

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Posgrados**

**Tratamientos mínimamente invasivos para casos de fluorosis dental en  
Odontopediatría. Una revisión sistemática**

**Samy Samay Vinueza Jarrín**

**Nathaly Vanessa Chávez Jaramillo, Especialista en  
Odontopediatría  
Directora de Trabajo de Titulación**

Trabajo de titulación de posgrado presentado como requisito  
para la obtención del título de Especialista en Odontopediatría.

Quito, 05 de mayo de 2022

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO  
USFQ**

**COLEGIO DE POSGRADOS**

**HOJA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Tratamientos mínimamente invasivos para casos de fluorosis dental en  
Odontopediatría. Una revisión sistemática**

**Samy Samay Vinueza Jarrín**

Dra. Nathaly Chávez Jaramillo,  
Especialista en Odontopediatría  
Directora del Trabajo de Titulación

---

Dra. Constanza Sánchez Dávila,  
Coordinadora del Programa de  
Posgrado de Odontopediatría

---

Dra. Paulina Aliaga,  
Decana de la Facultad de Odontología  
USFQ

---

Dr. Hugo Burgos Yáñez,  
Decano Colegio de Posgrados  
USFQ

---

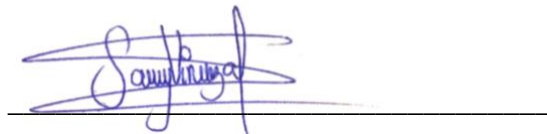
**Quito, 05 de mayo del 2022**

## © DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Firma del estudiante :



Nombre del estudiante:

Samy Samay Vinueza Jarrín

Código de estudiante:

00214750

C.I.:

1727460410

Lugar y fecha:

Quito, 05 de mayo del 2022

## **ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN**

**Nota:** El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETHeses>.

## **UNPUBLISHED DOCUMENT**

**Note:** The following graduation project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETHeses>.

## **DEDICATORIA**

A MI FUENTE DE AMOR Y APOYO INCONDICIONAL

Mis padres: Ramiro Vinueza y Rosario Jarrín

Mis hermanos: Mateo y Arelis

Mi tía: Silvia

## AGRADECIMIENTOS

Al culminar con esta etapa solo quedan infinitas palabras de agradecimiento a todos quienes me supieron apoyar y dar una palabra de aliento para no desmayar:

A mi Dios y la Virgencita, quienes con cada oración me hicieron sentir su presencia y supieron guiar todos mis pasos.

A mis padres, a los cuales les debo la vida entera y lo que soy, ellos me supieron educar en valores y en cada paso su apoyo en todo sentido fue el pilar fundamental para que todos mis sueños se lleguen a cristalizar.

A mis hermanos, que preocupados siempre por mi bienestar estuvieron acompañando cada paso y celebrando cada objetivo logrado.

A los docentes que conforman el Posgrado de Odontopediatría de la Universidad San Francisco de Quito, por los conocimientos impartidos durante estos años sin egoísmo alguno. De manera especial, a la Dra. Nathy Chávez quien, con su experiencia y calidad humana, en cada tutoría me supo animar y encaminar para concluir de la mejor manera este proyecto de investigación. También, al Dr. José Miguel Pinto quien, con su forma única de ser, siempre pendiente fue un gran apoyo. A Uds. mi gran admiración y respeto.

A mis compañeras de posgrado por compartir este sueño y el diario de una meta en común. Por ayudarme a crecer y enseñarme la importancia de la paciencia, humildad y fortaleza.

## RESUMEN

**Introducción.** La fluorosis dental se considera una patología de desarrollo del esmalte causada por la exposición sistémica sucesiva a altas concentraciones de flúor. Se encuentra asociada a una menor calidad de vida, además su apariencia anormal tanto en color como en estructura afecta sustancialmente las características de autopercepción, confianza, autoestima y relaciones psicosociales de los pacientes. De esta manera, se establece como una de las afecciones dentales pediátricas más prevalentes asociada con preocupaciones estéticas y necesidad de tratamiento odontológico. **Objetivo.** El objetivo de este estudio fue determinar el tratamiento mínimamente invasivo más eficaz para casos de fluorosis en niños y adolescentes, tomando en cuenta el grado de severidad mediante una revisión bibliográfica. **Materiales y métodos.** Se realizaron búsquedas en la literatura desde enero de 2017 a octubre de 2021 sobre tratamientos mínimamente invasivos para casos de fluorosis dental en niños y adolescentes en cinco bases de datos científicamente reconocidas en el campo de la salud (Pubmed Central, Medline, Scopus, Science Direct y Cochrane Library). Siguiendo la Metodología PRISMA, de 900 artículos resultantes de la búsqueda inicial, mediante el análisis de criterios de inclusión/ exclusión y calidad de evidencia científica; se incluyen, para su evaluación cualitativa, 5 artículos científicos. **Resultados.** Para efectos de esta revisión, los cinco estudios seleccionados con una calidad de evidencia alta fueron ensayos clínicos. El número total de niñas/niños y adolescentes participantes fue de 287 con un rango de edad de los 6 a 17 años. Estos casos de fluorosis dental fueron tratados con microabrasión, blanqueamiento, aplicación de resina infiltrante (ICON, DMG) y terapias combinadas. Dichas técnicas presentan una eficacia inversamente proporcional al grado de severidad de fluorosis dental., siendo altamente efectivos en temas de enmascaramiento de lesiones leves. **Conclusión.** La

técnica de infiltración de resina con doble aplicación durante 3 minutos y combinada con blanqueamiento exhibe mejores resultados a nivel estético y menos limitaciones/efectos adversos para casos de fluorosis dental leve y moderada (en estadíos 1 al 4 dentro del índice de Thylstrup y Fejerskov) en pacientes pediátricos y adolescentes.

**Palabras clave:** Fluorosis dental, Tratamientos mínimamente invasivos, Odontopediatría, Eficacia.



## ABSTRACT

**Introduction.** Dental fluorosis is considered a pathology of enamel development caused by successive systemic exposure to high concentrations of fluoride. It is associated to a lower quality of life, in addition the abnormal appearance both in color and structure substantially affects the characteristics of self-perception, confidence, self-esteem and psychosocial relationships of patients. Thus, it is established as one of the most prevalent pediatric dental conditions associated with aesthetic concerns and the need for dental treatment. **Objective.** The objective of this research was to determine the most effective minimally invasive treatment for cases of fluorosis in children and adolescents, taking into account the degree of severity through bibliographic review. **Materials and Methods.** Literature research was performed from January 2017 to October 2021 on minimally invasive treatments for cases of dental fluorosis in children and adolescents in five scientifically recognized databases in the field of health (Pubmed Central, Medline, Scopus, Science Direct and Cochrane Library). Following the PRISMA Methodology, of 900 articles resulting from the initial search, through the analysis of inclusion/exclusion criteria and quality of scientific evidence; 5 scientific articles are included for qualitative evaluation. **Results.** For the purposes of this review, the five studies selected with a high quality of evidence were clinical trials. The total number of participating girls/boys and adolescents was 287 with an age range of 6 to 17 years. These cases of dental fluorosis were treated with microabrasion, bleaching, application of infiltrating resin (ICON, DMG) and combined therapies. Said techniques present an efficacy that is inversely proportional to the degree of severity of dental fluorosis, being highly effective in masking minor lesions. **Conclusion.** The resin infiltration technique with double application for 3 minutes and combined with whitening exhibits better aesthetic results

and fewer limitations/adverse effects for cases of mild and moderate dental fluorosis (in stages 1 to 4 within the Thylstrup and Fejerskov index) in pediatric and adolescent patients.

**Keywords:** Dental fluorosis, Minimally invasive treatments, Pediatric Dentistry, Efficacy.

## TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	5
AGRADECIMIENTOS.....	6
RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	9
TABLA DE CONTENIDO.....	11
ÍNDICE DE TABLAS.....	14
ÍNDICE DE FIGURAS.....	15
1. INTRODUCCIÓN.....	16
1.1. Objetivos.....	18
1.1.1. Objetivo general.....	18
1.1.2. Objetivos específicos.....	18
1.2. Pregunta de investigación.....	18
2. MARCO TEÓRICO: FLUOROSIS DENTAL.....	19
2.1. Concepto.....	19
2.2. Epidemiología.....	19
2.3. Etiología.....	20
2.4. Patogenia.....	21
2.5. Clínica.....	22
2.6. Diagnóstico.....	26
2.7. Diagnóstico diferencial.....	28
2.8. Tratamiento.....	30

	12
2.8.1. Tratamientos mínimamente invasivos .....	30
2.8.1.1. Microabrasión .....	30
2.8.1.1.1. Protocolo.....	31
2.8.1.2. Blanqueamiento dental .....	32
2.8.1.2.1. Protocolo.....	32
2.8.1.3. Resina Infiltrante .....	33
2.8.1.3.1. Protocolo.....	33
2.9. Prevención .....	35
3. METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	37
3.1. Tipo y diseño de estudio .....	37
3.2. Universo (Población objeto) .....	37
3.3. Proceso de muestreo .....	38
3.4. Selección de estudios .....	39
3.4.1. Criterios de inclusión.....	39
3.4.2. Criterios de exclusión .....	40
3.5. Variables de la investigación .....	40
3.6. Herramientas informáticas que se utilizaron para el procesamiento y análisis de los datos obtenidos.....	42
3.7. Procedimientos .....	43
3.7.1. Estrategia de búsqueda .....	43
3.7.2. Proceso de selección-reclutamiento.....	44

	13
3.7.3. Descripción del proceso de análisis.....	45
3.7.4. Proceso de almacenamiento y publicación.....	50
4. RESULTADOS .....	51
4.1. Selección de estudios.....	51
4.2. Caracterización de los estudios.....	53
4.3. Resultados de los estudios individuales y síntesis de datos.....	54
4.4. Eficacia de los tratamientos.....	57
5. DISCUSIÓN.....	63
6. LIMITACIONES.....	66
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	67
7.1. Conclusiones.....	67
7.2. Recomendaciones .....	68
8. REFERENCIAS .....	69
9. ÍNDICE DE ANEXOS .....	72

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1. Índice de Dean .....	24
Tabla 2. Índice de Thylstrup y Fejerskov .....	25
Tabla 3. Variables de investigación.....	40
Tabla 4. Establecimiento pregunta PICO .....	44
Tabla 5. Términos Decs y Mesh.....	44
Tabla 6. Evaluación de la calidad de publicaciones por componente .....	46
Tabla 7. Tabla de valoración de calidad de evidencia científica .....	47
Tabla 8. Conclusión y calidad de los estudios.....	47
Tabla 9. Caracterización de los estudios .....	58
Tabla 10. Intervención terapéutica: caracterización, método de evaluación, resultados y eficacia.....	60

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Principales fuentes de fluoruro.....	20
Figura 2. Posibles mecanismos bioquímicos y celulares involucrados en la patogénesis de la fluorosis dental.....	22
Figura 3. Manifestaciones clínicas de fluorosis dental considerando el Índice de Dean	23
Figura 4. Antes y después del tratamiento de microabrasión con Opalustre en un niño de 8 años con fluorosis dental leve.....	31
Figura 5. Antes y después del tratamiento con resina infiltrante en caso de paciente femenina de 12 años con fluorosis dental moderada. ....	33
Figura 6. Diagrama de Flujo Prisma- Versión Español.....	38
Figura 7. Base de Datos Microsoft Excel®- Resultado de búsqueda.....	45
Figura 8. Base de Datos Microsoft Excel®- Resultado artículos para análisis crítico ...	45
Figura 9. Resumen parámetros evaluados .....	47
Figura 10. Diagrama de Flujo Prisma de la Selección de Estudios .....	52

## 1. INTRODUCCIÓN

La fluorosis dental se considera una patología de desarrollo del esmalte causada por la exposición sistémica sucesiva a altas concentraciones de flúor durante el proceso de formación y maduración de los dientes, lo que se traduce en la presencia de un esmalte con menor contenido mineral y mayor porosidad (Gu, 2020). Esta hipomineralización, clínicamente se presenta como estrías blancas sin patrón definido, grandes áreas opacas de color blanco tiza, e incluso pérdida de continuidad del esmalte con cavitaciones marrón oscuras (di Giovanni, 2018). Todo este conjunto de variaciones clínicas está relacionado con la gravedad de un conjunto de cambios histológicos, catalogados con el índice descrito por Thylstrup y Fejerskov (Cavalheiro, 2017).

En este sentido, varios estudios han demostrado que una mayor gravedad de fluorosis dental se encuentra asociada con una menor calidad de vida en los niños y adolescentes. La apariencia anormal, tanto en color como en estructura, afecta sustancialmente las características de autopercepción, confianza, autoestima y relaciones psicosociales de los pacientes (Molina-Frechero, 2017). De esta manera, ha logrado convertirse en una de las afecciones dentales pediátricas más prevalentes asociada con preocupaciones estéticas y necesidad de tratamiento (A. R.-G.-P. Saldarriaga, 2021; Siddiq, 2020). En Ecuador, esta realidad no es diferente; es así que, el estudio desarrollado por Armas Vega, A. y colaboradores (2019) exhibe que, en una muestra evaluada de 608 niños de tres provincias del Ecuador, la prevalencia de fluorosis dental es alta (89,96%) y se presenta con mayor frecuencia en grados leves (TF2).



Para todo este conjunto de casos, a lo largo del tiempo se encuentran descritos en la literatura diferentes opciones terapéuticas dentro de las cuales se incluyen: microabrasión, macroabrasión, blanqueamiento, infiltración de resina ICON, restauraciones de resina compuesta, carillas o coronas. Tomando en cuenta que, la mayoría de pacientes solicitan un tratamiento en la niñez o adolescencia y la existencia de una creciente evidencia clínica de disminución en la gravedad de la fluorosis durante la adolescencia para todos los dientes permanentes y en menor grado hasta la edad adulta (Curtis, 2020), los tratamientos mínimamente invasivos son presumiblemente una opción apropiada para su manejo inicial (di Giovanni, 2018). Además, las opciones protésicas resultan en una remoción excesiva de costo más elevado y con mayor tiempo operatorio, que en el campo de la odontopediatría presenta una limitación.

Bajo lo expuesto anteriormente, no existen publicaciones al momento que resuman en conjunto las características, empleabilidad y comparación de la efectividad de los tratamientos mínimamente invasivos disponibles para casos de fluorosis en niños y adolescentes. Por tanto, este proyecto significa el fortalecimiento de una conducta preventiva y conservadora en odontopediatras y la comunidad odontológica con el fin de proporcionar un respaldo a terapéuticas fiables, válidas y de mínima intervención que disminuyan la posibilidad de un mayor daño en cavidad oral, fisiología y autoestima, así como la mejora en su calidad de vida. Además, el conocimiento obtenido de la revisión bibliográfica servirá de base para el establecimiento de protocolos clínicos que permitan aumentar el número de profesionales con preparación y actualización sobre el tema.

## **1.1. Objetivos**

### **1.1.1. Objetivo general**

Determinar el tratamiento mínimamente invasivo más eficaz para casos de fluorosis en niños y adolescentes, tomando en cuenta el grado de severidad mediante una revisión bibliográfica.

### **1.1.2. Objetivos específicos**

- Describir los tratamientos mínimamente invasivos disponibles en la literatura para casos de fluorosis dental.
- Explicar el protocolo clínico y terapéutico de los tratamientos encontrados.
- Identificar las ventajas, desventajas y limitaciones de las opciones terapéuticas presentadas.

## **1.2. Pregunta de investigación**

Tomando en cuenta, el grado de severidad: ¿Qué tratamiento mínimamente invasivo presenta mayor eficacia para casos de fluorosis dental en niños y adolescentes?

## **2. MARCO TEÓRICO: FLUOROSIS DENTAL**

### **2.1. Concepto**

La fluorosis es una afección de la salud caracterizada por un depósito excesivo de fluoruros en los tejidos duros y blandos del cuerpo. A nivel dental, puede describirse como una alteración en el proceso de formación o desarrollo del esmalte debido a la exposición excesiva y prolongada de fluoruro, generalmente observada en pacientes pediátricos (Shahroom et al., 2019).

### **2.2. Epidemiología**

La fluorosis dental ha sido reconocida como un problema endémico en varias zonas geográficas del mundo. Se considera que alrededor de 100 millones de personas a nivel mundial han sido afectadas por esta enfermedad. Además, se recalca que en las últimas décadas su prevalencia ha aumentado (Flondor et al., 2021), marcando porcentajes que van de 7,7 al 80,7% en áreas con alto contenido de flúor en el agua y entre 2,9% al 42% en áreas sin agua fluorada (Posada-Jaramillo & Restrepo-Puerta, 2017).

Países de África y Asia, tales como India, China y Bengala reconocen a la alteración como un problema importante de Salud Pública (Revelo-Mejía et al., 2021; Wei et al., 2019). En Latinoamérica, específicamente en México, se estima que alrededor del 6% del total de habitantes tienen fluorosis debido a la alta cantidad de flúor en aguas subterráneas, siendo uno de los países más afectados (Posada-Jaramillo & Restrepo-Puerta, 2017; Pramanik & Saha, 2017).

