

# EFFECTO DE LA APLICACIÓN DE FLUORURO DIAMINO DE PLATA Y YODURO DE POTASIO EN LA DETENCIÓN Y APARIENCIA DE LESIONES DE CARIES DENTAL: SERIE DE CASOS

*Effect of the application of silver diamine fluoride and potassium iodide on the arrest and appearance of dental caries lesions: case series*

Camila Luciano Sánchez<sup>1</sup>, Paula Yunes Fragoso<sup>2</sup>, Edgar O. Beltrán<sup>3</sup>,  
Stefania Martignon<sup>4</sup>, Andrea Cortés<sup>5</sup>, Ninoska Abreu-Placeres<sup>6</sup>

Recibido: 13 de marzo, 2024 • Aceptado: 20 de noviembre, 2024

**Cómo citar:** Luciano Sánchez, C., Yunes Fragoso, P., Beltrán, E. O., Martignon, S., Cortés, A. & Abreu-Placeres, N. (2025). Efecto de la aplicación de fluoruro diamino de plata y yoduro de potasio en la detención y apariencia de lesiones de caries dental: serie de casos. *Ciencia y Salud*, 9(2), 45-55. <https://doi.org/10.22206/cysa.2025.v9i2.3066>

## Resumen

**Introducción:** El Fluoruro Diamino de Plata (FDP) ha sido utilizado para la detención de lesiones de caries dental. El Yoduro de Potasio (KI) se ha adicionado para contrarrestar el cambio de coloración secundario al FDP. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de la aplicación de FDP y KI en la actividad y apariencia de las lesiones de caries dental a los 12 meses de su aplicación. **Materiales y métodos:** En la línea basal, examinadores calibrados detectaron las lesiones de caries dental y su actividad utilizando criterios visuales de ICDAS-combinado-Epi, en

## Abstract

**Introduction:** Silver Diamine Fluoride (SDF) has been used for arresting dental caries lesions. Potassium Iodide (KI) has been added to counteract the discoloration secondary to SDF. The aim of this study was to evaluate the effect of the application of FDP and KI on the activity and appearance of dental caries lesions at 12 months after application. **Materials and methods:** At baseline, calibrated examiners detected dental caries lesions and their activity using ICDAS-combined-Epi visual criteria, in 4 patients

<sup>1</sup> Centro de Investigación en Biomateriales y Odontología (CIBO-Unibe), Vicerrectoría de Investigación e Innovación, Universidad Iberoamericana, República Dominicana. ORCID: <https://doi.org/0009-0000-3362-5785>, email: c.luciano@unibe.edu.do

<sup>2</sup> Centro de Investigación en Biomateriales y Odontología (CIBO-Unibe), Vicerrectoría de Investigación e Innovación, Universidad Iberoamericana, República Dominicana. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6155-3595>, email: p.yunes@unibe.edu.do

<sup>3</sup> UNICA- Unidad de Investigación en Caries, Universidad El Bosque, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9044-2309>, email: ebeltranz@unbosque.edu.co

<sup>4</sup> UNICA- Unidad de Investigación en Caries, Universidad El Bosque, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6505-8356>, email: martignonstefania@unbosque.edu.co

<sup>5</sup> UNICA- Unidad de Investigación en Caries, Universidad El Bosque, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6472-8330>, email: cortesandrea@unbosque.edu.co

<sup>6</sup> Centro de Investigación en Biomateriales y Odontología (CIBO-Unibe), Vicerrectoría de Investigación e Innovación, Universidad Iberoamericana, República Dominicana. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1742-8102>, email: n.abreu@unibe.edu.do



4 pacientes entre 5-10 años. Se aplicó FDP y KI en las lesiones activas de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Luego de 12 meses, se revaloró la actividad de las lesiones y el cambio de coloración, empleando la guía de color PANTONE®. **Resultados:** A los 12 meses post-tratamiento todas las lesiones de caries dental estaban inactivas. Además, se observó un cambio en la tonalidad de las superficies a marrón oscuro (4635 U). **Conclusión:** La aplicación de FDP + KI fue efectiva en la detención del progreso de las lesiones de caries dental, llevando a un cambio en la pigmentación de las superficies tratadas.

**Palabras clave:** caries dental, estética dental, niño, odontología pediátrica, prevención y control.

## Introducción

La caries dental es una enfermedad crónica de origen multifactorial que afecta a más de 2.5 mil millones de personas en todo el mundo (GBD, 2019)<sup>1</sup>. Se desarrolla por un desequilibrio en el proceso de alternancia entre los períodos de des- y re-mineralización de los tejidos dentales en la cavidad oral<sup>2</sup>. Esta afección genera un impacto negativo en la calidad de vida de las personas cuando no es tratada de manera eficiente<sup>3</sup>.

