



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



**ABORDAJE TERAPÉUTICO DE LAS MANIFESTACIONES DENTARIAS
POR FLUÓRISIS DENTAL EN PACIENTES PEDIÁTRICOS: REVISIÓN
BIBLIOGRÁFICA**

Autores

Wendy Arellano 28.297.362

Dayerlis López 27.501.696

Sección: 10902

Tutor Académico

Patricia Catarí

San Diego, Noviembre 2022



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



CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Mediante la presente hago constar que he leído el Proyecto de Trabajo de Grado, elaborado por las ciudadanas **Wendy Arellano** y **Dayerlis López**, titulares de las cédula de identidad N° **V-28.297.362** Y **V-27.501.696**, respectivamente; para optar al grado académico de ODONTOLOGO, cuyo título es **“ABORDAJE TERAPÉUTICO DE LAS MANIFESTACIONES DENTARIAS POR FLUÓRISIS DENTAL EN PACIENTES PEDIÁTRICOS: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA”**, adscrito a la línea de investigación: **Odontología clínica y correctiva**, y declaro que acepto la tutoría del mencionado Proyecto de Trabajo de Grado durante su etapa de desarrollo hasta su presentación y evaluación por el jurado evaluador que se designe; según las condiciones del Reglamento de Estudios de la Universidad José Antonio Páez.

En San Diego, a los 15 días del mes de julio del año dos mil veintidós.

Od. Patricia Catarí.

C.I. V-19.792.147



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



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

Quien suscribe **Od. Patricia Catari** , portador de la cédula de identidad N° V 19.792.147, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por las ciudadanas **Arellano Wendy** y **López Dayerlis**, portadores de las cédulas de identidad N° V-28.297.362 y V-27.501.696, respectivamente; titulado **ABORDAJE TERAPÉUTICO DE LAS MANIFESTACIONES DENTARIAS POR FLUÓRISIS DENTAL EN PACIENTES PEDIÁTRICOS: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**, presentado como requisito parcial para optar al título de Odontólogo, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

Od. Patricia Catari.
C.I. V-19.792.147

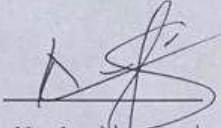


REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA

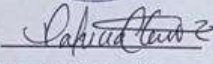


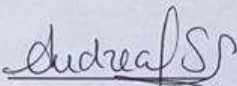
ACTA DE APROBACION DEL TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud, para la evaluación del trabajo de grado titulado **ABORDAJE TERAPÉUTICO DE LAS MANIFESTACIONES DENTARIAS POR FLUÓROSIS DENTAL EN PACIENTES PEDIÁTRICOS: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA** realizado por las ciudadanas **Wendy Solimar Arellano Chacón** y **Dayerlis Andrea López Guerrero**, titulares de las cédula de identidad N° V-28.297.362 Y V-27.501.696, respectivamente; cursante de la carrera ODONTOLOGIA, hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su aprobación.


Nombre: Alejandra Salazar
C.I. 20612198




Tutor de Contenido:
Nombre: Patricia Cota
C.I. V. 19722117


Nombre: Andrea Scovino
C.I.: 24.553.114

Fecha: 23/02/2023

DEDICATORIA

El presente trabajo de grado para optar por el título de odontólogo, está dedicado principalmente a Dios y a mi Virgen de la Consolación. A mis padres, a quienes les agradezco por brindarme siempre su apoyo incondicional para poder cumplir todos mis objetivos personales y académicos. Ellos son los que con su cariño me han impulsado siempre a perseguir mis metas y nunca abandonarlas frente a las adversidades.

A mis hermanas Andrea y Adreana, por su apoyo, dedicación y ánimos que siempre me han ofrecido, sin ustedes esto no hubiese sido posible.

A mis sobrinos Gustavo, Luciano, Gian y Adam, por ser mi luz desde que llegaron a mi vida, por su amor y cariño desde la distancia.

A mi cuñado Luis Manuel, por apoyarme durante toda mi carrera.

A mi novio Fernando, mi mejor amigo, gracias por confiar en mí y apoyarme en todos y cada uno de los pasos que doy en mi vida.

Dayerlis, gracias amiga y compañera de estudio fiel, desde el inicio de mi carrera, agradecida por todos los momentos vividos, risas y lágrimas, por haber sido mi equipo en cada clínica.

