

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**ODONTOLOGÍA MÍNIMAMENTE INVASIVA: TRATAMIENTO
DE LA FLUOROSIS MEDIANTE MICROABRASION DENTAL.**

REVISIÓN DE LA LITERATURA

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTOLOGO**

AUTOR: CARLOS SAMUEL GUASCO PIZHA

DIRECTOR: OD. ESP. JOSE FERNANDO TINTIN REA

AZOGUES – ECUADOR

2022

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESAR



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**ODONTOLOGÍA MÍNIMAMENTE INVASIVA: TRATAMIENTO
DE LA FLUOROSIS MEDIANTE MICROABRACION DENTAL.
REVISIÓN DE LA LITERATURA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTOLOGO**

AUTOR: CARLOS SAMUEL GUASCO PIZHA

DIRECTOR: OD. ESP. JOSE FERNANDO TINTIN REA

AZOGUES – ECUADOR

2022

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Carlos Samuel Guasco Pizha portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0302121132**. Declaro ser el autor de la obra: “**Odontología mínimamente invasiva: tratamiento de la fluorosis mediante microabrasion dental. Revisión de la literatura**”, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, **6 de septiembre del 2022**



F:

Carlos Samuel Guasco Pizha

C.I. 0302121132

CERTIFICACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN

Od. Esp. PhD Priscilla Medina Sotomayor

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN ODONTOLÓGICA

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación denominado **“Odontología mínimamente invasiva: tratamiento de la fluorosis mediante microabrasión dental. Revisión de la literatura”**, realizado por **Guasco Pizha Carlos Samuel**, ha sido inscrito y es pertinente con las líneas de investigación de la Carrera de Odontología, de la Unidad Académica de Salud y Bienestar y de la Universidad, por lo que está expedito para su presentación.

Azogues, 18 de agosto del 2022



.....
Firma.

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

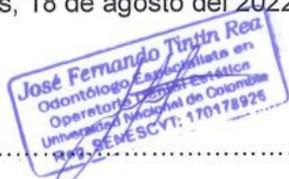
Dra. José Fernando Tintín Rea Od.Esp.

DOCENTE DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA AZOGUES

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación denominado “Odontología mínimamente invasiva: tratamiento de la fluorosis mediante microabrasion dental. Revisión de la literatura”, realizado por Guasco Pizha Carlos Samuel, ha sido revisado y orientado durante su ejecución, por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación, por lo que está expedito para su sustentación.

Azogues, 18 de agosto del 2022



Tutor/a: José Fernando Tintín Rea Od.Esp.

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo especialmente a Dios, por darme las fuerzas, el valor y la sabiduría necesaria para poder cumplir esta meta, por ayudarme día a día y sobre todo por no desampararme en los momentos más difíciles de mi vida.

A mi padre, Adolfo Guasco por sus historias, consejos, por enseñarme a ser humilde, por demostrarme que todo esfuerzo tiene su recompensa, sobre todo por haberme entregado un amor incondicional, a mi hermano menor Estalyn Guasco, por el recuerdo y el vacío que has dejado en mí, a ustedes mis dos Ángeles en cielo hoy les puedo decir “Si se pudo, lo logre”.

A mi madre Petrona Pizha por haberme enseñado que para todo hay tiempo y que nunca es tarde para superarnos.

A mis hermanos, José Luis Loja y Cristina Guasco por estar conmigo en las buenas y en las malas.

A mis abuelitos, que de una u otra forma supieron ayudarme en mis momentos de debilidad y enfermedad.

A mis tíos y tías, en especial a ti Magdalena Pizha, por ser como una madre conmigo.

EPÍGRAFE

El misterio de la vida no es un problema a resolver,
sino una realidad a experimentar.

“Duna, Frank Herbert”

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, por su amor y protección a lo largo de este viaje,
por ayudarme a superar cada obstáculo en mi vida,
por haberme dado valor, fuerzas y sabiduría
para poder cumplir esta meta.

A mi madre por ayudarme a iniciar mi carrera
profesional y a mis hermanos por ayudarme a terminarla.
A mis amigos, familia y pacientes quienes depositaron su confianza en mí.

A la Universidad Católica de Cuenca y su personal docente
por su hermosa acogida y por permitirme ser parte
de tan noble institución.

Un agradecimiento profundo y especial a mis
tutores de tesis Dr. José Tintín y Dr. Cristian Urgiles,
por su tiempo y dedicación en el proceso
de esta investigación.

ÍNDICE

RESUMEN	9
ABSTRACT	10
1. Introducción.....	11
2. Objetivos.....	12
2.1. Objetivo general.....	12
2.2. Objetivos específicos	12
3. Metodología.....	13
4. Marco teórico	15
4.1. Histología del esmalte dental.....	15
4.2. Patologías del esmalte dental.....	16
4.3. Fluorosis dental.....	17
4.3.1. Características clínicas e histológicas de la fluorosis dental.	17
4.3.2. Clasificación de la fluorosis dental.	17
4.3.3. Diagnóstico diferencial	21
4.4. Tratamiento de la fluorosis dental.	22
4.4.1. Microabrasión del esmalte.....	23
4.4.2. Consideraciones de la microabrasión del esmalte.....	23
4.4.3. Protocolo	24
4.4.4. Agentes microabrasivos.....	26
4.4.5. Limitaciones y alcance clínico.....	26
5. Resultados.....	28
6. Discusión	41
7. Conclusiones.....	43
8. Referencia bibliográfica	44

ODONTOLOGÍA MÍNIMAMENTE INVASIVA: TRATAMIENTO DE LA FLUOROSIS MEDIANTE MICROABRASION DENTAL. REVISIÓN DE LA LITERATURA.

RESUMEN

OBJETIVO: El objetivo de esta investigación fue identificar el alcance clínico de tratamiento microabrasivo en pacientes con fluorosis dental, a partir de una revisión bibliográfica. **MATERIALES Y METODOS:** Se realizó una búsqueda documental en bases de datos electrónicas como: SCOPUS, Web Of Science, Scielo, Google académico, BVS (Biblioteca Virtual en Salud) y PubMed, se analizaron 27 artículos científicos publicadas entre los años 2015 y 2022, inglés y español como idioma de publicación , de libre acceso y el tipo de metodología usada que sean: ensayos clínicos aleatorizados controlados, revisiones sistemáticas con metaanálisis, revisiones bibliográficas, casos clínicos, estudios experimentales. **RESULTADOS:** La microabrasión es el tratamiento de primera elección frente a la fluorosis dental, sin embargo, en presencia de las manchas residuales se lo puede combinar con otras alternativas como la infiltración de resina, el blanqueamiento dental o carillas. **CONCLUSIONES:** La microabrasión es efectiva eliminando manchas de una fluorosis leve y moderada, en los casos severos se puede optar por otras alternativas debido a que esta técnica se limita en la remoción de 200 a 250um del espesor del esmalte.

Palabras clave: Dental fluorosis, enamel microabrasión, fluorosis, microabrasión del esmalte

ABSTRACT

OBJECTIVE: The investigation aimed to identify the clinical scope of micro-abrasive treatment in patients with dental fluorosis based on a literature review.

MATERIALS AND METHODS: A documentary search was conducted in electronic databases such as SCOPUS, Web of Science, Scielo, Google Scholar, BVS (Virtual Health Library), and PubMed. Twenty-seven scientific articles published between 2015 and 2022 were analyzed; English and Spanish were the languages of publication, open access and the type of methodology used were randomized controlled clinical trials, systematic reviews with meta-analysis, bibliographic reviews, clinical cases, and experimental studies. **RESULTS:**

Microabrasion is the first-choice treatment for dental fluorosis. However, in the presence of residual stains, it can be combined with other alternatives, such as resin infiltration, dental bleaching, or veneers. **CONCLUSIONS:** Microabrasion is effective in removing stains of mild and moderate fluorosis. In severe cases, alternatives can be selected because this technique is limited to eliminating 200 to 250um enamel thickness.

Keywords: Dental fluorosis, enamel microabrasion, fluorosis, microabrási3n del esmalte

1. Introducción

Los fluoruros se los puede encontrar abundantemente en el medio ambiente y son esenciales para el crecimiento y el desarrollo normal del cuerpo humano, sin embargo, el comportamiento de esta sustancia en el organismo va a depender directamente de la cantidad y el tiempo que la persona lo ingiera, es decir que, es beneficioso en bajas concentraciones y tóxico en concentraciones altas. El consumo excesivo y prolongado de flúor conduce al desarrollo de lo que hoy en día lo llamamos “Fluorosis dental”. Se cree que alrededor de 100 millones de personas a nivel mundial sufren de fluorosis dental y se ha vuelto un problema muy importante en 24 países, según informes la prevalencia de esta enfermedad es debido a la presencia de flúor en el agua de hasta 2800 ppm o por la aspiración de polvos, gases o vapores de fluoruros que emiten ciertas industrias como la minería.¹

Generalmente el cambio de color dental es uno de los aspectos más visibles de la “Fluorosis”, esta patología se aprecia en forma de estrías bilaterales desde un color blanquecino a marrón dependiendo del grado de severidad en el que se encuentre, en épocas anteriores estas anomalías eran sometidos a tratamiento invasivos con bio-materiales de restauración que poseían características y propiedades idénticas a la estructura dental con el fin de mejorar su apariencia estética.^{2,3}

A raíz de esto la odontología ha desarrollado nuevas técnicas o métodos menos invasivos, Kane en 1916, Bailey & Christen en 1970, Cavanaugh en 1986 y Croll en el 1991, recomendaron la utilización de ácidos para la remoción de las manchas del esmalte dental.⁴

Actualmente existen métodos conservadores como la “Microabrasión Dental”, es una técnica destinada a disminuir o eliminar pigmentaciones intrínsecas del esmalte dental de diferente etiología incluyendo pigmentaciones ocasionadas por la fluorosis, mediante la combinación de agentes ácidos y abrasivos.^{5,6} Sin embargo la literatura menciona que este método no es favorable en ciertos casos de fluorosis, en tal virtud el objetivo de la presente investigación fue, identificar el alcance clínico del tratamiento microabrasivo en pacientes con fluorosis dental, a partir de una revisión bibliográfica.

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Identificar el alcance clínico del tratamiento microabrasivo en pacientes con fluorosis dental, a partir de una revisión bibliográfica.