A lo largo de los años, el enfoque en el manejo de esta enfermedad ha evolucionado hacia un manejo mínimamente invasivo, que evita la progresión de las lesiones de caries dental a través de la máxima preservación de la estructura dental<sup>4</sup>. Además, se ha destacado el uso de estrategias re-mineralizantes con potencial anticariogénico como, por ejemplo, la aplicación de fluoruro diamino de plata (FDP)<sup>5,6</sup>. La Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (*FDA*, por sus siglas en inglés) aprobó en el año 2014 el fluoruro diamino de plata, como un agente para tratar la hipersensibilidad dentinaria<sup>7</sup>, y, a su vez, reconoció su uso para detener y prevenir las lesiones de caries dental<sup>8</sup>. De manera más reciente, la Organización Mundial de la Salud (OMS), incluyó el FDP en el listado de Medicamentos Esenciales de uso odontológico en

aged between 5-10 years. Subsequently, SDF and KI were applied to active lesions according to the manufacturer's instructions. After 12 months, lesion activity and color change were reassessed using the PANTONE® color guide. **Results:** At 12 months after treatment, all dental caries lesions were inactive. Additionally, a change in surface color to dark brown (4635 U) was observed. **Conclusion:** The application of SDF + KI was effective in halting the progression of dental caries lesions, resulting in a change in the pigmentation of treated surfaces.

**Keywords:** child, dental caries, esthetics, dental, pediatric dentistry, prevention y control.

el marco del abordaje mínimamente invasivo de caries dental<sup>9</sup>.

La composición del FDP incluye fluoruro y plata en una solución de amoníaco, lo cual provoca una liberación de iones de plata (que inhiben el crecimiento bacteriano) y fluoruro (que actúa como agente de re-mineralización). La unión de ambos componentes logra un efecto sinérgico para detener las lesiones de caries dental<sup>10</sup>.

La aplicación tópica de FDP está indicada, pero no restringida, a lesiones de caries dental sin compromiso pulpar presentes en pacientes de alto riesgo, no cooperadores, con desafíos conductuales, médica mente comprometidos y/o con acceso limitado a tratamientos dentales<sup>1,11,12</sup>. Su uso está contraindicado en pacientes que presentan alergia a la plata, gingivitis o mucositis descamativa, embarazo, lactancia, signos o síntomas de patología periapical. En el caso de lesiones en la zona estética, se ha sugerido su aplicación con precauciones y brindando información acerca de la posible pigmentación secundaria<sup>13</sup>.

El FDP es mínimamente invasivo, conservador, económico, eficiente, de fácil aplicación y de riesgo mínimo para los pacientes<sup>14,15</sup>. Sin embargo, su comercialización y uso no se encuentra aprobada por

las entidades regulatorias de varios países, como por ejemplo varios de los pertenecientes a Latinoamérica.

Diferentes estudios han reportado que la mayor desventaja del FDP es la pigmentación negra del material orgánico encontrado en la biopelícula dental y en las lesiones de caries activas en el esmalte y dentina<sup>6,16</sup>. Además, su uso puede provocar manchas en los tejidos blandos circundantes que entran en contacto con la solución<sup>11</sup>.

Las pigmentaciones negras provocadas por el FDP se producen por la precipitación de iones de plata a través de la formación de una capa de fosfato de plata sobre la lesión activa, seguida por la oxidación de las partículas<sup>12,17</sup>. Este cambio de color genera preocupación en los pacientes debido al compromiso estético, sobre todo al ser colocado dientes anteriores<sup>18</sup>. No obstante, cuando es utilizado en niños, la mayoría de los padres aceptan su uso por ser una alternativa plausible de tratamiento, principalmente en pacientes con difícil comportamiento y alta carga de la enfermedad<sup>11</sup>.

Considerando la pigmentación como una desventaja asociada al uso de FDP, se han sugerido la aplicación secundaria de yoduro de potasio (KI) con el propósito de prevenir o disminuir la tinción<sup>19</sup>. La evidencia con relación a la efectividad de este producto es limitada, por lo que se requieren más estudios a largo plazo<sup>13</sup>. Por tal motivo, el objetivo de esta serie de casos fue describir el efecto de la aplicación de fluoruro diamino de plata y el yoduro de potasio en la actividad y la apariencia de lesiones de caries dental.

## Material y métodos

Este proyecto contó con aval del Comité de Ética de Investigación de la Universidad Iberoamericana (Unibe), bajo el número de aplicación

CEI2020-36. Se reclutaron niños a partir de los 5 años de edad, cuyos padres o tutores tuvieran interés en continuar recibiendo atención en la Clínica Odontológica de Unibe. Algunos de los participantes formaban parte de un estudio mayor titulado “Caries OUT: Estudio multicéntrico en niños con CariesCare International adaptado para la pandemia de COVID-19”<sup>20</sup>.

Los padres/tutores aceptaron la participación en este proyecto mediante la firma de consentimiento informado. Se consideraron los siguientes criterios de exclusión: pacientes con dolor, padecimientos sistémicos, discapacidad física/mental moderada, tratamiento de ortodoncia u ortopedia en curso o con planes de abandonar su sitio de residencia durante el tiempo de duración del estudio.

