



UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PAEZ

**COMPARACIÓN DEL EFECTO DEL BARNIZ Y GEL DE FLÚOR EN LA
REMINERALIZACIÓN DEL ESMALTE. REVISIÓN DE LA LITERATURA.**

Autores:

Ariana Alvarado C.I.:27.429.696

Noelimar Yépez C.I.: 28.036.808

Urb. Yuma II, calle N.º 3. Municipio San Diego Teléfono: (0241) 8714240 (master) –

Fax: (0241) 8712394



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PAEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGIA

**COMPARACIÓN DEL EFECTO DEL BARNIZ Y GEL DE FLÚOR EN LA
REMINERALIZACIÓN DEL ESMALTE. REVISIÓN DE LA LITERATURA.**

Trabajo final de grado presentado como requisito parcial para optar al título de
Odontólogo.

Autores:

Ariana Alvarado

C.I.:27.429.696

Noelimar Yépez

C.I.: 28.036.808

Tutor Odontológico:

Livia Segovia

CI: 9.445.831

San Diego; septiembre del 2022.



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Mediante la presente hago constar que he leído el Trabajo de Grado, elaborado por las ciudadanas Livia Segovia, titular de la cédula de identidad 9.445.831 en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por Ariana Alvarado y Noelimar Yépez, portador(es) de la cédula de identidad N° 27.429.696 y 28.036.808 titulado **“COMPARACIÓN DEL EFECTO DEL BARNIZ Y GEL DE FLÚOR EN LA REMINERALIZACIÓN DEL ESMALTE. REVISIÓN DE LA LITERATURA.”** presentado como requisito parcial para optar al título de **ODONTÓLOGO** declaro que acepto la tutoría del mencionado Trabajo de Grado durante su etapa de desarrollo hasta su presentación y evaluación por el jurado evaluador que se designe; según las condiciones del Reglamento de Estudios de la Universidad José Antonio Páez.

En San Diego, a los veinticinco días del mes de Agosto del año dos mil veintidós.

Livia Segovia

C.I. 9.445.831



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**



**CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN PÚBLICA
DEL TRABAJO DE GRADO**

Quien suscribe, Livia Segovia portador(a) de la cédula de identidad N° 12.473.636, en mi carácter de tutor (a) del trabajo de grado presentado por el (la) los ciudadano(a) Ariana Alvarado y Noelimar Yépez, portador(es) de la cédula de identidad N° 27.429.696 y 28.036.808 titulado **“COMPARACIÓN DEL EFECTO DEL BARNIZ Y GEL DE FLÚOR EN LA REMINERALIZACIÓN DEL ESMALTE. REVISIÓN DE LA LITERATURA.”** presentado como requisito parcial para optar al título de **ODONTÓLOGO**, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los _____ días del mes de _____ del año dos mil _____.

(Firma autógrafa del tutor)
Nombres y apellidos
N° de la Cédula de Identidad




REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA

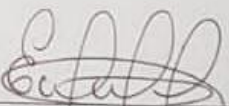



ACTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud, para la evaluación del trabajo de grado titulado "COMPARACIÓN DEL EFECTO DEL BARNIZ Y GEL DE FLÚOR EN LA REMINERALIZACIÓN DEL ESMALTE REVISIÓN DE LA LITERATURA", realizado por las ciudadanas Ariana Alvarado y Noelimar Yepez, titulares de la cédula de identidad 27.429.696 y 28.036.808 Cursantes de la carrera ODONTOLOGÍA, hace constar que después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su **aprobación**.


Jurado
Nombre: Dr. Ramos
C.I.: 12423636




Jurado Erika González
Nombre: Erika
C.I.: 17.171.133


Tutor Académico:
Nombre: Lilue Segura
C.I.: 9445831

Fecha 11/10/22

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios y la vida por permitirme cumplir mi mayor sueño.

Agradezco a mi padre, por ser mi pilar en todo momento, por ser el conductor de mis sueños y ayudarme a materializarlos, por apoyarme y confiar en mí siempre, sin ti jamás lo hubiese logrado, esto es para ti. Te amo papá.

Madre te agradezco hoy y siempre por siempre motivarme e impulsarme a dar lo mejor de mí como persona y ahora como profesional, mi compañera, eres mi otro pilar, gracias por confiar en mí y bendecirme en todo momento, esto también es por y para ti. Te amo mamita.

*Hermano, un pequeño gigante que es parte fundamental en mi vida. Te amo.
Juntos los 4 somos un excelente equipo.*

Abuela, Angelina mi compañera, gracias por tus palabras de motivación y apoyo en cualquier situación. Te adoro.

Ariani, mi tía, mi segunda madre, gracias por tu cariño conmigo siempre. Te adoro.

*Agradezco a mis abuelos, tíos, primos y a toda mi familia por su apoyo siempre estuvieron presentes para mí aunque nos separen kilómetros de distancia.
Los adoro.*

Agradezco a todos mis amigos en especial, Ayalex, más que una excelente amiga mi mentora desde el día 1 gracias por siempre apoyarme. Stephanie, la hermana que la vida me dió. Manuel, mi primo y ahora uno de mis mejores amigos gracias por estar presente y apoyarme en todo lo posible. Los quiero.

Agradezco también por las amigas que la universidad me regaló, Noelimar, Marbella, Génesis, Arianna, Adriana y todas las personas que formaron parte de este lindo camino, que me enseñaron y apoyaron en las buenas y no tan buenas.

A todos los pacientes que de una u otra manera formaron parte de este camino.

*Y un agradecimiento muy especial a mi alma mater, mi segunda casa la Universidad José Antonio Páez por formarme y ahora ser una profesional.
-Ariana Alvarado.*

AGRADECIMIENTOS

Primeramente agradezco a Dios, por darme sabiduría y ayudarme en todo momento. Agradezco a mi madre, Lolimar, por siempre darme consejos de amor, por decirme que puedo hacer todo lo que me proponga y por tenerme en sus oraciones, gracias por creer en mi.

Agradezco a mi padre, Jacobo, porque ha hecho hasta lo imposible para que yo culmine mi carrera, por darme los mejores consejos y motivarme a ser la mejor en todo lo que haga, gracias por tu apoyo.

Agradezco a mi hermano, Alfonzo, por siempre creer en mi, amarme y cuidarme como su hermana chiquita. Agradezco a mi familia, que siempre han estado apoyándome desde la distancia, en especial mi tía Andreina, gracias por todo.

Agradezco a mi novio, Carlos, por haber estado conmigo desde el principio de la carrera, por ayudarme y explicarme cuando lo he necesitado, por darme tu amor y por decirme que soy la mejor para que todo salga excelente, gracias por tu amor y tu apoyo.

Agradezco a mis amigas, Marialex y Keira, por siempre creer en mi y por darme su apoyo cuando lo he necesitado.

A lo largo de la carrera Universitaria encontré personas que se volvieron mis mejores amigas y hermanas, gracias por recorrer esta etapa de mi vida conmigo, tuve suerte al coincidir con ustedes, en especial con Ariana, Marbella, Genesis, Arianna y Adriana. Espero que nuestra amistad sea para siempre, las quiero.

Gracias a las personas por tomarse el tiempo de leer mis agradecimientos.
-Noelimar Yépez.

DEDICATORIA

Este trabajo de grado se lo dedico a mis padres porque siempre estuvieron a mi lado dándome apoyo y porque han creído en mi, muchos de mis logros son gracias a ustedes, los amo.

-Ariana y Noelimar.

ÍNDICE GENERAL

PP

Paginas preliminares	iii
RESUMEN IFORMATIVO	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO I	
EL PROBLEMA	
Planteamiento del Problema	15
Formulación del Problema	17
Objetivos de la Investigación	17
Objetivo General	17
Objetivos Específicos	17
Justificación de la Investigación	17
CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO	
Antecedentes de la Investigación	19
Bases Teóricas	20
Bases Legales	24
Definición de términos básicos	26
CAPÍTULO III	
MARCO METODOLÓGICO	
Tipo de Investigación	27
Nivel de investigación	27
Diseño de Investigación	27
Método de búsqueda de información	28
Técnicas e instrumentos de recolección de datos	29
CAPÍTULO IV	
ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	
Presentación de Resultados	31
Discusión de Resultados	33
CAPÍTULO V	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
Conclusiones	35
Recomendaciones	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
ANEXOS	43

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Flujograma de obtención de artículos	29
---	-----------

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Criterios al evaluar el efecto del gel y barniz de flúor.	32
--	-----------



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



**COMPARACIÓN DEL EFECTO DEL BARNIZ Y GEL DE FLÚOR EN LA
REMINERALIZACIÓN DEL ESMALTE. REVISIÓN DE LA LITERATURA.**

Autores: Ariana Alvarado y Noelimar Yépez
Tutor: Od Livia Segovia

Fecha: Semptiembre de 2022.

RESUMEN

Introducción: Diversos estudios clínicos demuestran el efecto de prevención contra la caries de la aplicación de flúor en niños con el fin de remineralizar superficies porosas del esmalte como método de prevención de caries, ¿Será posible definir el efecto del flúor en presentaciones gel y barniz para la remineralización del esmalte?