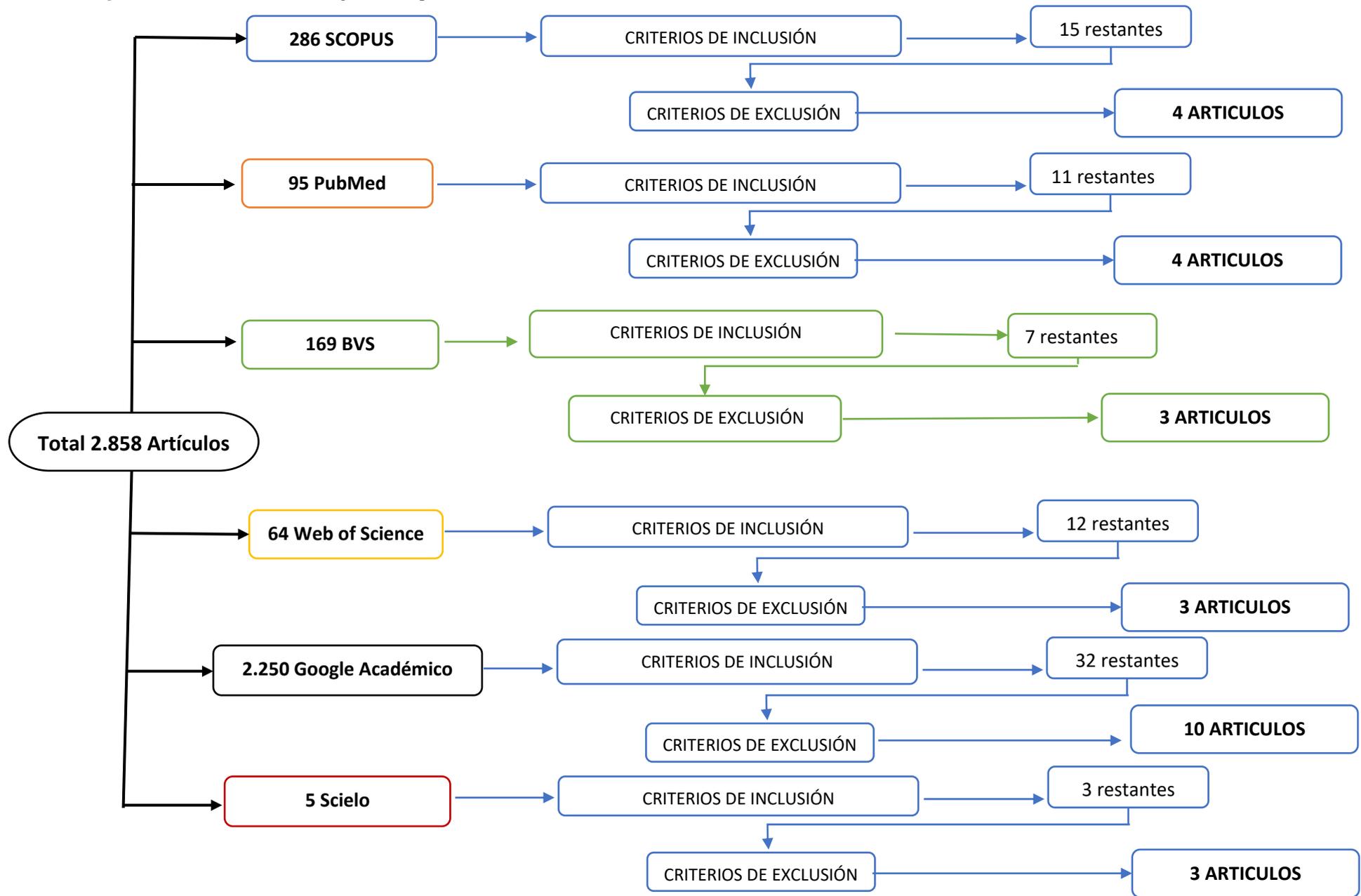
2.2. Objetivos específicos

- Determinar la efectividad del tratamiento microabrasivo según el grado de fluorosis dental
- Identificar el tratamiento más utilizada en combinación con la microabrasión dental.
- Conocer las limitaciones de la microabrasión dental

3. Metodología

Para desarrollar el presente trabajo investigativo, se realizó una búsqueda documental en las bases de datos de la Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues: SCOPUS, Web Of Science y en bases de datos alternativas como: Scielo, Google Académico, BVS (Biblioteca Virtual en Salud) y PubMed. Para ejecutar dicha búsqueda, se usaron las palabras clave “Fluorosis” “Microabrasión del esmalte” que constan en los descriptores de ciencias de la salud (DeCS) y “Dental Fluorosis” “Enamel Microabrasión” que están en los medical subject headings (MeSH). Se combinaron las palabras claves usando el operador booleano “AND”. A los resultados del motor de búsqueda, se aplicaron los siguientes **criterios de inclusión**: Rango de publicación entre 2015 y 2022, inglés y español como idioma de publicación, artículos que sean de libre acceso, y el tipo de metodología usada que sean ensayos clínicos aleatorizados controlados, revisiones sistemáticas con metaanálisis, revisiones bibliográficas, casos clínicos, estudios experimentales. **Criterios de exclusión**: tesis, monografías, artículos repetidos en las bases de datos, estudios experimentales in vitro y artículos que no respondan a la pregunta de investigación. Se realizó una búsqueda manual de 5 artículos para complementar la introducción y el marco teórico. Como resultado se obtuvieron un total de 32 artículos, se detalla en el siguiente flujograma la estrategia de búsqueda realizada. (**Fig. 1**)

Figura 1. Ilustración de la estrategia de búsqueda



4. Marco teórico

4.1. Histología del esmalte dental

El esmalte dental es un tejido adamantino que cubre toda la corona dental y $\frac{1}{4}$ del tercio cervical, este tejido es derivado del órgano del esmalte y está compuesta químicamente por un 96% de matriz inorgánica (fosfato, sulfato y carbonato), 1% de matriz orgánica (sistema de multiagregados polipeptídicos) y 3% de agua.⁷

Histológicamente el esmalte está constituido por su unidad básica estructural denominada “prismas del esmalte”. Los prismas son estructuras de fosfatos y carbonatos de calcio dispuestas longitudinalmente desde la unión amelodentinaria hasta la superficie dental en el que se puede identificar un cuerpo con una cabeza de 6 μ m y una cola de 9 μ m de espesor, la orientación de los prismas es compleja, se organizan en forma de hileras alrededor del eje mayor del diente, estas hileras pueden cambiar su orientación y entrecruzarse constantemente entre sí formando el esmalte nudoso. En cortes longitudinales, los prismas del esmalte se aprecian como bandas delgadas o como bastones irregulares y paralelos entre sí, mientras que en los cortes transversales se observan como secciones hexagonales u ovoides semejantes a las escamas de un pescado.⁷(Fig. 2-3)

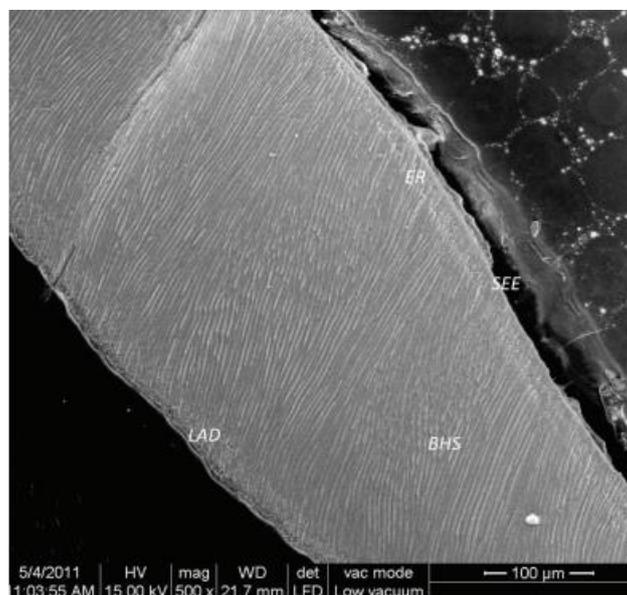


Figura 2. Disposición de los prismas del esmalte en un corte longitudinal. Fue extraído de “Estudio de la microestructura del esmalte dental humano en relación con la microdureza y la composición química” y elaborado por Durso G, Et al.⁷

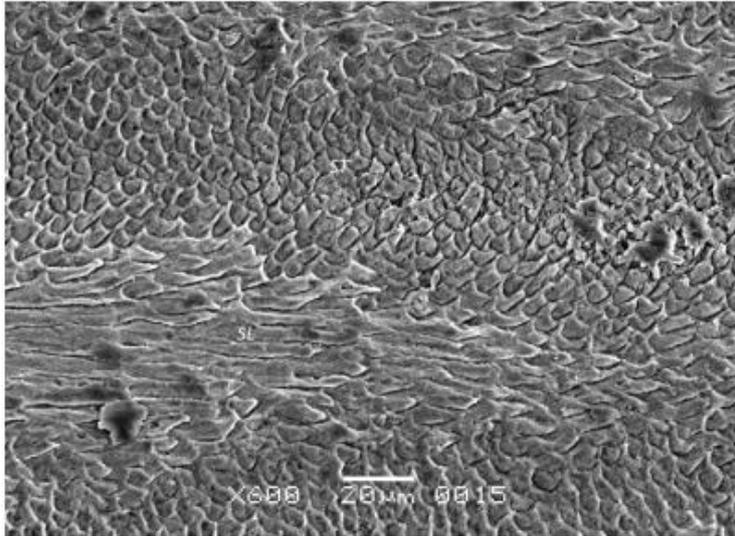


Figura 3. Disposición de los prismas del esmalte en un corte transversal. Fue extraído de “Estudio de la microestructura del esmalte dental humano en relación con la microdureza y la composición química” y elaborado por Durso G, Et al.⁷

4.2. Patologías del esmalte dental

Las patologías del esmalte comúnmente se desarrollan debido a los trastornos que pueden ocurrir durante la odontogénesis, es decir cuando ocurre la mineralización de la matriz de los tejidos duros del diente, por otra parte, hay otras patologías del esmalte que se pueden adquirir durante o después de la erupción dental, estas a su vez pueden presentar similares características patológicas como los cambios de color blanquecinos a marrones, translucidez variable y opacidad dental. Entre las patologías del esmalte tenemos:⁸(Tabla 1.)

