUMEN.....	IX
ABSTRACT.....	X
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA.....	2
Planteamiento del problema.....	2
Formulación del problema.....	3
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
General.....	4
Específicos.....	4
JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	6
Antecedentes de la investigación.....	6
Bases teóricas.....	11
Caries dental.....	11

Detección y diagnóstico de lesiones cariosas.....	12
Odontología mínimamente invasiva.....	14
Fluoruro de diamino de plata	15
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	19
Tipo y diseño de investigación.....	19
Criterios para la búsqueda de la literatura	19
Criterios de inclusión	20
Plan de análisis	20
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	21
Descripción de los estudios	22
Resumen de los hallazgos	26
DISCUSIÓN.....	28
CONCLUSIONES	29
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30

RESUMEN

Las lesiones cariosas se manejaban convencionalmente eliminando completamente el tejido cariado y sustituyendo el tejido dental faltante con una restauración. Esta conducta ya no se recomienda porque se acepta que el tejido dental cariado no siempre necesita ser removido para detener la progresión de la enfermedad. En este contexto se ha implementado el uso del fluoruro diamino de plata para el manejo de la caries. El objetivo de la investigación fue determinar la efectividad del fluoruro diamino de plata en el manejo de la caries. La investigación es descriptiva, con un enfoque cualitativo y un diseño documental, siguió los criterios de las revisiones sistemáticas. Se incluyeron para la revisión 15 artículos publicados entre los años 2017 y 2022 que incluían resultados sobre el uso del fluoruro diamino de plata en el manejo de la caries. Está indicado para el manejo de la caries dental, para lograr la detención de una lesión cariosa, sin necesidad de realizar tratamientos invasivos. Es de fácil manejo para el profesional y para el paciente, un corto tiempo de manipulación y un tratamiento que es económico. Su principal desventaja es la tinción oscura que puede provocar con el paso del tiempo. El mecanismo de acción del fluoruro diamino de plata es en base a las propiedades de sus componentes. Combina la propiedad antibacteriana de la plata y la propiedad remineralizante del flúor. Resulta más efectivo que la ART e igual de efectivo que el uso de sustancias como el nitrato de plata y el fluoruro de sodio.

Palabras clave: caries dental, manejo de la caries dental, fluoruro diamino de plata, detención de la caries dental.

ABSTRACT

Carious lesions were conventionally managed by completely removing carious tissue and replacing missing dental tissue with a restoration. This behavior is no longer recommended because it is accepted that carious dental tissue does not always need to be removed to stop the progression of the disease. In this context, the use of silver diamine fluoride for caries management has been implemented. The objective of the research was to determine the effectiveness of silver diamine fluoride in caries management. The research is descriptive, with a qualitative approach and a documentary design, following the criteria of systematic reviews. 15 articles published between 2017 and 2022 that included results on the use of silver diamine fluoride in caries management were included for the review. It is indicated for the management of dental caries, to achieve the arrest of a carious lesion, without the need for invasive treatments. It is easy to handle for the professional and for the patient, a short handling time and a treatment that is economical. Its main disadvantage is the dark staining it can cause over time. The mechanism of action of silver diamine fluoride is based on the properties of its components. It combines the antibacterial property of silver and the remineralizing property of fluoride. It is more effective than ART and just as effective as the use of substances such as silver nitrate and sodium fluoride.

Keywords: dental caries, dental caries management, silver diamine fluoride, dental caries arrest.

INTRODUCCIÓN

Las lesiones cariosas de dentina cavitadas no tratadas en dientes permanentes son la condición de salud más prevalente en todo el mundo, afectando a 2 400 millones de personas, y que las lesiones cariosas de dentina cavitadas no tratadas en dientes temporales constituían la décima condición de salud más prevalente, afectando a 621 millones niños en todo el mundo.

Entre las estrategias de prevención terciaria que se proponen para reducir el impacto negativo una cavidad abierta no tratada y mejorar la calidad de vida de los niños se propone el uso de fluoruro de diamina de plata o el barniz de fluoruro como agentes que pueden detener las lesiones cariosas de la dentina. El objetivo de esta investigación fue determinar la efectividad del fluoruro diamino de plata en el manejo de la caries dental.

El estudio se divide en cuatro capítulos: el primero es el planteamiento del problema, e incluye los objetivos de la investigación, la justificación y la delimitación del problema; el segundo es el marco teórico de la investigación, con los antecedentes y las bases teóricas; el tercer capítulo explica el tipo y diseño de la investigación, la estrategia de búsqueda; y el cuarto, se presentan los resultados y la discusión.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

A pesar de los continuos avances en el conocimiento sobre la caries dental, tanto de su progresión como de los métodos para su prevención, esta sigue siendo la enfermedad más prevalente. Lo más preocupante del problema es que puede prevenirse ya que existen sistemas de prevención basados en fluoruros que continúan siendo un pilar en el manejo de la caries dental (Greenwall-Cohen et al., 2020).

Kassebaum et al. (2015), refiere que las lesiones cariosas de dentina cavitadas no tratadas en dientes permanentes son la condición de salud más prevalente en todo el mundo, afectando a 2 400 millones de personas, y que las lesiones cariosas de dentina cavitadas no tratadas en dientes temporales constituían la décima condición de salud más prevalente, afectando a 621 millones niños en todo el mundo.

Existe una preocupación de organismos internacionales para minimizar el impacto de este problema, por ejemplo, la Organización Mundial de la Salud (World Health Organization, 2016), propuso estrategias de prevención primaria, basadas en la promoción de comportamientos saludables y el uso adecuado de flúor; estrategias de prevención secundaria, centradas en la detección temprana de lesiones cariosas y la aplicación de barniz de flúor en dichas lesiones, como lesiones de manchas blancas. Por último, recomendó estrategias de prevención terciaria para reducir el impacto negativo una cavidad abierta no tratada y mejorar la calidad de vida de los niños. En ese sentido se propone el uso de fluoruro de diamina de plata o el barniz de fluoruro pueden detener las lesiones cariosas de la dentina.

El fluoruro diamino de plata es un líquido transparente que combina los efectos antibacterianos de la plata y los efectos remineralizantes del fluoruro, y representa un agente terapéutico prometedor para el manejo de las lesiones de caries en niños pequeños y aquellos con necesidades especiales de atención (Crystal y Niederman, 2019).

Un aspecto crucial para la introducción de este material es el cambio de la filosofía para el manejo de la caries. Antes, las lesiones cariosas se manejaban convencionalmente eliminando completamente el tejido cariado y sustituyendo el tejido dental faltante con una restauración. Esta conducta ahora se cuestiona hasta el punto de que ya no se recomienda. El tejido dental cariado no siempre necesita ser removido para detener la progresión de la enfermedad y, de hecho, una pérdida mínima de dientes y menos destrucción de tejido es a menudo una estrategia más exitosa para manejar el problema a largo plazo (Seifo et al., 2020).