Objetivo General: Definir la eficacia del flúor en gel y barniz para la remineralización del esmalte a través de la investigación documental. **Metodología:** A través de una investigación documental de nivel descriptivo se realiza un análisis del estado crítico del conocimiento en los artículos recopilados mediante la búsqueda en el motor Google Académico, publicados en páginas científicas especializadas desde el 2018 al 2022 aplicando criterios de selección. **Resultados:** Se recopilaron 30 artículos elegibles que abordaban variables relacionada a la indicación del flúor, tipos de presentación de flúor y el efecto en la remineralización del esmalte. **Discusión:** Posterior al análisis se encontró que se indica flúor fundamentalmente en dientes primarios, con surcos o fisuras pronunciados y en lesiones incipientes no cavitadas cariosas, las presentaciones de flúor encontradas con mayor frecuencia fueron el gel, barniz y enjuagues bucales, respecto al efecto el barniz demostró mayor efectividad largo plazo para la remineralización. **Conclusiones:** El barniz y gel de flúor son alternativas efectivas en casos de dientes temporales para reducir el riesgo de caries, el barniz de flúor se demostró con mejor efectividad respecto al gel.

Palabras clave: Flúor, remineralización, caries.



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



COMPARISON OF THE EFFECT OF VARNISH AND FLUORIDE
GEL ON ENAMEL REMINERALIZATION. LITERATURE REVIEW.

Authors: Ariana Alvarado and Noelimar Yépez

Tutor: Od Livia Segovia

Date: September 2022

ABSTRACT

Introduction: Various clinical studies demonstrate the caries prevention effect of fluoride application in children in order to remineralize porous enamel surfaces as a caries prevention method. Is it possible to define the effect of fluoride in gel and varnish presentations for enamel remineralization? **General Objective:** Define the effectiveness of fluoride gel and varnish for enamel remineralization through documentary research. **Methodology:** Through descriptive-level documentary research, an analysis of the critical state of knowledge is carried out in the articles collected through the search engine Google Scholar, published on specialized scientific pages from 2018 to 2022, applying selection criteria. **Results:** 30 eligible articles were collected that addressed variables related to the indication of fluoride, types of fluoride presentation and the effect on enamel remineralization. **Discussion:** After the analysis, it was found that fluoride is indicated fundamentally in primary teeth, with pronounced grooves or fissures and in incipient non-cavitated carious lesions, the presentations of fluoride most frequently found were gel, varnish and mouthwashes, with respect to the effect of varnish demonstrated greater long-term effectiveness for remineralization. **Conclusions:** Fluoride varnish and gel are effective alternatives in cases of temporary teeth to reduce the risk of caries, fluoride varnish was shown to be more effective than gel.

Keywords: Fluoride, remineralization, caries

INTRODUCCIÓN

La prevención de enfermedades bucodentales necesita establecer una serie de hábitos diarios de limpieza e higiene que se deben mantener a lo largo del tiempo para lograr su cometido.

En ese sentido, para que los hábitos de higiene dental sean parte de nuestra rutina diaria, es necesario inculcarlos adecuadamente desde la niñez. Solo de esta manera conseguiremos en la edad adulta mantener unas pautas de higiene que ayuden a prevenir enfermedades y patologías que pongan en peligro nuestra salud.

La educación de los pacientes enfocada a la prevención de enfermedades bucodentales debe contener una serie de pautas que involucran hábitos alimenticios, técnicas de cepillado y asistencia al odontólogo donde se promueven actividades preventivas como la aplicación de flúor y sellantes.

Es bien sabido que la aplicación de flúor favorece la remineralización del esmalte, se indica como medida preventiva de la aparición de caries dental. Ahora bien existen agentes fluorados en distintas presentaciones y por lo tanto distintas indicaciones en su aplicación.

Por lo anterior expuesto es necesario realizar una investigación a través de la revisión de la literatura actualizada para que los odontólogos y estudiantes de odontología sobre la efectividad de estas presentaciones de flúor, principalmente en gel y en barniz, con el objetivo de comparar los efectos sobre la remineralización dental.

Esta investigación busca establecer o determinar la eficacia del flúor en gel y barniz para la remineralización del esmalte. La misma se realizará comparando la eficacia de las topificaciones de flúor para la terapia de remineralización del esmalte.

Para lograr los objetivos planteados se describirán las características clínicas que puedan manifestar las distintas presentaciones de flúor, se definirán los agentes fluorados para la terapia de remineralización del esmalte y se compararán los efectos en el esmalte de la terapia de remineralización en sus dos versiones gel y barniz.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

Las caries en la primera infancia siempre ha sido un problema que no solo preocupa a los padres, el barniz de flúor es muy importante para la prevención de las caries de los dientes primarios en niños, la ventaja que presenta es que se puede aplicar en forma controlada y local ya que se adhiere a los dientes. Los estudios realizados confirman el efecto preventivo contra la caries la aplicación de barniz de flúor en dientes primarios. La aplicación del barniz de flúor está recomendada como medida de prevención contra las caries en niños. Se puede utilizar los primeros años de vida debido a sus propiedades especiales, el flúor se aplica, se adhiere a los dientes después de secarse. Si se compara con otras presentaciones, como los colutorios o los geles, con el barniz no hay casi peligro a la ingestión.¹

El flúor siempre debe estar disponible en cantidades reducidas para inhibir la desmineralización y potenciar la remineralización del esmalte dental. La formación de un depósito de flúor que lo libera según sea necesario contribuye al efecto protector. Tras la aplicación de un barniz de flúor, se forma en el diente una capa protectora similar al fluoruro de calcio. Por así decirlo, se trata de un compuesto similar al fluoruro de calcio. Además del componente principal del fluoruro de calcio, los depósitos cuentan con otros componentes, entre los que destaca el fosfato.²

Los iones de calcio de la saliva o el esmalte dental crean enlaces con los iones de flúor. Así es como se forma fluoruro de calcio, que se adhiere muy bien a las superficies porosas, como el esmalte agrietado o las superficies desmineralizadas. Este enlace apenas se disuelve con un pH neutro y puede permanecer en los dientes durante meses. Cuanto más homogénea sea la capa de partículas de fluoruro de calcio

que recubre los dientes, mejor protegerá de los ataques del ácido. Si se reduce el pH, el fluoruro de calcio se descompondrá en sus componentes. Estos pueden ocupar los espacios libres de la matriz de cristales del esmalte dental, dando lugar a apatita de flúor o hidroxiapatita de flúor resistente al ácido. Además, los iones de flúor presentes en la saliva impiden el desprendimiento del flúor adherido al esmalte dental, reduciendo así el riesgo de desmineralización.²

Diversos estudios clínicos demuestran el efecto de prevención contra la caries de la aplicación de barniz de flúor en niños. Tras la aplicación de un barniz de flúor en los dientes temporarios la incidencia de caries es menor que en los dientes de leche sin tratamiento. Los barnices de flúor también ayudan a remineralizar las lesiones incipientes.

La concentración de flúor no es el único factor decisivo para decantarse por uno u otro barniz de flúor. Hay otras características muy importantes para su eficacia. En cualquier caso, debe contener flúor y este se debe liberar desde el barniz. Un sistema de barniz con una buena adhesión que cree una capa estanca de fluoruro de calcio promueve la liberación de flúor a largo plazo. El preparado nunca debe ser viscoso. Solo un preparado líquido y con una buena humectación sirve para tratar las áreas de riesgo de difícil acceso de forma rápida y sencilla. En las superficies porosas desmineralizadas es más fácil aplicar un barniz de baja viscosidad para que el flúor pueda estimular la remineralización.

Formulación del problema

¿Será posible definir el efecto del flúor en presentaciones gel y barniz para la remineralización del esmalte?

Objetivos de la investigación

Objetivo General

Definir la eficacia del flúor en gel y barniz para la remineralización del esmalte a través de la investigación documental.

Objetivo Especifico

- Describir las indicaciones para la aplicación de barniz y gel de flúor según la literatura.
- Clasificar las presentaciones de agentes fluorados más utilizados para la terapia de remineralización del esmalte según la literatura.
- Analizar los efectos en el esmalte de la terapia de remineralización en dos presentaciones de flúor: gel y barniz.

Justificación e importancia de la Investigación

Cada vez, es más visto una gran cantidad de pacientes con sus dientes temporarios desmineralizados, mayormente son todas aquellas personas de bajo estatus social, que no tienen los ingresos económicos necesarios, para proveerse una buena higiene bucal y que, por ende, se dirigen a centros e instituciones de carácter gratuito, cuando sus dientes ya se encuentran gravemente deteriorados. Destacando que la desmineralización dental ocurre debido a la pérdida progresiva de los minerales que conforman el esmalte, debilitándolo y volviéndolo más propenso a contraer enfermedades o caries. La principal causa de este deterioro son los ácidos que encontramos en las sustancias y comidas que ingerimos, acompañado de una mala técnica de cepillado o una deficiente higiene bucal.³

El flúor dental confiere una protección sobre los dientes contra la placa bacteriana ya que los remineraliza y reduce la necesidad de tratamiento de caries dental, y que confiere una protección contra esta, por dicho motivo es importante su aplicación.⁴

Si los padres, representantes o adultos, conocieran la relevancia de la aplicación del flúor para así evitar la desmineralización de los dientes, podrían proveerse una mejor higiene bucal tanto para ellos como para sus hijos. Ya que es más fácil y económico aplicar topificaciones de flúor a los dientes, por medio de alimentos, cepillados con pastas dentales que contengan flúor y la aplicación de topificaciones de flúor por parte de un odontólogo; que los tratamientos con dientes cariados, que ameriten su restauración, tratamiento pulpar o inclusive hasta su extracción.⁵

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación.