TABLA 1. Patologías del esmalte dental

Patologías del esmalte dental

Defectos del desarrollo	Decoloración dental de origen sistémico	Caries dental
Fluorosis dental	Tinción por tetraciclina	Caries incipiente
Amelogénesis imperfecta	Hemorragia pulpar	
Hipoplasias del esmalte	Resorción interna	
Dentinogénesis imperfecta	Hiperbilirrubinemia congénita y eritroblastosis fecal	
Hipomineralización incisivo-molar	Alcaptonuria	Caries rampante

4.3. Fluorosis dental

Es una alteración congénita o una anomalía del desarrollo causada por la ingesta excesiva y prolongada de fluoruros durante la amelogénesis, lo que provoca el desorden en las células que mineralizan y forman el esmalte dentario.^{9,10}

La fluorosis dental afecta en la mayoría de los casos a los dientes definitivos que a los deciduos y puede variar de una fluorosis leve a una severa directamente relacionada al consumo de dosis excesivas de fluoruros por un tiempo prolongado generando un esmalte con menor contenido mineral y mayor porosidad, a diferencia de los órganos dentales temporales en donde la placenta reduce la transferencia de altas concentraciones de flúor al plasma del feto, es decir que la placenta funciona como una barrera de flúor en la sangre fetal.^{9,10}

4.3.1. Características clínicas e histológicas de la fluorosis dental.

La ingesta de más de 0,05 a 0,07mg f/kg/día (1ppm) aumenta el riesgo de fluorosis y generalmente los dientes más afectados son premolares y segundos molares seguidos de los incisivos del maxilar y de la mandíbula.¹¹

Una de las primeras manifestaciones de la fluorosis dental es el aumento de la porosidad del esmalte a lo largo de las estrías de Retzius generando una serie de surcos lineales, que a su vez pueden o no fusionarse entre ellos y formar áreas de color tiza, en los casos más severos las áreas porosas se los aprecia de un aspecto de color marrón con una posible pérdida de la estructura dental debido a la disminución de la masa del esmalte dental.¹²(Fig. 4-5)

El aspecto de esta anomalía del esmalte varía según la gravedad en el que se encuentre. La fluorosis como tal se evidencia en la superficie dental en forma de estrías bilaterales delgadas de color blanco calcáreo a pardo en cúspides y bordes incisales de forma horizontal e indefinida lo que compromete la estética dental.¹²

4.3.2. Clasificación de la fluorosis dental.

En la actualidad existen varios índices que clasifican a la fluorosis dental entre ellas tenemos:

- ✓ Índice FT (Thylstrup y Fejerskov) de fluorosis dental
- ✓ Índice de fluorosis Dean
- ✓ Índice de fluorosis de la superficie dental

4.3.2.1. Índice FT (Thylstrup y Fejerskov) de fluorosis dental

Thylstrup y Fejerskov propusieron una tabla en el que clasifican a la fluorosis dental en 10 estadios, según los efectos biológicos y sus aspectos morfológicos.¹³(Tabla 2)

TABLA 2. Índice FT (Thylstrup y Fejerskov) de fluorosis dental.

Índice FT	CARACTERÍSTICAS MORFOLOGICAS
FT0	Esmalte normal, liso, translúcido y cristalino de color uniforme, las características no cambian aun después del secado de la superficie con aire
FT1	Esmalte liso, translúcido y cristalino, con finas bandas horizontales de color blanquecino, líneas opacas, se ven como lunares, o manchas pequeñas
FT2	Esmalte liso, translúcido y cristalino acompañado con gruesas líneas horizontales blanquecinas. Toda mancha blanca se ve como cáscara de naranja, porosa
FT3	Esmalte translúcido y cristalino, acompañado por gruesas líneas opacas blanquecinas, con manchas opacas que pueden ir del color amarillo al café (comúnmente se conoce como esmalte moteado)
FT4	Toda la superficie tiene una marcada opacidad que varía del blanco opaco al gris. Pudiendo estar acompañada de estrías de color amarillo con café. Algunas partes pueden estar desgastadas por atrición; 100% de la corona tiene mancha blanca
FT5	Superficie totalmente opaca, con pérdida del esmalte en forma de cráter no mayor de 2 mm de diámetro, presentan pigmentaciones en el fondo de las fosas.
FT6	Cintillas de esmalte faltante, superficie blanca opaca con mayor cantidad de cráteres. Formación de bandas horizontales de esmalte faltante
FT7	Zonas hipoplásicas se observan como grandes zonas de esmalte superficial faltante, generalmente se inicia desde el borde incisal hacia la zona gingival
FT8	Aumento de la severidad de fluorosis, causa mayores áreas hipoplásicas llegando a faltas de cerca del 50% de esmalte. Suele haber exposición de dentina con caries
FT9	Más del 50% de la corona clínica con hipoplasia, el esmalte restante continúa presentando mancha blanca. Dentina expuesta

Nota. La tabla representa la lista de las características morfológicas según el grado de severidad de la fluorosis dental. Tomado de Cavalherio, et al.⁸



Figura 4. Fluorosis dental según el índice FT (grado 2,3,5 y 6). Fue extraído de “Clinical aspects of dental fluorosis according to histological features: a Thylstrup Fejerskov Index review” y elaborado por Cavalherio, et al.¹³

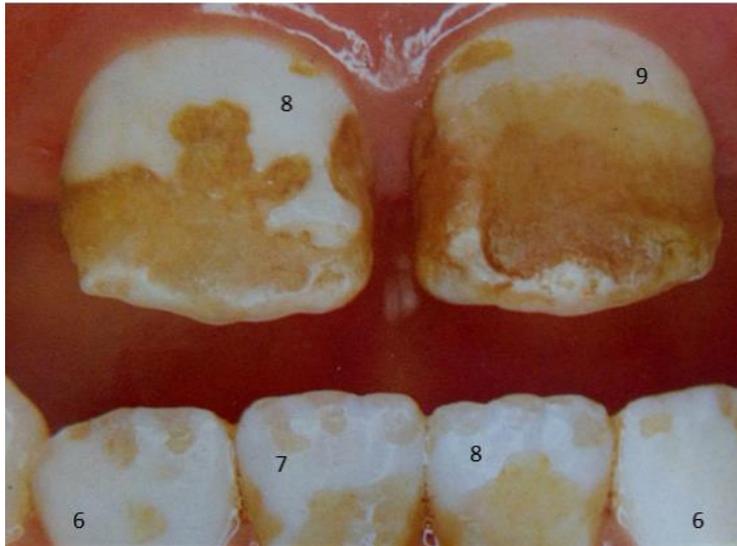


Figura 5. Fluorosis dental según el índice FT (grado 6, 7, 8 y 9). Fue extraído de “Clinical aspects of dental fluorosis according to histological features: a Thylstrup Fejerskov Index review” y elaborado por Cavalherio, et al.⁸

4.3.2.2. Índice de fluorosis Dean

Trendly H. Dean en 1934, ideó un índice que clasifica a la fluorosis dental según la presencia y gravedad del esmalte moteado.¹⁴(Tabla 3)

TABLA 3. Índice de fluorosis dental Dean. (Trendly H. Dean, 1934).

INDICE DE FLUOROSIS DEAN		
CLASIFICACION	SEVERIDAD	DESCRIPCION
0	Normal	Características normales del esmalte dentario, liso, brillante, blanco y cremoso.
1	Dudoso o cuestionable	Cambios leves en la translucidez del esmalte, pocas manchas o manchas ocasionales.
2	Muy leve	Pequeñas zonas opacas de color blanco menores al 25% de la superficie dental
3	Leve	Zonas opacas blancas del esmalte que abarca entre el 25% y el 50% de la superficie dental
4	Moderado	Lesiones en toda la superficie dental, aumento de la porosidad del esmalte, puede presentarse o no cambio de color crema a pardo y desgaste marcado.
5	Severo	Lesiones en toda la superficie dental, pérdida de la estructura del esmalte, puede presentar cambios o no de color, fosas discontinuas o confluyentes, apariencia de corrosión.

Nota. La tabla representa la lista de la clasificación de la fluorosis según la presencia y gravedad del esmalte moteado. Tomado de Araujo C, et al.¹⁴

TABLA 4. Asociación entre el índice Dean y el índice. FT

Escala de Dean	Índice TF	Características morfológicas	Esquema	Tratamiento
Normal	TF0	Esmalte normal, liso, translúcido y cristalino de color uniforme, las características no cambian aun después del secado de la superficie con aire		No es necesario tratamiento cosmético
Cuestionable	TF1	Esmalte liso, translúcido y cristalino, con finas bandas horizontales de color blanquecino, líneas opacas, se ven como lunares, o manchas pequeñas		No es necesario tratamiento cosmético
Muy leve	TF2	Esmalte liso, translúcido y cristalino acompañado con gruesas líneas horizontales blanquecinas. Toda mancha blanca se ve como cáscara de naranja, porosa		Microabrasión
Leve	TF3	Esmalte translúcido y cristalino, acompañado por gruesas líneas opacas blanquecinas, con manchas opacas que pueden ir del color amarillo al café (comúnmente se conoce como esmalte moteado)		Microabrasión y blanqueamiento
Moderada	TF4	Toda la superficie tiene una marcada opacidad que varía del blanco opaco al gris. Pudiendo estar acompañada de estrías de color amarillo con café. Algunas partes pueden estar desgastadas por atrición; 100% de la corona tiene mancha blanca		Microabrasión
Severa	TF5	Superficie totalmente opaca, con pérdida del esmalte en forma de cráter no mayor de 2 mm de diámetro, presentan pigmentaciones en el fondo de las fosas.		Microabrasión o macroabrasión
Severa	TF6	Cintillas de esmalte faltante, superficie blanca opaca con mayor cantidad de cráteres. Formación de bandas horizontales de esmalte faltante		Microabrasión y macroabrasión
Severa	TF7	Zonas hipoplásicas se observan como grandes zonas de esmalte superficial faltante, generalmente se inicia desde el borde incisal hacia la zona gingival		Tratamiento restaurativo
Severa	TF8	Aumento de la severidad de fluorosis, causa mayores áreas hipoplásicas llegando a faltas de cerca del 50% de esmalte. Suele haber exposición de dentina con caries		Tratamiento restaurativo
Severa	TF9	Más del 50% de la corona clínica con hipoplasia, el esmalte restante continúa presentando mancha blanca. Dentina expuesta		Tratamiento restaurativo

Nota. La tabla representa la lista de la asociación de características dentales según (Dean) y (Thylstrup y Fejerskov). Tomado de Karakowsky L, et al ¹²

4.3.2.3. Índice de la superficie de fluorosis dental

El índice de la superficie dental describe a la fluorosis dental según los tercios de la corona dental por vestibular.³⁰(Tabla 5)

TABLA 5. Índice de la superficie de fluorosis dental

índice de la superficie de fluorosis dental	
0	Esmalte sin indicios de fluorosis
1	Manchas blancas opacas que afectan menos de 1/3 de la superficie del diente; manchas blancas están presentes en los bordes incisales de los incisivos y puntas de las cúspides de los molares
2	Las manchas blancas opacas cubren un área entre 1/3 y 2/3 de la superficie visible del diente.
3	Manchas blancas opacas cubren al menos 2/3 de la superficie.
4	Hay coloraciones marrones visibles en el esmalte, cambiando de claro a oscuro
5	Hay hoyos en la superficie del esmalte. Las picaduras tienen un color diferente al del esmalte circundante. Sin coloraciones en el esmalte intacto.
6	Tanto las fosas como el esmalte intacto están teñidos.
7	Hay picaduras confluentes en la superficie del esmalte. La pérdida de esmalte está presente debido a defectos y la anatomía del diente es alterado por esto. Hay manchas de color marrón oscuro