De cada participante se registraron los datos socio-demográficos. A todos se les realizó una profilaxis dental, secado de las superficies dentales con gasa y aislamiento relativo con rollos de algodón, con el propósito de permitir una adecuada detección y valoración de la actividad de las lesiones de caries dental en dientes deciduos y permanentes. Se utilizaron los criterios visuales de ICDAS-combinado-Epi, de acuerdo a la guía CariesCare International (CCI™)<sup>4</sup>. En casos necesarios, se procedió con la toma de radiografías periapicales o aletas de mordida. El evaluador fue calibrado en dichos criterios a través del diagnóstico de radiografías y dientes extraídos.

En cada paciente pediátrico se seleccionaron entre 2 y 4 superficies con lesiones de caries dental para la aplicación de FDP y KI. Luego de haber identificado las superficies, se tomaron fotografías intraorales preoperatorias con la cámara digital (DSLR) Canon EOS Rebel T5, lente macro Canon 100mm y Ring Flash Yongnuo. Se emplearon ajustes estandarizados para el registro fotográfico: modo manual, ISO 200, apertura f/25, velocidad de obturación

1/100, flash 1:1. Esto para tener fotografías antes y después de la aplicación del producto.

En las superficies seleccionadas se aplicó FDP y KI (Riva Star), el cual viene empacado en dos dispensadores: “Riva Star Paso 1” y “Riva Star Paso 2”. El primero consiste en FDP en una concentración al 38% en una solución de amoníaco, mientras que el paso 2 incluye una solución de yoduro de potasio<sup>21</sup>. Cabe destacar que este producto contiene 36,457 ppm de iones de flúor + 415,433 ppm de iones de plata, y presenta un pH alcalino<sup>22</sup>.

Para la aplicación del Riva Star se siguieron las indicaciones brindadas por el fabricante y previamente reportadas<sup>13,23</sup>. Brevemente: se aisló el campo de trabajo con papel plástico aislante, se le colocó un babero al paciente, se colocó aislamiento relativo en la zona operatoria con rollos de algodón y se protegieron los tejidos blandos circundantes con vaselina. Luego, con una cucharilla se removió la dentina infectada en las lesiones severas. Se dispensó una gota del paso 1 en un vaso *dappen* de vidrio y se aplicó con un microbrush la solución en la superficie dental cuidadosamente durante 60 segundos. Finalmente, se dispensaron 2 gotas del paso 2 en otro vaso *dappen* y se aplicó la solución con otro microbrush en la misma zona tratada, frotándose hasta observar el cambio del color blanquecino inicial por un tono transparente<sup>13,23</sup>.

Luego de la visita de aplicación del FDP, se realizaron dos visitas de seguimiento en la Clínica

Odontológica de Unibe, en las cuales se evaluaron las lesiones de caries dental tratadas, observando su actividad y cambios en la pigmentación del diente. En estas visitas se tomaron por igual registros fotográficos con la misma configuración mencionada anteriormente. Para identificar una lesión de caries dental como detenida se tomaron en cuenta los siguientes criterios: la superficie del esmalte mostraba una tonalidad blanquecina, pardusca o negruzca; apariencia brillante; textura firme y suave; en el caso de las superficies lisas, la ubicación de la lesión de caries generalmente se presentaba próximo al margen gingival y es posible que no quedara oculta por una capa gruesa de biopelícula dental<sup>4</sup>.

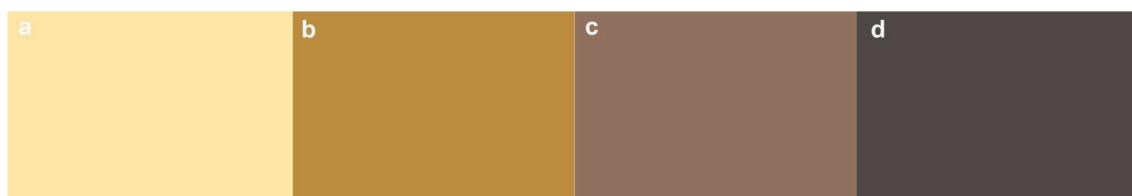
La valoración de cambio de color se llevó a cabo utilizando un protocolo previamente descrito en otros estudios, empleando la guía de color PANTONE®<sup>24,26</sup>. Cabe destacar que, a diferencia de previas publicaciones, la valoración del color se realizó a través de las fotografías capturadas en la línea base vs. a los 12 meses post-tratamiento. De esta forma, el cambio de coloración se clasificó en cuatro categorías: amarillo (7401 U), marrón claro (1245 U), marrón oscuro (4635 U) o negro (Black U) (Figura 1)<sup>24</sup>.

Es importante mencionar que, en los casos de lesiones retentivas, como fueron los casos 1 y 2, adicionalmente se obturó con ionómero de vidrio.

## Resultados

En esta serie de casos se incluyeron 4 participantes, con equitativa distribución de sexos y una edad pro-

**Figura 1.** Escala de colores utilizada



(a) Amarillo (7401 U), (b) marrón claro (1245 U), (c) marrón oscuro (4635 U), (d) negro (Black U).