Al fluoruro diamino de plata se le atribuyen efectos antimicrobianos y mecanismos cariostáticos que han posibilitado que se recomiende su uso para la prevención y el manejo de la caries dental. Sus propiedades lo facultan para el arresto de la lesión cariosa, frenando su progresión. Además, se sugiere que puede disminuir la sensibilidad dentinaria (Greenwall-Cohen et al., 2020). Por lo anterior, la investigación se propone determinar la efectividad del fluoruro diamino de plata en el manejo de la caries dental.

Formulación del problema

¿Cuál es la efectividad del fluoruro diamino de plata en el manejo de la caries dental?

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

General

Determinar la efectividad del fluoruro diamino de plata en el manejo de la caries dental

Específicos

Indagar sobre las indicaciones de uso del fluoruro diamino de plata para el manejo de la caries dental.

Identificar las ventajas y desventajas del uso del fluoruro diamino de plata para el manejo de la caries dental.

Describir el mecanismo de acción del fluoruro diamino de plata para el manejo de la caries dental.

Comparar la efectividad del fluoruro diamino de plata con otras técnicas utilizadas para el manejo de la caries dental.

JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La prevalencia de la caries dental sigue siendo un problema de salud pública con consecuencias negativas para los individuos que la padecen y para la sociedad en general. Los individuos pueden sentir dolor y ver afectada su calidad de vida. Por su parte, los costos elevados que implican los tratamientos, así como las pérdidas de días de trabajo o de estudio por las personas con lesiones cariosas no tratadas y dolorosas, afectan a la sociedad en su conjunto.

Un trabajo sobre la efectividad del uso del fluoruro diamino de plata contribuye a la actualización de los profesionales odontólogos sobre los paradigmas modernos para el manejo de la caries. El cambio de mentalidad es un reto que los odontólogos deben asumir para adaptarse a los nuevos paradigmas emergentes de la práctica odontológica mínimamente invasiva.

Por su parte, los pacientes con caries, especialmente los niños, niñas, adolescentes y pacientes con discapacidad pueden verse beneficiados por terapias menos invasivas que representen una probabilidad elevada de éxito con un menor discomfort para ellos.

Para la Carrera de Odontología de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí tocar este tipo de tema en los trabajos de titulación representa una oportunidad para que los resultados de la investigación puedan hacer posible la actualización de sus programas de estudio a la odontología moderna.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la investigación

Los autores Wakhloo et al. (2021), realizaron una investigación que titularon Fluoruro de diamina de plata versus tratamiento restaurador atraumático en el manejo de la caries dental pediátrica: una revisión sistemática y un metaanálisis. El objetivo del estudio fue comparar la eficacia clínica del fluoruro de diamina de plata y el tratamiento restaurador atraumático en la detención de caries activa en dientes primarios y primeros molares permanentes en niños. Los artículos seleccionados debían ser ensayos controlados aleatorios, estar en idioma inglés con un seguimiento mínimo de 6 meses, que compararon el potencial de detención de caries del fluoruro de diamina de plata con el tratamiento restaurador atraumático en dientes primarios y primeros molares permanentes en niños.

Un total de ocho estudios se consideraron para la elegibilidad de texto completo y cuatro estudios se incluyeron en la revisión cualitativa. Tres de los cuatro estudios se realizaron sobre la dentición temporal, mientras que un estudio se realizó sobre la erupción de los primeros molares permanentes en niños. El metaanálisis de los dos estudios comparó el fluoruro de diamina de plata al 30% con el tratamiento restaurador atraumático en molares primarios a los 12 meses y reveló que la probabilidad de ocurrencia de un evento (odds-ratio) no era estadísticamente significativa (Wakhloo et al., 2021).

En el estudio, no se pudo evidenciar diferencias estadísticamente significativas entre el fluoruro de diamina de plata al 30% y el tratamiento restaurador atraumático en molares primarios durante el período de un año. Se pudo concluir que se ameritan de más ensayos controlados aleatorios para identificar una

concentración mínima de fluoruro de diamina de plata que sea beneficiosa para la detención de caries en dientes primarios y primeros molares permanentes en niños (Wakhloo et al., 2021).

Seifo et al. (2019), desarrollaron una investigación que titularon Fluoruro de diamina de plata para el manejo de lesiones cariosas: una revisión general. Su objetivo fue proporcionar una evaluación integral y de bajo sesgo sobre lo que dice la evidencia de las revisiones sistemáticas sobre el uso de FDP para el tratamiento de las lesiones cariosas en niños y adultos. Se incluyeron artículos que investigaran FDP para la prevención o detención de caries (1970-2018) sin restricciones de idioma. Dos revisores independientes, por duplicado, seleccionaron las revisiones sistemáticas, extrajeron los datos y evaluaron el riesgo de sesgo. El área cubierta corregida se calculó para cuantificar la superposición de los estudios entre las revisiones.

En los resultados se evidenció que el fluoruro de diamina de plata tuvo un efecto positivo en la prevención y detención de la caries coronal y radicular, superando consistentemente a los comparadores (barniz de fluoruro, tratamiento restaurador atraumático, placebo). Las revisiones sistemáticas respaldaron consistentemente la efectividad de FDP para detener la caries coronal en la dentición temporal y detener y prevenir la caries radicular en adultos mayores para todos los comparadores. No hay pruebas suficientes para sacar conclusiones sobre la FDP para la prevención en dientes temporales y la prevención y detención en dientes permanentes en niños. No hubo eventos graves reportados (Seifo et al., 2019).

Lúcia et al. (2019), publicaron un artículo denominado Eficacia del fluoruro de diamina de plata al 30% en comparación con el tratamiento restaurador

atraumático en la detención de la caries dentinaria en molares primarios de niños en edad preescolar: un ensayo clínico controlado aleatorio paralelo de 12 meses. El objetivo fue investigar la eficacia del fluoruro de diamina de plata (FDP) para detener la caries dentinaria en molares primarios de niños en edad preescolar. También evaluar el tiempo requerido para el tratamiento, los efectos adversos, la percepción estética de los padres, la ansiedad y la salud oral relacionada con la calidad de vida.

Los niños, de 2 a 5 años, con lesiones activas de caries de dentina en la superficie oclusal de los molares primarios fueron asignados aleatoriamente al grupo de prueba (FDP) o al grupo de control (tratamiento restaurador atraumático (ART). Los índices ceo-d e ICDAS determinaron la presencia de caries y actividad. El resultado principal después de 3, 6 y 12 meses de seguimiento fue evaluado por un examinador ciego. Los eventos adversos y la percepción estética se evaluaron a través de preguntas dirigidas a los cuidadores; y la salud oral relacionada con la calidad de vida a través de un cuestionario (Lúcia et al., 2019).