Según Fideas Arias (2004). “Los antecedentes reflejan los avances y el Estado actual del conocimiento en un área determinada y sirven de modelo o ejemplo para futuras investigaciones”.

Según Chong L y col. (2018). Se han investigado los dispositivos de liberación lenta de flúor como un método potencialmente costo-efectivo para reducir las caries dentales en personas con alto riesgo de enfermedad. Esta es la segunda actualización de la revisión Cochrane publicada por primera vez en 2006 y actualizada previamente en 2014. No hay evidencia suficiente para determinar el efecto inhibitor de la caries de los gránulos de flúor de liberación lenta. El conjunto de evidencia disponible es de muy baja calidad y existe una posible sobreestimación del beneficio para el niño promedio. No está clara la aplicabilidad de los hallazgos a la población en general; el estudio incluyó a niños de una zona desfavorecida que tenían bajos niveles de flúor en el agua potable y se consideraban de alto riesgo de caries. Además, la evidencia sólo se obtuvo de niños que todavía tenían el gránulo conectado a los dos años (el 48% de todos los niños disponibles); los niños que habían perdido antes sus dispositivos de flúor de liberación lenta podrían no haberse beneficiado tanto de los dispositivos (6).

Respecto a Juarez-López y col. (2018). Remineralización de caries incipiente con barniz de NaF-TC. La salud bucal de los escolares requiere programas preventivos efectivos que disminuyan la afectación por caries dental. A nivel comunitario, en nuestro país se implementó, desde 1993, la fluoración de la sal de mesa. Además, a través del programa de salud bucal escolar se aplican colutorios quincenales de fluoruro de sodio al 0.02%.⁷ A pesar de esto, las necesidades de tratamientos de restauración y pulpares derivados del daño de la caries dental son crecientes, por lo

que es relevante contar con evidencias de la aplicación de nuevas estrategias dirigidas, además de la prevención, a la intervención temprana del proceso carioso (7).

Alberti et. al. (2021). La terapia de remineralización en niños: los agentes fluorados son sustancias que dentro de su composición química poseen elementos como el fluoruro que, al aplicarse tópicamente sobre el esmalte, ayudan a revertir lesiones iniciales de caries, denominadas mancha blanca. El objetivo de este estudio es determinar la efectividad de los agentes fluorados en las terapias de remineralización en niños por medio de una revisión bibliográfica. Se llevó a cabo un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo; para el cual se realizó la revisión de artículos científicos publicados entre el 2010 y 2020. Estos se obtuvieron de las siguientes bases de datos: Google Scholar, ProQuest y PubMed, aplicando los criterios de inclusión y exclusión. Los agentes seleccionados a estudiar fueron; la espuma de fluoruro al 1.23%, el barniz fluorado, el fluorfosfato acidulado al 1.23%, fluoruro de sodio neutro al 2% y la solución de fluoruro estañoso al 8%.⁸

La evidencia indica que el barniz fluorado es el más utilizado en la terapia de remineralización infantil debido a su efectividad disminuyendo adecuadamente la lesión de caries inicial, mayor liberación de fluoruro incluso días después del tratamiento, fácil y rápida aplicación, buena aceptación por los pacientes y previene la desmineralización del esmalte. El resto de los agentes fluorados no se consideran ideales para la remineralización de la mancha blanca debido a su corta liberación de flúor, tiempo limitado en contacto con el esmalte, toxicidad, pigmentaciones y cambios que pueden generar en materiales restauradores. Asimismo, se recomienda el desuso de la solución de fluoruro estañoso al 8%.⁹

2.2 Bases teóricas Según Pérez, (2006) las bases teóricas son "el conjunto actualizado de conceptos, definiciones, nociones, principios que explican las teorías principales del tópico a investigar".

2.2.1 Salud Bucodental

La organización mundial de la salud OMS define a la salud bucodental como la ausencia de dolor orofacial crónico. En 1948, la Salud, fue definida como un estado de completo bienestar físico, mental y social y en 1986, surge otro concepto de salud como “recurso para la vida y no como objetivo de vida”.¹⁰

2.2.2 Esmalte Dental

El esmalte es el componente más duro del cuerpo humano. Se compone principalmente en un 94% de un fosfato cálcico llamado hidroxiapatita y en un 4% de material orgánico y 2% de agua.¹¹ Es de color translucido, su color varía entre blanco amarillento y un blanco grisáceo, sin embargo, el color no es propio de él, sino que es conferido por la dentina. Dicha transparencia viene dada por el grado de calcificación del esmalte, es decir, mientras sea más mineralizado mayor será su translucidez. Este aspecto es de gran importancia en el cuidado bucal, ya que nos permite detectar las áreas descalcificadas por caries mediante fibra óptica gracias a la difusión de luz blanca por parte del esmalte.¹²

2.2.3 Complejo Dentino – Pulpar

Es la unidad estructural, embriológica y funcional constituida por el tejido pulpar y dentinario. Este complejo viene dado estructuralmente por la inclusión de las prolongaciones odontoblásticas provenientes del tejido pulpar en la dentina; funcionalmente debido a que la pulpa mantiene la vitalidad de la dentina y ésta protege la pulpa. Además ambas derivan embriológicamente del ectomesénquima que forma la papila del germen dentario.¹³

2.2.4 Dentina

La dentina constituye el tejido mineralizado de la mayor parte de la estructura dentaria. Es un tejido conjuntivo avascular mineralizado, atravesado en su totalidad por túbulos dentinarios.¹³ En la porción coronaria se halla recubierta a manera de

casquete por el esmalte, mientras que en la región radicular se encuentra tapizada por el cemento.¹⁴ Su límite con el esmalte es denominado límite amelodentinario, y la zona limítrofe con el cemento es descrito como límite cementodentinario. Está compuesto por 70% de materia inorgánica, 20% de materia orgánica y 10% de agua. Es la encargada de conferirle el color al esmalte y además tiene la propiedad de formar internamente dentina de tipo terciaria o reparativa, cuando existe un estímulo patológico localizado.^{13,14}

2.2.5 Pulpa Dental

Es un tejido conjuntivo laxo especializado. Es el soporte de las estructuras celulares, vasculares y nerviosas del diente como son los odontoblastos, fibroblastos y células mesenquimáticas indiferenciadas, factores de crecimiento, la cual se encuentra rodeada por la dentina.¹³ Está formada por un 75% de agua y por un 25% de materia orgánica. Esta última está constituida por células y matriz extracelular (MEC) representada por fibras y sustancia fundamental.¹⁴ La exposición crónica de la dentina o exposición directa del tejido pulpar puede provocar su inflamación irreversible que posteriormente puede dar lugar a la necrosis del tejido.

2.2.6 Desmineralización del Esmalte

La desmineralización es la pérdida de iones y compuestos de la estructura del esmalte a consecuencia del ambiente ácido que produce su disolución y la combinación de factores como bacterias, sustrato cariogénico, calidad y cantidad de saliva, que en conjunto llevan al desarrollo de caries.¹⁵

2.2.7 Caries Dental

La caries dental es una enfermedad crónica que se produce cuando la placa bacteriana que se forma en la superficie de los dientes convierte los azúcares libres (todos los azúcares añadidos a los alimentos por los fabricantes, los cocineros o los propios consumidores, más los azúcares presentes de forma natural en la miel, los siropes y

los jugos de frutas) que contienen los alimentos y las bebidas en ácidos que destruyen el diente con el tiempo. La ingesta abundante y continua de azúcares libres, la exposición insuficiente al flúor y la deficiente eliminación de la placa bacteriana con el cepillado de los dientes pueden provocar caries, dolor y, en ocasiones, pérdida de dientes e infección.¹⁶

2.2.8 Consecuencias de Bajo Consumo de Flúor

Este mineral es indispensable para el correcto funcionamiento del cuerpo. Un consumo insuficiente puede causar la aparición de caries, fracturas óseas y debilidad esquelética, que se manifiesta principalmente en la columna vertebral. Además de la aparición de osteoporosis a largo plazo.¹⁷

Una dieta rica en flúor contribuye a la formación y fortalecimiento de los huesos y dientes. Por eso, la fluoración del agua está muy recomendada para prevenir diferentes afecciones óseas. Recientemente se ha sugerido su uso como parte del tratamiento para la osteoporosis.¹⁷

2.2.9 Consecuencias de Exceso de Flúor:

Un consumo excesivo de flúor puede desencadenar una intoxicación por flúor, también conocida como fluorosis. Esta afección perjudica diversos órganos y sistemas del cuerpo humano. Sin embargo, su primer síntoma es un incremento en la aparición de caries, ya que el esmalte dental se ve directamente afectado por la fluorosis dental.

Entre las complicaciones a nivel sistémico tenemos:

- Dolor en los huesos y articulaciones.
- Rigidez articular.
- Rigidez de la columna vertebral.
- Calcificación de tendones y ligamentos.