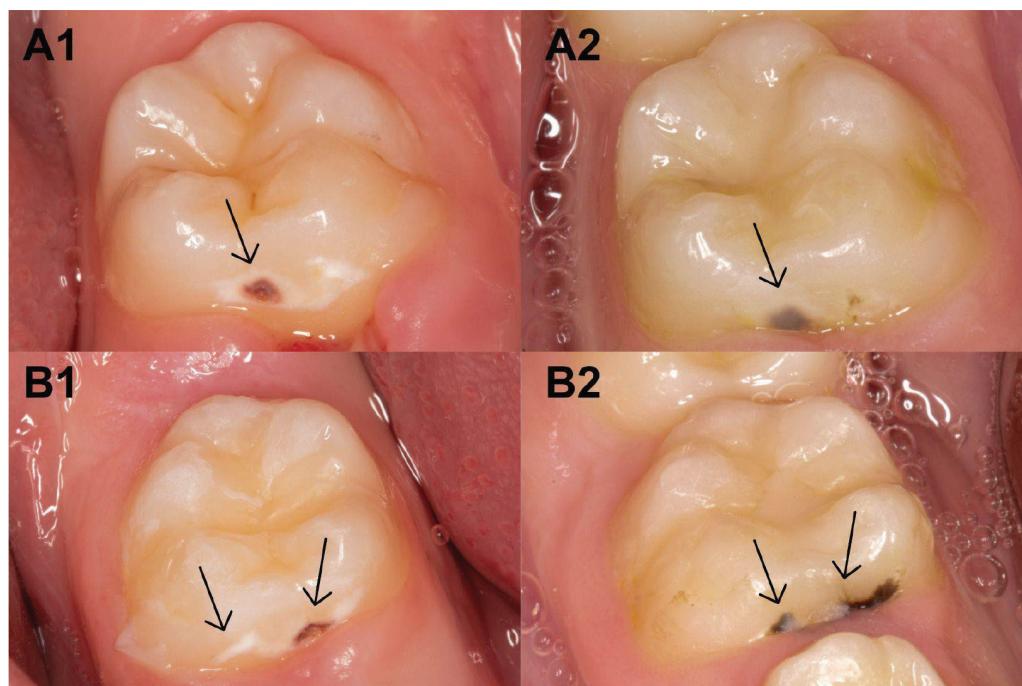
medio de 6.75 (DS= 2.36). A continuación, se presentan los casos clínicos con detalles y fotografías:

### Caso Clínico 1

Paciente masculino de 10 años de edad, con alto riesgo de caries dental con lesiones severas activas. Se seleccionó la superficie mesial del diente #36 y del #46 (primer molar permanente inferior izquierdo y derecho) (Figura 2, imagen A1 y B1).

En ambas lesiones severas activas se decidió realizar manejo operatorio con preservación de la estructura dental, colocando primero Riva Star (con el protocolo previamente descrito) y, posteriormente, se obturó con ionómero de vidrio. En la figura 2, imagen A2 y B2 se observa el seguimiento a los 12 meses post-tratamiento, apreciándose en ambos dientes la inactividad de las lesiones de caries dental. Se observó un cambio de coloración a marrón oscuro (4635 U) en todas las superficies tratadas.

**Figura 2.** Caso Clínico 1



(A1) Primer molar permanente inferior izquierdo (foto preoperatoria). (A2) Primer molar permanente inferior izquierdo (12 meses post-tratamiento). (B1) Primer molar permanente inferior derecho (foto preoperatoria). (B2) Primer molar permanente inferior derecho (12 meses post-tratamiento).

### Caso Clínico 2

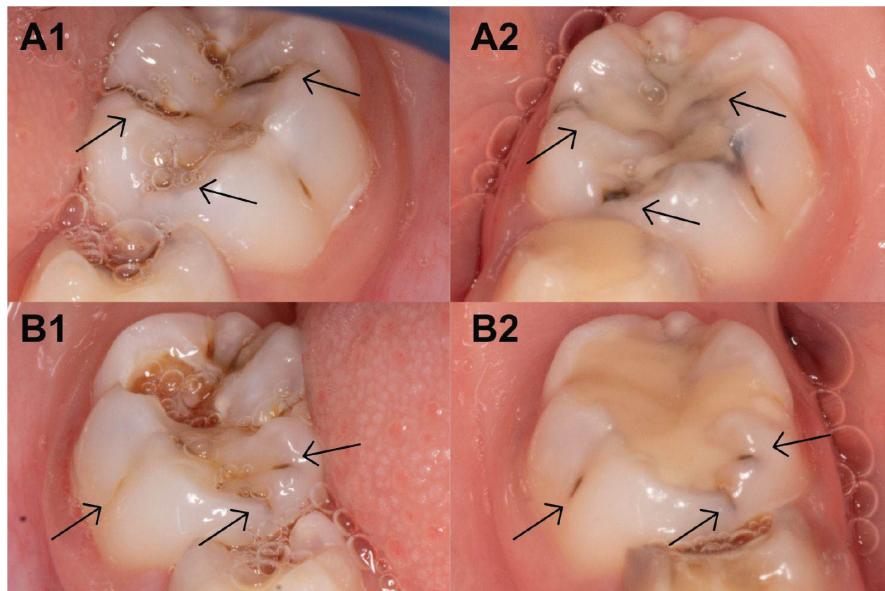
Paciente masculino de 5 años de edad con alto riesgo de caries dental con presencia de lesiones moderadas y severas activas. Se muestra la superficie oclusal del diente #75 (segundo molar primario inferior izquierdo) con una lesión severa activa (Figura 3, imagen A1). También el diente #85