En nuestro país, no se han publicado estudios epidemiológicos nacionales que permitan conocer una prevalencia actual de casos de fluorosis. Sin embargo, estudios desarrollados en determinadas zonas geográficas de las provincias de: Imbabura, Pichincha y Chimborazo exhiben altos índices de prevalencia y mayor predominio de casos leves (grado 2), lo cual confirma la presencia de la enfermedad y su asociación principal a consumo de bebidas procesadas (refrescos y té) e ingesta involuntaria de dentífrico (Armas-Vega, 2019; Salazar & Jácome, 2015; Yautibung et al., 2017).

### 2.3. Etiología

Los factores etiológicos involucrados en el desarrollo de fluorosis dental son claros y se encuentran relacionados con un exceso en la cantidad total de ingesta de fluoruro y en el período de dicha ingesta (Flondor et al., 2021).

De esta manera, las fuentes potenciales de fluoruro (figura 1) incluyen agua para beber y cocinar, alimentos como: pescado enlatado, té, preparados, leche y sal fluoradas. Otras fuentes pueden ser la ingestión de dentífricos, contaminación ambiental, fertilizantes de fosfato, pesticidas y productos de fluoruro aplicados profesionalmente, entre otros (Patil et al., 2018; Posada-Jaramillo & Restrepo-Puerta, 2017).

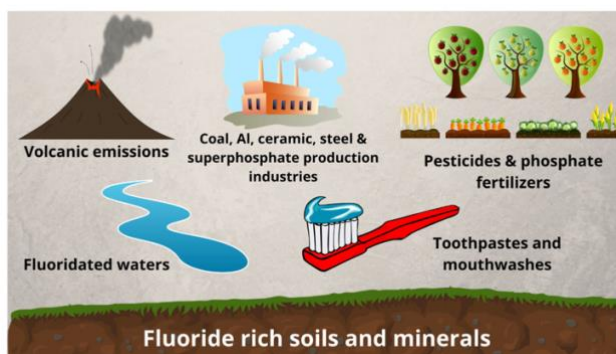


Figura 1. Principales fuentes de fluoruro

Tomado de: (Revelo-Mejía et al., 2021)

## 2.4. Patogenia

Los mecanismos de patogénesis de la fluorosis dental aún son desconocidos en su totalidad; sin embargo, el desarrollo de pruebas *in vitro* e *in vivo* han permitido el planteamiento de varias hipótesis (Castiblanco Rubio et al., 2017).

A pesar de que no existe un consenso sobre la concentración mínima de flúor necesaria para afectar biológicamente y causar una fluorosis dental, en estas pruebas o modelos experimentales, se ha observado que cuando este ion se encuentra en altas concentraciones y de forma sostenida produce efectos deletéreos a nivel celular afectando principalmente la función de los ameloblastos (Castiblanco Rubio et al., 2017; Mohanta & Mohanty, 2018).

De esta manera, el efecto se ve traducido en una alteración a nivel de la función del retículo endoplásmico, disminución de su capacidad para sintetizar y secretar proteínas (especialmente amelogeninas) que actúan directamente en la etapa de maduración del esmalte, así como la apoptosis de la célula por estrés oxidativo (Wei et al., 2019). Esta situación posiblemente se encuentra ligada a las fluctuaciones de pH a los que se encuentran sometidos los ameloblastos debido a una alta concentración de protones liberados durante la precipitación de cristales (Castiblanco Rubio et al., 2017).

Además, se conoce que el flúor se afecta la cinética de la biomineralización. De manera que, disminuye la velocidad de la hidrólisis de las proteínas e interrumpe el proceso de eliminación de la matriz proteica, desencadenando una hipomineralización de

los cristales y dando origen a un esmalte poroso (Castiblanco Rubio et al., 2017) (Figura 2).

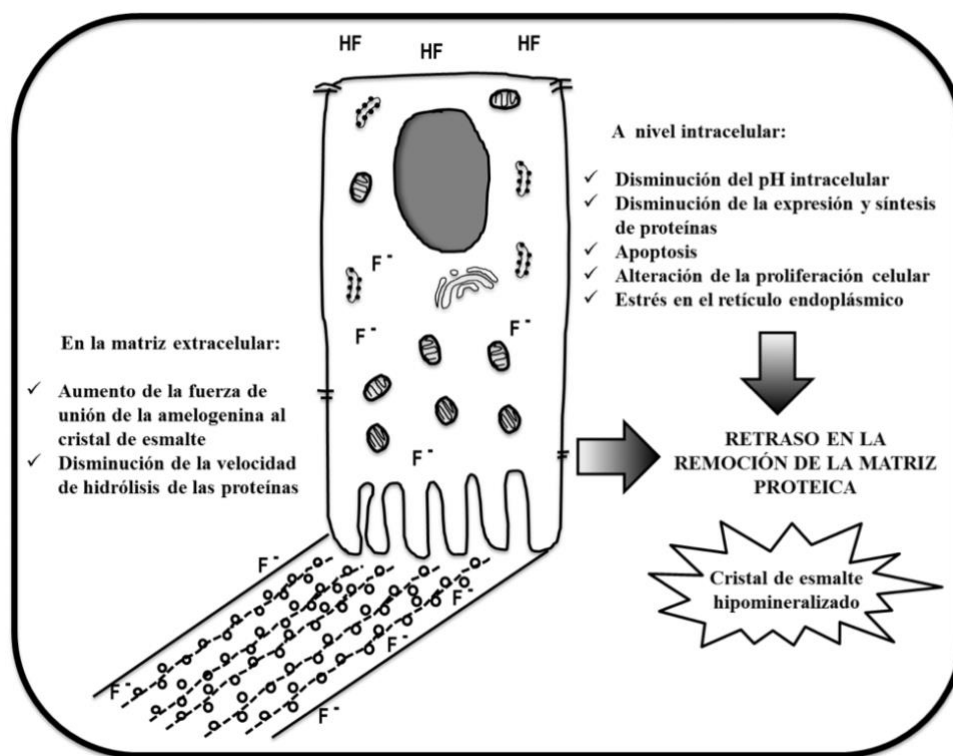


Figura 2. Posibles mecanismos bioquímicos y celulares involucrados en la patogénesis de la fluorosis dental

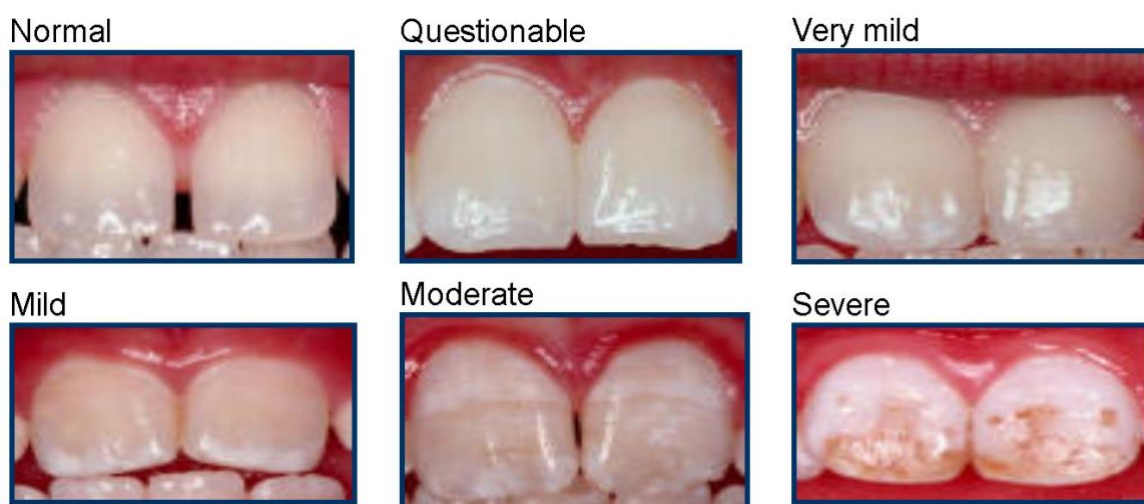
Tomado de: (Castiblanco Rubio et al., 2017)

## 2.5. Clínica

Clínicamente, los defectos fluoróticos varían desde líneas difusas, irregulares de color blanco tiza hasta marcadas decoloraciones marrones con pérdida de estructura (A. Saldarriaga et al., 2021). Mientras que, desde el punto de vista histológico se presentan como hipomineralizaciones con varios grados de porosidad subsuperficial (Martignon et al., 2021).

Estas características definirán la severidad de la lesión y son dependientes de la cantidad o concentración del flúor ingerido, duración de la exposición, etapa de desarrollo del diente, edad y susceptibilidad o variación individual (Mohanta & Mohanty, 2018; Posada-Jaramillo & Restrepo-Puerta, 2017)

Con el objetivo de facilitar su clasificación en cuanto al grado de severidad, a lo largo de la historia se han desarrollado varios índices epidemiológicos que permiten la identificación y cuantificación del defecto. El primero y uno de los más conocidos en la actualidad, es el desarrollado por Dean en el año de 1934 (Tabla 1).



*Figura 3. Manifestaciones clínicas de fluorosis dental considerando el Índice de Dean*

Tomado de: <http://flourosi.blogspot.com/2014/03/>

Por otro lado, el índice de Thylstrup y Fejerskov desarrollado en 1978 (Tabla 2), es un método sensible y detallado que permite clasificar el diente afectado mediante la correlación de las características clínicas macroscópicas e histológicas, por lo tanto, su uso en estudios epidemiológicos es primordial (Cavalheiro, 2017; A. Saldarriaga et al., 2021).

Tabla 1. Índice de Dean

<b>Clasificación</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Criterio Diagnóstico</b>
Normal	0	El esmalte presenta el tipo de estructura semivítreo translúcido habitual. La superficie es lisa, brillante,
Dudoso o cuestionable	0.5	El esmalte revela ligeras aberraciones de translucidez, que van desde unas pocas manchas blancas hasta puntos blancos ocasionales.
Muy leve	1	Áreas pequeñas, opacas, de color blanco papel dispersas irregularmente sobre el diente pero que no afectan más del 25 % de la superficie total.
Leve	2	Las áreas blancas opacas en el esmalte de los dientes son más extensas, pero no llegan al 50 % del diente.
Moderado	3	Todas las superficies de esmalte de los dientes se ven afectadas y las superficies sujetas a desgaste muestran una marcada atrición.
Severo	4	Todas las superficies del esmalte se ven afectadas y es tan marcada que la forma general del diente puede verse afectada. Las manchas marrones están muy extendidas y los dientes a menudo presentan una apariencia similar a la corrosión.

Nota. Adaptado de: (Mohanta & Mohanty, 2018)



*Tabla 2. Índice de Thylstrup y Fejerskov*

<b>Clasificación</b>	<b>Criterio Diagnóstico</b>
TF0	Esmalte sano
TF1	Líneas blancas delgadas correspondientes a las periquematías  Superficies lisas con líneas de opacidad más pronunciada.
TF2	Superficies oclusales con áreas dispersas de opacidad <2 mm de diámetro y opacidad pronunciada en las crestas cuspídeas.  Superficies lisas con áreas de opacidad confusas e irregulares.
TF3	Superficies oclusales con áreas confluentes de marcada opacidad.  Las áreas desgastadas parecen casi normales, pero generalmente están circunscritas por un borde de esmalte opaco.  Superficies lisas: toda la superficie presenta una opacidad marcada o aparece de color blanco tiza. Las partes de la superficie expuestas al desgaste parecen menos afectadas.
TF4	Superficies oclusales: toda la superficie presenta una opacidad marcada. El desgaste suele manifestarse poco después de la erupción.
TF5	Toda la superficie muestra una opacidad marcada con pérdida focal del esmalte más externo (cavitaciones) <2 mm de diámetro.

---

TF6	Superficies lisas: las cavitaciones se disponen regularmente en bandas horizontales <2 mm en extensión vertical.
	Superficies oclusales: las áreas confluentes <3 mm de diámetro presentan pérdida de esmalte marcado.
TF7	Superficies lisas: Pérdida del esmalte más externo en áreas irregulares que involucran <1/2 de toda la superficie.
	Superficies oclusales: cambios en la morfología causados por la fusión de cavitaciones y un marcado desgaste.
TF8	Superficies lisas y oclusales con pérdida del esmalte más externo que afecta > 1/2 de la superficie.
TF9	Superficies lisas y oclusales con pérdida de la parte principal del esmalte con cambio en el aspecto anatómico de la superficie. A menudo se observa un margen cervical de esmalte casi intacto.

---

Nota. Adaptado de: (Cavalheiro, 2017)

## 2.6. Diagnóstico

La realización de un buen diagnóstico de fluorosis dental se centra en el llenado de una correcta historia clínica (Natera et al., 2020). Para ello es importante tomar las siguientes consideraciones:

1) Identificación del paciente, datos como: nombres completos, fecha de nacimiento, edad y lugar de procedencia son importantes sobre todo para conocer la etapa de desarrollo dental y la relación con áreas endémicas (Natera et al., 2020). Es así como, varios estudios clínicos han demostrado que el período crítico de desarrollo de fluorosis dental inicia desde el nacimiento hasta los 8 años (Shilpa, 2017). Además, exponen que en la dentición permanente los dientes pueden aparecer completamente manchados e incluso con pérdida estructural, mientras que en la dentición primaria se observan con mayor frecuencia estadios leves. Esta diferencia puede ser explicada, bajo el concepto de que la fase de mineralización es menor en dientes temporales y se produce antes del nacimiento, siendo la placenta una barrera pasiva contra las altas concentraciones de fluoruro (Cavalheiro, 2017).

2) Anamnesis, es parte fundamental, ya que nos permitirá indagar sobre los posibles factores etiológicos que se encuentran involucrados. De esta manera, tomando en cuenta, que el suministro de agua es una de las principales fuentes de incorporación de flúor al organismo, un factor crucial es determinar su nivel de concentración en el líquido vital (Revelo-Mejía et al., 2021). Además, es importante preguntar sobre estado de salud general, hábitos de higiene oral y dieta, factor socioeconómico, etc. (Natera et al., 2020).

3) Examen clínico, en este paso, la observación de las características clínicas debe realizarse con buena iluminación, después de una profilaxis dentaria y previo secado de las superficies dentarias (dos Santos et al., 2022).

El diagnóstico se completa tomando en cuenta la suma de datos tomados en la anamnesis, así como las características clínicas que principalmente deberán cumplir con

el criterio planteado por la Organización Mundial de la Salud, el cual describe a la fluorosis dental como una lesión bilateral y simétrica, con un patrón estriado horizontal (Natera et al., 2020). Además, de su identificación es primordial clasificarla tomando en cuenta su grado de severidad y los índices epidemiológicos disponibles en la literatura.

## **2.7. Diagnóstico diferencial**

El desarrollo de opacidades en el esmalte no sólo es causado por una ingestión excesiva de fluoruros sino por una serie de factores tanto endógenos como exógenos. Esta situación hace que el diagnóstico diferencial de fluorosis con el resto de los defectos estructurales sea imperativo para una correcta evaluación y determinación tanto de prevalencia como epidemiología (Revelo-Mejía et al., 2021). Así mismo, un diagnóstico correcto influirá en la elección del tipo de tratamiento y consideraciones terapéuticas para cada caso (Natera et al., 2020).

Por lo tanto, el clínico debe establecer un diagnóstico diferencial con los siguientes casos:

- **Hipomineralización molar-incisivo (MIH):** La fluorosis dental afecta a los dientes en un patrón bilateral simétrico a diferencia de MIH, que es asimétrico. Esta alteración se presenta afectando con opacidades delimitadas en mayor prevalencia al primer molar e incisivo central permanente. Otra diferencia, es que los dientes afectados por fluorosis son resistentes a la caries, mientras que en MIH son propensos a la caries (Almuallem & Busuttil-Naudi, 2018; Cavalheiro, 2017).

- Hipoplasia del esmalte: se trata de un defecto cuantitativo con un grosor reducido del esmalte. Clínicamente, se presentan como cavidades redondeadas y simétricas, con superficie lisa brillante y sin señal de opacidad (Cavalheiro, 2017; Patel et al., 2019).
- Amelogénesis imperfecta: esta es una condición genética que da como resultado un esmalte hipoplásico, hipomatural o hipomineralizado. En esta condición, todos los dientes en ambas denticiones se ven afectados y a menudo hay antecedentes familiares (Cavalheiro, 2017).
- Lesión de mancha blanca: este es el primer signo clínico de caries. Las lesiones aparecen de color blanco tiza, mates o más opacas/difusas que el esmalte sano adyacente. Se pueden distinguir de la fluorosis porque ocurren en áreas de estancamiento de la placa o gingivitis, como el margen cervical del diente (Cavalheiro, 2017).
- Hipomineralización traumática: se asocia con antecedentes de traumatismo dental en el diente primario predecesor. La infección periapical del diente temporal puede alterar la mineralización del germen dental subyacente. Tiene una amplia variedad de presentaciones clínicas que difieren en forma, contorno, localización y color. A menudo se limita a un diente y es asimétrico, lo cual lo diferencia de la fluorosis (Almuallem & Busuttill-Naudi, 2018).

## **2.8. Tratamiento**

El manejo clínico de la fluorosis depende del grado de gravedad del defecto (Cavalheiro, 2017), el riesgo de caries del individuo y la perspectiva estética del paciente (Martignon et al., 2021). Para ello, a lo largo de la historia, se han recomendado varios enfoques de tratamiento donde las opciones terapéuticas van desde técnicas conservadoras hasta aquellas más invasivas como restauraciones compuestas, carillas y coronas (Shahroom et al., 2019).