Por último y no menos importante, gracias a mis compañeros de residencia Enriquely, Francys, Gabriela, Andrea y Jorge por darme la compañía, el calor y hacerme sentir como en casa.

Arellano Wendy

DEDICATORIA

El presente trabajo de grado está dedicado A Dios por brindarme salud y conocimientos durante este camino.

A mis padres Samia y Alfredo quienes han sido mi impulso y apoyo incondicional, gracias a ellos estoy cumpliendo esta meta, por brindarme las herramientas necesarias, por siempre motivarme a seguir adelante y ser el fundamento de mis sueños, por su amor y sacrificio durante estos 4 años.

A mis hermanos Darwin y Darianny por siempre acompañarme y estar para mí en todo momento, a mi novio Hender quien ha sido mi compañero durante este camino y por su apoyo incondicional

A mi compañera Wendy quien ha sido mi amiga desde el día 1, por todos los momentos de alegrías y tristezas vividos. Y por último a mi familia, quienes desde lejos o cerca me brindan todo su apoyo y amor

López Dayerlis

RECONOCIMIENTO

A Dios primeramente por permitirnos cumplir esta meta. A nuestro padres, hermanos y familiares, por ser nuestro pilar fundamental en nuestra formación y por el apoyo incondicional que nos brindaron a lo largo de nuestra carrera.

A la Universidad José Antonio Páez y profesores

Arellano Wendy

López Dayerlis

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	pp.
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I EL PROBLEMA	3
1.1 Planteamiento del Problema	3
1.1.2 Formulación del Problema	6
1.2 Objetivos de la Investigación	7
1.2.1 Objetivo General	7
1.2.2 Objetivos Específicos	7
1.3 Justificación de la Investigación	7
1.4 Alcance y Limitaciones de la Investigación	8
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	9
2.1 Antecedentes de la Investigación	9
2.2 Bases Teóricas	14
2.2.1 Fluórosis dental	12
2.2.2 Características clínicas o manifestaciones dentarias de la fluórosis dental	15
2.2.3 Abordaje terapéutico y tratamientos aplicados por fluórosis dental	18
2.3 Bases Legales	22

2.4 Definición de Términos	26
2.5 Operacionalización de Variables	29
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO	30
3.1 Tipo de Investigación	30
3.2 Nivel de Profundidad de la Investigación	31
3.3 Diseño de la Investigación	31
3.4 Método de Búsqueda de la Información y/o Técnica e Instrumentos de Recolección de Datos	31
3.5 Criterios de Inclusión y Exclusión	33
3.6 Instrumento de Recolección de Datos e Información	33
3.7 Técnicas de Análisis de los Resultados	34
CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	35
4.1 Discusión de los Postulados	45
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	51
5.1 Conclusiones	51
5.2 Recomendaciones	52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
ANEXOS	57
Anexo A. Ficha bibliográfica de artículos e investigaciones científicas del 2018- 2022	58



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



ABORDAJE TERAPÉUTICO DE LAS MANIFESTACIONES DENTARIAS POR FLUÓRISIS DENTAL EN PACIENTES PEDIÁTRICOS: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Autora: Arellano Wendy

Autora: López Dayerlis

Tutora: Od. Patricia Catarí

Línea de Investigación: Odontología Clínica y Correctiva

Fecha:

RESUMEN

Los estudios científicos en el área odontológica confirman que, dependiendo de las características dentales de cada paciente y de su necesidad, existen distintos tipos de técnicas o tratamientos para mejorar no sólo la apariencia estética de los dientes, sino también, la recuperación de las estructuras dentarias y por ende, la autoestima del paciente; especialmente cuando se trata de fluórosis dental en niños con edades entre 6 a 12 años. Por consiguiente, este estudio tiene como objetivo analizar el abordaje de diversos tratamientos terapéuticos aplicados a manifestaciones dentarias por fluórosis dental presentada en pacientes pediátricos entre 6 a 12 años, basados en los más recientes postulados; permitiendo con ello, enunciar los índices clínicos de prevalencia y severidad de fluórosis dental, examinar las características clínicas y lograr describir las técnicas de abordaje terapéutico para la restauración dentaria por fluórosis dental, de acuerdo a la bibliografía consultada desde el 2018 al 2022. Enmarcada dentro de una pesquisa documental-descriptiva, se revisaron 25 estudios publicados sobre la temática; y, se concluye que, los tratamientos mínimamente invasivos, sin efectos secundarios y apropiados para los casos de fluórosis dental en niños y adolescentes son: micro abrasión, blanqueamiento, infiltración de resina y terapias combinadas; sin antes recordar que la prevención y el diagnóstico oportuno, constituyen un factor primordial para conservar la salud y estética dental.