(segundo molar primario inferior derecho), donde la superficie vestibular y oclusal presentó una lesión de caries dental severa activa, mientras que en la superficie mesial se detectó una lesión moderada con sombra activa (Figura 3, imagen B1). En este caso se aplicó FDP en oclusal del diente #75 y en vestibular, mesial y oclusal del #85. Cabe destacar que, en oclusal de ambos dientes, luego de aplicar

el FDP se realizó tratamiento restaurador atraumático, con colocación de ionómero de vidrio de alta viscosidad (Riva autopolimerizable). En la cita de seguimiento, a los 12 meses post-tratamiento, se

pudo observar en todas las superficies tratadas un cambio de coloración con tonalidad de marrón oscuro (4635 U). Además, las lesiones de caries dental se encontraban inactivas.

**Figura 3.** Caso Clínico 2



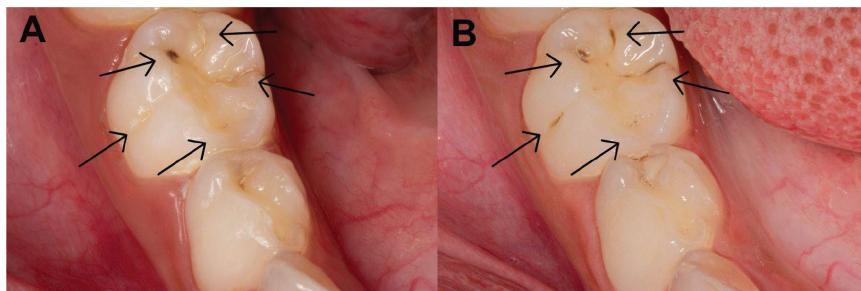
(A1) Segundo molar primario inferior izquierdo (foto preoperatoria). (A2) Segundo molar primario inferior izquierdo (12 meses post-tratamiento). (B1) Segundo molar primario inferior derecho (foto preoperatoria). (B2) Segundo molar primario inferior derecho (12 meses post-tratamiento).

### Caso Clínico 3

Paciente femenina de 7 años de edad con alto riesgo de caries dental con lesiones iniciales y moderadas activas. Las superficies dentales seleccionadas para la colocación de Riva Star fueron: oclusal, vestibular y

mesial del diente #85 (segundo molar primario inferior derecho). La superficie oclusal y la vestibular presentaron lesiones moderadas con microcavidad activas, mientras que la superficie mesial presentó una lesión inicial activa (Figura 4, imagen A). A los 12 meses post-tratamiento, (figura 4, imagen B) se

**Figura 4.** Caso Clínico 3



(A) Segundo molar primario inferior derecho (foto preoperatoria). (B) Evolución 12 meses post-tratamiento.

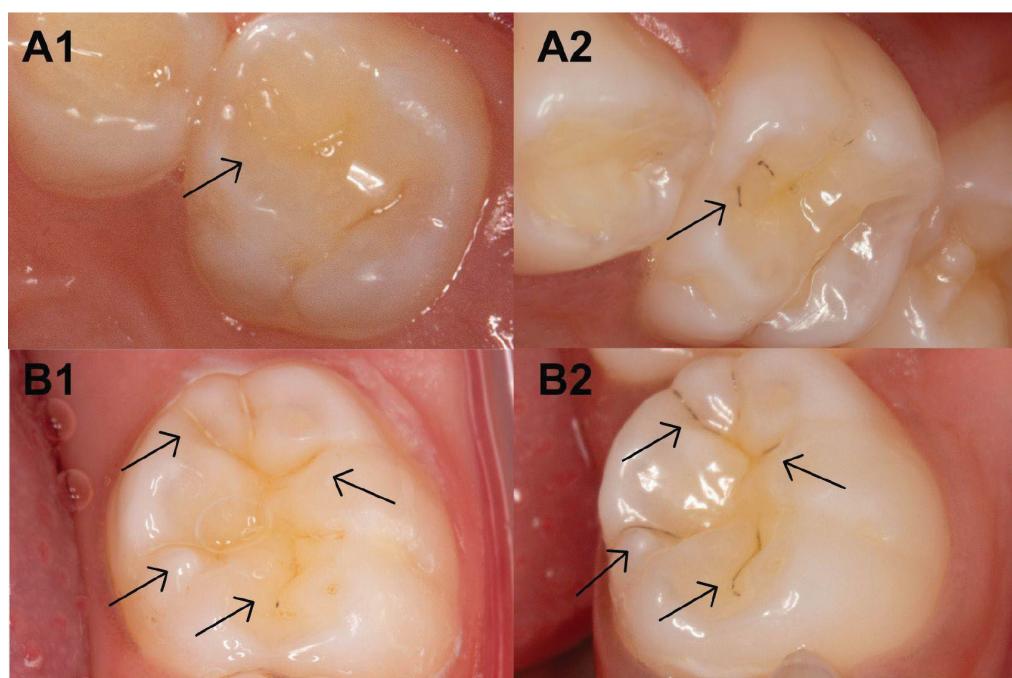
observó que las lesiones estaban detenidas, al igual que un cambio en la coloración con tonalidad de marrón oscuro (4635 U).