### **2.8.1. Tratamientos mínimamente invasivos**

Las lesiones de fluorosis dental afectan en su gran mayoría a pacientes niños y jóvenes, por lo tanto, el empleo de un tratamiento invasivo a temprana edad resulta en la pérdida injustificada y prematura de los dientes afectados (Covaleda Rodriguez et al., 2021). Por el contrario, un tratamiento mínimamente invasivo es aquel que busca el menor desgaste de la superficie dentaria y sus tejidos adyacentes sin procedimientos especiales de mantenimiento (Castillo Capacho et al., 2021).

#### **2.8.1.1. Microabrasión**

La microabrasión del esmalte es un método de tratamiento que desgasta de una manera clínicamente imperceptible el esmalte dental eliminando los defectos intrínsecos y superficiales de casos de fluorosis, así como mejorando notablemente la estética (Figura 4) (Deshpande et al., 2017). Se realiza mediante el uso de un gel compuesto por agentes erosivos como el ácido clorhídrico al 6%, 15% y 18% o ácido fosfórico al 37% más

agentes abrasivos como son la piedra pómez o carburo de silicio (Castillo Capacho et al., 2021; Covaleda Rodriguez et al., 2021).



*Figura 4. Antes y después del tratamiento de microabrasión con Opalustre en un niño de 8 años con fluorosis dental leve.*

Cortesía de: Dra. Samy Vinueza

#### **2.8.1.1.1. Protocolo**

Los procedimientos de microabrasión, por lo general se realizan posterior a una profilaxis dentaria y bajo aislamiento absoluto, con la aplicación aproximadamente de 1mm de capa de la suspensión microabrasiva (Covaleda Rodriguez et al., 2021). Esta aplicación rotatoria se ayuda de una copa de caucho con una duración de 60 segundos, posterior a ello se lava, seca y evalúa la lesión pudiendo repetir el procedimiento (Divyameena et al., 2021).

Es importante destacar que, en varios casos, el uso de un agente remineralizante como el fosfato de calcio amorfo de fosfopéptido de caseína (CPP-ACP) después de una microabrasión ayuda a garantizar resultados a largo plazo, mejorando la estructura cristalina del esmalte y reduciendo las posibilidades de sensibilidad posoperatoria (Deshpande et al., 2017).

### **2.8.1.2. Blanqueamiento dental**

El blanqueamiento dental es un tratamiento conservador y de alto valor estético, aplicado con el objetivo de eliminar distintos tipos de manchas, entre ellas las causadas por fluorosis dental, a través de un proceso de óxido reducción el cual destruye las cadenas de pigmentos retornando a su vez su color y translucidez (Castillo Capacho et al., 2021).

#### **2.8.1.2.1. Protocolo**

Un blanqueamiento dental puede ser realizado bajo dos modalidades:

- Blanqueamiento en consulta. Para la aplicación de esta técnica es indispensable el control clínico profesional, quien emplea el producto bajo las indicaciones del fabricante. Generalmente se emplea peróxido de hidrogeno en altas concentraciones (35% al 40%).
- Blanqueamiento en casa. Esta técnica se lleva a cabo bajo las instrucciones, recomendaciones y precauciones del profesional tomando en cuenta el agente



aclarador utilizado y su concentración. De esta manera, el paciente utilizará una cubeta traslúcida preformada e individual que permitirá una fácil aplicación. Generalmente, se emplea peróxido de carbamida (10-17%) o hidrógeno (3-9%) en bajas concentraciones (Castillo Capacho et al., 2021).

### **2.8.1.3. Resina Infiltrante**

La técnica de infiltración de resina que utiliza DMG-ICON representa un tratamiento mínimamente invasivo en casos de fluorosis dental leve y moderada. Múltiples estudios, han demostrado que es eficaz para enmascarar las lesiones blancas sin cavitación en este tipo de casos (Figura 5), mejorando la estética, autoconfianza y bienestar psicológico de niños y pacientes jóvenes afectados (Cocco et al., 2016; Shahroom et al., 2019; Todorova et al., 2020).



*Figura 5. Antes y después del tratamiento con resina infiltrante en caso de paciente femenina de 12 años con fluorosis dental moderada.*

Cortesía de: Dra. Samy Vinueza

#### **2.8.1.3.1. Protocolo**

La técnica de infiltración de resina en lesiones de fluorosis se lleva a cabo de acuerdo con las instrucciones del fabricante. De esta manera, los pasos a seguir son:

- Realizar una profilaxis dentaria y colocar aislamiento absoluto.
- Aplicar el gel de ácido clorhídrico al 15% (ICON-Etch, DMG, Hamburgo, Alemania) durante 120 segundos, de manera que la capa superficial de esmalte se erosione.
- Aspirar Icon-Etch, lavar y secar durante 30 segundos.
- Secar las superficies dentarias con etanol (99%; ICON-Dry, DMG) durante 30 segundos.
- Secar y evaluar la lesión. Si al humedecer con ICON Dry, no se pierde el color blanco opaco, se puede repetir el grabado hasta dos veces más.
- Aplicar el infiltrante de resina (ICON-Infiltrant, DMG) a las superficies permitiendo su penetración durante 3 minutos, retirando excesos.
- Fotopolimerizar, el infiltrante al menos 40 segundos con una intensidad de 1400 mW/cm<sup>2</sup>. La aplicación y fotopolimerización puede ser repetida una vez más con un tiempo de aplicación de 1 minuto. (Cocco et al., 2016; Dental Milestones Guaranteed, 2021)

## 2.9. Prevención

Los cambios en la fluorosis dental y esquelética son irreversibles, por lo tanto, son necesarios esfuerzos para reducir la discapacidad y prevenir la enfermedad. Un gran paso, es impulsar el diagnóstico precoz y la implementación de medidas dirigidas a la reducción de la ingesta en exceso de fluoruros. Entre las medidas más importantes están:

- Mejorar la calidad del agua potable según los estándares establecidos por organizaciones como es el caso de la Organización Mundial de la Salud (OMS) que ha fijado el límite permisible de fluoruros en el agua a 1,5 mg/L como medida preventiva. Además, se debe hacer uso de recursos hídricos alternativos, como agua superficial, agua de lluvia y agua subterránea con bajo contenido de fluoruro y en los casos en el que estas medidas sea imposibles emplear procesos de desfluoración comunitaria.
- Mejorar el estado nutricional de la población afectada, en particular niños y mujeres embarazadas. Se debe recomendar la ingesta de alimentos y suplementos ricos en calcio, vitamina C, hierro y antioxidantes, ya que reducen la absorción de iones de flúor. Además, se debe promocionar la lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses de edad y complementaria hasta los 2 años, puesto que tiene un bajo contenido de este elemento, sin contar las innumerables ventajas que representa tanto para la madre como para el niño.
- Evitar consumir productos con alto contenido de fluoruro como: pescado enlatado, té, preparados, leche y sal fluoradas.

- Es importante, sensibilizar y educar a la comunidad con información acerca de la enfermedad y sus medidas de prevención. Además, odontólogos y odontopediatras, tienen el deber de instruir a los padres o cuidadores todo lo relacionado a usos de dentífricos, cantidad y concentración, así como técnicas de higiene oral y dieta.

(Patil et al., 2018; Shilpa, 2017)

### **3. METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Tipo y diseño de estudio**

El presente estudio puede ser reconocido como una:

Revisión sistemática: representa el más alto nivel de evidencia, son resúmenes claros y estructurados de la información disponible orientada a responder una pregunta clínica específica. Además, se caracterizan por tener y describir el proceso de elaboración transparente y comprensible para recolectar, seleccionar, evaluar críticamente y resumir toda la evidencia disponible con respecto a la efectividad de un tratamiento, diagnóstico, pronóstico, etc (Moreno, 2018).

Bajo todas estas características y tomando en cuenta los objetivos planteados, esta investigación puede ser reconocida como tal, contando con la evaluación, aprobación y seguimiento del Comité de Ética de la Universidad San Francisco de Quito (Ver anexo A).

#### **3.2. Universo (Población objeto)**

La presente revisión sistemática tuvo como finalidad recopilar información de diferentes artículos científicos publicados, a nivel mundial, sobre tratamientos mínimamente invasivos para casos de fluorosis dental en niños. El Universo de estudio estuvo conformado por 900 artículos que representan la totalidad de publicaciones

disponibles en 5 bases de datos internacionalmente reconocidas (Pubmed, Pubmed Medline, Scopus, Science Direct, Cochrane Library).

### 3.3. Proceso de muestreo

Esta investigación se basó en la utilización del método PRISMA para búsqueda de información (Figura 6). De esta manera, se seleccionaron cinco de las bases de datos científicas más importantes en el campo de la medicina y odontología. Para cada una de ellas y ayudados del establecimiento de variables/palabras clave, términos Decs, Mesh y conectores booleanos se establecieron fórmulas de búsqueda, las cuales permitieron el despliegue del máximo de investigaciones acordes con el tema de estudio.

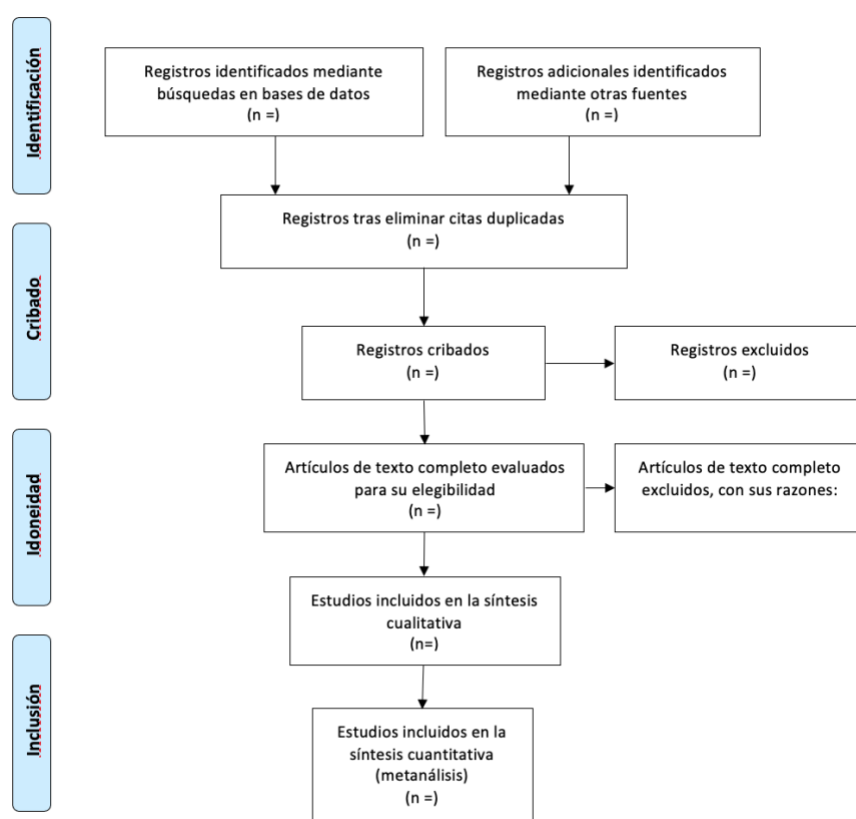


Figura 6. Diagrama de Flujo Prisma- Versión Español

Adaptada de: (Moher D, 2009)

A partir de los resultados obtenidos y la exportación de los mismos a una base de datos previamente elaborada en el programa Microsoft Excel®, se procedió a realizar la lectura del título y resumen/abstract. Este breve análisis nos permitió identificar la relación con el tema y objetivos de estudio, cumplimiento de criterios de inclusión/exclusión y existencia de publicaciones duplicadas.

Posterior, a este proceso de filtrado, los artículos restantes fueron sometidos a un proceso de lectura a texto completo. Esta lectura se realizó de forma comprensiva y crítica para permitir nuevamente la evaluación del cumplimiento de los criterios de selección.

De los artículos seleccionados y resultantes de esta búsqueda se elaboraron fichas de lectura crítica con la ayuda de la plataforma FLC 3.0. De esta manera, pudimos evaluar calidad de investigación, validez, limitaciones, conflictos de intereses de los investigadores, etc. Finalmente, para efectos de esta investigación, de las publicaciones con mejor evidencia científica del tema, resultó la síntesis cualitativa.

### **3.4. Selección de estudios**

La selección de artículos científicos se basó principalmente en el cumplimiento de los siguientes criterios:

#### **3.4.1. Criterios de inclusión**

- Tipos de diseño de estudio: se tomaron en cuenta ensayos clínicos, estudios de casos y controles, y reporte de serie de casos realizados en niños y adolescentes

de 6 meses a 17 años de edad con diagnóstico de fluorosis dental a los cuales se les haya aplicado algún tratamiento mínimamente invasivo.

- Publicaciones disponibles en idiomas: inglés, español y portugués.
- Artículos científicos publicados de acceso abierto.
- Fecha de publicación: Se considerarán artículos con máximo 5 años de antigüedad. Se consideró como fecha de publicación el período comprendido entre enero 2017- octubre 2021.

### 3.4.2. Criterios de exclusión

- Estudios que se hayan realizado en pacientes con los que no concuerda la edad.
- Estudios in vitro en unidades dentarias extraídas y en animales.
- Estudios que se hayan realizado en niños con otros defectos de estructura dental.
- Artículos que refieran restauraciones o fracturas dentales a nivel de la superficie vestibular de dientes fluoróticos.

### 3.5. Variables de la investigación

Las variables que se utilizaron para el análisis de la evidencia científica disponible respecto al tema se exponen en la siguiente tabla.

Tabla 3. Variables de investigación

<i>Variable</i>	<i>Conceptualización</i>	<i>Tipo de Variable</i>	<i>Clasificación</i>	<i>Indicador Categórico</i>
<i>Tratamientos mínimamente invasivos para</i>	La odontología de mínima invasión se ha convertido en la filosofía de	Independiente	Cualitativa nominal	0= Macro y microabrasión



<i>fluorosis dental en Odontopediatría</i>	<p>tratamiento dental más aceptada, ya que a través de la incorporación de nuevos materiales nos permiten preservar la mayor cantidad de tejido dental sano sin necesidad de preparaciones no conservadoras. Para el caso de la fluorosis surgen los siguientes tratamientos, microabrasión, blanqueamiento, infiltración con resina ICON, y técnicas combinadas (Karakowsky Kleiman &amp; Fierro Velázquez, 2019).</p>			<p>1= Blanqueamiento o 2= Infiltración con resina ICON 3= Técnica combinada</p>
<i>Grado de severidad de fluorosis dental</i>	<p>La fluorosis dental (FD) es un defecto del desarrollo del esmalte dental. Para establecer el grado de compromiso de la estructura dental y su tratamiento ideal se utilizan índices que determinan el grado de severidad.</p> <p>El índice de Thylstrup y Fejerskov (índice TF) es completo y sensible, porque evalúa la fluorosis dental en todos sus niveles correlacionando las características clínicas con las características histológicas del</p>	Independiente	Cualitativa nominal	<p>Índice de Thylstrup y Fejerskov TF0, TF1, TF2, TF3, TF4, TF5, TF6, TF7, TF8, TF9.</p>

---

<i>Eficacia del tratamiento</i>	<p>esmalte afectado. En su clasificación tiene puntajes que van de cero a nueve, lo que permite la determinación de niveles leves a más severos (Cavalheiro, 2017).</p>	<p>Se define como eficacia a la capacidad de lograr el efecto que se desea o espera (RAE, 2021). En este sentido se evaluarán en conjunto los resultados estéticos y funcionales (enmascaramiento, color, durabilidad, sensibilidad, satisfacción del paciente, etc.) que brinda el tratamiento empleado.</p>	Dependiente	Cualitativa nominal	<p>0= Baja 1= Media 2= Alta 3= No efectivo</p>
---------------------------------	---	---	-------------	---------------------	--

---

Nota. Elaboración propia por parte de la autora

### **3.6. Herramientas informáticas que se utilizaron para el procesamiento y análisis de los datos obtenidos.**

Dentro de la etapa de procesamiento y análisis de los datos obtenidos se utilizaron las siguientes herramientas informáticas: Microsoft Excel ® y Plataforma web de análisis de artículos FLC 3.0. En el primer programa se desarrolló una base de datos que permitió tener mejor organizada la información de los artículos científicos disponibles. Por otro lado, FLC 3.0 es una aplicación web diseñada para apoyar el desarrollo de revisiones

sistemáticas proporcionando una guía para la elaboración de fichas de lectura y evaluación de la calidad de los estudios científicos.