- Fracturas óseas.
- Trastornos gastrointestinales: Dolor de estómago, vómito o diarrea.
- Daño en los riñones.
- Alteraciones en el sistema nervioso central.
- Alteración de las funciones tiroideas.¹⁷

2.2.10 Sellantes de fosas y fisuras

Estos se utilizan con el objetivo de prevenir el desarrollo de caries. La presencia del sellante crea una barrera protectora, que evita la acumulación de placa en las fosas y fisuras. Tienen un papel importante en la prevención de la caries.¹⁸

2.3. Bases legales.

Según Villafranca D (2002) “Las bases legales no son más que se leyes que sustentan de forma legal el desarrollo del proyecto” explica que las bases legales “son leyes, reglamentos y normas necesarias en algunas investigaciones cuyo tema así lo amerite”. Según Martins, (2003).

De acuerdo a la **Constitución de la República Bolivariana de Venezuela** del año 1999, se cita el siguiente artículo:¹⁹

Artículo 83.- La salud es un derecho social fundamental, obligación del Estado, que lo garantizará como parte del derecho a la vida. El Estado promoverá y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios. Todas las personas tienen derecho a la protección de la salud, así como el deber de participar activamente en su promoción y defensa, y el de cumplir con las medidas sanitarias y de saneamiento que establezca la ley, de conformidad con los tratados y convenios internacionales suscritos y ratificados por la República.

Artículo 84.- Para garantizar el derecho a la salud, el Estado creará, ejercerá la rectoría y gestionará un sistema público nacional de salud, de carácter intersectorial, descentralizado y participativo, integrado al sistema de seguridad social, regido por los principios de gratuidad, universalidad, integralidad, equidad, integración social y solidaridad. El sistema público nacional de salud dará prioridad a la promoción de la salud y a la prevención de las enfermedades, garantizando tratamiento oportuno y rehabilitación de calidad. Los bienes y servicios públicos de salud son propiedad del Estado y no podrán ser privatizados. La comunidad organizada tiene el derecho y el deber de participar en la toma de decisiones sobre la planificación, ejecución y control de la política específica en las instituciones públicas de salud.

La normativa venezolana regula las diversas actividades que se ejecutan en el país, a continuación se mencionaran una serie de leyes en las cuales se encuentra apoyado el siguiente trabajo, la **Ley del Ejercicio de la Odontología** del año 1970, en la cual se contemplan los siguientes artículos: ²⁰

Artículo 2.- Se entiende por ejercicio de la odontología la prestación de servicios encaminados a la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, deformaciones y accidentes traumáticos de la boca y de los órganos o regiones anatómicas que la limitan o comprenden. Tales intervenciones constituyen actos propios de los profesionales legalmente autorizados, quienes podrán delegar en sus auxiliares aquellas intervenciones claramente determinadas en esta Ley y su Reglamento.

Artículo 16.- Los profesionales que ejerzan la odontología deberán estar debidamente capacitados y legalmente autorizados según esta Ley para prestar sus servicios a la comunidad, contribuir al progreso científico y social de la odontología, aportar su colaboración para la solución de los problemas de salud pública creados por las enfermedades buco dentarías, y cooperar con los demás profesionales de la salud en la atención de aquellos enfermos que así lo requieran.

Artículo 67.- El Ministerio de Sanidad y Asistencia Social queda facultado para dictar las medidas sanitarias y de fiscalización que en resguardo de la salud pública y de los intereses profesionales del gremio odontológico, considere necesarias a los efectos de aplicación de la presente Ley.

Como se aprecia existen diferentes instrumentos jurídicos en la legislación venezolana que establecen la importancia de la salud en general y en particular la salud bucal, así como de los procedimientos quirúrgicos que deben ser empelados en las exodoncias dentales.

2.4 Definición de términos básicos

- Fosas y fisuras: Es una medida preventiva frente a la caries dental, que consiste en la colocación de un material a modo de barrera protectora para impedir que los restos de alimentos y placa dental se queden pegados en los surcos y fisuras de caras oclusales de las muelas.²¹
- Selladores dentales: Son un recubrimiento delgado de resina que los dentistas aplican a los surcos de las superficies de las piezas dentales traseras, los molares y premolares. Los selladores se aplican para ayudar a evitar la caries.
- Iones de flúor: Es el primer elemento de la familia de los halógenos y el elemento químico más reactivo. El término "fluoruro" hace referencia a los compuestos que contienen el ión fluoruro (F-) y "fluoruros" hace referencia a los compuestos que contienen fluoruro, ya sean orgánicos o inorgánicos.
- Desionización: Es un proceso químico en la que los cationes primero se convierten en iones de hidrógeno (H+) en una resina catiónica, seguido por una conversión de aniones en iones de hidroxilo (OH-) en una resina aniónica.

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

Tamayo y Tamayo (2003) define al marco metodológico como “Un proceso que, mediante el método científico, procura obtener información relevante para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento”, dicho conocimiento se adquiere para relacionarlo con las hipótesis presentadas ante los problemas planteados. (p.37). Por tal motivo, en el presente capítulo se presenta la metodología llevada a cabo para estudiar el efecto de las topificaciones de flúor para la remineralización del esmalte de acuerdo a sus últimos avances científicos.

Tipo de investigación

Esta investigación es de tipo documental. Al respecto, según autores Finol y Nava (2001), la investigación documental es un proceso sistemático de búsqueda, selección, lectura, registro, organización, análisis, e interpretación de datos extraídos de fuentes documentales, existentes en torno a un problema, con el fin de encontrar respuestas e interrogantes planteadas en cualquier área del conocimiento humano. (p. 73)

Nivel profundidad de la investigación

Dado que el objeto fue estudiar el efecto de las topificaciones de flúor para la remineralización del esmalte de acuerdo a sus últimos avances científicos, el nivel de la investigación fue descriptivo, esta se refiere al grado de profundidad con que se aborda un fenómeno u objeto de estudio, así mismo se caracteriza un hecho o fenómeno con el fin de establecer su estructura y comportamiento. 21

Diseño de la investigación

Según lo señalado por Balestrini (2006), el diseño de la investigación es un plan global de investigación que integran de un modo coherente y adecuadamente correcto, técnicas de recogida de datos a utilizar, análisis previstos y objetivos.

Además, tiene como objetivo según lo señalado por Sabino (2007) proporcionar un modelo de verificación que permita contrastar hechos con teorías, y su forma es la de una estrategia o plan general que determina las operaciones necesarias para hacerlo.

De esta manera, el diseño de la investigación consistió en revisiones críticas del estado de conocimiento sobre el efecto de las topificaciones de flúor para la remineralización del esmalte, por lo que es la integración, organización y evaluación de la información teórica sobre un problema existente, focalizado en la investigación actual las posibles vías para su solución. 22

Procedimiento metodológico

Método de búsqueda de información

De acuerdo con el diseño de investigación, se empleó como método de búsqueda de información, una búsqueda electrónica empleada en el buscador de Google Académico, en las bases de datos de Scielo, Dialnet y Pubmed. Para la cual se emplearon diferentes palabras claves y combinadas para filtrar la información en idioma español e inglés: “Topificaciones de fluor dental efecto en la remineralización dental” y “*Dental fluoride topifications effect on dental remineralization*” entre otras variaciones de las palabras clave.

Para la búsqueda inicial se obtuvo un total de 13.000 resultados, posteriormente se aplicaron los filtros de búsqueda como el año de publicación desde el 2018, resultados en inglés y español, que contengan las palabras exactas “flúor” y “dental” obteniendo un total de 1.700 publicaciones. Seguidamente, se realizó una selección previa de artículos para su revisión preliminar de títulos y resúmenes donde se incluyeron 315 artículos, de ellos se eligieron los que presentaron resumen completo, texto gratuito y congruencia con las variables de interés, finalmente se seleccionaron 30 artículos competentes para esta investigación.

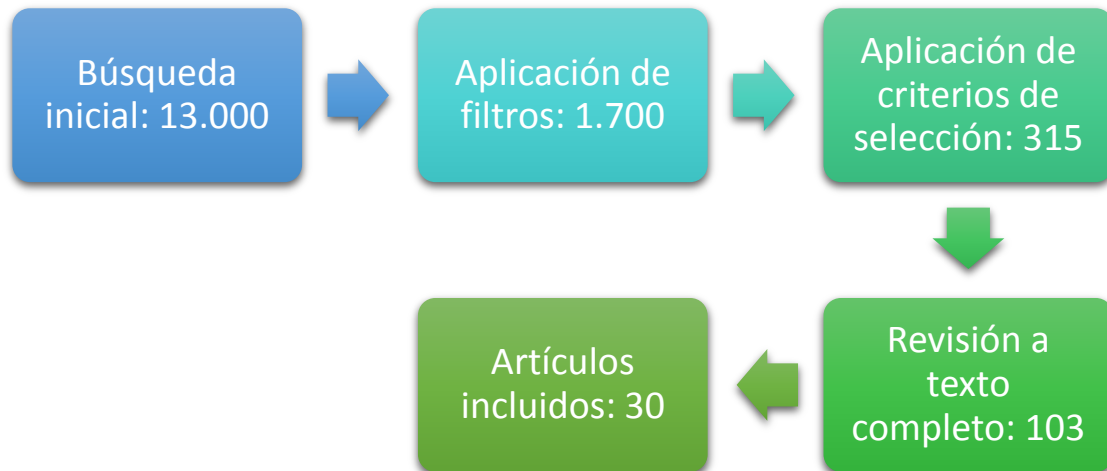


Imagen 1. Flujograma de obtención de artículos.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En cuanto a la técnica Palella y Martins (2012), exponen que “...se refiere a las distintas formas y maneras de obtener la información. Para el acopio de los datos se utilizan técnicas como observación, entrevista, encuesta, pruebas, entre otras”. (p.115).