Nota. La tabla representa la lista de las características superficiales del esmalte con fluorosis. Tomado de Gençer³⁰

4.3.3. Diagnóstico diferencial

El diagnóstico se lo puede realizar de manera visual o mediante índices que califican las características de la fluorosis dental, como ya se mencionó anteriormente existen patologías del esmalte que poseen características ópticas y morfológicas similares a las alteraciones fluoróticas, es por ello que es necesario diferenciarlos para efectuar un adecuado plan de tratamiento. El diagnóstico de la fluorosis dental se lo puede efectuar a través del aspecto del esmalte y se lo puede confirmar con el historial médico considerando el uso constante de fluoruros. Dentro de los principales factores de riesgo están: Agua potable, leche, dentífricos y suplementos. El patrón bilateral y simétrico de las manchas, la prevalencia endémica y la ingesta excesiva de flúor en el agua potable son consideradas las principales características diferenciadoras de la fluorosis dental.¹⁵(Fig. 6)

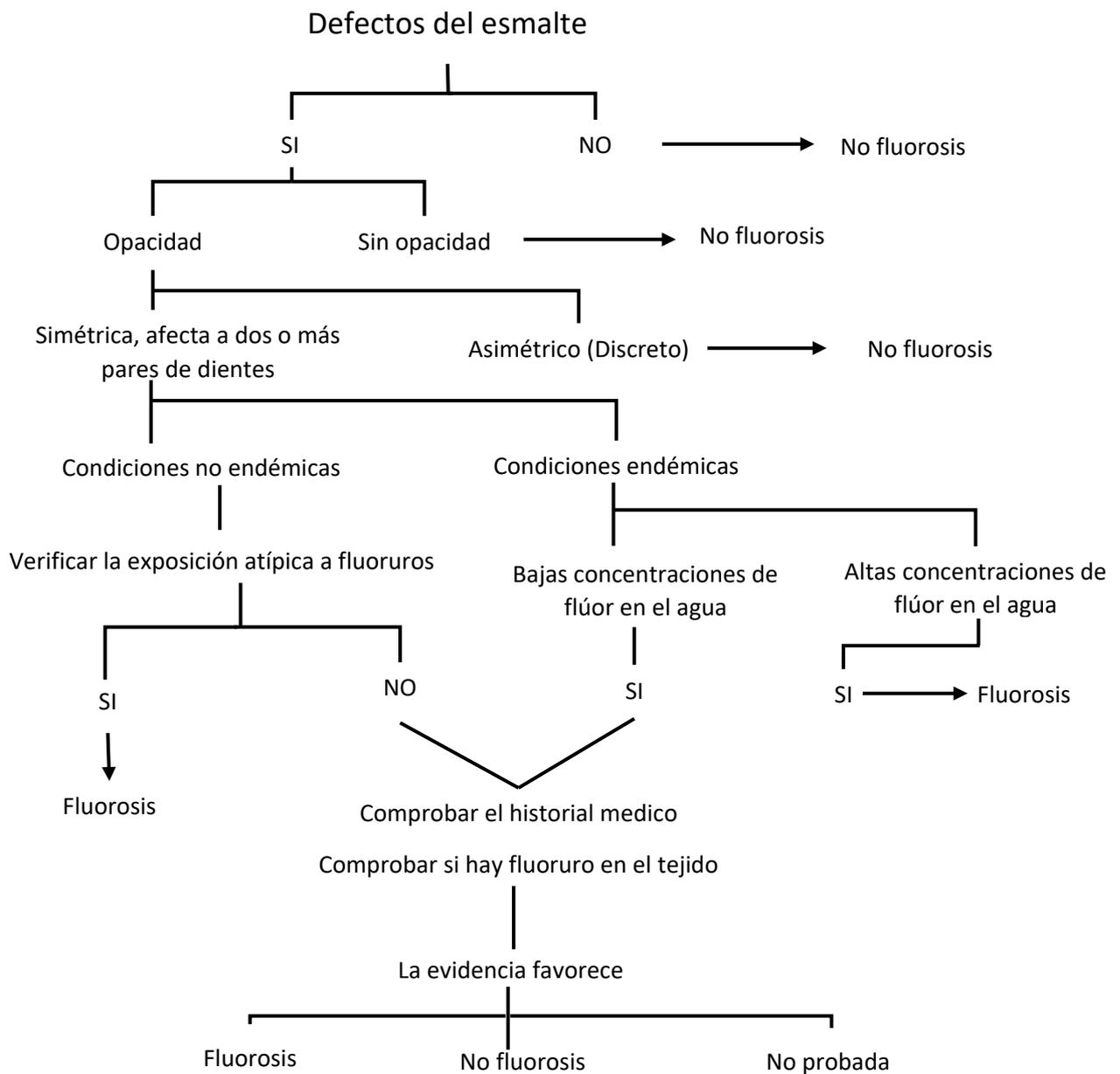


Figura 6. Ilustración del diagnóstico diferencial de la fluorosis dental. Fue extraído de “Diagnosis and Differential Diagnosis of Dental Fluorosis—A Hidden Entity in a Crowd”. Y elaborado por Patidar D, et al.¹⁵

4.4. Tratamiento de la fluorosis dental.

Épocas atrás la odontología no era muy conservadora con las estructuras dentales, los dientes con fluorosis eran sometidos a tratamientos invasivos con el fin de eliminar excesivamente la superficie dental y remplazarlos con biomateriales de restauración cubriendo las manchas fluoróticas residuales.^{12, 16}

Hoy en día existen varias alternativas de tratamiento para la fluorosis que pretenden mejorar el aspecto estético sin invadir exageradamente las estructuras dentales como la infiltración de resina, microabrasión del esmalte, blanqueamiento dental en consultorio y a domicilio.¹⁶

4.4.1. Microabrasión del esmalte

En 1986 Croll y otros autores recomiendan la utilización de agentes ácidos y abrasivos para la remoción de las manchas del esmalte y hoy en día este método se lo denomina como “Microabrasión dental”.¹⁷

La microabrasión es un tratamiento químico mecánico que pretende eliminar las pigmentaciones intrínsecas del esmalte mediante la combinación y aplicación de agentes ácidos y abrasivos en la superficie del diente afectado. (Fig. 7) Durante el proceso de la microabrasión, la acción erosiva y abrasiva desorganiza la estructura prismática del esmalte brindando ciertas características al diente como: una superficie lisa y sin irregularidades lo que atribuye a ser más resistentes a la desmineralización y a la colonización del *Streptococcus mutans*.^{17,18,19,20}

Esta técnica elimina la capa más externa del esmalte dental formando una capa a prismática densamente compactada y se cree que al tener un esmalte sin prismas puede reflejar y refractar la luz y es por ello que las manchas fluoróticas se camuflan con el color del tejido sano.^{19,20}

4.4.2. Consideraciones de la microabrasión del esmalte.

La técnica microabrasiva es un tratamiento conservador sin embargo se debe considerar que a mayor tiempo y número de aplicaciones el desgaste de la superficie dental será mayor. Se ha demostrado que de 5 a 10 aplicaciones del agente microabrasivo puede eliminar de 200µm hasta 250µm del esmalte y es considerado clínicamente aceptable, el número de aplicaciones va a depender de la gravedad de la fluorosis, es decir que las manchas severas requieren mayor número de aplicaciones además de que 120seg de tratamiento microabrasivo reduce alrededor de un 10% del espesor del esmalte, la presión ejecutada durante el procedimiento también es crucial, es decir que a mayor presión mayor será la eliminación de la superficie dental.^{21, 22}

La microabrasión aumenta la rugosidad y reduce la microdureza del esmalte independientemente del agente utilizado, el microdesgaste mediante ácido clorhídrico

y sílice hace que se incorporen iones de cloruro y sílice en el esmalte dental, los iones de cloro están directamente relacionados con el endurecimiento del esmalte mientras que algunos compuestos de sílice inducen una nueva capa de apatita en el esmalte tratado, es por esto que se recomienda no pulir el esmalte luego del tratamiento microabrasivo sino que se debe realizar un ligero pulido con discos de fieltro y fluoruros.²²

Es probable que exista sensibilidad postoperatoria es por ello que se recomienda el uso de un agente remineralizante. La microabrasión dental no es indicada en paciente que presenten sellado labial incompetente debido a que puede generar la deshidratación continua del esmalte. Cuando este método no elimina por completo las manchas de fluorosis severa se puede combinar con otras técnicas como la infiltración de resina o el blanqueamiento dental.²²

4.4.3. Protocolo

- a) Inicialmente previo al tratamiento microabrasivo se debe eliminar toda impureza encontrada sobre la superficie dental mediante una profilaxis con piedra pómez en copa de goma y clorhexidina al 0.12%.²³
- b) Aislamiento absoluto de todos los dientes a tratar, por lo general se aísla de premolar a premolar del lado opuesto, con el fin de que el agente microabrasivo no contacte y lesione los tejidos blandos de la cavidad oral.²⁴(Fig. 8)
- c) Utilizamos una fresa de acabado de grano fino en caso de una fluorosis extensa con el fin de reducir el número de aplicaciones del agente microabrasivo.^{9,14,24}
- d) Lavado y secado de la superficie.²⁴
- e) Aplicación del agente microabrasivo en cada diente mediante una copa de goma montada en una pieza de mano de baja velocidad (contra-ángulo), 1mm de espesor durante 30 segundos seguida de enjuague con abundante agua pulverizada por 20 segundos después de cada aplicación.^{24,25}(Fig. 8)
- f) Repetir el procedimiento de 5 a 10 aplicaciones según sea necesario.²⁶
- g) Profilaxis con fluoruros seguida de enjuague y secado de la superficie dental.²⁶
- h) Aplicación del desensibilizante dental.¹⁷ (Fig. 9)
- i) Se aplica un agente remineralizante como el CPP-ACP (fosfato de calcio amorfo de fosfopéptido de caseína) una sola aplicación por 15 minutos.^{25,26}
- j) Evaluación final.