Se registró el tiempo necesario para realizar los tratamientos y se aplicó una escala de imagen facial para evaluar la ansiedad antes y después del tratamiento. Los eventos adversos y la percepción estética se evaluaron a través de preguntas dirigidas a los cuidadores. En el estudio se pudo evidenciar que en los 68 pacientes que fueron aleatorizados el fluoruro de diamina de plata requirió de mucho menos tiempo en el sillón obteniendo resultados similares al tratamiento restaurador atraumático en la detención de lesiones de caries, ansiedad, efectos adversos, percepción estética y calidad de vida (Lúcia et al., 2019).

Así también, Zhao et al. (2018), publicaron un estudio titulado Mecanismos del fluoruro de diamina de plata para detener la caries: una revisión de la literatura. El objetivo fue revisar la evidencia sobre los mecanismos del fluoruro de diamina de plata (FDP) para detener la caries. Se realizó una búsqueda bibliográfica utilizando las palabras clave fluoruro de diamina de plata, y sus nombres alternativos. Se recuperaron los textos completos de las publicaciones que estudiaron los mecanismos de acción de FDP, incluidos sus efectos sobre la remineralización de las lesiones cariosas y sobre las bacterias cariogénicas. Se identificaron un total de 1 123 publicaciones. Se incluyeron veintinueve artículos que investigaron el efecto de FDP sobre bacterias cariogénicas y tejidos dentales duros.

Once estudios investigaron las propiedades antibacterianas de FDP. Descubrieron que el FDP era bactericida para las bacterias cariogénicas, principalmente *Streptococcus mutans* e inhibía el crecimiento de biopelículas cariogénicas en los dientes. Veinte estudios informaron la remineralización del esmalte o la dentina desmineralizados mediante FDP. Descubrieron que la pérdida de minerales del esmalte desmineralizado y la dentina se redujo después del tratamiento con FDP. Sobre las lesiones cariosas detenidas se formó una superficie altamente mineralizada rica en calcio y fosfato. Cuatro estudios examinaron el efecto del FDP sobre el colágeno de la dentina. Descubrieron que el FDP inhibía las colagenasas (metaloproteinasas de matriz y catepsinas de cisteína) y protegía el colágeno de la dentina de la destrucción (Zhao et al., 2018).

En el estudio se pudo concluir que el FDP es un agente bactericida y reduce el crecimiento de bacterias cariogénicas. Inhibe la desmineralización y promueve

la remineralización del esmalte y la dentina desmineralizados. También dificulta la degradación del colágeno dentinario (Zhao et al., 2018).

Por su parte, Punhagui et al. (2018), desarrollaron una investigación que titularon Tratamiento de la caries dental con fluoruro de plata diamina: revisión de la literatura. El objetivo fue recopilar información actual sobre la descripción del mecanismo de acción del FDP y su aplicación clínica en niños pequeños en la prevención y detención de caries. La estrategia de búsqueda empleó las palabras clave: "Fluoruro de diamina de plata" y "Niños" o "Infante" y "Prevención de caries". La extracción de datos se realizó en: 19 estudios in vitro; 10 artículos de revisión y 8 estudios in vivo.

Los autores pudieron concluir que el FDP es casi el doble de efectivo en comparación con el barniz de flúor en la detención de caries. Sin embargo, el tiempo de contacto de la solución y la frecuencia óptima de aplicación del FDP aún no están definidos, lo que induce a nuevos proyectos y estudios clínicos en la búsqueda de un protocolo clínico adecuado de este agente cariostático (Punhagui et al., 2018).

Devji (2018), realizaron un artículo al que llamaron El fluoruro de diamina de plata es probablemente más efectivo que el tratamiento restaurador atraumático, el barniz de fluoruro o ningún tratamiento para controlar la progresión de la caries en los niños. Su objetivo fue comparar los efectos de FDP con otros tratamientos activos o un placebo en el control de la progresión de las lesiones cariosas activas en los dientes primarios y los primeros molares permanentes en niños. Se trató de una revisión sistemática donde los autores buscaron ensayos clínicos aleatorizados que abordaran el tema.

Se incluyeron 11 ensayos clínicos aleatorizados que inscribieron un total de 4 328 participantes y compararon el FDP con el tratamiento restaurador atraumático (3 estudios), barniz de flúor (4 estudios), selladores de resina (1 estudio) o ningún tratamiento/aplicación de solución salina/agua (6 estudios) hasta marzo del 2016. En conclusión, el metaanálisis mostró que el FDP fue un 66% más efectivo para detener la caries que las restauraciones de tratamiento restaurador atraumático y el barniz de fluoruro. En comparación con la solución salina (placebo), el FDP fue un 154% más efectivo para detener la caries (Devji, 2018).

Bases teóricas

Caries dental

La caries dental es causada por ácidos producidos por el metabolismo bacteriano que se difunden en el tejido dental duro y disuelven el mineral. El proceso de la caries dental es un continuo que resulta de muchos ciclos de desmineralización. La caries se define como una infección bacteriana localizada y progresiva que resulta en la desintegración del diente, generalmente comenzando con la desmineralización del esmalte y seguida por la invasión bacteriana. Por lo general, la caries tarda entre 6 y 12 meses en aparecer. Generalmente, se puede hacer un diagnóstico correcto con una inspección de rutina. Para algunos casos difíciles, las radiografías dentales u otras inspecciones especiales son métodos complementarios para el diagnóstico de caries (Xuedong, 2016).

Eden (2016), señala que los signos de caries dental llevan al nombre de "lesión cariosa". Cuando se limita al esmalte, una lesión cariosa se denomina "lesión cariosa del esmalte", y, de la misma manera, "lesión cariosa de la dentina" es el nombre que se le da a una lesión cariosa que involucra la dentina. Si una lesión

de caries está cavitada, el nombre correcto es "lesión de caries de dentina cavitada" o "lesión de caries de esmalte cavitada", según la extensión de la cavitación. Como la caries dental se define por la pérdida de minerales dentales como resultado del ácido producido por la fermentación de azúcares por microorganismos en una biopelícula, la pérdida más pequeña de la estructura dental superficial mineral invisible haría que una superficie dental en particular se cariará.

Según Goldberg (2016), se debe tener una descripción general que demuestre la importancia fundamental de comprender el proceso de caries en el esmalte (y luego, para un subconjunto de lesiones que alguna vez progresan, más allá de eso, en la dentina) si se quiere prevenir y controlar mejor la caries dental a lo largo del tiempo. Además de apreciar la ciencia en torno a la estructura del esmalte que sustenta la prevención y el control de la caries, también existe la necesidad de comprender las complejidades y oportunidades en los pasos de detección, evaluación y diagnóstico empleados por los profesionales que examinan a sus pacientes. En la toma de decisiones se debe seleccionar entre una variedad cada vez mayor de opciones de atención preventiva y mínimamente invasiva.