Los instrumentos definidos por Rodríguez citado por Duarte y Parra, (2014), como “aquellos medios impresos, dispositivos, herramientas o aparatos que se utilizan para registrar la información obtenida”. (p.93).

Entre las técnicas de recolección de datos que se utilizó una ficha bibliográfica donde se dispusieron los 30 artículos científicos seleccionados y su información relevante, es decir, autores, año de publicación, título, revista científica, metodología y muestra empleadas, conclusiones resaltantes.

Técnica de análisis de resultados

Ya que se trata de un análisis crítico del estado del conocimiento los artículos recopilados fueron evaluados a texto completo para posteriormente presentar las discusiones de estos resultados y la vinculación de los hallazgos de los autores citados con los objetivos de la investigación, dicho análisis es presentado en el siguiente capítulo. Mediante la descripción narrativa de los artículos científicos se realizará un cuadro comparativo del efecto de las presentaciones de flúor tópico.

CAPITULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Presentación de resultados.

A continuación, se presentan los resultados de la evaluación a texto de los artículos científicos recopilados que en total suman 30 investigaciones publicadas entre 2018 y 2022 que tratan acerca de la evaluación de la eficacia de las topificaciones de flúor en distintas presentaciones orientadas a la remineralización dental. La ficha bibliográfica con los 30 artículos y su debida información ha sido agregada en la sección de anexos (ver Anexo A).

Primeramente se tuvo como propósito estudiar las indicaciones del fluor en gel o barniz y se observó que gran parte de los estudios se orientaban a la importancia de la aplicación de flúor como medida preventiva de caries en edades tempranas, algunos también evaluaban la efectividad del flúor para revertir lesiones cariosas incipientes en dientes temporales. En otro sentido, se encontró que muchas investigaciones se enfocaban en la indicación del flúor para la remineralización del esmalte en pacientes que habían tenido ortodoncia, ya que la adhesión del bracket y su posterior remoción pueden dejar micro fisuras en el esmalte. También, destacan los estudios que sugieren la aplicación directa de flúor sobre fosas o fisuras pronunciadas susceptibles al desarrollo carioso (24-26).

A continuación, fue necesario clasificar las distintas presentaciones de flúor que se estudian con mayor frecuencia en la literatura, dentro de la cual se pudo observar las presentaciones de gel, barniz, enjuagues bucales y pasta dental, se evaluó con mayor frecuencia el barniz de flúor, siempre con el propósito de observar el efecto remineralizador del esmalte (26,27).

Ahora bien, fue objeto de estudio analizar el efecto del gel y barniz de fluor en la remineralización del esmalte, por lo tanto se tuvo la necesidad de encontrar trabajos que compararan las presentaciones de gel y barniz de flúor para la aplicación dental, dentro de los trabajos consultados se encontraron comparaciones entre estas dos presentaciones pero también en forma de colutorios y en acompañamiento y/o contraste con otros tratamientos como el láser, pasta dental fluorada, geles y enjuagues de clorhexidina y en otros formatos como la diamina de plata (28-30).

Por otro lado, la evaluación de la efectividad de la topificación del flúor se realizó en muchos estudios a través de pruebas in vitro con dientes humanos que habían sido extraído, en gran parte dientes temporales, en otros se estudió en dientes bovinos o en muestras de esmalte artificial, en cualquier caso los esmalte se sometieron en una solución desmineralizante y posteriormente se aplicó el flúor u otras sustancias para evaluar la capacidad de remineralización del esmalte (31-33).

A continuación, se presenta un cuadro comparativo respecto a los artículos encontrados que va a permitir diferenciar las características y efecto de las diferentes topificaciones de flúor, teniendo en cuenta los siguientes criterios: efectividad en la remineralización, tiempo de aplicación, duración del flúor en el esmalte dental, absorción en dientes temporales, riesgo de ingesta. El cuadro comparativo se realizó englobando los resultados detallados dentro de los trabajos que se consultaron, posterior al análisis de estos datos es posible sintetizar la información relevante dentro dicho cuadro.

Cuadro 1. Criterios al evaluar el efecto del gel y barniz de flúor.

Criterios a evaluar	Barniz de flúor	Gel de flúor
Efectividad en la remineralización	SI	SI

Tiempo de aplicación	1 a 2 minutos	1 a 5 minutos
Duración del flúor en el esmalte dental	Meses	Días a semanas
Absorción en dientes temporales.	SI	SI
Riesgo de ingesta	Bajo	Medio

Fuente: Alvarado y Yépez (2022).

Discusión de resultados.

Mediante la discusión de resultados se pretende entender con mayor profundidad las conclusiones planteadas por los autores citados y cuál puede ser su vinculación con este estudio, realizando contraste entre sus posturas para dar solución a los objetivos de la investigación.

En primera instancia, se encontró que gran parte de los estudios consultados estudiaron la topificación de flúor en forma de barniz, Agnol y colaboradores en 2022 estudiaron ambas presentaciones (barniz y gel) concluyendo que el barniz necesita estar por mayor tiempo en contacto con la superficie dental para conseguir el efecto deseado mientras que el gel puede aplicarse durante 4min, aun así, determinaron que ambas presentaciones son efectivas (32). En el mismo sentido, Kyung-Yi y Eun-Sun en 2019 definen que la aplicación tópica del flúor es efectiva para la remineralización del esmalte, sin embargo, tras una revisión de la literatura establecen que es necesario desarrollar pautas y protocolos estandarizados para su aplicación (33).

Por otro lado, respecto a la indicación del flúor tópico Baik y colaboradores en 2021 definen que se recomienda aplicar barniz de flúor en fosas y fisuras para la prevención de caries en molares temporales (34). Asimismo, de Souza y colaboradores en 2022 establecen que la aplicación de fluoruro en gel y barniz tiene alta efectividad

para la prevención de caries a temprana edad incluso realizando seguimiento a 12 meses (35). En contraste, según la zona de aplicación el estudio realizado por Han-Na y colaboradores en 2018 sugiere que la aplicación de barniz de flúor es efectiva para detener y remineralizar lesiones cariosas en superficies proximales (36).

Otros beneficios que se recopilaron sobre la topificación de flúor se señala en el estudio de Zhang y colaboradores de 2022 quienes concluyeron que la efectividad de la topificación de flúor para la remineralización del esmalte se pudo observar hasta 12 meses posterior a la aplicación (37). También, Kokoceva y colaboradores en 2018 posterior a la evaluación de la condición de higiene bucal en un grupo de niños afirman que la aplicación de fluoruros en conjunto con la adecuada higiene bucal tuvo impacto positivo en la reducción del índice carioso (38).

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Después de haber analizado los resultados de la investigación es momento de sintetizarlos en las conclusiones, que deben ser redactas según el cumplimiento de los objetivos específicos propuestos al principio de este trabajo. En tal sentido, se tuvo como propósito comparar el efecto sobre la remineralización dental del flúor en dos presentaciones comerciales: barniz y gel.

Para ello, fue necesario describir las indicaciones para su aplicación y se encontró en la literatura consultada que se indicaba en dientes primarios principalmente en dientes posteriores, lesiones incipientes de caries y condiciones relacionadas a la alteración del desarrollo del esmalte como la hipomineralización molar incisivo (HMI). La aplicación del flúor en distintas presentaciones se justifica a través de la terapia de remineralización del esmalte y prevención de caries dental.

Adicionalmente, se clasificaron las distintas presentaciones del flúor para su aplicación en odontología ya que este estudio se centró únicamente en el barniz y el gel se recopilaron artículos al respecto, sin embargo, dentro de la bibliografía se consiguieron investigaciones que aplicaron flúor en combinación con otras técnicas y materiales, como la clorhexidina, sellantes fluorados, enjuagues bucales y pastas dentales con flúor, ionomero de vidrio, laser, entre otras. Ahora bien, se encontró mayor número de artículos que estudiaron al barniz de flúor en comparación a los artículos enfocados en el gel, esto quiere decir que el flúor en su presentación de barniz tiene mayor aplicación según la literatura.

Por último, se analizaron los efectos descritos en la literatura sobre la remineralización del esmalte de ambas presentaciones de flúor, la mayor diferencia respecto a la

dos presentaciones fue la rapidez de la aplicación del gel de flúor en comparación al barniz, no obstante, se reportó que el barniz permite una concentración mayor del flúor en la superficie dental durante más tiempo. En líneas generales aunque ambas presentaciones son efectivas para la remineralización del esmalte fundamentalmente en dientes primarios con lesiones incipientes o con fosas y fisuras pronunciadas, el barniz demostró una mayor efectividad en los estudios in vitro realizados.