Figura 7. Dientes anterosuperiores con fluorosis, previo a tratamiento microabrasivo. Fue extraído de “Tratamiento mínimamente invasivo en un paciente pediátrico con fluorosis dental mediante el uso de microabrasión: reporte de un caso”. Elaborado por Vasquez et al.¹⁷



Figura 8. Aplicación del gel de ácido clorhídrico en incisivos superiores. Fue extraído de “Tratamiento mínimamente invasivo en un paciente pediátrico con fluorosis dental mediante el uso de microabrasión: reporte de un caso”. Elaborado por Vasquez et al.¹⁷



Figura 9. Aplicación del desensibilizante dental en incisivos superiores. Fue extraído de “Tratamiento mínimamente invasivo en un paciente pediátrico con fluorosis dental mediante el uso de microabrasión: reporte de un caso”. Elaborado por Vasquez et al.¹⁷



Figura 10. Resultados microabrasivos. Fue extraído de “Tratamiento mínimamente invasivo en un paciente pediátrico con fluorosis dental mediante el uso de microabrasión: reporte de un caso”. Elaborado por Vasquez et al.¹⁷

4.4.4. Agentes microabrasivos

Walter Kane introdujo por primera vez un método para la eliminación de las manchas superficiales producidas por la fluorosis dental mediante ácido clorhídrico al 36%, después de varios años Croll y Cavanaugh combinan el ácido clorhídrico con piedra pómez, posteriormente Croll continúa modificando esta técnica, en donde reemplaza la pasta de piedra pómez por partículas de carburo de silicio y disminuye la concentración del ácido clorhídrico a un 11% y finalmente a un 6%. Otras marcas comerciales combinan el mismo ácido clorhídrico y carburo de sílice en diferentes concentraciones como el Crlarident (HCL al 18% más carburo de sílice) y el Opalustre (HCL al 6% más sílice).^{27,28}(Tabla 6)

TABLA 6. Descripción de los agentes ácidos y abrasivos

Agentes microabrasivos					
AUTOR	AÑO	ACIDO	Asociado a	Técnica	Descripción
Walter Kane	1916	Ácido clorhídrico al 36%	Calor	Química	Aplicación en superficie dental
McCloskey	1984	Ácido clorhídrico al 18%	Sin calor Piedra pómez	Manual	Fricción través de un algodón y condensador de amalgama
Croll y Cavanaugh	1986	Ácido clorhídrico al 18%	Piedra pómez	Manual	Fricción a través de una espátula de madera
Croll	1989	Ácido clorhídrico al 10%	Partículas de carburo de silicio	Mecánica	Pieza de mano de baja velocidad
Croll	1993	Ácido clorhídrico al 6,6%	Partículas de carburo de silicio	Mecánica	Pieza de mano de baja velocidad
Mondelli y colaboradores	1995	Ácido fosfórico al 37%	Carburo de silicio o piedra pómez	Manual o Mecánica	Presión manual o por rotación de la pieza de mano de baja velocidad.

4.4.5. Limitaciones y alcance clínico

Según la literatura se considera que la técnica microabrasiva es un método mínimamente invasivo de primera elección para la remoción de manchas superficiales del esmalte dental, sin embargo, se ha evidenciado que no es posible la eliminación completa de las manchas de fluorosis severas, es por ello que surge la necesidad de asociarlo o combinarlo a otras técnicas con el fin de mejorar los resultados microabrasivos.^{18,29}

Según Sobral (2019) menciona que la asociación de la microabrasión y el blanqueamiento dental restableció satisfactoriamente la estética del paciente sin sensibilidad pulpar.²⁹ Por otra parte otros autores relatan que las técnicas microabrasivas utilizadas en sus estudios, disminuyeron considerablemente las manchas fluoróticas sin embargo la técnica de infiltración de resina proporcionó mejores resultados clínicamente observables.^{30,31}

En fluorosis dental leve resultó ser eficaz la eliminación de las manchas por separado mientras que las manchas severas se lo realizó tras la combinación de la microabrasión del esmalte y el blanqueamiento dental.³¹ Finalmente Kumar (2019) nos demuestra que el HCL al 18% más piedra pómez y el ácido fosfórico más piedra pómez se pueden usar en todas las severidades de fluorosis dental demostrando buenos resultados estéticos.^{21,32}

5. Resultados

TABLA 7. Describe los resultados de la estrategia de búsqueda bibliográfica y sus variables: Microabrasión (MA), Remineralización (REM), Blanqueamiento en consultorio (AT.C) Blanqueamiento domiciliario (ACT.D), Infiltración de resina (IR) y Carillas o recubrimiento con resina (CAR).

AUTOR	TITULO	AÑO	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	METOLOGIA	VARIABLES						INDICACION Microabrasión
						MA	REM	AT.C	AT.D	IR	CAR	
Daniel Sundfel, Caio César Pavani, Renato Herman Sundfeld	Esthetic recovery of teeth presenting fluorotic enamel stains using enamel microabrasión and home-monitored dental bleaching	2019	Reporte de caso	Describir la eliminación de las manchas por fluorosis mediante la técnica microabrasiva asociada al blanqueamiento domiciliario	Paciente de 16 años con fluorosis en incisivos, caninos y premolares superiores e inferiores son sometidos a: 1. tratamiento microabrasivo con (Prema Compound) de 20 a 30s por 3 sesiones, se usó pasta profiláctica fluorada, gel de fluoruro de sodio neutro al 2% por 4 min. 2. blanqueamiento casero con gel de carbamida al 10% 3. Cierre de diastemas con resina compuesta directa	X	X		X		X	Efectivo en fluorosis moderada
Mihriban Dudu Gizem GENÇE, d Zuhald KIRZIOĞLU	A comparison of the effectiveness of resin infiltration and microabrasión treatments applied to developmental enamel defects in color masking	2019	Estudio experimental	Determinar el método más efectivo entre: infiltración de resina, microabrasión + fosfato tricálcico y microabrasión + fosfato de calcio caseínopéptido amorfo.	Se evaluaron 103 dientes con fluorosis de grado 1 a 4 del índice de fluorosis de la superficie dental, entre incisivos centrales y laterales de pacientes de 8 a 17 años, dividiéndoles en 3 grupos experimentales para luego analizar objetivamente el antes y después, tras de la aplicación de los 3 métodos mediante espectrofotometría en tres tiempos 1. Después de la aplicación 2. Tercer mes y 3. Sexto mes	X	X			X		No hubo diferencia significativa

<p>Aarushi Gupta, Renuka Dhingra, Payal Chaudhuri, Anil Gupta</p>	<p>A comparison of various minimally invasive techniques for the removal of dental fluorosis stains in children</p>	<p>2017</p>	<p>Estudio experimental</p>	<p>Evaluar y comparar 3 técnicas mínimamente invasivas para la eliminación de las manchas de fluorosis dental determinando la más eficaz.</p>	<p>Se seleccionaron 90 niños entre 10 a 17 años libres de enfermedades sistémicas, con grado 4 según el índice de fluorosis de la superficie dental, se dividieron en tres grupos aleatoriamente: 1. Blanqueamiento con peróxido de hidrogeno 2. Microabrasión de esmalte + blanqueamiento con gel de peróxido de hidrogeno de carbamida al 44% 3. Blanqueamiento con hipoclorito de sodio al 5%. Se evalúa el color: posoperatorio, al mes y al tercer mes</p>	<p>X</p>		<p>X X</p>	<p>X</p>		<p>Efectivo en fluorosis leve. Efectivo en fluorosis leve a severa en combinación con el blanqueamiento dental</p>
<p>Alexandra Rubin COCCO, Jean Chaves PEREIRA, Karoline Von Ahn PINTO, Rafael Guerra LUND, Josué MARTOS</p>	<p>Enamel microabrasión associated with resin infiltration technique: a clinical report</p>	<p>2017</p>	<p>Reporte de caso</p>	<p>Describir el tratamiento de un paciente con manchas dentales mediante la técnica de microabrasión del esmalte e infiltración de resina como tratamiento complementario</p>	<p>Mujer de 30 años, al diagnóstico y la anamnesis inicial se observa excesivas manchas parduzcas en todos los dientes anterosuperiores, se procede a realizar la profilaxis, aislamiento de canino a canino con dique de goma, se aplica el agente abrasivo (ácido clorhídrico al 6.6% y carburo de silicio), 10 aplicaciones por 10 seg y lavado de la superficie entre cada aplicación, se somete a los dientes a un fieltro de pulido para aplicar un desensibilizante a base de fluoruro de sodio y nitrato de potasio por 10 min. Después de una semana se realiza la técnica de infiltración de resina y finalmente se pule la superficie con pasta para pulir de alto brillo.</p>	<p>X</p>			<p>X</p>		<p>Disminuye considerablemente las manchas parduzcas (severas)</p>

<p>Núbia Inocencya Pavesi Pini, Daniel Sundfeld-Neto, Flavio Henrique Baggio Aguiar, Et al</p>	<p>Enamel microabrasión: An overview of clinical and scientific considerations</p>	<p>2 0 1 5</p>	<p>Revision bibliográfica</p>	<p>Discutir las indicaciones y los aspectos clínicos y científicos de la técnica de microabrasión, así como sus efectos sobre la superficie del esmalte</p>	<p>Se realizó el análisis bibliográfico de 60 artículos entre los años 1975 y 2014 con las siguientes palabras clave: blanqueamiento dental; microabrasión del esmalte; Superficie de esmalte; Tratamiento estético; fluorosis; Hipoplasia.</p>	<p>X</p>						<p>Efectivo en fluorosis leve.</p>
<p>Tamara Di Giovanni, Theodore Eliades, Spyridon N. Papageorgiou</p>	<p>Interventions for dental fluorosis: A systematic review</p>	<p>2 0 1 8</p>	<p>Revision sistemática</p>	<p>Evaluar la eficacia comparativa de las diversas intervenciones para el tratamiento del esmalte fluorado</p>	<p>La búsqueda de literatura fue realizada en 9 bases de datos electrónicos y se identificaron un total de 572 artículos que constan de ensayos en humanos se eliminaron los duplicados para luego evaluar la elegibilidad de los 28 artículos restantes, como resultado 6 artículos se registraron para la revisión dando como resultado un total de 348 pacientes de una edad promedio de 17,7 años y 1518 dientes con esmalte fluorótico tratados con técnicas conservadoras como la infiltración de resina, micro abrasión y blanqueamiento dental</p>	<p>X</p>		<p>X</p>		<p>X</p>		<p>Efectivo en fluorosis leve</p>

<p>Nor Syakirah Binti Shahroom, Geo Mani, Mahesh Ramakrishnan</p>	<p>Interventions in management of dental fluorosis, an endemic disease: A systematic review</p>	<p>2019</p>	<p>Revision sistemática</p>	<p>Evaluar varios enfoques de tratamiento de la fluorosis dental. Evaluar el tratamiento más efectivo según la gravedad de la fluorosis dental. Describir los niveles recomendados de exposición al fluoruro en prevención primaria de la fluorosis.</p>	<p>Se analizaron 5 ensayos controlados aleatorios en el que se evidencia 304 pacientes con una edad media de 17,7 años, sometidos a las técnicas de microabrasión, blanqueamiento e infiltración de resina como tratamiento para las manchas de fluorosis dental</p>	<p>X</p>		<p>X</p>		<p>X</p>		<p>Efectivo en fluorosis dental leve</p>
<p>Qingqing Wang, Qingfei Meng, Jian Meng</p>	<p>Minimally invasive esthetic management of dental fluorosis: a case report</p>	<p>2020</p>	<p>Reporte de caso</p>	<p>Identificar los resultados estéticos después de cada técnica conservadora</p>	<p>Paciente femenino con mala apariencia estética dental, sus dientes presentaban manchas irregulares de color blanco y café calcáreo evidentes de una fluorosis dental moderada producida por la combustión del carbón, la cual es una fuente importante de fluoruro gaseoso. La paciente refiere que vivía cerca de Xuzhou, China en donde fabrican ladrillos de carbón. La fluorosis se encontraba en un grado 4 según el índice de fluorosis de la superficie dental. Tratamiento microabrasivo seguida de blanqueamiento domiciliario</p>	<p>X</p>			<p>X</p>			<p>Efectivo en manchas blancas de fluorosis dental Efectivo en manchas marrones superficiales del esmalte</p>