Detección y diagnóstico de lesiones cariosas

La detección temprana y el diagnóstico de la lesión cariosa son una consideración principal del concepto de odontología de mínima intervención (MID). La detección es la identificación de una lesión desmineralizada, mientras que el diagnóstico es un proceso iterativo que utiliza más información del paciente para identificar la lesión como de naturaleza cariosa. Tradicionalmente, se utilizan métodos visuales, táctiles y radiográficos para detectar lesiones

cariosas; sin embargo, no se recomienda la detección táctil reciente, especialmente con un explorador afilado, aparte de la detección delicada de la integridad/rugosidad de la superficie del esmalte. El uso de dispositivos simples como lupas para ampliar la superficie limpia puede mejorar la validez de la detección (Tassery y Manton, 2016).

Para Eden (2016), la detección temprana y la cuantificación de las lesiones de caries se vuelven importantes, ya que permite identificar a las personas con riesgo de desarrollar lesiones de caries dental y emprender esfuerzos preventivos, como la modificación de la dieta, la colocación de selladores de fisuras, la aplicación de flúor, la remineralización, etc. Es necesario que los métodos de detección sean válidos, lo que lleva a un diagnóstico preciso de la lesión cariosa. El diagnóstico y la detección están interrelacionados, pero no son el mismo proceso. La detección de una lesión cariosa es la observación (y, con suerte, la cuantificación objetiva) de la lesión, mientras que el diagnóstico es la síntesis de los signos y síntomas de la enfermedad, incluida la evaluación de los factores de riesgo de caries del individuo en su totalidad.

El diagnóstico ha sido llamado un “lugar de descanso mental en el camino hacia una decisión de tratamiento”. Por ejemplo, calificar una lesión como activa implica que el clínico considera que, si no se hace nada, la desmineralización progresará. El diagnóstico detecta y excluye la enfermedad, evalúa el pronóstico (considerando toda la condición oral de la boca) y forma la base para la decisión de tratamiento. Las lesiones en las que la superficie del diente está intacta pueden tratarse con las medidas de control de caries del paciente. Es deber del profesional discutir con el paciente si se requiere alguna acción para controlar la progresión de la lesión. Finalmente, el diagnóstico debe permitir el seguimiento

del curso clínico de la enfermedad en visitas posteriores (Kidd y Fejerskov, 2016).

Odontología mínimamente invasiva

La odontología mínimamente invasiva es una filosofía o concepto que intenta garantizar que los dientes se mantengan funcionales de por vida. Su desarrollo fue facilitado por los muchos estudios realizados sobre una paleta de temas relacionados con la caries dental. Pero no sólo los estudios dentales han contribuido al desarrollo de la odontología mínimamente invasiva; la información demográfica también ha jugado un papel importante. Por ejemplo, la proporción de personas de 70 años en Suecia que han conservado sus dientes naturales ha aumentado significativamente. Los temas que han sido parte importante en el desarrollo de esta filosofía son: el fluoruro, el azúcar, la biopelícula dental, los materiales dentales adhesivos, la eliminación del tejido cariado y repetir el ciclo de la restauración (Frencken y Leal, 2016).

El objetivo de la odontología mínimamente invasiva es mantener los dientes sanos y funcionales de por vida. Esto se logra mediante la implementación de las siguientes estrategias importantes para mantener los dientes libres de lesiones cariosas: (i) detección temprana de caries, evaluación de la actividad de caries y el riesgo de caries con instrumentos validados; (ii) remineralización del esmalte y la dentina desmineralizados; (iii) medidas óptimas de prevención de caries; (iv) intervenciones quirúrgicas mínimamente invasivas; y (v) reparar en lugar de reemplazar las restauraciones defectuosas. Es evidente a partir de estas estrategias que la odontología mínimamente invasiva no equivale exclusivamente a tallar cavidades más pequeñas que antes, como se había pensado inicialmente (Goldberg, 2016).

Fluoruro de diamino de plata

Para Contractor et al. (2021), la filosofía contemporánea del manejo de la caries ha cambiado de un enfoque tradicional a uno médico más nuevo, que con frecuencia incluye la utilización de agentes fluorados y agentes antimicrobianos como los compuestos de plata. Entre estos diferentes agentes, el fluoruro de diamina de plata (FDP) obtuvo un reconocimiento significativo tanto de los clínicos dentales como de los investigadores. El FDP es una solución alcalina, transparente e incolora compuesta de diamina-plata y un ion fluoruro que forma un complejo con amoníaco. Tiene una combinación de la propiedad antibacteriana de la plata y la propiedad remineralizante del flúor. La concentración del FDP es de 44 800 ppm, que es la más alta entre todos los agentes de fluoruro disponibles en odontología.

Numerosos estudios sugieren algunas intervenciones preventivas como alternativas a los métodos tradicionales de atención restaurativa. Una de esas intervenciones es el fluoruro de diamina de plata que es único para detener y prevenir la caries. Parece ser casi el doble de efectivo que el barniz de fluoruro. La caries de la primera infancia (CPI) presenta problemas de comportamiento que habitualmente complican el tratamiento restaurador en niños pequeños. Sin embargo, si no se trata, la enfermedad progresa y produce dolor teniendo un impacto negativo en la calidad de vida de los pacientes. En EUA, se aprobó el uso del FDP en 2014 para el tratamiento de la sensibilidad de la dentina en pacientes de 21 años o más. Por lo tanto, su uso para la prevención o detención comenzó a usarse fuera de etiqueta (Crystal y Niederman, 2016).

A continuación, Contractor et al. (2021), describen las aplicaciones, consideraciones clínicas y desventajas del FDP:

a) Aplicaciones clínicas: La eficacia de FDP en el tratamiento de la caries dental está respaldada por numerosos estudios y revisiones sistemáticas. Cumple con los seis objetivos de calidad del Instituto de Medicina de EUA.:

1. Detiene con eficacia alrededor del 80% de las lesiones.
2. Los ensayos clínicos seguros no informaron eventos adversos graves.
3. Los profesionales de la salud eficientes pueden aplicarlo con una preparación mínima.
4. El tiempo de aplicación oportuna es de 1 min.
5. Centrado en el paciente: mínimamente invasivo e indoloro.
6. Una opción de tratamiento viable, asequible y equitativa para el grupo de bajos ingresos.

b) Consideraciones clínicas: para la aplicación del FDP según los resultados de varios ensayos controlados aleatorios, un protocolo razonable para su uso podría ser el siguiente:

1. FDP al 38% para detener y prevenir la caries es efectivo tanto en dentición temporal como permanente.
2. Se recomienda la aplicación semestral de 38% de FDP.
3. Los padres y los niños deben ser informados sobre la decoloración causada por la aplicación de FDP.
4. Se recomienda un consentimiento informado detallado para transmitir completamente los beneficios y las limitaciones de esta terapia.
5. No genera aerosol durante su aplicación.