Palabras clave: Fluórosis dental, manifestaciones dentarias en pacientes pediátricos, tratamientos y abordaje terapéutico por fluórosis dental.



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



THERAPEUTIC APPROACH TO DENTAL MANIFESTATIONS DUE TO DENTAL FLUOROSIS IN PEDIATRIC PATIENTS: LITERATURE REVIEW

Author: Arellano Wendy

Author: López Dayerlis

Tutora: Od. Patricia Catari

Research line: Clinical and Corrective Dentistry

Date:

ABSTRACT

Scientific studies in the dental area confirm that, depending on the dental characteristics of each patient and their need, there are different types of techniques or treatments to improve not only the aesthetic appearance of the teeth, but also the recovery of dental structures and therefore, the patient's self-esteem; especially when it comes to dental fluorosis in children aged 6 to 12 years. Therefore, this study aims to analyze the approach of various therapeutic treatments applied to dental manifestations due to dental fluorosis presented in pediatric patients between 6 and 12 years of age, based on the most recent postulates; allowing, with this, to enunciate the clinical indices of prevalence and severity of dental fluorosis, to examine the clinical characteristics and to be able to describe the therapeutic approach techniques for dental restoration due to dental fluorosis, according to the bibliography consulted from 2018 to 2022. Framed within from a documentary-descriptive research, 25 published studies on the subject were reviewed; and, it is concluded that minimally invasive treatments, without side effects and appropriate for cases of dental fluorosis in children and adolescents are: microabrasion, whitening, resin infiltration and combined therapies; without first remembering that prevention and timely diagnosis are essential factors in maintaining dental health and aesthetics.

Key words: Dental fluorosis, dental manifestations in pediatric patients, treatments and therapeutic approach for dental fluorosis.

INTRODUCCIÓN

En el campo científico-odontológico, se ha venido trabajando sobre las causas y consecuencias de la fluórosis dental, especialmente en lo que respecta a la salud bucal y por ende, emocional de los niños con edades comprendidas entre 6 a 12 años, esta preocupación conduce a los médicos del área odontológica a procurar en edad temprana la prevención y cuidado de la estructura dentaria; es importante señalar que, esta anomalía se conceptualiza como una hipermineralización del esmalte del diente durante el periodo de odontogénesis, cuyas alteraciones internas y externas conducen al detrimento del esmalte y progresivamente, originaría la pérdida del órgano dental.

Ante todo, se hace necesario, desarrollar una documentación científica al respecto, que contribuya al tratamiento y técnicas útiles para la recuperación de la salud bucal, cuidado dentario y la autoestima del paciente pediátrico.

En torno a estos factores, se indaga en numerosos estudios científicos documentados han sido realizados durante los últimos cinco años respecto a este tema, encontrando opiniones variadas en cuanto a los diversos tratamientos aplicados en odontopediatría. Atendiendo a lo expuesto, se revisa la información que permita describir y analizar el abordaje terapéutico de las manifestaciones dentarias por fluórosis dental en pacientes pediátricos, centrándose en los años entre 6 a 12 años. Para ello, se examinan los índices clínicos de prevalencia y severidad de fluórosis dental en pacientes pediátricos develados es los referidos estudios previos; se identifican las características clínicas presentadas por este tipo de paciente; y finalmente, se

describen las técnicas o tratamientos de abordaje terapéutico para la restauración dentaria afectada por fluórosis dental, de acuerdo a la bibliografía consultada.

Dicho esto, la presente se estructura en diversos capítulos: En el Capítulo I, se presenta el planteamiento del problema, los objetivos a alcanzar, la justificación y limitaciones del estudio. Luego, en el Capítulo II, se enmarcan los autores y estudios científicos similares a la temática planteada y los fundamentos teóricos sobre la temática; posteriormente, el Capítulo III, rige los pasos metodológicos para cumplir con el objetivo del estudio, enmarcándolo en una diseño documental de tipo descriptivo, se acude a la elaboración de la ficha bibliográfica, para su posterior revisión científica cuyas conceptualizaciones permitan responder los objetivos planteados en el estudio.

En el Capítulo IV, se presentarán los resultados de la revisión y la síntesis interpretativa de los postulados documentados; para las generar conclusiones y recomendaciones pertinentes.