Para concluir, es posible afirmar que la literatura presenta suficientes actualizaciones para la comprensión de la indicación de agentes fluorados como terapia remineralizadora del esmalte, tanto el gel como el barniz de flúor se consideran efectivos. Es posible recomendar la aplicación de gel fluorado como medida preventiva dentro de la atención dental y el barniz de flúor como agente remineralizador ante lesiones incipientes de caries o en casos de alteraciones de desarrollo del esmalte.

Recomendaciones.

Posterior al establecimiento de las conclusiones surgen algunas recomendaciones que se dirigen al odontólogo general y estudiante de odontología.

- Se recomienda la educación al paciente y su núcleo familiar sobre la importancia de prevención de enfermedades bucodentales como la caries
- Se aconseja la aplicación de medidas preventivas como losa gentes fluorados
- Es recomendable la aplicación tópica de flúor en gel y barniz en dentición primaria.
- Se sugiere la realización de nuevos estudios observacionales para determinar la efectividad de remineralización sobre una superficie dental

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Sant Joan Deu. La caries infantil, un problema de salud bucal infantil muy común y fácilmente prevenible, Barcelona 2021, [citado el 06 de abril del 2022]. [Artículo en línea] Disponible en: <https://faros.hsjdbcn.org/es/articulo/caries-infantil-problema-salud-bucal-infantil-muy-comun-facilmente-prevenible>
2. Ivoclar *protección controlada de los dientes de leche*. [Artículo de Internet] [citado el 06 de abril del 2022]. disponible en: <https://www.blog.ivoclar.com/dentist/es/proteccion-controlada-de-los-dientes-de-leche>
3. Al fin sin caries. *Desmineralización dental: qué es, causas y prevención*. México 30-Sep-2020. [Artículo en línea] disponible en: <https://alfinsincaries.com.mx/desmineralizacion-dental-que-es-causas-y-prevencion/>
4. Clínicas Propdental Dr Darío Vieira, *flúor dental*, Barcelona, [artículo en línea], disponible en: <https://www.propdental.es/caries-dental/fluor/>
5. Dr Serras, E. *Efecto preventivo del flúor en odontología: ventajas de que beban agua Vichy Catalán los pacientes que se cepillan poco* [Artículo en Internet] disponible en: http://www.barcelona.dental/pdf/Dr.Eduardo_Padros_Serrat/Efecto_preventivo_d_el_fluor_en_odontologia.pdf

6. Lee Yee Chong, Jan E Clarkson, Lorna Dobbyn- Ross, Smriti Bhakta. Dispositivos de fluoruro de liberación lenta para el control de la caries dental [Citado el 29 de abril del 2022] https://scholar.google.co.ve/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&as_vis=1&q=Chong+L%2C+Clarkson+JE%2C+Dobbyn-Ross+L%2C+Bhakta+S2C+2018+&btnG=#d=gs_qabs&t=1653658610778&u=%23p%3DhrlePJw9ugoJ

7. María Lilia Adriana Juárez-López, María del Pilar Adriano-Anaya, Nelly Molina-Frechero, Francisco Murrieta. Efecto de la remineralización de lesiones cariosas incipientes de un barniz de flúor con fosfato tricálcico [Citado el 30 abril del 2022] <https://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2018/apm185a.pdf>

8. Agentes fluorados en la terapia de remineralización en niños: revisión sistemática. [Citado el 03 mayo del 2022] <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/ric/article/view/3164>

9. Yubitza Alberi, Brimar Diana, María de Gouveia, luzcarin molin. Agentes fluorados en la terapia de remineralización en niños: revisión sistemática. [Citado el 05 de mayo del 2022] <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/ric/article/download/3164/3773/#:~:text=La%20evidencia%20indica%20que%20el,aceptaci%C3%B3n%20por%20los%20pacientes%20y>

10. Organización Mundial de la Salud (OMS). Salud Bucodental [Internet]. 2022 [citado el 7 de mayo del 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
11. José Reyes Gasga. Estudio del esmalte dental humano pormicroscopia electrónica y técnicas afines. [Artículo de Internet]. 2001 [citado el 7 de mayo del 2022]. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0255-69522001000200015&script=sci_arttext
12. José Reyes Gasga. Observación del esmalte dental humano con microscopia electrónica. [Artículo de Internet]. México: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). 2013 [citado el 07 de mayo del 2022]. Disponible en: https://www.uan.edu.mx/d/a/publicaciones/revista_tame/numero_3/Tam133-06.pdf
13. Mercedes Figueroa. Órgano dentino – pulpar, sensibilidad dentinaria. [Artículo de Internet]. Caracas: Universidad Central de Venezuela (UCV). 2013 [citado el 07 de mayo del 2022]. Disponible en: http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/facultad_odontologia/Imagenes/Portal/Odont_Operatoria/%C3%93rgano_Dentino-Pulpar_Sensibilidad_Dentinaria.01.pdf
14. Wiliams Guerrero. Conceptos actuales sobre el complejo dentino – pulpar [Artículo de Internet]. Universidad de Sevilla [citado el 07 de mayo del 2022]. Disponible en: https://www.academia.edu/download/35368136/Histologia_Pulpar.pdf
15. Sonrisa sana, Qué papel juega la saliva en la Desmineralización del diente? 2020 [blog en internet] disponible en: <https://coimarbella.com/tratamiento-dental/respuesta-rapida-que-papel-juega-la-saliva-en-la-desmineralizacion-del-diente.html>

16. Organización Mundial de la Salud (OMS). Salud Bucodental [Internet]. 2022 [citado el 7 de mayo del 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
17. Dentaly.org (2021) Flúor dental: ¿qué es y es bueno demasiado flúor para los dientes? [Internet] disponible en: <https://www.dentaly.org/es/odontologia-general/fluor-dental/>
18. Asdfg SELLANTES DE FOSAS
19. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial Extraordinaria N° 36.860 de fecha 30 de diciembre de 1.999 [citado el 14 de abril del 2022]. Disponible en: https://www.oas.org/dil/esp/constitucion_venezuela.pdf
20. Ley del Ejercicio de la Odontología. Congreso de la República de Venezuela. [citado el 14 de abril del 2022]. Disponible en: <https://www.elcov.org/ley1.htm>
21. Arias F. El Proyecto de Investigación. Guía para su elaboración. 4ta. Edición. Caracas, Venezuela: Editorial Episteme; 2012.
22. Hernández S, Fernández C, Baptista L. Metodología de la investigación. 5ª Edición. México: Mc Graw Hill Interamericana Editores; 2015.
23. CUMERLATO CB, dos SANTOS CS,s ROTTA RN, CADEMARTORI MR, CORRÊA MB. ¿Es efectivo el fluoruro tópico aplicado profesionalmente en el tratamiento de la caries incipiente? Una revisión sistemática. Systematic Review, Cariology. 2022; 36
24. Alavi S, Yaraghi N. El efecto del barniz de flúor y el gel de clorhexidina sobre las manchas blancas y los índices gingivales y de placa en pacientes con ortodoncia

- fija: un estudio controlado con placebo. *Dent Res J (Isfahán)*. 2018; 15(4): 276–282.
25. Duangthip D, Wong MCM, Chu CH, Lo ECM. Detención de caries por fluoruros tópicos en preescolares: resultados a 30 meses. *Dentistry Journal*. 2018; 70: 74-79
26. Belcheva A, El Feghali R, Nihtianova T; S Parker. Efecto del láser de dióxido de carbono de 10 600 nm y la aplicación tópica de gel de fluoruro en la microestructura y la microdureza del esmalte después del desafío con ácido: un estudio in vitro. *Láseres en la ciencia médica*. 2018; 33: 1009–1017
27. Kokoceva-Ivanovska O, Ambarkova V. Efecto remineralizante del tratamiento tópico con flúor en Inicial Lesión de caries de la primera infancia. *SAR J Dent Oral Surg Med*. 2022; 3 (3), 15-21.
28. Thakur T, Lahiri PK, Karmakar M, Sarvaiya B, Datta P, Saha R. Comparación de la liberación de fluoruro de plata Fluoruro de diamina, barniz de fluoruro, acidulado Gel de fluoruro de fosfato en dientes extraídos Varios intervalos de tiempo en saliva artificial. *Journal of Pharmaceutical Research International*. 2021; 33 (26A): 55-63
29. Mosayebi N, Toodehzaeim MH, Zandi H , Joshan N , Haerian A. Evaluación de los efectos del enjuague bucal con flúor y el barniz en la formación temprana de biopelículas de *Streptococcus mutans* en dos tipos de resinas adhesivas para ortodoncia: un estudio in vitro. *Dental Research Journal*. 2022; 19 (1): 54
30. Manchanda S, Sardana D, Liu P, Gillian HM, Yan Li K, CM E, Cynthia KY Yiu. Fluoruro tópico para prevenir la caries en la primera infancia: revisión sistemática con metanálisis en red. *Journal of Dentistry*. 2022; 116: 103885
31. Sardana D, Zhang J, Ekambaram M, Yang Y, McGrath CP, KY Yiu C. Eficacia de los fluoruros profesionales contra las lesiones de manchas blancas en el esmalte durante el tratamiento de ortodoncia fija: revisión sistemática y metanálisis. *Journal dentistry*. 2019; 86: 1-10