### **3.7. Procedimientos**

#### **3.7.1. Estrategia de búsqueda**

A partir del establecimiento de la pregunta PICO (Tabla 4), utilización de términos Decs, Mesh (Tabla 5) y conectores booleanos; se identificó tres fórmulas de búsqueda para nuestra investigación:

- Pubmed Central: ((Fluorosis, Dental) AND (Minimally invasive technique OR Treatment, conservative OR enamel microabrasion OR icon infiltrant OR tooth bleaching OR aesthetic treatment) AND (Efficacy OR Treatment Outcome))
- Pubmed Medline, Scopus y Cochrane Library: ((Fluorosis, Dental) AND (Minimally invasive technique OR Treatment, conservative OR aesthetic treatment))
- Science Direct: ((Fluorosis, Dental) AND (Minimally invasive technique OR Treatment, conservative OR aesthetic treatment) AND (Efficacy OR Treatment Outcome) AND (child OR pediatric dentistry))

La búsqueda en cada una de las bases de datos seleccionada se realizó sin la aplicación de filtros, de manera que la evaluación sea minuciosa y sus resultados brinden un análisis pertinente que permita el cumplimiento de objetivos. Además, el proceso fue llevado a cabo siguiendo la guía de protocolo para investigadores (Anexo 9.2).

Tabla 4. Establecimiento pregunta PICO

<b>P</b> <b>(Patient, population or problem)</b> Paciente, población o problema	<b>I</b> <b>(Intervention)</b> Intervención	<b>C</b> <b>(Comparison)</b> Comparación	<b>O</b> <b>(Outcome)</b> Resultado
	Tratamiento		
Niños y adolescentes	mínimamente invasivo	Eficacia	Fluorosis

Nota. Pregunta de investigación. Tomando en cuenta, el grado de severidad: ¿Qué tratamiento mínimamente invasivo presenta mayor eficacia para casos de fluorosis dental en niños y adolescentes?

Tabla 5. Términos Decs y Mesh

<b>TÉRMINOS</b>	<b>DECS</b>	<b>MESH</b>
Niños	Child	Pediatric Dentistry
Adolescentes	Adolescent	
Tratamiento mínimamente invasivo	Minimally invasive technique	Treatment, Conservative
Eficacia	Efficacy	Treatment Outcome
Fluorosis	Fluorosis, Dental	Fluorosis, Dental

Nota. Elaboración propia por parte de la autora

### 3.7.2. Proceso de selección-reclutamiento

Con el propósito de realizar una búsqueda adaptada al cumplimiento de los objetivos, se plantearon criterios de selección/exclusión para los estudios. Los mismos se encuentran explícitos en el apartado: selección de estudios.

### 3.7.3. Descripción del proceso de análisis

Para efectos de codificación de la información, una vez realizada la búsqueda con la metodología descrita anteriormente, se procedió a exportar los resultados a una base de datos elaborada en el programa Microsoft Excel® (Figuras 7 y 8). De esta manera, se pudo filtrar de manera sistematizada la idoneidad de cada uno de los artículos.

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with a table of search results. The table has columns for 'Titulo', 'Autor', 'Año', 'Estatus', 'No. de citas', 'Razones por las que no aplica', 'Calidad de la evidencia', 'Índice de fluoruros', 'Tratamiento empleado', and 'Eficacia del tratamiento'. The data rows are filtered to show results from various databases like MEDLINE, SCOPUS, and COCHRANE LIBRARY.

Figura 7. Base de Datos Microsoft Excel®- Resultado de búsqueda  
Elaboración propia por parte de la autora.

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with a table for critical analysis. The table has columns for 'NRO', 'Titulo', 'Autor', 'Año', 'Aplica/No aplica', 'Razones por las que no aplica', 'Calidad de la evidencia', 'Índice de fluoruros', 'Tratamiento empleado', and 'Eficacia del tratamiento'. The data rows are filtered to show results for a specific search query.

Figura 8. Base de Datos Microsoft Excel®- Resultado artículos para análisis crítico  
Elaboración propia por parte de la autora.

Por otro lado, con el fin de evaluar la calidad de evidencia científica de las publicaciones no excluidas se utilizó la aplicación web FLC 3.0. De esta manera, se elaboraron fichas de lectura que permitieron como resultado artículos con calidad de evidencia alta y media (Tabla 6, 7 y 8). Finalmente, para efectos de esta revisión y análisis cualitativo se incluyen únicamente aquellos de evidencia alta.

Tabla 6. Evaluación de la calidad de publicaciones por componente

Cita abreviada	Tipo de ficha	Pregunta	Métodos	Resultados	Conclu siones	Conflictos de interés	Validez externa
		<i>¿El ensayo se basa en una pregunta de investigación claramente definida?</i>	<i>¿El método del estudio ha permitido minimizar los sesgos?</i>	<i>¿Los resultados están correctamente sintetizados y descritos?</i>	<i>¿Las conclusiones están justificadas?</i>	<i>¿Está bien descrita la existencia o ausencia de conflicto de intereses?</i>	<i>¿Los resultados del estudio son generalizables a la población y contexto que interesan?</i>
(Giannetti, L., et.al., 2018)	Ensayo clínico	SI	Parcialmente	Parcialmente	SI	Sin información	Parcialmente
(Gupta, A., et.al., 2017)	Ensayo clínico	SI	SI	SI	SI	SI	SI
(Dogra, S., et.al., 2020).	Ensayo clínico	SI	SI	SI	SI	SI	SI
(Gugnani, N., et.al., 2017).	Ensayo clínico	SI	SI	SI	SI	SI	SI
(Nevárez-Rascón, M., et.al., 2020)	Ensayo clínico	SI	SI	SI	SI	SI	SI
(Dogra, S., et.al., 2020).	Ensayo clínico	SI	SI	SI	SI	SI	SI

Nota. Elaboración propia por parte de la autora

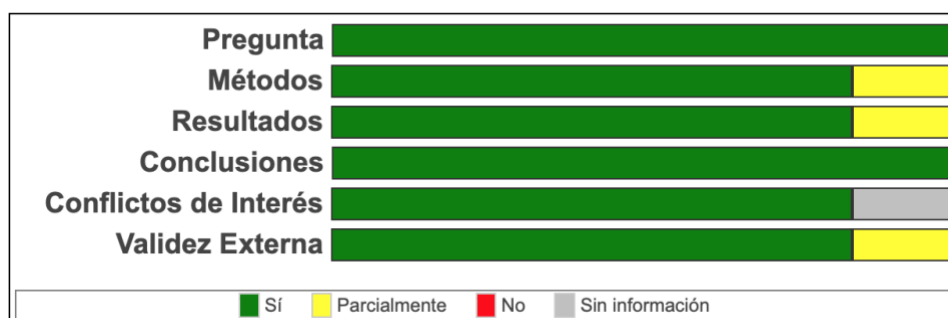


Figura 9. Resumen parámetros evaluados

Tomado de: Plataforma Web 3.0 para fichas de lectura crítica

Tabla 7. Tabla de valoración de calidad de evidencia científica

	Área de 'Método': SI	Área de 'Método': PARCIALMENTE	Área de 'Método': NO
Mayoría resto áreas: SI	Calidad Alta	Calidad Media	Calidad Baja
Mayoría resto áreas: PARCIALMENTE	Calidad Media	Calidad Media	Calidad Baja
Mayoría resto áreas: NO	Calidad Baja	Calidad Baja	Calidad Baja

**No valorable:** Has respondido 'Sin información' en el área de 'Método' o en la mayoría de las áreas por lo que no es posible valorar la calidad del estudio

Nota. Tomado de Plataforma Web 3.0 para fichas de lectura crítica

Tabla 8. Conclusión y calidad de los estudios

Cita Abreviada	Conclusión	Calidad de la evidencia
(Giannetti et al., 2018)	El diagnóstico juega un papel clave en la orientación de la selección clínica dental del tratamiento. Si bien siempre ha sido posible lograr un alto nivel de atenuación en casos de fluorosis y lesiones de origen caries, los casos de MIH probablemente deberían tratarse con	Media

---

técnicas más invasivas. Las lesiones postraumáticas deben infiltrarse con precaución y solo después de haber informado al paciente del posible resultado ineficaz.

(Gupta et al., 2017)

La apariencia estética de los dientes con fluorosis leve se puede lograr mediante un tratamiento mínimamente invasivo con blanqueamiento y microabrasión. En caso de fluorosis moderada, se puede utilizar una combinación de estas modalidades. Estas técnicas presentaron resultados favorables y satisfacción de los pacientes. Además, no se requieren precauciones especiales de mantenimiento; por lo tanto, estos pueden considerarse como una alternativa interesante a las opciones de tratamiento quirúrgico convencionales.

Alta

(Dogra, Goyal, Singh, et al., 2020)

La técnica de infiltración de resina mínimamente invasiva que utiliza DMG ICON es muy eficaz para enmascarar las lesiones de manchas blancas sin cavitaciones de la fluorosis dental en los incisivos centrales permanentes recién erupcionados, lo que mejora la estética, la confianza en sí mismos y el bienestar psicológico en los niños. SIGNIFICACIÓN CLÍNICA: Se

Alta

---



---

encontró que el resultado de las lesiones de mancha blanca enmascaradas y combinadas de fluorosis con el esmalte sano en la zona de la sonrisa con la técnica de infiltración de resina fue un enfoque de una sola sesión, no invasivo y adecuado para niños con resultados estables en las visitas de seguimiento.

(Gugnani et al.,  
2017)

El procedimiento de infiltración de resina con tiempos de grabado personalizados y mayor tiempo de infiltración mostró los mejores resultados en términos de cambio en la estética y mejora en las manchas/opacidades provocadas por fluorosis dental.

Alta

(Nevárez-Rascón  
et al., 2020)

El tratamiento de microabrasión manual con HCL al 16 % y un tiempo de procedimiento de 6 min fue 90,6 % efectivo para eliminar las manchas en los dientes fluoróticos. La pérdida de esmalte por microabrasión manual estuvo dentro del rango aceptable, con un promedio de 234  $\mu$ m. Hubo una pérdida de esmalte significativamente mayor cuando el tiempo del procedimiento fue superior a 4 min. El tamaño de la mancha no fue significativo en términos de pérdida de esmalte, tiempo de procedimiento o efectividad. En los

Alta

---

---

casos en que la microabrasión no haya eliminado completamente la mancha, no se recomienda repetir la técnica; en estos casos es preferible un tratamiento de blanqueamiento, teniendo en cuenta la pérdida de esmalte y las características del paciente.

(Dogra, Goyal,  
Gupta, et al.,  
2020)

La infiltración de resina con DMG Icon puede mejorar el color de las lesiones de manchas blancas no cavitadas y el efecto aparece inmediatamente después del tratamiento. Además, no se produjo cavitación después del grabado, incluso cuando la capa superficial se había erosionado por completo. Por lo tanto, es mucho menos invasivo que los enfoques convencionales y se puede utilizar con éxito para el tratamiento de los defectos del esmalte dental.

Alta

---

Nota. Elaboración propia por parte de la autora

#### **3.7.4. Proceso de almacenamiento y publicación**

El proceso de almacenamiento se llevó a cabo digitalmente en la computadora del investigador principal de forma indefinida. Por otro lado, la publicación de resultados será únicamente para fines académicos y de investigación.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Selección de estudios

Esta revisión sistemática se realizó de acuerdo con la declaración PRISMA, resumiendo los enfoques de tratamientos mínimamente invasivos disponibles en la literatura científica para casos de fluorosis dental en niños y adolescentes. Los registros identificados de las cinco bases de datos científicas utilizadas fueron: Pubmed Central 385, Pubmed Medline 172, Scopus con 135, Cochrane Library 12 resultados y Science Direct con 196 obteniendo un total de 900 registros. Se encontraron 84 archivos duplicados y una vez realizado el procedimiento de cribado en base a la lectura de los respectivos títulos/resúmenes analizando los criterios de selección se excluyeron 803 archivos. Los principales motivos por los que no fueron tomados en cuenta fueron: año de publicación fuera del rango de selección, no concordar con el tema y tipo de estudio.

Posteriormente, se realizó una evaluación de texto completo en donde se excluyeron 7 archivos debido a que 5 estudios fueron realizados en adultos, 1 se encontraba escrito en idioma chino, 1 estudio fue revisión sistemática. Finalmente, de todo este proceso se seleccionaron 6 artículos para su evaluación a través de fichas de lectura crítica en el programa FLC 3.0. De este proceso, 1 publicación cuenta con una calidad de evidencia media, mientras que los 5 restantes fueron aptos para nuestro estudio y síntesis cualitativa debido a que presentaron una calidad de evidencia alta (Figura 10).

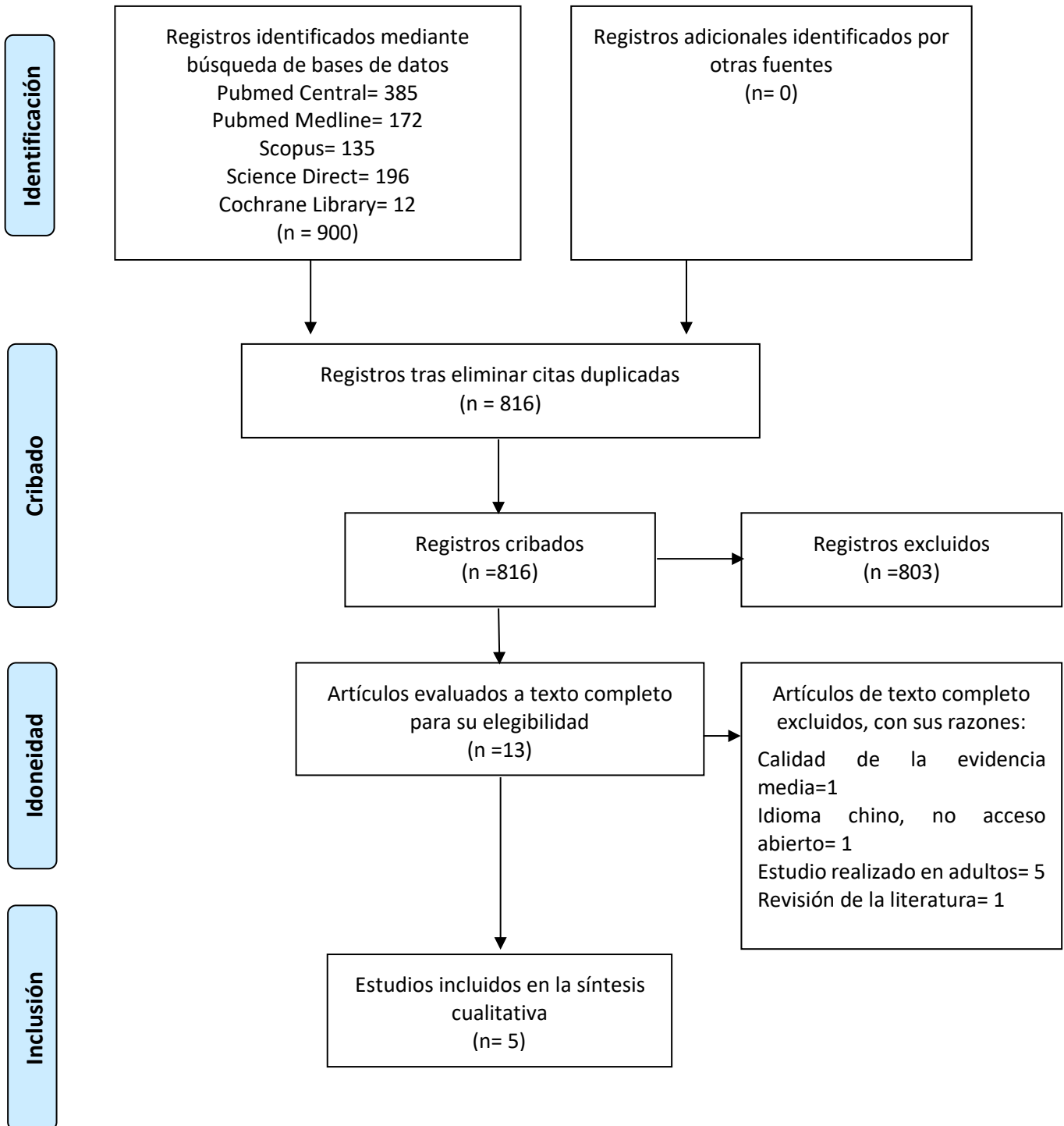


Figura 10. Diagrama de Flujo Prisma de la Selección de Estudios

Adaptada de: (Moher D, 2009)

## 4.2. Caracterización de los estudios

Para efectos de esta revisión, los cinco estudios seleccionados después de la evaluación del cumplimiento de criterios de inclusión/exclusión y con calidad de evidencia alta fueron ensayos clínicos. Dichas investigaciones, se llevaron a cabo en su mayoría (4 de 5 estudios que equivale al 80%) en ciudades de la India y tan solo una (20%) fue ejecutada en Chihuahua, estado de México.

El número total de niñas/niños y adolescentes participantes fue de 287 con un rango de edad comprendido desde los 6 hasta los 17 años. Dentro de los criterios de inclusión que se tomaron en cuenta, fueron principalmente aceptar el consentimiento informado y tener lesiones o manchas blancas en dientes anteriores sin pérdida de estructura o cavitación. Se excluyeron, pacientes que se encontraban comprometidos local y sistémicamente de manera que su estado de salud se convierta en una barrera para la aplicación de la técnica propuesta. Asimismo, no se tomaron en cuenta a aquellos que habían recibido un tratamiento ortodóntico, estético para fluorosis dental o presentaran alergias a materiales dentales.