De esta manera, se lleva a cabo el análisis de los diversos abordajes terapéuticos aplicados a manifestaciones dentarias por fluórosis dental presentada en pacientes pediátricos entre 6 a 12 años de edad, basado en evidencia bibliográfica.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

En el área de la medicina odontológica, los defectos de desarrollo del esmalte (DDE) son alteraciones cuantitativas, cualitativas y morfológicas que ocurren durante la formación del esmalte (amelogénesis) de dientes primarios y permanentes; esto sucede debido a que los ameloblastos son células susceptibles a diversos factores externos y con una capacidad reparativa nula, de manera, que, al ocurrir alteraciones sistémicas o locales, esto se ve reflejado en el esmalte (Ruiz, Acosta y Natera, 2021) (1).

El grado del defecto dependerá de: intensidad del factor causante, duración de la influencia del factor y momento en el cual actúa el factor durante el desarrollo dentario. La amelogénesis es un complejo proceso controlado por la expresión de muchos genes y se desarrolla en tres etapas bien definidas conocidas como las fases: secretora, de transición y de maduración. Los defectos en la etapa de maduración de la amelogénesis dan como resultado un volumen normal de esmalte, pero con una mineralización insuficiente, llamado hipomineralización o defecto de calidad (1).

Vinculado a esto, el flúor es un elemento ampliamente distribuido en la naturaleza, sumamente reactivo y con gran afinidad al calcio y al fósforo. No se encuentra libre en el medio ambiente, sino combinado en forma de fluoruros. Abundan en agua de ríos, mares y pozos profundos. El flúor participa en la formación de los tejidos mineralizados del organismo como huesos y dientes, la incorporación del flúor al

diente controla la actividad cariogénica en formación a través de la pulpa dentaria, es decir, es ingerido vía sistémica llega a través de la sangre a la pulpa y está a la célula formadora de esmalte. Las investigaciones realizadas sostienen la utilidad del flúor como prevención de la caries dental; sin embargo, no descartan la posibilidad de fluórosis debido a la sobreexposición al flúor producida por contribución de otras fuentes, como alimentos y contaminación ambiental (Martínez, Cervantes, Alejandra, Machaca, Mamani, et al, 2021) (2).

En tal sentido, la fluórosis dental es una condición patológica irreversible caracterizada por la hipomineralización del esmalte debido a la exposición excesiva al fluoruro durante la mineralización del esmalte. El nivel de hipomineralización y el aspecto clínico del esmalte fluorótico varía de leve a grave y está parcialmente determinado por la cantidad de fluoruro en el suero del individuo. El fluoruro tiene una variedad de acciones que contribuyen al desarrollo de la fluórosis dental, incluidos los efectos directos sobre los ameloblastos, la matriz en desarrollo y el procesamiento de la matriz, alterando la liberación de protones durante la mineralización.

Los efectos combinados en estos procesos durante la amelogénesis causan una respuesta dependiente de la dosis al fluoruro excesivo que resulta en cambios en la morfología y el empaque del cristalito del esmalte, que se presenta en última instancia con una disminución del contenido mineral del esmalte (1).

Por lo tanto, obteniendo como consecuencia una formación y/o maduración deficiente y un aspecto blanco moteado de los dientes, pudiendo aparecer manchas de color café

oscuro, aspecto de deterioro y corrosión. Las lesiones fluoróticas son bilateralmente simétricas, con un patrón horizontal estriado de una parte a otra del diente. La decoloración en la fluórosis dental puede tener diferente localización sobre el esmalte dental, en la corona, a nivel intermedio o por encima de 2/3 de la cara dental, permitiendo esto realizar la cronología de exposición al flúor. Las lesiones de fluórosis son usualmente observadas cerca de los bordes de los incisivos o en la corona, no obstante, en dependencia de la severidad la lesión puede ser evidente en otras aéreas del diente y fácilmente visible en premolares y molares.

Tal como lo expresa Guerrero y Domínguez (2018), cuando estas lesiones se manifiestan en pacientes que habitan en zonas donde la cantidad de fluoruro en el agua de consumo es alta, se está en presencia de una fluórosis dental endémica crónica. Los índices más usados en el mundo para el estudio de la fluórosis son: el índice de Deán, el índice de riesgo de fluórosis y el índice de Thylstrup y Fejerskov (3).