32. Agnol D, Battiston C, Tenuta LMA, Cury JA. Fluoruro formado en el esmalte mediante la aplicación de gel o barniz de fluoruro: un ensayo clínico controlado aleatorio. *Caries Res* 2022; 56 (1):73–80
33. Kyung-Yi D, Eun-Sun L. Efectos preventivos de la aplicación de gel de flúor en la caries dental en el diente permanente: una revisión sistemática de ensayos controlados aleatorios. *Revista de ciencia de la higiene dental*. 2019; 19 (1): 9-22
34. Baik A, Alamoudi N, El-Housseiny A, Altuwirqi A. Barnices de flúor para la prevención de la caries dental oclusal: una revisión. *Mella. J.* 2021; 9 (6): 64
35. de SOUSA SP, Castelo Branco C, BRAGA MM, de MOURA MS. Manejo de caries en la primera infancia usando barniz de flúor y gel de flúor neutro: un ensayo clínico aleatorizado. *Original Research, Pediatric Dentistry Braz. oral*. 2022; 36
36. Han-Na K, Jin-Bom K, Seung-Hwa J. Efectos de la remineralización al utilizar diferentes métodos para aplicar el barniz de flúor in vitro. *Journal of Dental Sciences*. 2018; 13 (4): 360-366
37. Zhang Q, de Lingxia G, Chuan A, Tong J. La aplicación de flúor altera la microecología de la placa y promueve la remineralización de la caries inicial del esmalte. *Rev Microbiología Oral*. 2022 (1)
38. Kokoceva-Ivanovska OR, Sarakinova O, Zabokova-Bilbilova E, Mijoska AN, Stavreva N. Índice de higiene bucal en caries de la primera infancia, antes y después del tratamiento tópico con flúor. *Acceso abierto Maced J Med Sci*. 2018; 6(2): 378–383.

ANEXOS

Ver Anexo A

AUTORES/AÑO	TÍTULO/REVISTA	METODOLOGÍA/ MUESTRA	PRESENTACIÓN DEL FLUOR	RESULTADOS Y CONCLUSIONES	
1	CUMERLATO CB, dos SANTOS CS,s ROTTA RN, CA-DEMARTORI MR, CORRÊA MB. 2022	¿Es efectivo el fluoruro tópico aplicado profesionalmente en el tratamiento de la caries incipiente? Una revisión sistemática./ Systematic Review, Cariology. 2022; 36	Revisión sistemática/ 22 artículos	Barniz y gel	El fluor tópico es efectivo para el tratamiento de las lesiones cariosas incipientes, sin embargo, la higiene bucal con pasta fluorada también.
2	Khanna S, Sarin A, Mishra A, et al. 2022	Influencia del tipo de administración tópica de flúor en varios puntos temporales de restauración en la fuerza de adhesión al microcizallamiento de un compuesto a base de resina en el esmalte dental blanqueado. Cureus 14(6): e25811.	Ensayo clínico controlado/ 130 muestras	Gel	Cuando se empleó el blanqueamiento en el consultorio, solo la solución de fluoruro McInnes logró corregir rápidamente los efectos adversos de la baja mSBS.
3	Lara-Carrillo E, Millán-Hernández XA, Salmerón-Valdez EN, Scougall-Vilchis RJ, Medina-Solís CE, Toral-Rizo VH. F. 2018	Fluoride releasing dental materials used in orthodontics: Literature review. J Oral Health Oral Epidemiol 2018; 7(2): 52-8.	Revisión de la literatura/ 44 estudios	Gel	Se recomienda aplicar barniz de flúor periódicamente durante el tratamiento de ortodoncia.
4	Munteanu A, Holban AM, Păuna MR, Imre M, Farcașiu AT, Farcașiu C. 2022	Revisión de fluoruros aplicados profesionalmente para la prevención de la caries dental en niños y adolescentes. aplicación ciencia 2022 , 12 (3), 1054	Revisión sistemática/ 17 artículos	Barniz y gel	Las aplicaciones tópicas de flúor están indicadas para pacientes con caries superficiales lisas activas y para pacientes en grupos de alto riesgo de caries. Tanto el gel APF como el barniz de flúor son efectivos y pueden recomendarse para la prevención de caries en dientes primarios y permanentes.
5	Cabral Oliveira MR, Cabral Oliveira PH, Cabral Oli-	Influencia del Láser de CO 2 Ultrapulsado , antes de la Aplicación de Diferentes Tipos de Fluoruro, en el	Ensayo clínico controlado/ 50 muestras	Barniz y gel	se debe considerar cuidadosamente una mayor microdureza del grupo de barniz de fluoruro.

	veira LH, Angelini Sfalcin R, Araujo Prates R, Scarparo Navarro R, Cesar PF, Melo Deana A, Chavantes MC, Kalil Bussadori S, Ratto Tempestini Horliana AC. 2018	Incremento de la Microdureza del Esmalte In Vitro. BioMed Research International; 5852948			
6	Hammersmith KJ, De Palo JR, Casamassimo PS, MacLean JK, Peng J. 2020	El fluoruro de diamina de plata y el barniz de fluoruro pueden detener la progresión de la caries interproximal en la dentición temporal. J Clin Pediatr Dent (2020) 44 (2): 79–83.	Análisis retrospectivo/ 185 caries	Gel	La aplicación de SDF con hilo tejido se asoció con la detención de caries interproximal en la dentición temporal a los 12 meses de seguimiento en esta muestra de niños con bajo riesgo de caries.
7	Baik A, Alamoudi N, El-Housseiny A, Altuwirqi A. 2021	Barnices de flúor para la prevención de la caries dental oclusal: una revisión. Mella. J. 2021 , 9 (6), 64	Revisión de la literatura/ 103 estudios	Barniz	Tanto los selladores de fisuras a base de resina como el barniz de flúor son efectivos para la prevención de caries oclusales en los primeros molares permanentes. Sin embargo, no fue posible identificar cuál tiene el mejor efecto. Se recomienda aplicar barniz de flúor en niños con alto riesgo de caries de dos a cuatro veces al año.
8	Taghreed Ahmed Al Harbi., et al. 2020	Efectividad del fluoruro tópico en la caries dental: una revisión de la literatura. EC Microbiology 16.3 (2020): 01-09.	Revisión sistemática/ 319 artículos	Barniz y gel	El barniz de flúor parece ser un tratamiento eficaz para la reversión de lesiones cariosas incipientes en pacientes primarios y dentición permanente; sin embargo, aún se necesitan más ensayos controlados aleatorios
9	da Cunha Coelho ASE, Machado Mata PC, Alves Lino C, Pereira Macho VM, Ferrei-	Tratamiento de la hipomineralización dental: una revisión sistemática. JERD. 2019; 31 (1): 26-39	Revisión de la literatura/ 33 artículos	Barniz	Aunque los resultados son sugerentes, existe una clara necesidad de una mayor uniformidad de las metodologías, lo que permite el desarrollo de guías clínicas. Se identificó al barniz de fluor como uno de

	ra Guimarães CM, Pereira Areias, Mendes Alves AP, Norton P, Coelho AP, Macedo A. 2019				los tratamientos efectivos en la HMI.
10	Sardana D, Zhang J, Ekambaram M, Yang Y, McGrath CP, KY Yiu C. 2019	Eficacia de los fluoruros profesionales contra las lesiones de manchas blancas en el esmalte durante el tratamiento de ortodoncia fija: revisión sistemática y metanálisis. Journal dentistry	Revisión bibliográfica/ 11 artículos	No específica	Debido a un número limitado de ensayos clínicos, se justifica una mayor investigación para identificar el tipo de agente de fluoruro profesional, la concentración de fluoruro y la frecuencia de las aplicaciones en la prevención o reversión de las manchas en pacientes sometidos a un tratamiento de ortodoncia fija con brackets múltiples.
11	López MSP, Mendoza RJ, Moreno EX, Gallegos RA, Hernández AKE	Efecto remineralizador del barniz de flúor en la hipomineralización incisivo molar. Rev Tame 2019; 7.8 (23)	Observacional, longitudinal/ 14 pacientes	Barniz	Tuvo una efectividad en la remineralización en las lesiones leves a moderadas
12	de SOUSA SP, Castelo Branco C, BRAGA MM, de MOURA MS. 2022	Manejo de caries en la primera infancia usando barniz de flúor y gel de flúor neutro: un ensayo clínico aleatorizado. Original Research, Pediatric Dentistry Braz. oral. 2022; 36	Ensayo clínico aleatorizado/ 240 pacientes	Barniz y gel	El gel de fluoruro neutro y el barniz de fluoruro exhibieron una eficacia similar en el manejo de la Caries de la temprana después de 12 meses de seguimiento.
13	Alavi S, Yaraghi N. 2018	El efecto del barniz de flúor y el gel de clorhexidina sobre las manchas blancas y los índices gingivales y de placa en pacientes con ortodoncia fija: un estudio controlado con placebo. Dent Res J (Isfahán). 2018 ; 15(4): 276–282.	Ensayo clínico/ 40 pacientes	Barniz	Agregar gel CHX y barniz de fluoruro al régimen de higiene bucal de los pacientes puede reducir el desarrollo de placa y gingivitis y disminuir las WSL en pacientes con ortodoncia.
14	Chhattani B, Kulkarni P, Agrawal N, Mali S, Kumar A, Singh Thakur	Evaluación comparativa de la eficacia antimicrobiana del fluoruro de diamina de plata, barniz de clorhexidina con el barniz de fluoruro convencio-	Ensayo clínico/ 90 pacientes	Barniz y gel	Se observó una reducción significativa del recuento bacteriano con el grupo de fluoruro de diamina de plata seguido de clorhexidina y barniz de fluoruro.