De esta manera, 254 unidades dentarias como mínimo (un estudio no especifica el número de unidades dentarias evaluadas) presentaron lesiones compatibles con el diagnóstico de fluorosis dental, las mismas que fueron identificadas como leves y moderadas, así como clasificadas dentro de los estadios 1 al 4 para el índice de Thylstrup y Fejerskov (Tabla 9).

### 4.3. Resultados de los estudios individuales y síntesis de datos

Los ensayos clínicos seleccionados emplearon como tratamientos mínimamente invasivos para casos de fluorosis dental en niños y adolescentes: microabrasión, blanqueamiento en consultorio, infiltración con resina ICON y terapias combinadas, siendo la terapia con resina infiltrante la más estudiada. En la tabla 10 podemos observar con detalle las terapéuticas utilizadas en cada uno de los estudios.

De esta manera, en el estudio realizado por Gupta et.al. (2017), los pacientes fueron clasificados en tres grupos con una terapéutica distinta y evaluados una vez finalizado el tratamiento, al mes y tres meses. El grupo 1 fue sometido a blanqueamiento en consultorio con peróxido de hidrógeno al 35%. A los pacientes del grupo 2, se les realizó una terapia combinada consistente en microabrasión con ácido clorhídrico al 15% y carburo de silicio más blanqueamiento en consultorio con peróxido de carbamida al 44%. Finalmente, los pacientes del grupo 3, recibieron como tratamiento blanqueamiento en consultorio con hipoclorito de sodio al 5%.

Los parámetros de observación dentro de este estudio fueron: diferencia de coloración, nivel de satisfacción del paciente, sensibilidad postoperatoria y números de citas o visitas. De esta manera, los resultados revelan que se encontró una diferencia estadísticamente significativa para el cambio de coloración en los tres grupos inmediatamente después del tratamiento ( $p=0,003$ ), al mes ( $p=0,001$ ) y tres meses ( $p=0,001$ ). Con referencia al mismo parámetro durante el período de evaluación, no hubo diferencia significativa entre los grupos 1 y 2, pero si la hubo al comparar el grupo 1 y 2 con 3 ( $p < 0,05$ ;  $p < 0,05$ ).

En cuanto a la escala analógica visual (VAS) referente al nivel de satisfacción del paciente, se encontró que, el 90% de pacientes del grupo 1, 83% del grupo 2 y 73% del grupo 3 se encontraban satisfechos con los resultados del tratamiento, refiriendo una leve reaparición del color a los tres meses en 7, 8 y 7 pacientes respectivamente. Por otro lado, frente a pruebas de sensibilidad dental, los cambios en dichos valores representaron una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ) para los tres grupos dentro de los tres períodos de evaluación; sin embargo, ningún paciente refirió presentar síntomas de sensibilidad. Además, tomando en consideración el número de citas, los pacientes del grupo número 3 necesitaron únicamente de una sesión, mientras que en el grupo 2 y 3 varios pacientes (5 y 4 pacientes, respectivamente) necesitaron de varias citas para obtener mejores resultados de enmascaramiento de la lesión.

De similar forma, en el estudio realizado por Gugnani et.al. (2017), los niños participantes fueron divididos en 4 grupos de tratamiento (grupo 1: blanqueamiento en consultorio con peróxido de hidrógeno al 35%, grupo 2: infiltración de resina, grupo 3: infiltración de resina con doble infiltración y grupo 4: blanqueamiento en consultorio con peróxido de hidrógeno al 35%+ infiltración de resina). Se realizó una evaluación visual mediante escala VAS de los resultados postoperatorios, en los que se observó mejores resultados para enmascaramiento de lesiones de fluorosis dental para el grupo 3 ( $p < 0,01$ ). Además, la prueba U de Mann-Whitney manifestó resultados estadísticamente significativos para el grupo 2 y 4 en comparación con el grupo 1 ( $p < 0,001$ ).

En el estudio realizado por Nevárez- Rascón et.al. en el año 2020, se selecciona a la microabrasión con ácido clorhídrico al 16% como opción de tratamiento para casos de fluorosis dental leve y moderada en adolescentes. Al finalizar el tratamiento, se pudo

concluir que dicha terapéutica realizada en un tiempo inferior a 6 minutos fue altamente efectiva en el 90,6% de los pacientes con una pérdida de esmalte aceptable y clínicamente imperceptible. Dicha pérdida de esmalte en promedio fue de 234  $\mu\text{m}$  y se relacionó significativamente con el tiempo de procedimiento ( $p > 0,000$ ), de manera que no se recomienda repetir la técnica.

En un ensayo clínico controlado ejecutado por Dogra, Goyal, Singh, et.al. en el año 2020 con un período de seguimiento de 1 año, se encontró que de un total de 30 muestras dentarias con fluorosis hasta el grado IV según el índice de Thylstrup y Fejerskov (TF), el 85% mostró un enmascaramiento completo de las lesiones luego de ser sometidos a infiltración de resina Icon con doble infiltración durante 1 minuto, comparado con un 15% que mostró enmascaramiento incompleto. Estos datos fueron analizados mediante la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon, que mostró un valor significativo ( $p < 0,001$ ), demostrando la efectividad de la técnica.

Este último estudio, puede ser comparado con los resultados que ofreció la publicación de Dogra, Goyal, Gupta et.al. (2020), el cual reveló que dentro del protocolo con Icon, la doble infiltración durante 3 minutos presenta cambios de color estéticos a simple vista y altamente significativos inmediatamente después de la operación ( $p < 0,00001$ ), pudiendo utilizar con éxito esta terapéutica como tratamiento mínimamente invasivo para lesiones de fluorosis sin presencia de cavitación. Además, respaldados en la escala de Likert, 19 pacientes se encontraron muy satisfechos, 8 satisfechos, 3 neutrales y ninguno manifestó inconformidad.



#### **4.4. Eficacia de los tratamientos**

En base a los resultados analizados, la mayoría de los tratamientos mínimamente invasivos descritos en ensayos clínicos para niños y adolescentes presentan un nivel de eficacia alta y media para casos de fluorosis dental clasificados dentro de los estadios del 1 al 4 dentro del índice de Thylstrup y Fejerskov. Únicamente la terapia de blanqueamiento en consultorio con hipoclorito de sodio al 5% fue catalogada con un nivel bajo de eficacia, debido a que no pudo eliminar manchas moderadas o graves de fluorosis dental, y se manifestó una recaída de color después de un mes de finalizado el tratamiento.

Es importante, decir que dichas técnicas presentan una eficacia inversamente proporcional al grado de severidad de fluorosis dental, siendo altamente efectivos en temas de enmascaramiento de lesiones leves. Además, la técnica de infiltración de resina modificada en su protocolo con doble infiltración durante 3 minutos y combinada con blanqueamiento exhiben mejores resultados a nivel estético y menos limitaciones/efectos adversos.

Tabla 9. Caracterización de los estudios

Autor	Diseño del estudio	Localización	Número de pacientes; rango de edad	Criterios de inclusión	Criterios de exclusión	Número de muestras (unidades dentarias)	Índice de fluorosis
(Gupta et al., 2017)	Ensayo controlado aleatorizado	Gurgaon, India	90 niños; 10-17 años	<p>Participantes con al menos dos dientes anteriores superiores permanentes, sanos, libres de enfermedades sistémicas</p> <p>Aceptación de consentimiento</p>	<p>Pacientes con caries, enfermedad periodontal en dientes anteriores, abscesos, senos nasales con drenaje, celulitis u otras afecciones de emergencia, dientes desvitalizados, uso de aparatos de ortodoncia, hendiduras, grietas dentales expuestas e hipersensibles y con antecedentes de terapia de blanqueamiento</p>	N/E	TF-4
(Gugnani et al., 2017)	Ensayo clínico controlado aleatorizado, simple ciego con cuatro brazos paralelos	Faridkot, India	80 niños; 6-12 años	<p>Pacientes con opacidades blancas en dientes anteriores, el diente seleccionado fue el que presentaba mayor grado de severidad.</p> <p>Aceptación de consentimiento y asentimiento</p>	<p>Pacientes con restauraciones directas o indirectas, comprometidos local o sistémicamente de manera que influya en la intervención, o con antecedentes de haber recibido tratamiento para la fluorosis dental.</p>	80 incisivos centrales y laterales	TF-1 al TF-4

(Nevárez-Rascón et al., 2020)	Ensayo clínico transversal	Chihuahua, México	57 adolescentes (33M, 24H); 12-16 años	Incisivos con manchas superficiales con fluorosis moderada y severa. Aceptación de consentimiento	Presencia de fisuras o dentina expuesta. Paciente con enfermedades periodontales y endodónticas. Unidades dentarias con una erupción incompleta y/o que no permitan aislamiento	84 incisivos centrales maxilares	Fluorosis moderada y severa
(Dogra, Goyal, Gupta, et al., 2020)	Ensayo clínico	Gurgaon, India	30 niños; 6-14 años	Muestras de dientes permanentes con lesiones leves de fluorosis sin cavitación Aceptación de consentimiento	N/E	30 dientes anteriores permanentes maxilares y mandibulares	TF-1 al TF-4
(Dogra, Goyal, Singh, et al., 2020)	Ensayo clínico controlado prospectivo	Faridkot, India	30 niños; 6-12 años	Muestras de dientes con lesiones leves sin cavitación de fluorosis Aceptación de consentimiento	Niños con discapacidad física o mental, enfermos sistémicamente, con opacidades no fluoróticas, con antecedentes de intervenciones estéticas para fluorosis, restauraciones dentales o alergias a materiales.	60 dientes anteriores maxilares	TF-1 al TF-4

Nota. Elaboración por parte de la autora. M/H: Mujeres/hombres, NE: No especificado, TF: índice de Thylstrup y Fejerskov

Tabla 10. Intervención terapéutica: caracterización, método de evaluación, resultados y eficacia

Autor	Índice de Fluorosis	Tratamiento utilizado	Biomaterial, Protocolo de tratamiento, Tiempo de aplicación/frecuencia	Período de seguimiento	Método de evaluación	Resultados	Eficacia
(Gupta et al., 2017)	TF-4	G1: Blanqueamiento en consultorio con peróxido de hidrógeno (35%)	G1: Pola Office [SDI-Australia], siguiendo instrucciones del fabricante, 3 ciclos de 15 minutos cada uno con 10 minutos de descanso + Pulido con discos de gano fino			G1: 90% pacientes satisfechos 7 pacientes informan una leve reaparición del color a los 3 meses NO Sensibilidad postoperatoria	Media
		G2: Microabrasión + blanqueamiento en consultorio con peróxido de carbamida (44%)	G2: PREMA Enamel Microabrasion System (ácido clorhídrico 15% + carburo de silicio), 60 segundos con un máximo de 3 minutos + blanqueamiento máximo de 60 minutos (3 sesiones de 20 minutos)	Evaluación resultados postoperatorios.	Evaluación de diferencia de coloración	G2: 83% pacientes satisfechos 8 pacientes informan una leve reaparición del color a los 3 meses NO Sensibilidad postoperatoria	Media
		G3: Blanqueamiento en consultorio con hipoclorito de sodio (NaOCl al 5%)	G3: grabado ácido con ácido fosfórico al 37% durante 15 segundos, enjuague y aplicación de NaOCl con algodón hasta su evaporación. Después de 10 minutos, se volvió a grabar durante 60 segundos, se enjuagaron y blanquearon.	1 mes y 3 meses de seguimiento	Satisfacción del paciente (Escala VAS) Sensibilidad postoperatoria (Pruebas de vitalidad e interrogatorio)	G3: 73% pacientes satisfechos 3 pacientes requirieron 2 citas, 1 paciente requirió 3 citas 7 pacientes informan una leve reaparición del color a los 3 meses NO Sensibilidad postoperatoria	Baja
					Número de visitas	Tratamiento en una sola cita. Ligera recaída de color después de 1 mes de tratamiento. Eliminó solo manchas leves	

(Gugnani et al., 2017)	TF-1 al TF-4	<p>G1: Blanqueamiento en consultorio con peróxido de hidrógeno (35%)</p> <p>G2: Infiltración de resina</p> <p>G3: Infiltración de resina (doble infiltración)</p> <p>G4: Blanqueamiento en el consultorio + Infiltración de resina</p>	<p>G1: Pola Office [SDI-Australia], siguiendo instrucciones del fabricante, 8 minutos</p> <p>G2: ICON [DMG-Alemania], según instrucciones del fabricante</p> <p>G3: ICON [DMG-Alemania], aplicación adicional durante 3 minutos</p> <p>G4: Visita inicial como G1, después de 20 días como G3</p>	Evaluación resultados postoperatorios	Evaluación visual (Escala VAS)	<p>Los mejores resultados se observaron en la aplicación de resina infiltrante con doble infiltración.</p> <p>La prueba U de Mann-Whitney reveló resultados estadísticamente significativos para el grupo 2, 3 y 4 en comparación con el grupo 1</p>	<p>G1: Media</p> <p>G2, G3, G4: Alta</p>
(Nevárez-Rascón et al., 2020)	Fluorosis moderada y severa	Microabrasión con ácido clorhídico al 16%	<p>REMEKE SA de CV, Chihuahua, frotamiento durante 6 minutos.</p> <p>Posterior, se aplica bicarbonato de sodio 1 minuto y gel de fluoruro de sodio neutro 2% durante 4 minutos + Pulido</p>	Evaluación resultados postoperatorios	Evaluación visual tamaño de la mancha	Efectiva en el 90,6% de los casos.	Alta
					Tiempo del procedimiento	Máximo 6 minutos	
					Pérdida de esmalte	Pérdida de esmalte aceptable (234 $\mu\text{m}$ ), Mayor con un tiempo superior a 4 minutos	

						Espectrofotometría	Cambio de color $\Delta E =$ inferior a 3,7; estadísticamente significativo y estético a simple vista	
(Dogra, Goyal, Gupta, et al., 2020)	TF-1 al TF-4	Infiltración de resina (doble infiltración)	ICON [DMG-Alemania], aplicación adicional durante 3 minutos	Evaluación resultados postoperatorios		Sensibilidad postoperatoria	No sensibilidad postoperatoria	Alta
						Satisfacción del paciente (Escala de Likert)	19 pacientes muy satisfechos 8 pacientes satisfechos 3 pacientes neutrales 0 insatisfecho o muy insatisfecho	
(Dogra, Goyal, Singh, et al., 2020)	TF-1 al TF-4	Infiltración de resina (doble infiltración)	ICON [DMG-Alemania], aplicación adicional durante 1 minuto	1 año		Espectrofotometría	85% de muestras con enmascaramiento completo y cambio de color $\Delta E =$ inferior a 3,7 15% de muestras con enmascaramiento incompleto con $\Delta E$ mayor a 3,7	Media

Nota. Elaboración por parte de la autora. TF: índice de Thylstrup y Fejerskov, G1: grupo 1, G2: grupo 2, G3: grupo 3, G4: grupo 4, NaOCl:

hipoclorito de sodio, VAS: escala visual análoga,  $\Delta E$ : diferencia entre muestra de color inicial/final

## 5. DISCUSIÓN

Las opacidades y manchas blancas por fluorosis dental representan un grave problema estético que altera la actitud y autoestima de niños y adolescentes (Dogra, Goyal, Singh, et al., 2020). Es por esta razón, que a lo largo de la historia, investigadores se han preocupado por estudiar y recomendar varios métodos de tratamiento que involucran restauraciones de resina compuesta, carillas e incluso prótesis dentarias. Estas técnicas invasivas involucran altos costos y tiempos operatorios extendidos. Además, en pacientes jóvenes resultan en un sacrificio excesivo de estructura dentaria acelerando su destrucción a edades tempranas (Covaleda Rodriguez et al., 2021; Gupta et al., 2017). Frente a esta realidad, a partir del año 1916 toman importancia y surgen tratamientos mínimamente invasivos para defectos de esmalte con un enfoque conservador de la estructura dental (Karakowsky Kleiman & Fierro Velázquez, 2019).

La presente revisión sistemática resume de forma actual dichos enfoques de tratamiento para casos de fluorosis dental leve y moderada (en estadios 1 al 4 dentro del índice de Thylstrup y Fejerskov) en niños y adolescentes. De esta manera, existe evidencia de la eficacia de tratamientos como: microabrasión, blanqueamiento, infiltración de resina y terapias combinadas. La microabrasión, se expone como un tratamiento conservador y controlado, el cual remueve una cantidad de esmalte superficial modificando sus propiedades ópticas. Bajo esta premisa, el estudio desarrollado en el año 2020 por Nevárez- Rascón y colaboradores relaciona la pérdida de esmalte con el tiempo del procedimiento, de manera que es importante no sobrepasar un rango de pérdida mayor a 250  $\mu\text{m}$ . Por lo tanto, consideran que varias sesiones para completar la microabrasión principalmente con ácido clorhídrico al 16% puede resultar en la necesidad de aplicar

terapias invasivas como restauraciones o colocación de carillas. Con esta consideración y en concordancia con otras publicaciones (Azzahim et al., 2019; Karakowsky Kleiman & Fierro Velázquez, 2019), podríamos decir que su efectividad se centra en casos leves que involucren defectos de esmalte superficial.