#### Caso Clínico 4

Paciente femenina de 5 años de edad con alto riesgo de caries dental y lesiones iniciales activas. Se colocó

FDP en las superficies oclusales de los dientes #65 (segundo molar primario superior izquierdo) y #75 (segundo molar primario inferior izquierdo), con lesiones iniciales activas (Figura 5, imagen A1 y B1). En la cita de seguimiento, a 12 meses, se observó un cambio de coloración a marrón oscuro (4635 U) en todas las superficies dentales tratadas. Se corroboró la presencia de lesiones inactivas.

**Figura 5.** Caso Clínico 4



(A1) Segundo molar primario superior izquierdo (foto preoperatoria). (A2) Segundo molar primario superior izquierdo (12 meses post-tratamiento). (B1) Segundo molar primario inferior izquierdo (foto preoperatoria). (B2) Segundo molar primario inferior izquierdo (12 meses post-tratamiento).

#### Discusión

En esta serie de casos se presenta a los 12 meses el efecto de la aplicación de FDP y KI, en términos de actividad y de apariencia de las lesiones de caries dental, en pacientes que atendieron a la Clínica Odontológica de Unibe, Santo Domingo, República Dominicana. La limitada evidencia respecto a este tópico en países latinoamericanos ha motivado la presentación de este estudio, con la finalidad de respaldar la odontología conservadora como pilar de la práctica clínica en la región.

Diversas investigaciones han demostrado la factibilidad del uso de estrategias mínimamente invasivas que preserven la mayor cantidad de estructura dental para el manejo de las lesiones de caries dental. En ese sentido, el FDP es una alternativa con ventajas sobre otras opciones a base de fluoruros<sup>10</sup>.

En esta serie de casos, el 100% de las lesiones de caries dental tratadas con FDP y KI se encontraron inactivas a los 12 meses post-tratamiento. De hecho, los hallazgos descritos a partir del presente estudio son consistentes con otros autores<sup>17,18,24</sup>.

Es importante resaltar que para la detección y valoración de la actividad de lesiones de caries dental se utilizó la guía de CariesCare International (CCI). Esta se deriva del Sistema Internacional de Clasificación y Manejo de Caries (ICCMS), brindando un enfoque conservador, centrado en el paciente y basado en el riesgo, para el manejo de las lesiones de caries dental. Esta enfoca sus principios de detección en las características clínicas de la superficie dental y su relación con la extensión de la lesión a nivel histológico, de acuerdo a la evidencia que proporciona el Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries Dental (ICDAS)<sup>4</sup>. De esta manera, esta serie de casos siguió un protocolo estandarizado para optimizar la fuerza de los resultados.

En términos de apariencia de las lesiones de caries dental, utilizando la guía de color PANTONE®, se observó un cambio a pigmentaciones marrón oscuro (4635 U) y negro (Black U) en los casos evaluados. Hay que tener en cuenta que, aunque la metodología de evaluación visual es una opción válida y previamente utilizada<sup>24,25</sup>, también existen otras herramientas diagnósticas digitalizadas que podrían aportar una evaluación aún más objetiva y cuantificable de los cambios de pigmentación en la superficie dental. Por tanto, podría considerarse como una limitación del presente estudio.

Los hallazgos de esta serie de casos son consistentes con el estudio realizado por Li *et al.*, en el cual el 62% de los casos presentaron una pigmentación negra (Black U) de las superficies tratadas, mientras que en el 32% se observó una tonalidad marrón oscuro (4635 U)<sup>24</sup>. Del mismo modo, en el estudio de Turton *et al.*<sup>26</sup> se evidenció una tonalidad oscura en el 34.3% de los casos.

Por otro lado, Zhao *et al.*<sup>27</sup> y Nguyen *et al.*<sup>28</sup> informan una disminución de la tinción oscura a corto plazo (entre 24 horas a 4 semanas) gracias a la aplicación de FDP y KI, demostrado a través del uso de un colorí-

metro. Así mismo, estudios adicionales también reportan el efecto positivo al aplicar KI de forma secundaria al FDP. Por ejemplo, Patel *et al.*<sup>12</sup> concluyeron que el uso de KI inmediatamente después de la aplicación de FDP no provocó una tinción perceptible de la dentina cariada ni del esmalte circundante.

Como proyección de esta serie de casos se resalta la necesidad de continuar realizando estudios rigurosos y longitudinales que permitan hacer el seguimiento del cambio de pigmentación derivada de uso de FDP con KI para el manejo de lesiones de caries dental. Sin embargo, el uso de la combinación de estos dos compuestos representa una opción viable para el clínico que necesita implementar terapéuticas no invasivas y con impacto en la aceptación del tratamiento.