6. No es necesaria la excavación de caries. Sin embargo, las superficies limpias de restos de comida son deseables para permitir el contacto directo de la solución con la dentina.
 7. La aplicación de un minuto con secado al aire según las recomendaciones del fabricante es consistente con los mejores resultados para la detención de caries.
 8. La detención de caries en cavidades grandes y dientes posteriores puede desaparecer con una sola aplicación.
 9. Debe ser ventajoso un seguimiento de un mes para evaluar la detención y la necesidad adicional de una nueva aplicación en superficies cariadas tratadas activas.
- c) Desventajas del fluoruro de diamina de plata: la decoloración oscura de la lesión cariosa después de la aplicación de FDP es el principal efecto secundario y ha suscitado grandes preocupaciones con respecto a la satisfacción de los padres. Algunos estudios han informado que, a pesar de la decoloración causada por FDP, la satisfacción de los padres con la apariencia dental de sus hijos oscila entre 71 y 62% después de un período de treinta meses. Una encuesta en EUA. usó fotografías de antes y después del tratamiento con FDP y encontró que los padres aceptaban relativamente las manchas en los dientes posteriores en comparación con los dientes anteriores.

Por su lado, Oliveira et al. (2019), señalan que el FDP se deriva de la conjunción de nitrato de plata y fluoruro. Reduce el crecimiento de bacterias cariogénicas, dificulta la degradación del colágeno en la dentina, inhibe la desmineralización y promueve la remineralización tanto del esmalte como de la dentina. La aplicación

de FDP a las superficies dentales es simple y cumple con el concepto de odontología mínimamente invasiva. Por lo tanto, el tratamiento de las lesiones de caries parece especialmente adecuado para los más jóvenes, niños menos cooperativos y más vulnerables socialmente. Múltiples revisiones sistemáticas indican que el uso del FDP es un 89% más eficaz para detener la caries dental en los dientes primarios que otros tratamientos activos o placebo.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

Tipo y diseño de investigación

La investigación es de tipo descriptiva, que según lo expresan Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres (2018), procuran especificar características o propiedades de personas, cosas, grupos, procesos, comunidades, algún objeto, una sustancia, un procedimiento, en fin, cualquier fenómeno susceptible de ser sometido a un análisis. Para ello miden las dimensiones su variable de estudio, es decir, el problema que se está investigando y describen sus características.

Por su parte, el enfoque es cualitativo con un diseño documental Es una revisión sistemática, la cual es un tipo de estudio científico que busca recopilar y examinar todos los estudios realizados sobre una pregunta específica para proporcionar un resumen imparcial de la evidencia, siguiendo un enfoque predefinido, integral y objetivo. Estas revisiones deben describir un método replicable para localizar, evaluar y sintetizar evidencia de estudios primarios relevantes para obtener respuestas válidas a preguntas específicas (Keller y Schwendicke, 2021).

Criterios para la búsqueda de la literatura

Para localizar los artículos que se incluyen en los resultados de esta revisión se utilizaron los siguientes criterios:

Bases de datos electrónicas: ScienceDirecte, Scopus, PubMed, LILACS y SciELO.

Idiomas: español, inglés y portugués.

Palabras clave de búsqueda

En idioma español: "caries dental", "manejo de la caries", "materiales para el manejo de la caries dental", "agentes cariostáticos", "fluoruro diamino de plata",

"caries dental" y "fluoruro diamino de plata", "manejo de caries" y "fluoruro diamino de plata"

En idioma inglés: "dental caries", "caries management", "materials for dental caries management", "cariostatic agents", "silver diamine fluoride", "dental caries" and "silver diamine fluoride", "caries management" and "silver diamine fluoride".

En idioma portugués: "cáries dentárias", "gestão de cáries", "materiais para gestão de cáries dentárias", "agentes cariostáticos", "fluoreto de diamina de prata", "cáries dentárias" e "fluoreto de diamina de prata", "gestão de cáries" e "fluoreto de diamina de prata.

Crterios de inclusión

Según el diseño del estudio: revisiones sistemáticas con metaanálisis, revisiones sistemáticas sin metaanálisis, ensayos clínicos aleatorizados.

Según el año de publicación del estudio: artículos publicados a partir del año 2016.

Plan de análisis

Los resultados se presentarán a modo de síntesis resaltando los aspectos más importantes de los artículos incluidos. Se elaborarán tablas narrativas con la información de las publicaciones.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

Tabla 1. Artículos incluidos en la revisión.

Nro.	Autor (Año)	Título	Diseño
1	Thakur et al. (2022)	Un estudio comparativo para evaluar la eficacia del fluoruro de diamina de plata en diferentes tiempos de aplicación en el tratamiento de dientes primarios cariados: un ensayo aleatorizado	Ensayo clínico aleatorizado
2	Wakhloo et al. (2021)	Fluoruro de diamina de plata versus tratamiento restaurador atraumático en el manejo de la caries dental pediátrica: una revisión sistemática y un metaanálisis.	Revisión sistemática con metaanálisis
3	Vargas et al. (2020)	Fluoruro de diamina de plata en comparación con la técnica restauradora atraumática para el tratamiento de la caries en la primera fase de la dentición primaria y mixta.	Revisión sistemática sin metaanálisis
4	Gao et al. (2020)	Detención de la caries de la primera infancia con productos de plata y fluoruro: un ensayo aleatorizado	Ensayo clínico aleatorizado
5	Lúcia et al. (2019)	Eficacia del fluoruro de diamina de plata al 30% en comparación con el tratamiento restaurador atraumático en la detención de la caries dentinaria en molares primarios de niños en edad preescolar: un ensayo clínico controlado aleatorio paralelo de 12 meses	Ensayo clínico aleatorizado
6	Tirupathi et al. (2019)	Eficacia cariostática comparativa de un nuevo barniz de fluoruro de nanoplata con un barniz de fluoruro de diamina de plata al 38% en un ensayo clínico aleatorizado doble ciego	Ensayo clínico aleatorizado
7	Tolba et al. (2019)	Efectividad de dos concentraciones 12% versus 38% de fluoruro de diamina de plata para detener la caries de dentina cavitada en niños: una revisión sistemática	Revisión sistemática sin metaanálisis
8	Devji (2018)	El fluoruro de diamina de plata es probablemente más efectivo que el tratamiento restaurador atraumático, el barniz de fluoruro o ningún tratamiento para controlar la progresión de la caries en los niños	Revisión sistemática con metaanálisis

Elaborado por: Macías (2022).

Tabla 1. Artículos incluidos en la revisión (continuación).