	N. 2021	nal como agente para detener la caries. Un estudio de electroforesis en gel de poliacrilamida con dodecilsulfato de sodio in vivo. J Indian of Society of Pedodontics and Preventive Dentistry. 2021; 39 (4): 398-402			
15	Akbari B, Hali H, Mesgarani A, Moosazadeh M. 2021	Comparación de los efectos de CPP-ACP, barniz de fluoruro y gel en microdureza del esmalte de los dientes permanentes: In-Vitro. Int J Pediatr 2021; 9(6): 13875-886	Estudio in vitro/344 muestras	No específica	Los productos que contienen flúor mostraron un mayor potencial para mejorar el nivel de microdureza y resistencia de los dientes.
16	Agnol D, Battiston C, Tenuta LMA, Cury JA. 2022	Fluoruro formado en el esmalte mediante la aplicación de gel o barniz de fluoruro: un ensayo clínico controlado aleatorio. Caries Res 2022;56 (1):73–80	Ensayo clínico/ 68 pacientes	Barniz y gel	El barniz necesita permanecer en contacto con los dientes durante tiempos prolongados (> 4 h) para alcanzar la misma reactividad obtenida por una aplicación de 4 min del fluor en gel.
17	Kyung-Yi D, Eun-Sun L. 2019	Efectos preventivos de la aplicación de gel de flúor en la caries dental en el diente permanente: una revisión sistemática de ensayos controlados aleatorios. Revista de ciencia de la higiene dental. 2019; 19 (1): 9-22	Revisión sistemática y meta análisis/ 17 estudios	Barniz y gel	Se deben evaluar los efectos de la aplicación de fluoruro con o sin profilaxis oral anterior, y deben desarrollarse pautas de aplicación de fluoruro adecuadas para maximizar los efectos de la aplicación de fluoruro en la práctica clínica.
18	Meshki R, Basir L, Rahbar N, Kazempour M. 2021	Comparación del efecto del gel de flúor y dos dentífricos con diferentes materiales en la remineralización de lesiones cariosas iniciales en dientes primarios. J Family Med Prim Care. 2021; 10(9): 3309–3313.	Estudio in vitro/64 muestras	Gel	No se encontraron diferencias significativas entre los grupos control y de estudio
19	Ju-Lee S, Yoo-Jeong S, Seughan O, Ji-Myung B. 2020	Efecto de barnices de flúor sobre la dureza superficial de dientes bovinos bajo ciclos de desmineralización/remineralización. Revista de la asociación dental coreana. 2020;	Estudio in vitro/20 días	Barniz	El barniz de fluoruro experimental con rápida recuperación de la dureza de la línea de base se puede utilizar como un barniz de fluoruro eficaz para resistir la desmineralización y facilitar la reminera-

		58(6): 324-335			lización.
20	Manchanda S, Sardana D, Liu P, Gillian HM, Yan Li K, CM E, Cynthia KY Yiu. 2022	Fluoruro tópico para prevenir la caries en la primera infancia: revisión sistemática con metanálisis en red. Journal of Dentistry. 2022; 116: 103885	Revisión bibliográfica/ 24 artículos	Barniz y gel	El barniz 0,9% DFS aplicado cada 3 meses es más efectivo para prevenir la caries de la primera infancia. Se recomiendan realizar más estudios
21	Mosayebi N, Toodehzaeim MH, Zandi H, Joshan N, Haerian A. 2022	Evaluación de los efectos del enjuague bucal con flúor y el barniz en la formación temprana de biopelículas de Streptococcus mutans en dos tipos de resinas adhesivas para ortodoncia: un estudio in vitro. Dental Research Journal. 2022; 19 (1): 54	Estudio in vitro/ 40 muestras	Barniz y enjuague	Los resultados de este estudio demostraron que las colonias de S. mutans eran sensibles al flúor y su forma más eficaz era el barniz.
22	Thakur T, Lahiri PK, Karmakar M, Sarvaiya B, Datta P, Saha R. 2021	Comparación de la liberación de fluoruro de plata Fluoruro de diamina, barniz de fluoruro, acidulado Gel de fluoruro de fosfato en dientes extraídos Varios intervalos de tiempo en saliva artificial. Journal of Pharmaceutical Research International. 2021; 33 (26A): 55-63	Estudio in vitro/ 96 premolares	Barniz y gel	La cantidad máxima de fluoruro se liberó de Fluoride Varnish seguido de SDF luego APF Gel y menos por saliva artificial sola
23	Brum Souza LF, Venke Fischer B, Dalla Nora A, da Silva Munareto B, Costa de Castro N, do Amaral Zenkner JE, Severo Alves L. 2022	Eficacia del gel de flúor para detener las lesiones de caries activas no cavitadas: un ensayo clínico aleatorizado. Original Research, Cariology. 2022; 36	Ensayo aleatorizado doble ciego/ 48 pacientes	Gel	El beneficio del gel de fluoruro para detener las lesiones de caries no cavitadas no pudo identificarse mediante evaluación clínica en este ensayo a corto plazo. No obstante, cuando el desafío cariogénico fue mayor (como en las superficies oclusales de los molares en erupción), el tratamiento con gel APF al 1,23% fue una herramienta importante para el control de la caries.
24	Han-Na K, Jin-Bom	Efectos de la remineralización al	Estudio in vitro/ 14	Barniz	Este estudio in vitro confirmó que el

	K, Seung-Hwa J. 2018	utilizar diferentes métodos para aplicar el barniz de flúor in vitro. Journal of Dental Sciences. 2018; 13 (4): 360-366	dientes		efecto de remineralización de los barnices de fluoruro sería mayor en la vecindad que debajo de la superficie tratada con barniz.
25	Sharda S, Gupta A, Ashima G, Gauba K. 2021	Potencial de remineralización y eficacia preventiva de caries de CPP-ACP/xilitol/ozono/vidrio bioactivo y terapia combinada de fluoruro tópico versus monoterapia con fluoruro: una revisión sistemática y metanálisis. Acta Odontológica Scandinavica. 2021; 79 (6)	Revisión de la literatura/ 26 estudios	No específica	Sin embargo, el xilitol ejerce un beneficio adicional sobre el fluoruro solo en la prevención del incremento de caries. La evidencia de certeza baja destaca la necesidad de más ensayos de buena calidad.
26	Zhang Q, de Lingxia G, Chuan A, Tong J,	La aplicación de flúor altera la microecología de la placa y promueve la remineralización de la caries inicial del esmalte. Rev Microbiología Oral. 2022 (1)	Estudio observacional/ 52 niños	No específica	El fluoruro inhibió significativamente la desmineralización del esmalte y promovió la remineralización del esmalte de caries desmineralizado temprano a los 3 meses.
27	Kokoceva-Ivanovska O, Am-barkova V.	Efecto remineralizante del tratamiento tópico con flúor en Inicial Lesión de caries de la primera infancia. SAR J Dent Oral Surg Med. 2022; 3 (3), 15-21.	Estudio In vitro/ 30 dientes	No específica	En algunas muestras dentales logramos obtener un esmalte casi saludable, es decir completo proceso de remineralización de la lesión inicial.
28	Kokoceva-Ivanovska OR, Sarakinova O, Zabolokova-Bilbilova E, MijoskaAN , Stavreva N. 2018	Índice de higiene bucal en caries de la primera infancia, antes y después del tratamiento tópico con flúor. Acceso abierto Maced J Med Sci. 2018; 6(2): 378–383.	Observacional/ 117 pacientes	No específica	Se puede concluir que el nivel de higiene bucal está correlacionado con la progresión de los cambios en el esmalte. El tratamiento tópico con flúor tiene un impacto positivo en la reducción de la ECC.
29	Duangthip D, Wong MCM, Chu CH, Lo ECM. 2018	Detención de caries por fluoruros tópicos en preescolares: resultados a 30 meses. Dentistry Journal. 2018; 70: 74-79	Estudio retrospectivo/ 371 pacientes	Barniz	Se recomienda una aplicación anual de fluoruro de dianamina de plata y cada 3 meses de barniz
30	Belcheva A, El Feghali R, Nihtianova T; S	Efecto del láser de dióxido de carbono de 10 600 nm y la aplicación tópica de gel de fluoruro en la micro-	Estudio in vitro/ 20 molares	Gel	La irradiación con láser de dióxido de carbono subablativo en combinación con el tratamiento con fluoruro es más eficaz

	Parker. 2018	estructura y la microdureza del esmalte después del desafío con ácido: un estudio in vitro. Láseres en la ciencia médica. 2018; 33: 1009–1017			para proteger la superficie del esmalte y resistir la desmineralización que la irradiación con láser de CO2 o el fluoruro solo.
--	--------------	---	--	--	---