<p>Soumya Sinha, Kirankumar Sudalakunta Vorse, Pratik B Kariya, Rachappa Mallikarjuna.</p>	<p>'Pitted' to 'Pleasing' in 20 min</p>	<p>2 0 1 5</p>	<p>Reporte de caso</p>	<p>Describir el uso de microabrasión de esmalte para un paciente con fluorosis severa utilizando una mezcla de ácido fosfórico al 37% y piedra pómez.</p>	<p>Paciente femenino de 10 años con diagnóstico de fluorosis severa según el índice de fluorosis Dean, la opción de tratamiento es la técnica conservadora microabrasiva, la microabrasión se llevó a cabo de canino a canino tanto superiores como inferiores mediante ácido fosfórico al 37% y piedra pómez en cada diente por 30s, enjuague con abundante agua entre cada aplicación, un total de 6 aplicaciones y finalmente se aplicó una combinación de CPP-ACP (fosfopéptido de caseína-fosfato de calcio amorfo) durante 15min. Aplicaciones diarias de CPP-ACCP (1/día) durante el periodo de seguimiento.</p>	<p>X</p>	<p>X</p>					<p>Efectiva en fluorosis severa (Dean)</p>
<p>Anshula Neeraj Deshpande, Neelam Hasmukhbhi Joshi, Neha Rajesh Pradhan, Rameshwari Yahpal Raol</p>	<p>Microabrasión-remineralization (MAB-Re): An innovative approach for dental fluorosis</p>	<p>2 0 2 2</p>	<p>Reporte de caso</p>	<p>Evaluar el resultado de la remineralización del esmalte mediante CCP-ACP después del tratamiento microabrasivo</p>	<p>Paciente de sexo femenino de 12 años con manchas marrón amarillentas de una fluorosis severa según el índice de fluorosis Dean, inicialmente se prepara el diente mediante una profilaxis, terapia microabrasiva con grabado ácido por 30seg y el respectivo frotamiento con una copa de cerdas híbridas por 30seg, finalmente se realiza la profilaxis con pasta fluorótica, lavado y secado de todas la superficies, aplicación de la crema APP-ACP por 4min, la misma secuencia se realizó cada 2 semanas, 5 sesiones en total</p>	<p>X</p>	<p>X</p>					<p>Efectiva en fluorosis severa (Dean)</p>

<p>Trávez-Pacheco S, Parise-Vasco J, Silva-Silva J.</p>	<p>Técnica combinada de microabrasión y blanqueamiento dental para tratamiento de pigmentaciones asociadas a fluorosis. Reporte de un caso</p>	<p>2 0 2 1</p>	<p>Reporte de caso</p>	<p>Describir la combinación de los procedimientos de microabrasión y blanqueamiento dental, como alternativas en la eliminación de las manchas de fluorosis dental.</p>	<p>Paciente femenino de 47 años es diagnosticada con fluorosis grado 3 según el índice TF, a la transiluminación se observa 0,5 mm de profundidad de esmalte afectado, se realiza la técnica de microabrasión con ácido clorhídrico al 6,6% con micropartículas de silicio de premolar a premolar del maxilar y mandíbula. Se aplica barniz de flúor para reducir una posible sensibilidad posoperatoria, después de dos semanas se ejecuta el blanqueamiento de dichos dientes en la consulta, una semana después se inicia con el blanqueamiento casero mediante una cubeta individual de acetato.</p>	<p>X</p>		<p>X</p>	<p>X</p>			<p>Efectiva en fluorosis grados 3 según el índice TF</p>
<p>Martina Nevárez-Rascón, Nelly Molina-Frechero, Edith Adame, Ethel Almeida, Uriel Soto-Barreras, Enrique Gaona, et al.</p>	<p>Effectiveness of a microabrasión technique using 16% HCL with manual application on fluorotic teeth: A series of studies</p>	<p>2 0 2 0</p>	<p>Estudio experimental Serie de casos</p>	<p>Relacionar el tamaño de la mancha fluorótica con la efectividad de la eliminación de la mancha, la pérdida de esmalte y el tiempo del procedimiento utilizando una técnica de microabrasión manual con ácido clorhídrico (HCL) al 16%.</p>	<p>Se realizó un estudio experimental en 84 dientes fluoróticos en 57 pacientes adolescentes, 33 mujeres y 24 hombres, con fluorosis moderada a severa. Las medias, las desviaciones estándar y los porcentajes se analizaron mediante estadísticas no paramétricas y se utilizó el software ArchiCAD 15 para las variables, incluido el tamaño de la mancha y la eficacia de la eliminación de manchas.</p>	<p>X</p>					<p>Fluorosis leve: buenos resultados Fluorosis moderada: mejora la apariencia, pero evidencia manchas blancas Fluorosis severa: ligera mejoría</p>	

<p>Sana Ali, Padmanabh Jha, Usman Khan</p>	<p>Esthetic Management of a Patient with Severely Fluorosed Enamel and Pigmented Gingiva: A Conservative Approach</p>	<p>2 0 2 2</p>	<p>Reporte de caso</p>	<p>Presentar un enfoque conservador para corregir la estética de la sonrisa mediante la técnica de microabrasión seguida de un revestimiento de composite</p>	<p>Paciente masculino de 30 años de edad se diagnostica fluorosis grado 3, se eligió la microabrasión seguida de un revestimiento de composite directo. Después de la profilaxis se aísla los dientes con dique para realizar la microabrasión mediante una fresa de grano fino, se aplicó material microabrasivo con una copa de goma montada en una pieza de mano, 3 veces/1min, en dos 2 sesiones. Al final se aplica un gel de fluoruro de sodio neutro al 2% por 4min para disminuir la sensibilidad posoperatoria, después de una semana se realizó el mismo procedimiento. Se preparo los dientes para carillas.</p>	<p>X</p>					<p>X</p>	<p>Efectivo fluorosis grado 3</p>
<p>Mariana Manai, Larissa Rocha, José Saraiva, Ana Coelho, Inês Amaro, Carlos Miguel Marto, Et al</p>	<p>Minimally Invasive Dentistry for Pre-Eruptive Enamel Lesions—A Case Series</p>	<p>2 0 2 1</p>	<p>Estudio experimental o serie de casos</p>	<p>Describir la técnica de microabrasión para el manejo de las lesiones preeruptivas del esmalte, el protocolo clínico y los resultados estéticos inmediatos.</p>	<p>Se analiza 3 casos clínicos: 1. tratamiento microabrasivo (ácido clorhídrico al 6,6%) de una fluorosis moderada grado (4 TSIF), 2. fluorosis avanzada (5TSIF) y de una mineralización en el caso 3. El ácido clorhídrico fue aplicado 1mm de espesor sobre los defectos del esmalte activándolo mediante una copa de goma montada en pieza de baja velocidad, se lava con abundante agua después de cada aplicación (10 veces por diente) al final se aplicó una pasta de pulido con flúor 700ppm con una copa de caucho especialmente diseñada.</p>	<p>X</p>						<p>Efectiva en fluorosis 4 TSIF</p>

<p>Divya Doneria, Karunakar Keshav, Shikhar Pratap Singh Chauhan</p>	<p>A combination technique of microabrasión and remineralizing agent for treatment of dental fluorosis stains</p>	<p>2 0 2 2</p>	<p>Reporte de caso</p>	<p>Describir el tratamiento de las manchas de fluorosis con microabrasión en combinación con la aplicación tópica de crema de fosfato de calcio amorfo con fosfopéptido de caseína.</p>	<p>Paciente masculino de 12 años con fluorosis moderada según el índice Dean, inicialmente se rasparon los dientes con una mezcla de piedra pómez y en un copa de goma montada en la pieza de baja velocidad, aislamiento con dique, se froto ácido fosfórico y piedra pómez usando una copa de goma por 30s, después se pule con profiláctico fluorado, lavado y secado, finalmente se aplicó la crema CPP-SCP por 4min, se aconseja la paciente que utilice la crema en casa 3veces/día/2 semanas, después de este lapso se realizó el mismo procedimiento</p>	<p>X</p>	<p>X</p>					<p>Efectivo en fluorosis moderada (Dean)</p>
<p>Danielle Ferreira Sobral-Souza , Josué Junior Araújo Pierote, Flávio Henrique Baggio Aguiar , et al.</p>	<p>Resolution of a fluorosis case through the association of minimally invasive techniques: microabrasión and tooth bleaching</p>	<p>2 0 1 9</p>	<p>Reporte de caso</p>	<p>Presentar la resolución de un caso de fluorosis dental mediante la asociación de la microabrasión y el blanqueamiento dental</p>	<p>Paciente masculino de 27 años, el diagnostico fue tinción por fluorosis dental, antes del tratamiento microabrasivo se tomaron registros de color mediante el colorímetro VITAPAN en donde los incisivos superiores se encontraban en A1, caninos A2 y para los inferiores, incisivos A3 y A3,5 para los caninos. Se aplicó el agente microabrasivo de 5 a 10seg en una copa de goma montada en un contra ángulo, 10 aplicaciones en una sola sesión, lavado y pulido superficial con pasta de diamante y disco de fieltro, lavado y secado para la aplicación de un gel incoloro de flúor neutro, finalmente se opta por el blanqueamiento domiciliario</p>	<p>X</p>			<p>X</p>			<p>Efectivo en tejido alterado o manchado</p>