Nro.	Autor (Año)	Título	Diseño
9	Duangthip et al. (2017)	Manejo de caries de la primera infancia con tratamiento restaurador atraumático y agentes tópicos de plata y fluoruro	Revisión sistemática sin metaanálisis
10	Crystal et al. (2017)	Uso de fluoruro de diamina de plata para el tratamiento de la caries dental en niños y adolescentes, incluidos aquellos con necesidades especiales de atención de la salud	Revisión sistemática sin metaanálisis
11	Seifo et al. (2020)	El uso de fluoruro de diamina de plata (FDP) en la práctica dental	Revisión narrativa
12	Greenwall-Cohen et al. (2020)	Fluoruro de diamina de plata: una descripción general de la literatura y las técnicas clínicas actuales	Revisión narrativa
13	Seifo et al. (2019)	Fluoruro de diamina de plata para el manejo de lesiones cariosas: una revisión general	Revisión narrativa
14	Contractor et al. (2021)	Fluoruro de diamina de plata: ampliando el espectro de la odontología preventiva, una revisión de la literatura	Revisión narrativa
15	Oliveira et al. (2019)	El efecto del fluoruro de diamina de plata en la prevención de la caries en la dentición temporal: una revisión sistemática y un metaanálisis.	Revisión sistemática con metaanálisis

Elaborado por: Macías (2022).

Descripción de los estudios

Se incluyeron para la revisión 15 artículos publicados entre los años 2017 y 2022. Cuatro de ellos fueron revisiones sistemáticas sin metaanálisis, cuatro fueron ensayos clínicos aleatorizados, tres revisiones sistemáticas con metaanálisis y cuatro revisiones narrativas. Todos incluían resultados sobre el uso del fluoruro diamino de plata en el manejo de la caries. Alguno de los estudios lo comparó con otras técnicas como la restauración atraumática, o entre presentaciones distintas que tenían concentraciones diferentes.

Tabla 2. Principales hallazgos de los artículos incluidos en la revisión

Autor (Año)	Hallazgos y conclusiones
Thakur et al. (2022)	<p>Los dientes se asignaron aleatoriamente en tres grupos en función del tiempo de duración de la aplicación de FDP:</p> <p>En el grupo 1, se permitió que el fluoruro de diamina de plata aplicado se absorbiera durante 30 segundos.</p> <p>En el grupo 2, se permitió que el fluoruro de diamina de plata aplicado se absorbiera durante 60 segundos.</p> <p>En el grupo 3, se permitió que el fluoruro de diamina de plata aplicado se absorbiera durante 120 segundos.</p> <p>El FDP es eficaz en el control de la progresión de la caries tanto en lesiones cavitadas como no cavitadas con un tiempo mínimo de aplicación (30 segundos).</p> <p>Este enfoque puede ser de gran utilidad como alternativa a otros costosos métodos preventivos y terapéuticos en comunidades con recursos limitados.</p>
Wakhloo et al. (2021)	<p>Se incluyeron cuatro estudios para la revisión cualitativa y dos para el metaanálisis.</p> <p>En la revisión, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la detención de caries entre fluoruro diamino de plata al 30% y ART en molares primarios después de 12 meses de seguimiento.</p>
Vargas et al. (2020)	<p>Se identificaron diez revisiones sistemáticas y dos ensayos clínicos aleatorizados.</p> <p>El fluoruro de diamina de plata en comparación con la técnica restauradora atraumática puede aumentar la detención de la caries en la dentición primaria y mixta de primera fase.</p> <p>Por otro lado, el tratamiento con fluoruro de diamina de plata en comparación con la técnica de restauración atraumática (ART) probablemente aumenta el riesgo de eventos adversos.</p>

Elaborado por: Macías (2022).

Tabla 2. Principales hallazgos de los artículos incluidos en la revisión
(continuación)

Autor (Año)	Hallazgos y conclusiones
Gao et al. (2020)	<p>Participaron niños de tres años con lesiones cariosas cavitadas activas y se asignaron aleatoriamente a dos grupos de intervención.</p> <p>Grupo A (n= 447): recibieron aplicaciones semestrales de una solución de nitrato de plata (AgNO₃) al 25% seguida de un barniz de fluoruro de sodio (NaF) al 5% en las lesiones cariosas.</p> <p>Grupo B (n= 433): recibieron aplicaciones semestrales de solución de fluoruro diamino de plata (FDP) al 38% seguidas de un barniz de placebo.</p> <p>La aplicación semestral de 25% de AgNO₃ seguida de 5 % de NaF es al menos tan eficaz como la aplicación semestral de 38 % de FDP para detener la caries de infancia temprana.</p> <p>Los productos de plata y fluoruro son efectivos para detener la caries. Como estrategia simple, no invasiva y económica.</p>
Lúcia et al. (2019)	<p>Niños, de 2 a 5 años (n= 68) con lesiones activas de caries de dentina en la superficie oclusal de los molares primarios fueron asignados aleatoriamente al grupo de prueba (FDP) o al grupo de control (tratamiento restaurador atraumático/ART).</p> <p>Se evidenció que en los pacientes que fueron aleatorizados el fluoruro de diamina de plata requirió de mucho menos tiempo en el sillón obteniendo resultados similares al tratamiento restaurador atraumático en la detención de lesiones de caries, ansiedad, efectos adversos, percepción estética y calidad de vida.</p>
Tirupathi et al. (2019)	<p>Se seleccionaron un total de 159 lesiones cariosas dentinarias activas en molares primarios (de 50 niños) y se dividieron aleatoriamente en dos grupos; fluoruro de sodio (NaF) y fluoruro diamino de plata (FDP).</p> <p>La aplicación de barniz se realizó en la visita basal y el seguimiento se realiza al mes, 3, 6 y 12 meses.</p> <p>Los parámetros como la actividad de la caries, la profundidad, el tamaño, el color y la presencia o ausencia de dolor se anotaron al inicio y en las visitas de seguimiento.</p> <p>La comparación intergrupar del estado de actividad de la caries no reveló una diferencia significativa entre el número de lesiones de caries activas y detenidas en los grupos NaF y FDP en ninguna visita.</p> <p>La aplicación anual de NaF al 5% es mejor o igual que la FDP al 38% en la prevención de la progresión de la caries dentinaria de los molares primarios. NaF no causa tinción oscura del tejido dentinario en comparación con FDP.</p>

Elaborado por: Macías (2022).