Con respecto al blanqueamiento en consultorio, los estudios demuestran que el tratamiento por sí solo no representa una eficacia alta en enmascaramiento de lesiones fluoróticas sobre todo moderadas. Sin embargo, en combinación con terapias como la microabrasión o infiltración de resina Icon, su eficacia aumenta denotando resultados estéticos favorables y mayor satisfacción del paciente (Gugnani et al., 2017; Gupta et al., 2017). En este sentido, el estudio desarrollado por Schoppmeier y colaboradores en el año 2018, presenta al blanqueamiento con peróxido de hidrógeno al 25% como una opción de pretratamiento a la infiltración de resina que presenta beneficios como: mayor visibilidad clínica del defecto y mejores resultados estéticos.

Finalmente, la técnica de infiltración de resina que utiliza DMG-ICON representa un tratamiento mínimamente invasivo altamente eficaz en casos de fluorosis dental leve y moderada (Dogra, Goyal, Gupta, et al., 2020; Dogra, Goyal, Singh, et al., 2020; Gugnani et al., 2017). Múltiples estudios (Cocco et al., 2016; di Giovanni, 2018; Shahroom et al., 2019; Todorova et al., 2020), han demostrado y coinciden con los resultados de esta revisión reconociéndolo como una opción viable para enmascarar las lesiones blancas sin cavitación en este tipo de casos. En cuanto, al protocolo es importante tomar en consideración, que se han observado mejores resultados ampliando el tiempo de infiltración a dos aplicaciones de 3 minutos (Dogra, Goyal, Singh, et al., 2020; Gugnani et al., 2017) y de grabado ácido de la superficie hasta máximo 3 veces (Shahroom et al.,



2019). De esta manera, en comparación con otras técnicas como blanqueamiento y microabrasión; representa una terapéutica confiable que mejora la estética, autoconfianza y bienestar psicológico de niños y pacientes jóvenes afectados (Gençer & Kirzioğlu, 2019).

## **6. LIMITACIONES**

En esta revisión sistemática, existen pocas limitaciones que puedan afectar los resultados de este estudio. Los escasos estudios encontrados acerca de tratamientos mínimamente invasivos para casos de fluorosis dental en niños y adolescentes en relación con el número disponible de publicaciones llevadas a cabo en adultos y la muestra pequeña de pacientes utilizada en los ensayos pueden ser una de las razones.

## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 7.1. Conclusiones

- Los tratamientos mínimamente invasivos disponibles en la literatura para casos de fluorosis dental en niños y adolescentes son: microabrasión, blanqueamiento, infiltración de resina y terapias combinadas. Estas técnicas representan una alternativa interesante, efectiva y de alto grado de aceptación en relación con opciones de tratamiento convencionales e invasivas.
- La técnica de infiltración de resina con doble aplicación durante 3 minutos y combinada con blanqueamiento exhibe mejores resultados a nivel estético y menos limitaciones/efectos adversos para casos de fluorosis dental leve y moderada (en estadios 1 al 4 dentro del índice de Thylstrup y Fejerskov) en pacientes pediátricos y adolescentes.
- Los tratamientos descritos en esta revisión presentan como ventaja: su carácter no invasivo, indoloro con tiempos operatorios cortos, bajo costo, resultados estables y sin necesidad de terapia de mantenimiento. En cuanto a sus desventajas podemos decir que involucran procedimientos sensibles a la técnica, requieren de un aislamiento eficaz y su eficacia no se encuentra descrita en estadios más severos (estadio mayor a 4 dentro del índice de Thylstrup y Fejerskov) de fluorosis dental.

## 7.2. Recomendaciones

- Aunque el número de publicaciones relacionadas a la enfermedad ha ido en aumento en los últimos años, son escasas aquellas que se enfocan en tratamientos mínimamente invasivos disponibles para la población pediátrica y adolescente. Por lo tanto, es fundamental incentivar la realización de ensayos clínicos con muestras considerables, diferente grado de severidad y de carácter longitudinal, de manera que nos permitan evaluar materiales y recomendar opciones terapéuticas seguras, eficaces y con soporte científico.
- Dentro del campo profesional, es indispensable que odontólogos y odontopediatras posean conciencia plena de la importancia de reconocer este tipo de lesiones y diferenciarlas del resto de defectos de esmalte. Es por esta razón, que es fundamental manejar criterios diagnósticos estandarizados que permitan mejorar la práctica dental rutinaria y consiga la calidad de vida de nuestros pacientes.
- A pesar de los grandes esfuerzos que se vienen realizando, es importante no dejar de lado campañas de información / educación, encaminadas al control de factores etiológicos y mecanismos de prevención de la fluorosis dental. En este sentido, la consulta odontológica debe convertirse en una escuela permanente que orienta a la adquisición de buenos hábitos de higiene oral y dieta.

## 8. REFERENCIAS

- Almuallem, Z., & Busuttil-Naudi, A. (2018). Molar incisor hypomineralisation (MIH)—an overview. . *British Dental Journal*, 225(7), 601–609.
- Armas-Vega, A. G.-M.-M.-S.-B.-C. (2019). Factors associated with dental fluorosis in three zones of Ecuador. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, 11(1), e42–e48.
- Azzahim, L., Chala, S., & Abdallaoui, F. (2019). La micro-abrasion amélaire associée à l'éclaircissement externe: intérêt dans la prise en charge de la fluorose. . *The Pan African Medical Journal*, 34.
- Castiblanco Rubio, G. A., Martignon, S., Castellanos Parra, J. E., & Mejía Naranjo, W. A. (2017). Pathogenesis of dental fluorosis: biochemical and cellular mechanisms. . *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*, 28(2), 408–421.
- Castillo Capacho, G. T., Lazaro Sarabia, L. A., Sanjuan Herrera, G. O., & Quiroga Carreño, B. F. (2021). *Manejo Odontológico a pacientes con fluorosis dental. Revisión sistemática.*
- Cavalheiro, J. P.-P. (2017). Clinical aspects of dental fluorosis according to histological features: a Thylstrup Fejerskov Index review. *CES Odontología*, 30(1), 41–50.
- Cocco, A. R., Lund, R. G., Torre, E. N., & Martos, J. (2016). Treatment of fluorosis spots using a resin infiltration technique: 14-Month follow-up. . *Operative Dentistry*, 41(4), 357–362.
- Covaleda Rodriguez, J., Torres Peñuela, A., Sánchez Esparza, M., Pineda, R., Silva Borrero, V., Parra Galvis, D., Rodríguez Lara, C., Aguilera-Rojas, S., & Revelo Mejía, I. (2021). Abordaje clínico mínimamente invasivo de fluorosis dental en estadios de TF1 a TF5. Revisión sistemática. . *Avances En Odontoestomatología*, 37(2), 87–93.
- Curtis, A. M.-G. (2020). Decline in Dental Fluorosis Severity during Adolescence: A Cohort Study. . *Journal of Dental Research*, 99(4), 388–394.
- Dental Milestones Guaranteed. (2021). *Icon*.
- Deshpande, A. N., Joshi, N. H., Pradhan, N. R., & Raol, R. Y. (2017). Microabrasion-remineralization (MAB-Re): An innovative approach for dental fluorosis. . *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 35(4), 384.
- di Giovanni, T. E. (2018). Interventions for dental fluorosis: A systematic review. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry: Official Publication of the American Academy of Esthetic Dentistry ... [et Al.]*, 30(6), 50.
- Divyameena, B., Sherwood, A., Rathna Piriyanaga, S., & Deepika, G. (2021). Clinical performance of enamel microabrasion for esthetic management of stained dental fluorosis teeth. . *Operative Dentistry*, 46(1), 15–24.
- Dogra, S., Goyal, V., Gupta, A., Joshi, S., Kataria, V., Saini, J., ..., & Narula, P. (2020). Spectrophotometric Evaluation of Color Change in Tooth Enamel Defects Using Resin Infiltrate: An In Vivo Study. . *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 13(2), 150.
- Dogra, S., Goyal, V., Singh, N., Bhola, M., Gupta, A., & Garg, S. (2020). Minimally Invasive Technique of Masking Nonpitted Fluorosis on Young Permanent Incisors: A Clinical Trial. . *World*, 11(1), 42.
- dos Santos, L. K. G., da Silva, A. M. F., Albuquerque, I. C. L., & Amaral, R. C. (2022). FLUOROSE DENTÁRIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA. . *Pensar Acadêmico*, 20(1), 134–141.

- Flondor, A., Martu, M. A., Maftai, G. A., Botezatu, I., Mihalas, E., Vasalca-Gavrila, L., & Toma, V. (2021). Dental Fluorosis—Worldwide Epidemiological Aspects . *Romanian Journal of Medical and Dental Education*, 10(4).
- Gençer, M. D. G., & Kirzioğlu, Z. (2019). A comparison of the effectiveness of resin infiltration and microabrasion treatments applied to developmental enamel defects in color masking. . *Dental Materials Journal*, 38(2), 295–302.
- Giannetti, L., Diago, A. M. D., Silingardi, G., & Spinass, E. (2018). Superficial infiltration to treat white hypomineralized defects of enamel: Clinical trial with 12-month follow-up. *J. Biol. Regul. Homeost. Agents*, 32, 1335–1338.
- Gu, L. S. (2020). Zhonghua kou qiang yi xue za zhi = Zhonghua kouqiang yixue zazhi. . *Chinese Journal of Stomatology*, 55(5), 296–301.
- Gugnani, N., Pandit, I. K., Gupta, M., Gugnani, S., Soni, S., & Goyal, V. (2017). Comparative evaluation of esthetic changes in nonpitted fluorosis stains when treated with resin infiltration, in-office bleaching, and combination therapies. . *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 29(5), 317–324.
- Gupta, A., Dhingra, R., Chaudhuri, P., & Gupta, A. (2017). A comparison of various minimally invasive techniques for the removal of dental fluorosis stains in children. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 35(3), 260.
- Karakowsky Kleiman, L., & Fierro Velázquez, A. (2019). Odontología estética mínimamente invasiva. *Revista ADM*, 76(1), 31–37.
- Martignon, S., Bartlett, D., Manton, D. J., Martinez-Mier, E. A., Splieth, C., & Avila, V. (2021). Epidemiology of Erosive Tooth Wear, Dental Fluorosis and Molar Incisor Hypomineralization in the American Continent. . *Caries Research*, 55(1), 1–11.
- Mohanta, A., & Mohanty, P. K. (2018). Dental fluorosis—revisited. . *Biomed. J. Sci. Tech. Res*, 2, 2243–2247.
- Molina-Frechero, N. N.-R.-R.-G.-C.-P.-V.-M. (2017). Impact of Dental Fluorosis, Socioeconomic Status and Self-Perception in Adolescents Exposed to a High Level of Fluoride in Water. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(1), 73.
- Moreno, B. M. (2018). Revisiones Sistemáticas: definición y nociones básicas. . *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*, 11(3), 184–186.
- Natera, A. E., de Camargo, M. G. A., & Tortolero, M. B. (2020). Propuesta de historia clínica para el diagnóstico y manejo de fluorosis dental de forma integral. . *Acta Odontológica Venezolana*, 58(1), 13–14.
- Nevárez-Rascón, M., Molina-Frechero, N., Adame, E., Almeida, E., Soto-Barreras, U., Gaona, E., & Nevárez-Rascón, A. (2020). Effectiveness of a microabrasion technique using 16% HCL with manual application on fluorotic teeth: A series of studies. *World Journal of Clinical Cases*, 8(4), 743.
- Patel, A., Aghababaie, S., & Parekh, S. (2019). Hypomineralisation or hypoplasia?. . *British Dental Journal*, 227(8), 683–686.
- Patil, M. M., Lakhkar, B. B., & Patil, S. S. (2018). Curse of fluorosis. . *The Indian Journal of Pediatrics*, 85(5), 375–383., 85(5), 375–383.
- Posada-Jaramillo, G. A., & Restrepo-Puerta, A. M. (2017). Factores de riesgo ambientales y alimentarios para la fluorosis dental, Andes, Antioquia, 2015. . *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 35(1), 79–90.
- Pramanik, S., & Saha, D. (2017). The genetic influence in fluorosis. . *Environmental Toxicology and Pharmacology*, 56, 157–162.

- Revelo-Mejía, I. A., Hardisson, A., Rubio, C., Gutiérrez, Á. J., & Paz, S. (2021). Dental fluorosis: the risk of misdiagnosis—a Review. *Biological Trace Element Research*, 199(5), 1762-1770., 199(5), 1762–1770.
- Salazar, M. I., & Jácome, C. L. (2015). Prevalencia de fluorosis dental y determinación del grado de severidad en niños de 6 a 15 años en la Florícola Valleflor ubicada en el Valle de Tumbaco. . *OdontoInvestigación*, 1(1).
- Saldarriaga, A. R.-G.-P. (2021). Clinical changes in the severity of dental fluorosis: a longitudinal evaluation. *BMC Oral Health*, 21(1), 366.
- Saldarriaga, A., Rojas-Gualdrón, D. F., Restrepo, M., Bussaneli, D. G., Fragelli, C., Cordeiro, R. D. C. L., & Jeremias, F. (2021). Clinical changes in the severity of dental fluorosis: a longitudinal evaluation. *BMC Oral Health*, 21(1), 1-9., 21(1), 1–9.
- Schoppmeier, C. M., Derman, S. H. M., Noack, M. J., & Wicht, M. J. (2018). Power bleaching enhances resin infiltration masking effect of dental fluorosis. A randomized clinical trial. . *Journal of Dentistry*, 79, 77–84.
- Shahroom, N. S. B., Mani, G., & Ramakrishnan, M. (2019). Interventions in management of dental fluorosis, and endemic disease: A systematic review. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 8(10), 3108.
- Shilpa, R. (2017). Fluorosis and its relation to Dental Caries. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 9(7), 1237.
- Siddiq, H. P. (2020). Children's perception of other children with dental fluorosis - A cross-sectional study. . *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*, 10(2), 72–77.
- Todorova, V. I., Filipov, I. A., Khaliq, A. F., & Verma, P. (2020). Aesthetic Improvement of White Spot Fluorosis Lesions with Resin Infiltration. . *Folia Medica*, 62(1), 208–213.
- Wei, W., Pang, S., & Sun, D. (2019). The pathogenesis of endemic fluorosis: Research progress in the last 5 years. . *Journal of Cellular and Molecular Medicine*, 23(4), 2333–2342.
- Yautibung, E., Cruz-Gallegos, A., & Armas-Vega, A. C. (2017). Flúor en el agua de consumo y otros factores asociados con la prevalencia de fluorosis en niños de 10 a 12 años del Cantón Colta, Provincia Chimborazo. . *KIRU*, 14(2), 149–156.

## 9. ÍNDICE DE ANEXOS

9.1.	ANEXO A: Aprobación Comité de Ética.....	73
9.2.	ANEXO B: Guía o protocolo de proceso para investigadores .....	75
9.3.	ANEXO C: Fichas de lectura crítica .....	76



## 9.1. ANEXO A: APROBACIÓN COMITÉ DE ÉTICA



UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ



Oficio N°. CE58-2021-CEISH-USFQ  
Quito, 27 de septiembre de 2021

Señora  
Samy Samay Vinueza Jarrín  
Investigador Principal  
Universidad San Francisco de Quito  
Presente

De nuestra consideración:

El Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad San Francisco de Quito "CEISH-USFQ", notifica a usted que analizó la investigación "Tratamientos mínimamente invasivos para casos de fluorosis dental en Odontopediatría. Una revisión sistemática" con código 2021-137TPG determinando que es "exenta", de acuerdo con las regulaciones internacionales que rigen las investigaciones en seres humanos.

El CEISH-USFQ otorga este certificado, toda vez que la investigación cumple con uno o más criterios elegibles para una exención:

- Investigación con recopilación y/o análisis de datos anonimizados obtenidos de registros existentes.
- Investigación con recopilación y/o análisis de datos disponibles públicamente.
- Investigación con recolección de datos de manera anonimizada.
- Investigación que evalúe anónimamente programas públicos o prácticas educativas.
- Investigación que evalúe anónimamente el sabor y/o calidad de alimentos, o estudios de aceptación del consumidor

Datos de la investigación:

<b>Título del estudio</b>	Tratamientos mínimamente invasivos para casos de fluorosis dental en Odontopediatría. Una revisión sistemática
<b>Código CEISH-USFQ</b>	2021-137TPG
<b>Área de Investigación</b>	Ciencias de la Salud
<b>Duración de la Investigación</b>	Tres (3) meses
<b>Investigadores e instituciones participantes</b>	<b>Investigador P:</b> Samy Vinueza, Universidad San Francisco de Quito USFQ <b>Director de tesis:</b> Nathaly Chávez, Universidad San Francisco de Quito <b>Codirector de tesis:</b> José Pinto Ojeda, Universidad San Francisco de Quito

Documentación de la investigación:

Documentación	Versión	Fecha	# Pág.
1 Protocolo de investigación	E2.0	21 sep 2021	08
2 Instrumentos	E1.0	30 ago 2021	04



UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ



Este certificado tiene una vigencia tres (3) meses, a partir del **01 de octubre**, hasta el **31 de diciembre de 2021**.

La investigación deberá ejecutarse de conformidad a lo descrito en el protocolo de investigación presentado al CEISH-USFQ. Cualquier modificación a la documentación antes descrita, deberá ser presentada a este Comité para su revisión.

El CEISH-USFQ deslinda cualquier responsabilidad en cuanto a la veracidad de la información presentada.