Cecília Atem Gonçalves de Araújo Costaa, Rodrigo Richard da Silveirab, José Carlos Pereirac, Et al	Enamel microabrasión: achieving aesthetic success to dental fluorosis in a single session – one-year follow-up	2 0 1 8	Reporte de caso	Describir la técnica de microabrasión utilizada en el paciente con manchas blancas por fluorosis dental, destacando la importancia de la anamnesis y el examen clínico completo.	Paciente femenina de 15 años con fluorosis leve según el índice Dean, después de la profilaxis y el aislado con dique, se aplicó la pasta abrasiva a base de piedra pómez acida y ácido fosfórico al 37% en cada diente mediante una espátula de madera, se aplicaron en total 5 aplicaciones por diente y entre cada aplicación se lavaba con agua pulverizada por 60s, al final se pule la superficie con disco y luego se aplica un gel de flúor de sodio neutro al 1,23% durante 1min	X						Efectivo en fluorosis leve (Dean)
Dipanshu Kumar, Aparna Singh, Chitrita Gupta Mukherjee, Asib Ahmed, Arpanna Singh, Mukesh Kumar Hasija, Siddharth Anand	Clinical efficacy of hydrochloric acid and phosphoric acid in microabrasión technique for the treatment of different severities of dental fluorosis: An in vivo comparison	2 0 1 9	Estudio experimental In vivo	Evaluar y comparar la eficacia clínica del ácido clorhídrico y el ácido fosfórico en microabrasión en la eliminación de manchas en sus diferentes grados de severidad	Se examinaron niños entre los 9 y 14 años de edad con fluorosis. Se utilizó el índice Dean para clasificar los dientes con fluorosis en grupos: leve, moderada y severa, se eligieron aleatoriamente 20 dientes para cada grupo de los cuales se los dividieron en 2 grupos: 1: microabrasión con HCL al 18 % con piedra pómez, 2: microabrasión al 37% con piedra pómez, ambas pastas fueron aplicadas en los dientes mediante un contra Angulo durante 20s en cada aplicación, se lavó con abundante agua y después del secado se aplicó flúor de sodio neutro al 2%, los resultados de ambos procedimientos fueron examinados por 2 observadores experimentados.	X X						Efectivo en fluorosis leve y moderada (Dean)

Anum Moiz, Hajrah Tariq, Nazia Jehan, Kiran Imtiaz Khan	Minimally Invasive Management of Dental Fluorosis Case by Implementing Microabrasión and Bleaching Techniques	2 0 2 1	Artículo de revision	Describir el manejo de un paciente de 20 años de edad, que presenta fluorosis leve, antiestéticas manchas de color marrón amarillento y blanco opalescente	Paciente de 20 años presenta manchas de color marrón amarillentas en el 1/3 incisal de los dientes antero superiores y manchas blancas generalizadas en el resto de los dientes referentes a una fluorosis leve según el índice Dean. La microabrasión se efectuó con aislamiento absoluto de premolar a premolar con HCL al 17% y piedra pómez en una copa de goma montada en un contraungulo por 5seg seguido de frotamiento con una copa de cerdas suaves hibridas por 15seg, en total fueron 5 aplicaciones por cada diente con abundante irrigación entre cada aplicación, luego se realizó la profilaxis con pasta profiláctica fluorada, finalmente se efectuó el blanqueamiento con peróxido de hidrogeno al 35%.	X		X				Efectico en fluorosis leve (Dean)
J. Covaleda Rodriguez, A. Torres Peñuela, M. Sánchez Esparza, R. Pineda, V. Silva Borrero, D. Parra Galvis, et al.	Abordaje clínico mínimamente invasivo de fluorosis dental en estadios de TF1 a TF5. Revisión sistemática	2 0 2 1	Revisión sistemática	Identificar las terapéuticas que sean mínimamente invasivas y que aseguren resultados estéticos en los estadios de 1 a 5 de la Fluorosis.	El estudio es una revisión sistemática de 2299 artículos en las bases de datos: PubMed, Embase, Science Direct y EBSCO, se analizaron estudios observacionales analíticas entre los años 2009 y 2018 en cuyo texto mencione poblaciones humanas de 6 a 36 años diagnosticados con fluorosis dental en estadios desde TF1 hasta TF5 sin fracturas dentales ni necesidad de obturación, de acuerdo a estos criterios se analizaron 22 artículos en Excel .	X X		X X		X X		Efectivo en fluorosis 3 y 4 según el índice de TF de fluorosis dental

Shaikh Shahbaz, S.K. Mishra, Zehra Shavez, Sharique Alam	Management of superficial fluoride stain using microabrasión technique based on concept of minimal invasive cosmetic dentistry: a case report	2 0 1 9	Reporte de caso	Describir el manejo exitoso de las manchas de fluorosis mediante un enfoque conservador.	Paciente de 20 años con fluorosis leve (Dean) se le propone realizar tratamiento microabrasivo seguida de remineralización con fosfopéptido de caseína-fosfato de calcio amorfo (CPP-ACP)	X	X						Efectivo en fluorosis leve (Dean)
Luis Karakowsky y Kleiman, Alfonso Fierro Velázquez	Odontología estética mínimamente invasiva	2 0 1 9	Revisión bibliográfica	Enunciar y describir los requisitos básicos para la apertura de un consultorio de prestación de servicios profesionales odontológicos dentro del territorio mexicano	Se realizó una revisión bibliográfica de 22 artículos con las siguientes palabras claves: Odontología de mínima invasión, microabrasión del esmalte, Antivet, pigmentaciones superficiales.	X							Efectivo por si sola en fluorosis Moderada (Dean) o FT4
Jéssica Patrícia Cavalheiro, Diego Giroto Bussaneli, et al.	Clinical aspects of dental fluorosis according to histological features: a Thylstrup Fejerskov Index review	2 0 1 7	Revisión bibliográfica	Presentar los aspectos clínicos de la fluorosis dental de acuerdo al Índice de Thylstrup-Fejerskov (1978)	Se realizó una revisión bibliográfica de 39 artículos, con las siguientes palabras claves: fluorosis dental; diagnóstico; clasificación.	X							Efectivo en fluorosis TF1, 2 Y 3 Se puede combinar con el blanqueamiento si es necesario

SONIA ISELA VÁZQUEZ JIMÉNEZ, CINTHIA ERÉNDIRA SÁNCHEZ MORÁN, et al.	Tratamiento mínimamente invasivo en un paciente pediátrico con fluorosis dental mediante el uso de microabrasión: reporte de un caso	2 0 2 0	Reporte de caso	Restaurar la estética de los dientes anteriores superiores con fluorosis a un paciente pediátrico con dientes permanentes jóvenes	Paciente de 12 años con fluorosis TSIF 4 se le efectúa tratamiento microabrasivo con Opalustre tanto en los incisivos centrales como laterales superiores, se aplica desensibilizante y finalmente un barniz de flúor, teniendo como resultado un TSIF de 2.	X						Reduce las manchas de TSIF 4 A TSIF2
Nilda María del Rosario Álvarez, María Natalia Mandri, María Eugenia Zamudio	Microabrasión del esmalte dentario en odontología restauradora	2 0 1 5	Revisión bibliográfica	Presentar una revisión sobre conceptos actuales y los condicionantes al momento de seleccionar materiales o realizar el procedimiento de microabrasión	Se realizó una la revisión de 19 artículos con las siguientes palabras claves: microabrasión, estética, abrasivos, ácidos, macroabrasión.	X						La microabrasión como único procedimiento o asociado al blanqueamiento elimina manchas de fluorosis.
Patricio A. Proaño-Yela, María A. Monard-Proaño, Diana E. Zambrano-Vélez	Tratamiento microabrasivo del esmalte dental	2 0 1 7	Reporte de caso	Demostrar mediante la presentación de un caso clínico la efectividad para la eliminación de las manchas blancas del esmalte dental	Paciente de 21 años con fluorosis TF3. La micro abrasión dentaria fue realizada a través de la manipulación y aplicación de una pasta a base de ácido orto fosfórico al 37% y piedra pómez de grano fino. Previo aislamiento absoluto se aplicó la pasta con una copa de caucho, realizando un total de 6 aplicaciones de 15seg cada una, lavado y secado.	X						Efectivo en fluorosis TF3

Zavala-Alonso V. DDS, MSc, PhD¹; Roque-Márquez G. DDS, MSc²; Patiño-Marín N. DDS, MSc, PhD³; Silva-Herzog D. DDS, MSc, PhD¹	Characterization of Fluorotic Enamel After Microabrasión and Desensitizing Agent	2 0 1 7	Estudio experimental	Comparar la microdureza y micromorfología de la superficie del esmalte fluorado después de microabrasión con ácido clorhídrico al 6,6% y sílice ó 18% de ácido clorhídrico y evaluar el efecto de la exposición del agente desensibilizante sobre el esmalte tratado	Pacientes de sexo femenino o masculino de 30 a 50 años sometidos a extracción por enfermedad periodontal, se recolectaron en total 20 dientes, 10 incisivos centrales y 10 laterales con fluorosis moderada (Dean), las muestras fueron divididas en dos grupos. 1. Grupo Perla dent 2. Grupo Opalustre	X X						No menciona
--	--	------------------	----------------------	--	---	--------	--	--	--	--	--	-------------

INTERPRETACION DE VARIABLES	
VARIABLE	DESCRIPCION
MA	Microabrasión dental
REM	Remineralización del esmalte
AT. C	Blanqueamiento dental en consultorio
AT. D	Blanqueamiento domiciliario
IR	Infiltración de resina
CAR	Carillas o recubrimiento con resina

Interpretación	
Signo	Descripción
X	Tratamiento único
X	Combinación de tratamientos

6. Discusión

La microabrasión del esmalte es considerado un tratamiento mínimamente invasivo de primera elección en pacientes con fluorosis dental, que no produce sensibilidad pulpar ni ulceraciones gingivales, permitiendo obtener una superficie dental lisa, brillante y suave, lo que impide la adhesión de placa en la superficie dental recuperando la apariencia natural de los dientes.^{9,14,20,25}

En la presente revisión documental de artículos sobre la microabrasión como tratamiento de la fluorosis, se establece que la mayoría de ellos se centran en la eliminación de las pigmentaciones o manchas fluoróticas, lo cual coincide con las afirmaciones propuestas por (Pini N., et al. 2015, Proaño P., et al. 2017, Cavalheiro J., et al. 2017, Di Giovanni., et al. 2018, Araujo C., et al. 2018, Kumar D., et al. 2019, Shahbaz S., et al. 2019, Shahroom N., et al. 2019 y Wang Q., et al. 2020) quienes concluyen que la microabrasión elimina satisfactoriamente las manchas de una fluorosis dental leve [3Dean=FT3].^{6,8,10,11,14,16,20,21,28}

Por otro lado, Gupta A., et al., (2017), Travez S., et al., (2021) y Moiz A., et al. (2021) indican que la microabrasión seguida del blanqueamiento dental es un tratamiento eficaz frente a la fluorosis [3Dean=FT3].^{13,24,32}

Doneria D., et al. 2018, Kumar D., et al. 2019, Karakowsky., et al. 2019, Manai M., 2021, Covadela J., et al. 2021, determinan que la eliminación completa de las manchas de una fluorosis moderada [4Dean=FT4] se lo puede realizar mediante la microabrasión dental,^{3,9,21,21,22} por el contrario, Nevárez M., et al (2020) afirma que sin duda la microabrasión mejora la apariencia dental pero aún son evidentes algunas manchas blanquecinas luego del tratamiento microabrasivo.⁴