Este estudio servirá de base para apoyar posteriores investigaciones poblacionales que evalúen la efectividad de la aplicación del FDP, solo o en combinación con KI. Estas opciones terapéuticas representan una gran ayuda para contrarrestar la caries dental, una de las enfermedades que mayor carga aporta a la problemática de la enfermedad oral, a pesar de los grandes esfuerzos llevados a cabo para su detención a nivel mundial<sup>1</sup>.

## **Conclusiones**

La aplicación de FDP y KI fue efectiva para el tratamiento mínimamente invasivo de lesiones de caries dental, logrando la detención de la actividad de las mismas. Se evidenció un cambio de coloración en las superficies tratadas, a una tonalidad marrón oscuro (4635 U), de acuerdo a la guía PANTONE®.

## **Agradecimientos**

Se agradece a Alejandra Rodríguez, Ana María Carpio, Marjorie Álvarez, Ernesto Venegas y Nayelis Jerez por su contribución para el desarrollo de este proyecto. Igualmente, se agradece al depósito

dental Supliceden por la donación del producto estudiado. Además, gracias a CariesCare International y al proyecto Caries Out, vitales en la metodología desarrollada en este estudio.

## Financiamiento

Esta investigación fue financiada por Supliceden.

## Contribución de los autores

Concepción y diseño del estudio: Ninoska Abreu-Placeres, Paula Yunes Fragoso, Edgar O. Beltrán, Stefania Martignon, Andrea Cortés; recolección de datos: Camila Luciano Sánchez, Paula Yunes Fragoso; análisis e interpretación de resultados: Camila Luciano Sánchez, Paula Yunes Fragoso; preparación del manuscrito preliminar: Camila Luciano Sánchez, Paula Yunes Fragoso, Edgar O. Beltrán, Stefania Martignon, Andrea Cortés, Ninoska Abreu-Placeres. Todos los autores revisaron los resultados y aprobaron la versión final del manuscrito.

## Declaración ética

El estudio se llevó a cabo de acuerdo con la Declaración de Helsinki y fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Iberoamericana (número de aprobación CEI2020-36 y fecha de aprobación 23 de septiembre de 2020).

## Descargo de responsabilidad

Las conclusiones de este artículo son únicamente responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente las opiniones, políticas o posiciones de Ciencia y Salud, sus editores, o del Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC).

## Referencias

1. Global Burden of Disease Collaborative Network. Global Burden of Disease Study 2019

- (GBD 2019) Results. Seattle, United States: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). [Internet]. Available from: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/> [Accessed 18th April 2023].
2. Pitts NB, Zero DT, Marsh PD, Ekstrand K, Weintraub JA, Ramos-Gomez F, Tagami J, Twetman S, Tsakos G, Ismail A. Dental caries. *Nat Rev Dis Primers.* 2017;25:3:17030. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.30>
  3. Abreu-Placeres N, Garrido LE, Félix-Matos LE. Cross-Cultural Validation of the Scale of Oral Health-Related Outcomes for 5-Year-Old-Children with a Low-Income Sample from the Dominican Republic. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2017;7(3):84-89. [https://doi.org/10.4103/jispcd.JISPCD\\_513\\_16](https://doi.org/10.4103/jispcd.JISPCD_513_16)
  4. Martignon S, Pitts NB, Goffin G, Mazevet M, Douglas GVA, Newton JT, Twetman S, Deery C, Doméjean S, Jablonski-Momeni A, Banerjee A, Kolker J, Ricketts D, Santamaría RM. CariesCare practice guide: consensus on evidence into practice. *Br Dent J.* 2019;227 (5):353-362. <https://doi.org/10.1038/s41415-019-0678-8>
  5. John MK, Babu A, Gopinathan AS. Incipient caries: an early intervention approach. *Int J Community Med Public Heal.* 2015;2(1):10-14. <https://doi.org/10.5455/2394-6040.ijcmph20150203>
  6. Seifo N, Cassie H, Radford JR, Innes NPT. Silver diamine fluoride for managing carious lesions: an umbrella review. *BMC Oral Health.* 2019 Jul 12;19(1):145. <https://doi.org/10.1186/s12903-019-0830-5>
  7. Horst JA, Ellenikiotis H, Milgrom PM. UCSF Protocol for Caries Arrest Using Silver Diamine Fluoride: Rationale, Indications, and Consent. *J Calif Dent Assoc.* 2016;44(1):16-28. <https://doi.org/10.1080/19424396.2016.12220962>