Iván F. Sisa Caiza, MD, MPH, MS  
 Presidente CEISH-USFQ  
[comitebioetica@usfq.edu.ec](mailto:comitebioetica@usfq.edu.ec)  
 (593) 2 297-1700, Ext. 1149



cc. Archivos digitales y físicos - IS/ammt

## 9.2. ANEXO B: GUÍA O PROTOCOLO DE PROCESO PARA INVESTIGADORES

### ***LLENADO DE INSTRUMENTO DE REGISTRO DE ARTÍCULOS***


#### **BÚSQUEDA INICIAL**

1. Extraer de la base de datos el título, autor y año de la publicación
2. Evaluar los criterios de inclusión y exclusión
3. En el caso de no cumplir los criterios de selección, marque el casillero correspondiente e indique la razón
4. En el apartado de observaciones puede colocar datos importantes resultantes de la lectura del resumen/abstract o algún dato de interés
5. Coloque su nombre en el casillero de responsable
6. Finalmente, si el artículo pasa a la siguiente fase para análisis crítico, seleccione la fila correspondiente y coloque fondo verde para su identificación.

#### **ANÁLISIS CRÍTICO**

1. Copiar todos los artículos que fueron resaltados con fondo verde en la búsqueda inicial.
2. Elabore la ficha de lectura crítica utilizando la plataforma FLC 3.0
3. Una vez finalizada la ficha, retorne a la base de datos en Excel, y seleccione la calidad de evidencia resultante.
4. Anote: la severidad de los casos de fluorosis presentado, tratamiento empleado y su eficacia. Para ello, tomar en cuenta el indicador categórico de cada variable.
5. Finalmente, anotar el nombre en persona responsable, seleccione la fila correspondiente y coloque fondo rojo para su identificación.

#### ***UTILIZACIÓN PLATAFORMA FLC 3.0***

1. En el apartado Mis Fichas seleccionar 
2. Colocar el tema, tipo de ficha que hace referencia al estudio y la cita bibliográfica en normas APA
3. Dar click en Guardar
4. En el listado de fichas creadas, seleccionar la reciente guardada
5. Dar click en abrir
6. Seguir los pasos y extraer los datos que pide la plataforma
7. Finalmente, evaluar la calidad del estudio, tomando en cuenta las sugerencias de la plataforma
8. Dar click en finalizar ficha
9. Para cualquier duda, complementar leyendo el manual de uso disponible en: <https://www.ser.es/wp-content/uploads/2018/04/Informe-OSTEBA.-FLC-3.0.p>

### 9.3. ANEXO C: FICHAS DE LECTURA CRÍTICA

#### Artículo 1. Superficial infiltration to treat white hypomineralized defects of enamel: Clinical trial with 12-month follow-up

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
(Giannetti, L., Diago, A. M. D., Silingardi, G., & Spinass, E., 2018)	<p><b>Diseño:</b> Ensayo clínico</p> <p><b>Objetivos:</b> Evaluar la efectividad de la infiltración superficial con Icon (DMG, Hamburgo, Alemania) sobre la atenuación de lesiones coronarias hipomineralizadas de diversos orígenes etiológicos con un seguimiento de 12 meses.</p> <p><b>Localización y periodo de realización:</b> El estudio fue conducido por la Universidad de Módena y Reggio Emilia (Italia), durante el año 2017.</p>	<p><b>Población:</b> 17 pacientes (7 masculinos, 10 femeninos), de 8 a 26 años de edad con defectos blancos de esmalte. 38 dientes afectados</p> <p><b>Intervención:</b> Fueron sometidos a aplicación de resina infiltrante ICON, bajo el protocolo que indica la casa fabricante.</p> <p><b>Comparación:</b> No</p> <p><b>Resultados analizados:</b> - Atenuación estética valorada 0, 1, 2 (no logra atenuación, atenuación parcial, imposibilidad de distinguir el defecto o mínimo contraste con el esmalte sano) por dos odontólogos calificados. - Percepción estética a través de un cuestionario a los pacientes</p> <p><b>Tiempo de seguimiento:</b> 12 meses</p>	<p><b>Nº participantes/grupo:</b> 6 defectos de fluorosis</p> <p><b>Intervención grupo experimental:</b> Aplicación ICON</p> <p><b>Intervención grupo control:</b> Sin información</p> <p><b>Método enmascaramiento:</b> Sin información</p> <p><b>Pérdidas post aleatorización:</b> Sin información</p>	<p><b>Efectos clínicos beneficiosos:</b> En los casos de fluorosis, 4 de 6 desaparecieron. Se trataron seis dientes y desde la primera aplicación hasta el seguimiento a los 12 meses hubo una resolución completa del defecto en 3 casos. Tres casos se atenuaron parcialmente en T1 y al mes (T2), pero después de un período más largo, 12 meses, uno de ellos quedó totalmente oculto.</p> <p><b>Efectos adversos:</b> No</p>	<p>El diagnóstico juega un papel clave en la orientación de la selección clínica dental del tratamiento. Si bien siempre ha sido posible lograr un alto nivel de atenuación en casos de fluorosis y lesiones de origen caries, los casos de MIH probablemente deberían tratarse con técnicas más invasivas. Las lesiones postraumáticas deben infiltrarse con precaución y solo después de haber informado al paciente del posible resultado ineficaz.</p>	MEDIA

## Artículo 2. A comparison of various minimally invasive techniques for the removal of dental fluorosis stains in children

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
(Gupta, A., Dhingra, R., Chaudhuri, P., & Gupta, A., 2017)	<p><b>Diseño:</b> Ensayo controlado aleatorizado</p> <p><b>Objetivos:</b> El objetivo del estudio fue evaluar y comparar la efectividad de técnicas mínimamente invasivas para la eliminación de manchas de fluorosis dental en niños in vivo.</p> <p><b>Localización y periodo de realización:</b> El presente estudio se realizó en el Departamento de Odontología Preventiva y Pediatría de la Facultad de Ciencias Odontológicas de la Universidad SGT de Gurgaon.</p>	<p><b>Población:</b> Noventa niños en el grupo de edad de 10 a 17 años fueron seleccionados después del consentimiento informado por escrito de los padres.</p> <p><b>Intervención:</b> Tratamientos mínimamente invasivos para fluorosis en niños.</p> <p><b>Comparación:</b> Se compara la eficacia de los tratamientos entre sí</p> <p><b>Resultados analizados:</b> Eficacia de la eliminación de manchas de fluorosis= Cambios en la coloración mediante fotografía (evaluación cuantitativa), satisfacción del paciente mediante escala análoga visual del 1-5</p> <p>Sensibilidad postoperatoria (prueba de vitalidad e interrogatorio al paciente)</p> <p>Número de visitas del paciente</p> <p><b>Tiempo de seguimiento:</b> Se realizaron evaluaciones en el postoperatorio inmediato, 1 mes y 3 meses de seguimiento</p>	<p><b>Nº participantes/grupo:</b> CRITERIOS DE INCLUSIÓN: los participantes debían tener al menos dos dientes anteriores superiores permanentes, estar sanos o libres de cualquier enfermedad sistémica y tener una puntuación de 4 según el índice de fluorosis de la superficie dental. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN: Se excluyó a los participantes si tenían caries o enfermedad periodontal en los dientes anteriores, abscesos, senos nasales con drenaje, celulitis u otras afecciones que requerían tratamiento dental de emergencia, dientes desvitalizados, uso de aparatos de ortodoncia, hendiduras o grietas dentales expuestas hipersensible y si había antecedentes de la terapia de blanqueamiento.</p>	<p><b>Efectos clínicos beneficiosos:</b> CAMBIO EN COLORACIÓN: Se encontró una diferencia estadísticamente significativa en los tres grupos para el cambio de color posoperatorio inmediato (P = 0,003), cambio de color al mes (P = 0,001) y 3 meses (P = 0,001) calculado desde el inicio. En el posoperatorio inmediato, el cambio de color medio fue de 17,29 ± 8,28 en el Grupo 2, seguido de 16,1 ± 9,28 en el Grupo 1 y de 10,6 ± 5,72 en el Grupo 3. Después de 1 mes, el cambio de color medio fue de 16,34 ± 7,64 en el Grupo 2, seguido de 14,42 ± 8,04 en el Grupo 1 y 9,22 ± 5,69 en el Grupo 3. Después de 3 meses, el cambio de color medio fue de 16,29 ± 7,89 en el Grupo 2, seguido de 14,03 ± 8,15 en el Grupo 1 y 8,83 ± 5,70 en el Grupo 3. No hubo diferencia estadísticamente significativa en el cambio de color posoperatorio inmediato, 1 mes y 3 meses entre los Grupos 1 y 2. Se encontró una diferencia estadísticamente significativa para el cambio de color posoperatorio inmediato, 1 mes y 3 meses entre los Grupos 1 y 3 (P &lt; 0,05) y Grupo 2 y 3 (P &lt; 0,05). Se aplicó la prueba t pareada para analizar el cambio de color dentro de cada grupo en diferentes momentos. En el Grupo 1, se observó una diferencia estadísticamente significativa en el cambio de color de los dientes entre el posoperatorio inmediato y después de 1 mes (P &lt; 0,001) o 3 meses (P &lt; 0,001), pero no fue estadísticamente significativa entre 1 y 3 meses (P = 0,117). De manera similar, en el Grupo 2, se observó una diferencia estadísticamente significativa en el cambio de color de los dientes entre el postoperatorio inmediato y después de 1 mes (P &lt; 0,001) o 3 meses (P &lt; 0,001), pero no fue estadísticamente significativa entre 1 y 3 meses (P =</p>	<p>La apariencia estética de los dientes con fluorosis leve se puede lograr mediante un tratamiento mínimamente invasivo con blanqueamiento y microabrasión. En caso de fluorosis moderada, se puede utilizar una combinación de estas modalidades.</p> <p>Estas técnicas presentaron resultados favorables y satisfacción de los pacientes. Además, no se requieren precauciones especiales de mantenimiento; por lo tanto, estos pueden considerarse como una alternativa interesante a las opciones de tratamiento quirúrgico convencionales.</p>	ALTA

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
			<p><b>Intervención grupo experimental:</b> La muestra del estudio (noventa niños) se dividió de manera equitativa y aleatoria en los tres grupos iguales para el tratamiento de la fluorosis dental. Grupo 1: Blanqueamiento en consultorio con peróxido de hidrógeno al 35% (kit de blanqueamiento Pola Office ®) activado por unidad de blanqueamiento con diodos emisores de luz (LED). Se realizó tres ciclos de 15 min cada uno con 10 min de tiempo de descanso, al final se pulen las superficies con pasta profiláctica y discos de grano fino. Grupo 2: Microabrasión de esmalte (PREMA ® Enamel Microabrasion System: ácido clorhídrico 15% + carburo de silicio) seguida de blanqueamiento en consultorio con gel de peróxido de carbamida al 44 %. La microabrasión se realizó durante 60 segundos por máximo 3 minutos hasta la desaparición de la</p>	<p>0,747). ). Sin embargo, en el Grupo 3, se observó una diferencia estadísticamente significativa en el cambio de color de los dientes entre el postoperatorio inmediato y después de 1 mes (P = 0,001) o 3 meses (P &lt; 0,001) y también estadísticamente significativa entre 1 y 3 meses (P = 0,005) .</p> <p>SENSIBILIDAD POSTOPERATORIA: Los cambios en los valores de sensibilidad dental fueron estadísticamente significativos en los tres grupos en el postoperatorio inmediato, después de 1 mes y después de 3 meses (P &lt; 0,05). En el postoperatorio inmediato, los cambios en los valores de sensibilidad dental fueron mayores en el Grupo 2 (0,74 ± 0,85), seguido del Grupo 1 (0,29 ± 0,73) y menores en el Grupo 3 (0,14 ± 0,21). Después de 1 mes, los cambios en los valores de sensibilidad dental fueron mayores en el Grupo 2 (0,64 ± 0,79), seguido del Grupo 1 (0,34 ± 0,61) y menores en el Grupo 3 (0,10 ± 0,19). Después de 3 meses, los cambios en los valores de sensibilidad dental fueron mayores en el Grupo 2 (0,57 ± 0,76), seguido del Grupo 1 (0,27 ± 0,53) y menores en el Grupo 3 (0,08 ± 0,18). En el postoperatorio inmediato, los cambios en los valores de sensibilidad dental fueron estadísticamente significativos entre el Grupo 1 y el Grupo 2 (P = 0,025); Grupo 2 y Grupo 3 (P = 0,002) pero no estadísticamente significativo entre Grupo 1 y Grupo 3 (0,627). Después de 1 mes, los cambios en los valores de sensibilidad dental fueron estadísticamente significativos entre el Grupo 2 y el Grupo 3 (P = 0,002), pero no estadísticamente significativos entre el Grupo 1 y el Grupo 3 (P = 0,24) y el Grupo 1 y 2 (P = 0,135). Después de 3 meses, los cambios en los valores de sensibilidad dental fueron estadísticamente significativos entre el Grupo 1 y el Grupo 2; Grupo 2 y Grupo 3 pero no estadísticamente significativo entre Grupo 1 y Grupo 3. Se aplicó la prueba t pareada para analizar los cambios en la sensibilidad dental dentro</p>		

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
			<p>mancha, posterior se realizó el blanqueamiento con la preparación durante un máximo de 60 minutos (3 sesiones de 20 minutos). Grupo 3: Blanqueamiento en consultorio con hipoclorito de sodio al 5% (NaOCl al 5%). Constó de grabado con ácido fosfórico al 37% 15s, enjuague y aplicación de NaOCl con un aplicador de algodón hasta su evaporación. Después de 10 min, los dientes se volvieron a grabar durante 60 s, se enjuagaron y se blanquearon. El procedimiento se realizó por un máximo de 20 min en una cita.</p> <p><b>Pérdidas post aleatorización:</b> No</p>	<p>de cada grupo. En el Grupo 1, no se observaron diferencias estadísticamente significativas en los cambios en los valores de sensibilidad dental en el postoperatorio inmediato y después de 1 mes (<math>P = 0,334</math>) o 3 meses (<math>P = 0,786</math>) y entre 1 y 3 meses (<math>P = 0,125</math>). Sin embargo, en el Grupo 2, se observó una diferencia estadísticamente significativa en los cambios en los valores de sensibilidad dental en el postoperatorio inmediato y después de 1 mes (<math>P = 0,065</math>) o 3 meses (<math>P = 0,044</math>), pero no fue estadísticamente significativa entre 1 y 3 meses (<math>P = 0,302</math>). En el Grupo 3, se observó una diferencia estadísticamente significativa en los cambios en los valores de sensibilidad dental después de la operación y después de 1 mes (<math>P = 0,005</math>) o 3 meses (<math>P = 0,001</math>), pero no fue estadísticamente significativa entre 1 y 3 meses (<math>P = 0,103</math>). Ninguno de los pacientes reportó sensibilidad en sus dientes en el postoperatorio inmediato, después de 1 mes, o después de 3 meses.</p> <p><b>SATISFACCIÓN DEL PACIENTE:</b> Se encontró que no hubo una diferencia estadísticamente significativa en las puntuaciones de satisfacción del paciente entre los tres grupos en los tres momentos. Veintisiete pacientes (90%) estaban satisfechos con su apariencia inmediatamente después del tratamiento en el Grupo 1. Sin embargo, de estos, siete pacientes informaron una leve reaparición del color al final de los 3 meses. Veinticinco pacientes (83%) estaban satisfechos con su apariencia inmediatamente después del tratamiento en el Grupo 2. Sin embargo, de estos, ocho pacientes informaron una leve reaparición del color al final de los 3 meses. Veintidós pacientes (73 %) estaban satisfechos con su apariencia inmediatamente después del tratamiento en el Grupo 3. Sin embargo, de estos, siete pacientes informaron una leve reaparición del color al final de los 3 meses. Se aplicó la prueba t pareada para</p>		

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
				<p>analizar la puntuación de satisfacción del paciente dentro de cada grupo en diferentes momentos. En el Grupo 1, se observó una diferencia estadísticamente significativa en la puntuación de satisfacción del paciente inmediatamente después de la operación y después de 1 mes (<math>P = 0,001</math>) o 3 meses (<math>P = 0,001</math>), pero no fue estadísticamente significativa entre 1 y 3 meses (<math>P = 0,326</math>). En el Grupo 2, se observó una diferencia estadísticamente significativa en la puntuación de satisfacción del paciente inmediatamente después de la operación y después de 1 mes (<math>P = 0,006</math>) o 3 meses (<math>P &lt; 0,001</math>), pero no fue estadísticamente significativa entre 1 y 3 meses (<math>P = 0,06</math>). En el Grupo 3, se observó una diferencia estadísticamente significativa en el cambio en la puntuación de satisfacción del paciente inmediatamente después de la operación y después de 1 mes (<math>P = 0,006</math>) o 3 meses (<math>P = 0,001</math>) y también estadísticamente significativa entre 1 y 3 meses (<math>P = 0,161</math>).</p> <p><b>NÚMERO DE CITAS:</b> Cuatro pacientes en el Grupo 1 requirieron dos citas, mientras que un paciente requirió tres citas. Tres pacientes en el Grupo 2 requirieron dos citas mientras que un paciente requirió tres citas. Sin embargo, todos los pacientes del Grupo 3 fueron tratados en una sola cita.</p> <p><b>Efectos adversos:</b> En el caso de blanqueamiento con hipoclorito de sodio al 5% tuvo una ligera recaída del color en los tres grupos después de 1 mes de tratamiento.</p>		