Por tal motivo (Pini N., et al. 2015, Gupta A., et al. 2017 y Sundfel D., et al. 2019,) añaden el blanqueamiento dental como tratamiento complementario en presencia de las manchas residuales de la fluorosis moderada [4Dean=FT4] y Wang Q., et al. (2020), la técnica de infiltración de resina después de la microabrasión y el blanqueamiento dental para mejorar la apariencia calcárea residual de la fluorosis moderada [4Dean=FT4].^{19,20,32}

Sinha S., et al. (2015) presenta un caso clínico en el que utiliza la microabrasión y el agente remineralizante fosfopéptido de caseína fosfato de calcio amorfo (CPP-ACP), en donde obtuvieron resultados efectivos frente a una fluorosis dental severa [5Dean=5TF]²⁵, siete años después, Deshpande., et al., (2022) utiliza el mismo método y determina que dicha combinación es eficiente frente a una fluorosis dental severa [5Dean=5TF].²⁶

Pini N., et al. (2015) según su estudio bibliográfico, mencionan que, mediante la combinación de la microabrasión y el blanqueamiento dental, se pueden eliminar las manchas desde una fluorosis leve [3Dean=FT3] hasta una severa [5Dean=5TF],²⁰ más adelante Gupta A., et al. (2017) confirma lo mencionado tras un estudio experimental en el que utiliza la microabrasión del esmalte y el blanqueamiento con gel de peróxido de hidrogeno de carbamida al 44%.³²

Nevárez M., et al. (2020) realiza un estudio experimental en el que determina que la microabrasión por si sola mejora ligeramente el aspecto de una fluorosis severa [5Dean=5TF],⁴ por el contrario Cocco A., et al. (2017) tras el estudio de un caso clínico, determina que a pesar de que la microabrasión disminuye considerablemente las manchas parduzcas de una fluorosis severa [5Dean=5TF], es necesario utilizar la infiltración de resina para mejorar los resultados microabrasivos.³¹

Ali S., et al (2022) presenta un caso clínico en donde se observa mejoría intermedia de las manchas amarillas y marrones después de la microabrasión, por consiguiente, para mejorar la apariencia y la uniformidad de los dientes, optaron en realizar el revestimiento directo con composite,²³ así mismo, Sundfel D., et al. (2019) utiliza la resina compuesta después de los tratamientos combinados de microabrasión y blanqueamiento dental para cerrar diastemas.¹⁹

7. Conclusiones

la microabrasión del esmalte es eficiente en la eliminación de las manchas leves y moderadas de la fluorosis dental, en casos más severos es recomendable emplear otras alternativas.

La microabrasión dental es efectiva en fluorosis dental leve, se puede tratar la fluorosis dental moderada mediante la microabrasión como tratamiento único o seguida del blanqueamiento dental. La combinación de la microabrasión, el blanqueamiento y la infiltración de resina es la opción más adecuada para tratar las manchas de una fluorosis severa.

El tratamiento más usado en una fluorosis leve fue la microabrasión asociada con la remineralización del esmalte con fosfopéptido de caseína fosfato de calcio amorfo (CPP-ACP), la combinación de la microabrasión y el blanqueamiento dental frente a una fluorosis moderada, por último, para la fluorosis severa, la microabrasión seguida del blanqueamiento dental y la infiltración de resina.

La microabrasión dental se limita en la remoción de las manchas superficiales de la fluorosis dental de 200um a 250um del espesor del esmalte, más allá de este parámetro es recomendable la utilización de otros métodos de tratamiento.

8. Referencia bibliográfica

1. Khairnar, M. R., Dodamani, A. S., Jadhav, H. C., Naik, R. G., & Deshmukh, M. A. Mitigation of fluorosis-a review. *J Clin Diagnostico Res.* 2015; 9(6), ZE05-ZE09.
2. Lopez N, Zaragoza E, González L. Efectos de la ingestión prolongada de altas concentraciones de fluoruros. *Rev 16 de abril.* 2015; 54 (260): 83-94.
3. Covalada J, Torres A, Esparza M, Pineda R. Abordaje clínico mínimamente invasivo de fluorosis dental en estadios de TF1 a TF5. Revisión sistemática. *Rev Av Odontoestomatol.* 2021; 37 (2), 87-93.
4. Nevárez-Rascón M, Molina-Frechero N, Adame E, Almeida E, Soto-Barreras U, Gaona E, Nevárez-Rascón A. Effectiveness of a microabrasión technique using 16% HCL with manual application on fluorotic teeth: A series of studies. *World J Clin Cases* 2020; 8(4): 743-756.
5. Alvarez N, Mandri M, Zamudio M. Microabrasión del esmalte dentario en odontología restauradora. *RAAO*;2015; 54 (2).
6. Shahbaz S, et al. "Management of superficial fluoride stain using microabrasión technique based on concept of minimal invasive cosmetic dentistry.*Rev. J. Dent. Sci.* 2019. 5(3); 83-85.
7. Durso G, Tanevitch A, Abal A, et al. Estudio de la microestructura del esmalte dental humano en relación con la microdureza y la composición química. *Rev Cs Morfol.* 2017; 19(2).
8. Cavalheiro JP, Giroto-Bussaneli D, Restrepo M, Bullio-Fragelli CM, Loiola-Cordeiro RdC, Escobar-Rojas A, Santos-Pinto L, Jeremias F. Clinical aspects of dental fluorosis according to histological features: a Thylstrup Fejerskov Index review. *Rev. CES Odont* 2017; 30(1):41-50.
9. Manai M, Rocha Larissa, Saraiva J. et al. Minimally Invasive Dentistry for Pre-Eruptive Enamel Lesion – A Case Series. *Rev Appl. Sci.* 2021, 11, 4732.
10. Wang Q, Meng Q, Meng J. Minimally invasive esthetic management of dental fluorosis: a case report. *Int. J. Med. Res.* 2020, 48(10) 1–7.
11. Shahroom N, Mani G, Ramakrishnan M. Interventions in management of dental fluorosis, an endemic disease: A systematic review. *J Family Med Prim Care* 2019;8:3108-13
12. Karakowsky L, Fierro A. Odontología estética mínimamente invasiva. *Rev ADM* 2019; 76 (1): 30-37.

13. Trávez-Pacheco S, Parise-Vasco J, Silva-Silva J. Técnica combinada de microabrasión y blanqueamiento dental para tratamiento de pigmentaciones asociadas a fluorosis. Reporte de un caso. *Cient. Dent.* 2021; 18; 1; 51-56
14. Araujo C, Silveira R, Pereira J, Sartori J, Lima S. Enamel microabrasión: achieving aesthetic success to dental fluorosis in a single session – one-year follow-up. *ev Odonto Cienc* 2018;33(1):121-125.
15. Patidar D, Sogi S, Chan P. D, Sharma A, Jain M, Prasad P. Enlightening Diagnosis and Differential Diagnosis of Dental Fluorosis—A Hidden Entity in a Crowd. *Rev Dent J Adv Stud*:2021;9: 14–21.
16. Di Giovanni, et al. Interventions for dental fluorosis: A systematic review. *Rev Esthet Restor Dent.* 2018;1–7
17. Vázquez I, Sánchez CE, Ramírez HA, Alonso Sánchez CC. Tratamiento mínimamente invasivo en un paciente pediátrico con fluorosis dental mediante el uso de microabrasión: reporte de un caso. *Rev Odontol Pediátr* 2020;28(2):103-108
18. Barrio, Marcelo. Microabrasión del esmalte. Indicaciones, limitaciones y alcance clínico. *Rev. Soc. Odontol. La Plata*, 2021;(61):15-20
19. Sundfeld D, Pavani C, Pavesi Pini, N. I., Machado, L. S., Schott, T. C., Bertoz, A., & Sundfeld, R. H. Esthetic recovery of teeth presenting fluorotic enamel stains using enamel microabrasión and home-monitored dental bleaching. *Rev. J Conserv Dent.* 2019, 22(4), 401–405.
20. Pini N, Sundfeld D, Baggio F, et al. Enamel microabrasión: An overview of clinical and scientific considerations. *Rev World J Clin Cases* 2015; 3(1): 34-41
21. Kumar D, Singh A, Gupta C, et al. Clinical efficacy of hydrochloric acid and phosphoric acid in microabrasión technique for the treatment of different severities of dental fluorosis: An in vivo comparison. *Rev Endodontology.* 2019 31(1).
22. Doneria D, Keshav K, Singh Chauhan SP. A combination technique of microabrasión and remineralizing agent for treatment of dental fluorosis stains. *SRM J Res Dent Sci* 2018; 9:145-7.

23. Ali S, Jha P, Khan U. Esthetic Management of a Patient with Severely Fluorosed Enamel and Pigmented Gingiva: A Conservative Approach. *Contemp Clin Dent* 2018; 9:323-5.
24. Moiz A, Tariq H, et al. Minimally Invasive Management of Dental Fluorosis Case by Implementing Microabrasión and Bleaching Techniques. *Rev MAR Dental Sciences*; 2021, 2(1).
25. Sinha S, Sudalakunta Vorse K, Kariya PB, et al. 'Pitted' to 'Pleasing' in 20 min *BMJ Case Rep*; 2015.
26. Deshpande AN, Joshi NH, Pradhan NR, Raol RY. Microabrasión-remineralización (MAB-RE): un enfoque innovador para la fluorosis dental. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2017; 35:384-388.
27. Zavala V., Roque G., Patiño N., Silva D. Characterization of Fluorotic Enamel After Microabrasión and Desensitizing Agent. *Rev ODOVTOS-Int. J. Dent. Sc.* | No.19-1: 51-58, 2017. ISSN:1659-1046. 59.
28. Proaño P, Monard M, Zambrano D. Tratamiento microabrasivo del esmalte
29. Sobral D, Araujo J, et al. Resolution of a fluorosis case through the association of minimally invasive techniques: microabrasión and tooth bleaching. *Rev Braz. J. Oral Sci.* 2019.
30. Gençer M, Kirzioğlu Z. A comparison of the effectiveness of resin infiltration and microabrasión treatments applied to developmental enamel defects in color masking. *Rev Dent. Mater. J.* 2019; 38(2): 295–302.
31. Cocco A, Chavez A, Guerra K, et al. Enamel microabrasión associated with resin infiltration technique: a clinical report. *Rev Brazubia Dent Sci.* 2017; 20(2).
32. Gupta A, Dhingra R, Chaudhuri P, Gupta A. A comparison of various minimally invasive techniques for the removal of dental fluorosis stains in children. *Rev J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2017;35:260-8

Carlos Samuel Guasco Pizha portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0302121132**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“Odontología mínimamente invasiva: tratamiento de la fluorosis mediante microabrasion dental. Revisión de la literatura”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, **6 de septiembre del 2022**



F:

Carlos Samuel Guasco Pizha

C.I. 0302121132