8. Roberts A, Bradley J, Merkley S, Pachal T, Gopal JV, Sharma D. Does potassium iodide application following silver diamine fluoride reduce staining of tooth? A systematic review. *Aust Dent J.* 2020;65(2):109-117. <https://doi.org/10.1111/adj.12743>
9. World Health Organization. WHO Model List of Essential Medicines-23rd list, 2023. Geneva: WHO. 2023.
10. Mei ML, Lo ECM, Chu CH. Arresting Dentine Caries with Silver Diamine Fluoride: What's Behind It? *J Dent Res.* 2018;97(7):751-758. <https://doi.org/10.1177/0022034518774783>
11. Gordon NB. Silver Diamine Fluoride Staining is Acceptable for Posterior Primary Teeth and Is Preferred Over Advanced Pharmacologic Behavior Management by Many Parents. *J Evid Based Dent Pract.* 2018;18(1):94-97. <https://doi.org/10.1016/j.jebdp.2018.01.001>
12. Patel J, Anthonappa RP, King NM. Evaluation of the staining potential of silver diamine fluoride: in vitro. *Int J Paediatr Dent.* 2018;28(5):514-522. <https://doi.org/10.1111/ipd.12401>
13. Greenwall-Cohen J, Greenwall L, Barry S. Silver diamine fluoride - an overview of the literature and current clinical techniques. *Br Dent J.* 2020;228(11):831-838. <https://doi.org/10.1038/s41415-020-1641-4>
14. Crystal YO, Janal MN, Hamilton DS, Niederman R. Parental perceptions and acceptance of silver diamine fluoride staining. *J Am Dent Assoc.* 2017;148(7):510-518.e4. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2017.03.013>
15. Espíndola-Castro LF, Rosenblatt A, Galembeck A, Monteiro GQM. Dentin Staining Caused by Nano-silver Fluoride: A Comparative Study. *Oper Dent.* 2020;45(4):435-441. <https://doi.org/10.2341/19-109-L>
16. Hamama HH, Yiu CK, Burrow MF. Effect of silver diamine fluoride and potassium iodide on residual bacteria in dentinal tubules. *Aust Dent J.* 2015;60(1):80-87. <https://doi.org/10.1111/adj.12276>
17. Haiat A, Ngo HC, Samaranayake LP, Fakhruddin KS. The effect of the combined use of silver diamine fluoride and potassium iodide in disrupting the plaque biofilm microbiome and alleviating tooth discolouration: A systematic review. *PLoS One.* 2021;16(6):e0252734. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0252734>
18. Zhao IS, Mei ML, Burrow MF, Lo EC, Chu CH. Effect of Silver Diamine Fluoride and Potassium Iodide Treatment on Secondary Caries Prevention and Tooth Discolouration in Cervical Glass Ionomer Cement Restoration. *Int J Mol Sci.* 2017;18(2):340. <https://doi.org/10.3390/ijms18020340>
19. Xu GY, Yin IX, Zhao IS, Lung CY, Lo EC, Chu CH. Minimizing tooth discolouration caused by topical silver diamine fluoride application: a systematic review. *Journal of Dentistry.* 2024 Sep 14:105353.
20. Martignon S, Cortes A, Douglas G, Newton J, Pitts N, Avila V, et al. CariesCare International adapted for the pandemic in children: Caries OUT multicentre single-group interventional study protocol. *BMC Oral Health.* 2021;21:329. <https://doi.org/10.1186/s12903-021-01674-1>
21. SDI Limited. Australia: SDI Limited [Online]. Available from: [https://www.sdi.com.au/pdfs/brochures/au/riva%20star\\_sdi\\_brochures\\_.au.pdf](https://www.sdi.com.au/pdfs/brochures/au/riva%20star_sdi_brochures_.au.pdf) [Accessed 7th December 2022].
22. Patel J, Foster D, Smirk M, Turton B, Anthonappa R. Acidity, fluoride and silver ion concentrations in silver diamine fluoride solutions: a pilot study. *Aust Dent J.* 2021;66(2):188-193. <https://doi.org/10.1111/adj.12822>
23. SDI Limited. Australia: SDI Limited [Online]. Available from: <https://www.sdi.com.au/au/product/rivastar/> [Accessed 7th December 2022].

24. Li R, Lo ECM, Liu BY, Wong MCM, Chu CH. Randomized clinical trial on arresting dental root caries through silver diammine fluoride applications in community-dwelling elders. *J Dent.* 2016;51:15-20. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2016.05.005>
25. Baraka M, Tekeya M, Bakry NS, Fontana M. Twelve-month randomized controlled trial of 38% silver diamine fluoride with or without potassium iodide in indirect pulp capping of young permanent molars. *The Journal of the American Dental Association.* 2022 Dec 1;153(12):1121-33.
26. Turton B, Horn R, Durward C. Caries arrest and lesion appearance using two different silver fluoride therapies with and without potassium iodide: 6-month results. *Helijon.* 2020;6(7):e04287. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04287>
27. Zhao IS, Chu S, Yu OY, Mei ML, Chu CH, Lo ECM. Effect of silver diamine fluoride and potassium iodide on shear bond strength of glass ionomer cements to caries-affected dentine. *Int Dent J.* 2019;69(5):341-347. <https://doi.org/10.1111/idj.12478>
28. Nguyen V, Neill C, Felsenfeld J, Primus C. Potassium Iodide. The Solution to Silver Diamine Fluoride Discoloration. *Adv Dent Oral Health.* 2017;5(1):555655. <https://doi.org/10.19080/ADOH.2017.05.555655>