Tabla 2. Principales hallazgos de los artículos incluidos en la revisión
(continuación)

Autor (Año)	Hallazgos y conclusiones
Tolba et al. (2019)	<p>Se encontraron tres publicaciones que cumplían con los criterios de inclusión.</p> <p>Las tres coincidieron en que el FDP al 38% tenía una mayor probabilidad de detener la caries dentinaria en los dientes primarios que la concentración del FDP al 12%.</p> <p>Se necesitan más ensayos para establecer un protocolo adecuado teniendo en cuenta que cuanto mayor sea la concentración de FDP y la frecuencia de aplicación, mayor será la incidencia de tinción oscura que produce.</p>
Devji (2018)	<p>Se incluyeron 11 ensayos clínicos aleatorizados que inscribieron un total de 4 328 participantes y compararon el fluoruro diamino de plata con el tratamiento restaurador atraumático (3 estudios), barniz de flúor (4 estudios), selladores de resina (1 estudio) o ningún tratamiento/aplicación de solución salina/agua (6 estudios).</p> <p>El metaanálisis mostró que el fluoruro diamino de plata fue un 66% más efectivo para detener la caries que las restauraciones de tratamiento restaurador atraumático y el barniz de fluoruro.</p>
Duangthip et al. (2017)	<p>Según los estudios incluidos se evidencia que el tratamiento restaurador atraumático tuvo una muy buena tasa de éxito en el tratamiento de caries de dentina en niños pequeños y que el fluoruro de diamina de plata se considera seguro y eficaz para detener la caries dentinaria en los dientes primarios.</p>
Crystal et al. (2017)	<p>El panel que llevó a cabo la revisión hizo una recomendación condicional con respecto al uso de fluoruro diamino de plata al 38% para detener las lesiones de caries cavitadas en los dientes primarios como parte de un programa integral de manejo de caries.</p> <p>Después de tener en cuenta el bajo costo del tratamiento y la carga de enfermedad de la caries, los miembros del panel estaban seguros de que los beneficios de la aplicación de FDP en las poblaciones objetivo superan sus posibles efectos indeseables.</p>

Elaborado por: Macías (2022).

Tabla 2. Principales hallazgos de los artículos incluidos en la revisión
(continuación)

Autor (Año)	Hallazgos y conclusiones
Seifo et al. (2020)	<p>FDP se usa para el tratamiento de la hipersensibilidad de la dentina y también parece ser útil para el tratamiento de los molares sensibles a hipomineralización incisivo molar.</p> <p>Existe evidencia que respalda su uso como agente cariostático, ya sea en lesiones cariosas abiertas o debajo de restauraciones en dientes primarios y permanentes.</p> <p>Los profesionales deben explicar a los pacientes y a los padres/cuidadores que tiene el efecto secundario de decolorar las lesiones cariosas.</p>
Greenwall-Cohen et al. (2020)	<p>Se ha encontrado que el FDP tiene una amplia aplicación en odontología.</p> <p>El tratamiento con FDP es un método de tratamiento dental eficaz, sencillo, rápido y seguro.</p>
Seifo et al. (2019)	<p>Las revisiones sistemáticas respaldan consistentemente la efectividad de FDP para detener la caries coronal en la dentición temporal y detener y prevenir la caries radicular en adultos mayores.</p>
Contractor et al. (2021)	<p>FDP es una opción eficaz, sostenible y económica para tratar a niños y adolescentes con alto riesgo de caries para la detención de caries.</p> <p>Para las personas que no pueden soportar las modalidades de tratamiento de restauración convencionales, que no pueden acceder a los centros de atención dental adecuados y aquellos con necesidades especiales de atención de la salud, es una opción alternativa eficaz.</p>
Oliveira et al. (2019)	<p>Cuando se aplica FDP a las lesiones de caries en los dientes primarios, en comparación con ningún tratamiento, con placebo o con barniz de fluoruro, el FDP parece ser más efectivo para la prevención y la detención de la caries dental.</p>

Elaborado por: Macías (2022).

Resumen de los hallazgos

Entre los estudios que se incluyeron hay consenso respecto a la efectividad del fluoruro diamino de plata para el manejo de la caries. Es eficaz en la detención del proceso de caries. Varios ensayos clínicos compararon el FDP con otros tratamientos y / o materiales, se le comparó con el nitrato de plata y con el

fluoruro de sodio y hubo equivalencia en la eficacia (Gao et al., 2020). También se comparó con la técnica de restauración atraumática (Vargas et al., 2020). Por último, hay que hacer mención de las comparaciones entre las distintas concentraciones, FDP al 38% versus FDP al 12%, siendo más efectivo el primero (Tolba et al., 2019).

DISCUSIÓN

El manejo de la caries tiene gran relevancia porque sigue siendo muy alta la prevalencia de esta enfermedad. Por eso, esta revisión tuvo como objetivo determinar la efectividad del fluoruro diamino de plata en el manejo de la caries dental. En ese sentido, la búsqueda de la literatura permitió localizar artículos que permitieron abordar la problemática.

Crystal et al. (2017), refiere que el FDP tiene tasas de detención de lesiones de caries superiores al 70%, es decir, son más altas que otras intervenciones comparables. Por eso se le considera como una modalidad ventajosa. Pero además de su eficacia, el FDP se ve favorecido porque es una terapia menos invasiva (clínicamente y en términos de requisitos de orientación del comportamiento) y por su bajo costo.

Cuando se le comparó con otras terapias resultó más efectivo en la detención de caries que la técnica de restauración atraumática y el barniz de fluoruro en un 66% (Devji, 2018). Sin embargo, otras investigaciones consideran una efectividad similar entre el FDP y el nitrato de plata y el fluoruro de sodio (Tirupathi et al., 2019).

En otro de los aspectos en los cuales hay consenso respecto al FDP es en una de sus desventajas. Su aplicación repetida (cada seis meses) tiende a provocar una tinción oscura en la pieza dentaria, por lo que si bien produce la detención de la caries compromete el aspecto estético del diente al pigmentarlo de negro (Crystal et al., 2017).

CONCLUSIONES

La revisión bibliográfica permitió obtener las siguientes conclusiones respecto del fluoruro diamino de plata:

Este material está indicado para el manejo de la caries dental, cuando existe una lesión cariosa incipiente, cavitada o no cavitada, puede utilizarse el fluoruro diamino de plata para lograr la detención de la lesión, sin necesidad de realizar tratamientos invasivos.

Las principales ventajas del uso de fluoruro diamino de plata son su fácil manejo para el profesional y para el paciente, un corto tiempo de manipulación y un tratamiento que es económico que permite la detención del proceso carioso. Su principal desventaja es la tinción oscura que puede provocar con el paso del tiempo.