**Artículo 3. Comparative evaluation of esthetic changes in nonpitted fluorosis stains when treated with resin infiltration, in-office bleaching, and combination therapies**

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
(Gugnani, N., Pandit, I. K., Gupta, M., Gugnani, S., Soni, S., & Goyal, V. , 2017).	<p><b>Diseño:</b> Ensayo clínico controlado aleatorizado, simple ciego con cuatro brazos paralelos con una relación de asignación de 1:1</p> <p><b>Objetivos:</b> Evaluar los cambios estéticos en las manchas de fluorosis sin cavitación cuando se tratan con infiltración de resina, blanqueamiento en el consultorio y terapias combinadas.</p> <p><b>Localización y periodo de realización:</b> El estudio se realiza en un área endémica de fluorosis en el norte de la India (distrito de Faridkot, Punjab) durante el período 2013-2014.</p>	<p><b>Población:</b> Los niños en el rango de edad de 6 a 12 años fueron seleccionados al azar de diferentes escuelas públicas y privadas del distrito de Faridkot.</p> <p><b>Intervención:</b> Las cuatro intervenciones incluyeron: 1. Blanqueamiento en el consultorio con 35% H2O2 2. Infiltración de resina, 3. Infiltración de resina con doble aplicación de infiltrante y, por último, 4. Blanqueamiento en el consultorio seguido de infiltración de resina.</p> <p><b>Comparación:</b> Comparación entre tratamientos</p> <p><b>Resultados analizados:</b> Los cambios estéticos y cambios en la coloración de la opacidad se evaluaron mediante una Escala de Evaluación Visual (VAS) y se otorgó una puntuación que varió de 1 a 7.</p> <p><b>Tiempo de seguimiento:</b> Resultados post-operatorios. No hay seguimiento</p>	<p><b>Nº participantes/grupo:</b> 80 niños de 6 a 12 años, con 80 dientes fluoróticos con TF-1 al TF-4.</p> <p><b>Intervención grupo experimental:</b> GRUPO 1: El blanqueamiento en consultorio se realizó con el kit de blanqueamiento Pola Office [SDI-Australia], que es un sistema polvo-líquido con peróxido de hidrógeno al 35% como ingrediente activo. El tratamiento se realizó según las instrucciones del fabricante. El gel se dejó sobre los dientes durante 8 minutos. GRUPO 2: La infiltración de resina se realizó usando el kit de infiltración de resina disponible comercialmente ICON (DMG, Alemania). Se realizó siguiendo las indicaciones del fabricante. GRUPO 3: Los dientes seleccionados se trataron nuevamente con infiltración de resina como en el Grupo II, sin embargo, se realizó una aplicación adicional del infiltrante durante 3 minutos. GRUPO 4: se realizó un blanqueamiento en el consultorio con peróxido de hidrógeno al 35% en la visita inicial (como se explicó para el Grupo I) y luego de un período de 20 días se realizó una infiltración de resina (como en el Grupo III).</p> <p><b>Método enmascaramiento:</b> Ciego simple</p> <p><b>Pérdidas post aleatorización:</b> No</p>	<p><b>Efectos clínicos beneficiosos:</b> Los mejores resultados para ambos parámetros se observaron entre los pacientes tratados con infiltración de resina con mayor tiempo de infiltración. La prueba U de Mann-Whitney reveló resultados significativamente mejores para los grupos de infiltración de resina (solo o combinado con blanqueamiento) en comparación con el blanqueamiento solo (<math>p &lt; 0,001</math>)</p> <p><b>Efectos adversos:</b> No</p>	El procedimiento de infiltración de resina con tiempos de grabado personalizados y mayor tiempo de infiltración mostró los mejores resultados en términos de cambio en la estética y mejora en las manchas/opacidades provocadas por fluorosis dental.	ALTA

**Artículo 4. Effectiveness of a microabrasion technique using 16% HCL with manual application on fluorotic teeth: A series of studies**

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
<p>(Nevárez-Rascón, M., Molina-Frechero, N., Adame, E., Almeida, E., Soto-Barreras, U., Gaona, E., &amp; Nevárez-Rascón, A., 2020)</p>	<p><b>Diseño:</b> Estudio experimental transversal</p> <p><b>Objetivos:</b> El objetivo de esta investigación fue mostrar la efectividad del tratamiento de eliminación de manchas de fluorosis dental en una serie de casos en relación con el tamaño de la mancha, el tiempo del procedimiento y la pérdida de esmalte causada por el tratamiento, utilizando microabrasión HCL al 16% aplicada manualmente.</p> <p><b>Localización y periodo de realización:</b> El estudio se realizó en la Clínica de Estomatología de la Universidad Autónoma de Chihuahua, México.</p>	<p><b>Población:</b> Se realizó el estudio en 84 incisivos centrales maxilares en 57 adolescentes, 33 mujeres y 24 hombres, cuyas edades oscilaron entre 12 y 16 años.</p> <p><b>Intervención:</b> Técnica de microabrasión se realizó con HCL al 16%</p> <p><b>Comparación:</b> No</p> <p><b>Resultados analizados:</b> Efectividad (tamaño de la mancha), Tiempo de procedimiento, Pérdida de esmalte.</p> <p><b>Tiempo de seguimiento:</b> Evaluación post-tratamiento. No hay seguimiento</p>	<p><b>Nº participantes/grupo:</b> Los criterios de inclusión consideraron incisivos centrales maxilares con manchas superficiales en el esmalte provocadas por fluorosis moderada y severa; se categorizaron de acuerdo con el índice de Thylstrup y Fejerskov. Se realizaron exámenes diagnósticos y radiográficos para excluir fisuras o dentina expuesta, así como enfermedades periodontales y endodónticas. No se consideraron los dientes que no habían erupcionado completamente y no permitían un aislamiento absoluto.</p> <p><b>Intervención grupo experimental:</b> La técnica de microabrasión se realizó con HCL al 16% (REMEKE SA de CV, Chihuahua, Chihuahua, México). Antes del tratamiento, los dientes se sometieron a una profilaxis con copa de goma con una suspensión de piedra pómez/agua, se enjuagaron a fondo y se secaron. Los dientes adyacentes fueron aislados y envueltos en ISO TAPE TDV. El HCL se aplicó directamente con algodón, frotando el área manchada de mesial a distal, por menos de 6 min. El área se enjuagó con agua durante 1 min. Se aplicó bicarbonato de sodio con agua durante 1 min. Después del enjuague, se aplicó un gel de fluoruro de sodio neutro al 2% (Euronda Monoart, Vicenza, Italia) durante 4 minutos. Luego se pulió la superficie del esmalte a baja velocidad con pasta de pulido de diamante y se pulieron los dientes con el kit de pulido de resina compuesta Enhance Dentsplay.</p>	<p><b>Efectos clínicos beneficiosos:</b> La técnica de microabrasión con HCL al 16% fue efectiva en el 90,6% de los pacientes y se aplicó manualmente sobre las manchas superficiales en fluorosis moderada y severa. El tiempo del procedimiento fue inferior a 6 min y la pérdida de esmalte estuvo dentro del rango aceptable. La pérdida de esmalte promedio fue de 234 µm y se relacionó significativamente con el tiempo del procedimiento categorizado como 1-4 min y 4,01-6 min, resultando en una P &gt; 0,000.</p> <p><b>Efectos adversos:</b> Los autores consideran que varias sesiones para completar la microabrasión dental pueden resultar en la necesidad de colocación de resina o restauraciones de carillas. Según estos resultados, no se recomienda repetir la microabrasión.</p>	<p>El tratamiento de microabrasión manual con HCL al 16 % y un tiempo de procedimiento de 6 min fue 90,6 % efectivo para eliminar las manchas en los dientes fluoróticos. La pérdida de esmalte por microabrasión manual estuvo dentro del rango aceptable, con un promedio de 234 µm. Hubo una pérdida de esmalte significativamente mayor cuando el tiempo del procedimiento fue superior a 4 min. El tamaño de la mancha no fue significativo en términos de pérdida de esmalte, tiempo de procedimiento o efectividad. En los casos en que la microabrasión no haya eliminado completamente la mancha, no se recomienda repetir la técnica; en estos casos es preferible un tratamiento de blanqueamiento, teniendo en cuenta la pérdida de esmalte y las características del paciente.</p>	<p>ALTA</p>

### Artículo 5. Spectrophotometric Evaluation of Color Change in Tooth Enamel Defects Using Resin Infiltrate: An In Vivo Study

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
(Dogra, S., Goyal, V., Gupta, A., Joshi, S., Kataria, V., Saini, J., ... & Narula, P., 2020).	<p><b>Diseño:</b> Ensayo clínico</p> <p><b>Objetivos:</b> Analizar el cambio comparativo en los valores de color <math>L^*</math>, <math>a^*</math>, <math>b^*</math> antes y después del tratamiento (donde L, claridad/oscuridad; <math>a^*</math> tono rojo/verde; <math>b^*</math> amarillo o azul) en lesiones iniciales de manchas blancas sin cavilación de dientes fluoróticos después de la infiltración de resina con DMG-Icon espectrofotométricamente usando VITA Easy Shade.</p> <p><b>Localización y periodo de realización:</b> Este estudio se realizó en el Departamento de Odontología Pediátrica y Preventiva, en el SGT Dental College and Hospital, Gurugram.</p>	<p><b>Población:</b> Se estudiaron un total de 30 dientes anteriores permanentes maxilares y mandibulares con lesiones leves de manchas blancas sin cavitación con fluorosis [hasta el grado IV del índice de fluorosis dental de Thylstrup y Fejerskov (TF)] en pacientes de entre 6 y 14 años de edad.</p> <p><b>Intervención:</b> Aplicación de resina infiltrante ICON, DMG.</p> <p><b>Resultados analizados:</b> Cambios en la coloración de opacidades</p> <p>Satisfacción del paciente (escala de Likert de 5 puntos: muy satisfecho, satisfecho, neutral, insatisfecho, muy insatisfecho)</p> <p><b>Tiempo de seguimiento:</b> Evaluación Post-tratamiento</p>	<p><b>Nº participantes/grupo:</b> 30 dientes anteriores permanentes maxilares y mandibulares</p> <p><b>Intervención grupo experimental:</b> Infiltración de resina según las indicaciones del fabricante. Después de un minuto se aplicó una segunda capa de icon-infiltrant durante 3 minutos y se fotopolimerizó</p> <p><b>Intervención grupo control:</b> No</p> <p><b>Método enmascaramiento:</b> Sin información</p> <p><b>Pérdidas aleatorización: post</b> Sin información</p>	<p><b>Efectos clínicos beneficiosos:</b> Se encontró que el valor <math>\Delta E</math> del cambio de color era inferior a 3,7 en la mayoría de las muestras después de la infiltración de resina y el cambio de color estético a simple vista fue estadísticamente significativo (valor de <math>p &lt; 0,00001</math>) después de la operación. En la escala Likert de 5 puntos, 19 pacientes se encontraron muy satisfechos, 8 pacientes se encontraron satisfechos, 3 pacientes neutrales y ninguno de los pacientes estaba insatisfecho o muy insatisfecho.</p> <p>SIGNIFICANCIA CLÍNICA: Logro no invasivo e indoloro de resultados estéticos sin pérdida de estructura dental. No se presentó sensibilidad postoperatoria en este procedimiento y los resultados estéticos se lograron en una sola visita.</p> <p><b>Efectos adversos:</b> No</p>	<p>La infiltración de resina con DMG Icon puede mejorar el color de las lesiones de manchas blancas no cavitadas y el efecto aparece inmediatamente después del tratamiento. Además, no se produjo cavitación después del grabado, incluso cuando la capa superficial se había erosionado por completo. Por lo tanto, es mucho menos invasivo que los enfoques convencionales y se puede utilizar con éxito para el tratamiento de los defectos del esmalte dental.</p>	ALTA

### Artículo 6. Minimally Invasive Technique of Masking Nonpitted Fluorosis on Young Permanent Incisors: A Clinical Trial

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
<p>(Dogra, S., Goyal, V., Singh, N., Bhole, M., Gupta, A., &amp; Garg, S., 2020).</p>	<p><b>Diseño:</b> Ensayo clínico controlado prospectivo</p> <p><b>Objetivos:</b> Analizar el potencial de enmascaramiento de la infiltración de resina con el concepto de infiltración de caries garantizada por hitos dentales (DMG ICON) en lesiones de manchas blancas no cavitadas debido a fluorosis en la zona estética con el objetivo de mejorar la autoconfianza y desarrollo psicológico de estos niños.</p> <p><b>Localización y periodo de realización:</b> El estudio se llevó a cabo en el Departamento de Pediatría y Odontología Preventiva, Instituto Dasmesh de Investigación y Ciencias Dentales, Faridkot, Punjab, India (distrito Faridkot del estado de Punjab, que es un área endémica de fluoruro en el norte de la India), con el contenido de fluoruro en el agua potable &gt;1,5 ppm. Se realizó durante un período de 2 años (de noviembre de 2012 a noviembre de 2014).</p>	<p><b>Población:</b> Se evaluaron alrededor de 200 niños con fluorosis dental de entre 6 y 12 años con la queja principal de manchas blancas antiestéticas en los dientes recién erupcionados. Posteriormente, el presente estudio se realizó sobre una muestra conveniente de 40 pacientes con lesiones de mancha blanca sin cavitación en la zona estética de la región maxilar anterior según los criterios de inclusión y exclusión. De los 40 pacientes se analizaron 60 muestras de dientes de 30 pacientes</p> <p><b>Intervención:</b> Infiltración de resina con DMG ICON</p> <p><b>Resultados analizados:</b> Cambio de coloración</p> <p><b>Tiempo de seguimiento:</b> 1 año.</p>	<p><b>Nº participantes/grupo:</b> CRITERIOS DE INCLUSIÓN: Muestras de dientes anteriores maxilares con lesiones leves de manchas blancas sin cavilación por fluorosis hasta el grado IV del índice de Thylstrup y Fejerskov (TF).</p> <p>CRITERIOS DE EXCLUSIÓN: Niños con discapacidad física o mental, con enfermedad sistémica grave, opacidades no fluoróticas según los criterios de Russell, antecedentes dentales de intervención estética por fluorosis dental o alergia a materiales o restauraciones dentales.</p> <p><b>Intervención grupo experimental:</b> Aplicación de resina infiltrante. El tratamiento se realiza siguiendo las indicaciones del fabricante. La aplicación del infiltrante Icon se realizó durante 3 minutos para permitir su penetración en el área de la lesión a la máxima profundidad. Además, se repitió nuevamente durante</p>	<p><b>Efectos clínicos beneficiosos:</b> Después de la infiltración de resina, el 85 % de las muestras dentales del estudio (n = 51) mostró un enmascaramiento completo de las lesiones de mancha blanca de fluorosis estéticamente con valores netos de <math>\Delta E</math> menores o iguales a 3,7. Mientras que las lesiones en el 15 % de las muestras dentales (n = 9) tenían lesiones con enmascaramiento incompleto con <math>\Delta E</math> neto &gt; 3,7.</p> <p>Estos datos fueron analizados mediante la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon, que mostró un valor de <math>p &lt; 0,001</math>, es decir, altamente significativo. Clínicamente, se encontró que la estabilidad de las lesiones estéticamente enmascaradas en estas muestras de dientes estaba a la altura de la satisfacción del paciente en el seguimiento de 1 año.</p> <p><b>Efectos adversos o Limitaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La infiltración de resina es un procedimiento sensible a la técnica y un aislamiento ineficaz puede conducir al fracaso total del procedimiento.</li> <li>- El efecto de enmascaramiento de la infiltración de resina no funciona para lesiones profundas causadas por fluorosis.</li> <li>- El presente estudio reporta un enmascaramiento estable de lesiones</li> </ul>	<p>La técnica de infiltración de resina mínimamente invasiva que utiliza DMG ICON es muy eficaz para enmascarar las lesiones de manchas blancas sin cavitaciones de la fluorosis dental en los incisivos centrales permanentes recién erupcionados, lo que mejora la estética, la confianza en sí mismos y el bienestar psicológico en los niños.</p> <p><b>SIGNIFICACIÓN CLÍNICA:</b> Se encontró que el resultado de las lesiones de mancha blanca enmascaradas y combinadas de fluorosis con el esmalte sano en la zona de la sonrisa con la técnica de infiltración de resina fue un enfoque de una sola sesión, no invasivo y adecuado para niños con resultados estables en las visitas de seguimiento.</p>	ALTA

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
			<p>1 minuto y se fotopolimerizó durante 40 segundos. La superficie del diente finalmente tratado se pulió con discos de pulido. NO se repitió el paso de grabado para la eliminación completa de la capa superficial para su erosión completa ni se ha aumentado el tiempo de grabado y aplicación del infiltrante Icon.</p> <p><b>Pérdidas aleatorización:</b> post No</p>	<p>fluoróticas sin cavilaciones durante un período de 2 años; se requieren más estudios de mayor duración para evaluar aún más este efecto de enmascaramiento.</p>		