El mecanismo de acción del fluoruro diamino de plata para el manejo de la caries dental es en base a las propiedades de sus componentes. Combina la propiedad antibacteriana de la plata y la propiedad remineralizante del flúor. Resulta más efectivo que la ART e igual de efectivo que el uso de sustancias como el nitrato de plata y el fluoruro de sodio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Contractor, I. A., M.S., G., & M.D., I. (2021). Silver Diamine Fluoride: Extending the spectrum of Preventive Dentistry, a literature review. *Pediatric Dental Journal*, 31(1), 17–24. <https://doi.org/10.1016/j.pdj.2020.12.005>
- Crystal, Y. O., Marghalani, A. A., Ureles, S. D., Wright, J. T., Sulyanto, R., Divaris, K., Fontana, M., & Graham, L. (2017). Use of silver diamine fluoride for dental caries management in children and adolescents, including those with special health care needs. *Pediatric Dentistry*, 39(5), E135–E145.
- Crystal, Y. O., & Niederman, R. (2016). Silver Diamine Fluoride Treatment Considerations in Children’s Caries Management Brief Communication and Commentary. *Pediatric Dentistry*, 38(7), 466–471. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28281949>
- Crystal, Y. O., & Niederman, R. (2019). Evidence-Based Dentistry Update on Silver Diamine Fluoride. *Dental Clinics of North America*, 63(1), 45–68. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2018.08.011>
- Devji, T. (2018). Silver diamine fluoride is probably more effective than atraumatic restorative treatment, fluoride varnish, or no treatment for controlling caries progression in children. *Journal of the American Dental Association (1939)*, 149(4), e65. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2017.12.002>
- Duangthip, D., Chen, K. J., Gao, S. S., Chin, E., & Lo, M. (2017). Managing Early Childhood Caries with Atraumatic Restorative Treatment and Topical Silver and Fluoride Agents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14, 1–13. <https://doi.org/10.3390/ijerph14101204>
- Eden, E. (2016). *Evidence-Based Caries Prevention* (Ece Eden (Ed.); First). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-40034->

1

- Frencken, J., & Leal, S. (2016). Minimally Invasive Therapy: Keeping Treated Teeth Functional for Life. In M. Goldberg (Ed.), *Understanding Dental Caries. From Pathogenesis to Prevention and Therapy* (First, pp. 211–232). Springer.
- Gao, S. S., Chen, K. J., Duangthip, D., Wong, M. C. M., Lo, E. C. M., & Chu, C. H. (2020). Arresting early childhood caries using silver and fluoride products – A randomised trial. *Journal of Dentistry*, *103*, 103522. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2020.103522>
- Goldberg, M. (2016). *Understanding Dental Caries—from Pathogenesis to Prevention and Therapy* (First). Springer.
- Greenwall-Cohen, J., Greenwall, L., & Barry, S. (2020). Silver diamine fluoride - an overview of the literature and current clinical techniques. *British Dental Journal*, *228*(11), 831–838. <https://doi.org/10.1038/s41415-020-1641-4>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza-Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (Primera). McGraw Hill Education.
- Kassebaum, N. J., Bernabé, E., Dahiya, M., Bhandari, B., Murray, C. J. L., & Marcenes, W. (2015). Global burden of untreated caries: a systematic review and metaregression. *Journal of Dental Research*, *94*(5), 650–658. <https://doi.org/10.1177/0022034515573272>
- Keller, R., & Schwendicke, F. (2021). Reviews Systematic and Meta-analysis. In M. Peres, J. Ferreira, & R. Watt (Eds.), *Oral Epidemiology. A Textbook on Oral Health Conditions, Research Topics and Methods* (First, pp. 507–523). Springer.

- Kidd, E., & Fejerskov, O. (2016). *Essentials of Dental Caries* (Fourth). Oxford University Press.
- Lúcia, A., Fernandes, G., Virgílio, R., Teixeira, R., Rueda, L., Massa, S., Pronestino, J., & Moreira, D. L. (2019). Efficacy of 30 % silver diamine fluoride compared to atraumatic restorative treatment on dentine caries arrestment in primary molars of preschool children : A 12-months parallel randomized controlled clinical trial. *Journal of Dentistry*, *88*(January), 103165. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2019.07.003>
- Oliveira, B. H., Rajendra, A., Veitz-Keenan, A., & Niederman, R. (2019). The Effect of Silver Diamine Fluoride in Preventing Caries in the Primary Dentition: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Caries Research*, *53*(1), 24–32. <https://doi.org/10.1159/000488686>
- Punhagui, M. F., Favaro, J. C., Sacarpelli, B. B., Guiraldo, R. D., Lopes, M. B., & Berger, S. B. (2018). Treatment of Dental Caries with Diamine Silver Fluoride: Literature Review. *Journal of Health Sciences*, *20*(3), 152–157. <https://doi.org/10.17921/2447-8938.2018v20n3p152-157>
- Seifo, N., Cassie, H., Radford, J. R., & Innes, N. P. T. (2019). Silver diamine fluoride for managing carious lesions: An umbrella review. *BMC Oral Health*, *19*(145), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12903-019-0830-5>
- Seifo, N., Robertson, M., MacLean, J., Blain, K., Grosse, S., Milne, R., Seeballuck, C., & Innes, N. (2020). The use of silver diamine fluoride (SDF) in dental practice. *British Dental Journal*, *228*(2), 75–81. <https://doi.org/10.1038/s41415-020-1203-9>
- Tassery, H., & Manton, D. (2016). Detection and Diagnosis of Carious Lesions. In E Eden (Ed.), *Evidence-Based Caries Prevention* (First, pp. 13–39).

Springer International Publishing.

- Thakur, S., Sojan, M., Singhal, P., & Chauhan, D. (2022). 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. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 15(S2), S147–S150. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-2326>
- Tirupathi, S., Nirmala, S. V. S. G., Rajasekhar, S., & Nuvvula, S. (2019). Comparative cariostatic efficacy of a novel Nano-silver fluoride varnish with 38% silver diamine fluoride varnish a double-blind randomized clinical trial. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, 11(2), e105–e112. <https://doi.org/10.4317/jced.54995>
- Tolba, Z. O., Hamza, H. S., Moheb, D. M., Hassanein, H. E., & El Sayed, H. M. (2019). Effectiveness of two concentrations 12% versus 38% of silver diamine fluoride in arresting cavitated dentin caries among children: a systematic review. *Egyptian Pediatric Association Gazette*, 67(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s43054-019-0001-y>
- Vargas, J. P., Uribe, M., Ortuño, D., & Verdugo-Paiva, F. (2020). Silver diamine fluoride compared to atraumatic restorative technique for the treatment of caries in primary and mixed first phase dentition. *Medwave*, 20(7), e8003. <https://doi.org/10.5867/medwave.2020.07.8002>
- Wakhloo, T., Reddy, S. G., Sharma, S. K., Chug, A., Dixit, A., & Thakur, K. (2021). Silver diamine fluoride versus atraumatic restorative treatment in pediatric dental caries management: A systematic review and meta-analysis. *Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry*, 11(4), 367.
- World Health Organization. (2016). WHO expert consultation on public health

- intervention against early childhood caries: report of a meeting, Bangkok, Thailand, 26-28 January 2016. *REPORT OF A MEETING – Bangkok, Thailand, 26–28 January 2016, January, 26–28.* <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255627/WHO-NMH-PND-17.1-eng.pdf?sequence=1>
- Xuedong, Z. (Ed.). (2016). *Dental Caries*. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-47450-1>
- Zhao, I. S., Gao, S. S., Hiraishi, N., Burrow, M. F., Duangthip, D., Mei, M. L., Lo, E. C. M., & Chu, C. H. (2018). Mechanisms of silver diamine fluoride on arresting caries: a literature review. *International Dental Journal*, 68(2), 1–10. <https://doi.org/10.1111/idj.12320>