Hasta ahora, se han utilizado diversas opciones terapéuticas en la fluórosis dental, la cual afecta principalmente la estética y generalmente, se conoce a la microabrasión y el blanqueamiento externo como mejores resultados en pacientes con fluórosis dental leve. La literatura expresa diversos tipos de tratamiento para cada tipificación de fluórosis. En los casos de TF1 al TF3 se realizará un blanqueamiento y microabrasión. Para los casos de TF4 al TF6 se procederá a realizar la microabrasión seguida de una microabrasión y blanqueamiento, considerándose necesarias también restauraciones con resinas compuestas directas (2).

Para TF8 Y TF9, carillas y coronas completas en la actualidad existen resinas llamadas infiltrantes, no será necesario realizar la cavidad debido al uso del ácido clorhídrico al 15% en lugar del ácido fosfórico, lo que permite la infiltración de la resina; sin embargo, es necesario un buen diagnóstico para seleccionar las indicaciones terapéuticas necesarias (2).

Ante la recurrencia de esta patología en pacientes pediátricos causada por los factores ya estudiados, se percibe un paciente afectado en su desarrollo emocional y en su calidad de vida, dadas las condiciones de sus dientes, en especial, cuando éstos son niños con edades comprendidas entre 6 a 12 años, quienes asisten diariamente al colegio y tienen frecuentemente contacto social con sus compañeritos. Esta afectación se debe al percibir una apariencia dental que desfavorece su aspecto facial, de tal manera que al manifestarse alteraciones estéticas notables, repercute significativamente en la personalidad y autoestima del niño.

Por ello, se requiere conocer y establecer un tratamiento o técnica para corregir este defecto del esmalte, donde médicos especialistas han descartado procedimientos que en su mayoría se convierten en invasivos; de esta manera, la presente investigación pretende indagar sobre el abordaje terapéutico utilizado en las manifestaciones dentarias por fluórosis dental en pacientes pediátricos, y finalmente, analizar la efectividad de éstos, basados en publicaciones científicas realizadas en los últimos cinco años, aportando un significativo conocimiento en el área médico odontológica, de esta manera, se pretende dar respuesta a la siguiente interrogante.

1.2 Formulación del Problema

¿Cuáles son los más recientes abordajes o tratamientos terapéuticos aplicados para contrarrestar la fluórosis dental en pacientes pediátricos con edades comprendidas entre 6 y 12 años?

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivos General

Analizar el abordaje de diversos tratamientos terapéuticos aplicados a manifestaciones dentarias por fluórosis dental presentada en pacientes pediátricos entre 6 a 12 años de edad, basados en evidencia bibliográfica.

1.3.2 Objetivos Específicos

Enunciar los índices clínicos de prevalencia y severidad de fluórosis dental en pacientes pediátricos develados en estudios de los últimos cinco años.

Examinar las características clínicas presentadas por los pacientes pediátricos entre 6 a 12 años con fluórosis dental, basados en estudios documentados.

Describir las técnicas de abordaje terapéutico para la restauración dentaria aplicadas a pacientes pediátricos diagnosticados con fluórosis dental, de acuerdo a la bibliografía consultada.

1.4 Justificación de la Investigación

Procurar el objetivo general de esta investigación, se enmarca dentro de la línea de investigación “Odontología Clínica y Correctiva” de la Escuela de Odontología de la Universidad José Antonio Páez (UJAP), permitiendo de esta manera, determinar los diversos abordajes terapéuticos que han sido planteados en la actualidad, de los cuales lograremos obtener de manera más acertada un tratamiento menos invasivo y estético.

Por ello, la capacidad de corregir los daños causados por la fluórosis dental, especialmente en menores de 6 a 12 años de edad, es clave para un adecuado tratamiento odontológico. Seguidamente, esta investigación, facilita mediante el análisis, seleccionar la técnica o tratamiento más beneficioso en la dupla odontólogo-paciente pediátrico en materia de fluórosis dental. Es fundamental destacar, el valor aportado con respecto al grado de severidad de esta patología y su clasificación, conduciendo hacia un pronóstico apropiado en referencia al esmalte afectado y devolver la estética al paciente. Por ello, es preciso un tratamiento conservador y poco invasivo, que proporcione solventar la problemática de manera atraumática para los tejidos comprometidos, valorando a la estética como un factor preponderante en la autoestima e integración del individuo y su vinculación con su círculo social.

1.5 Alcance y Limitaciones de la Investigación

Entre los factores relevantes a tomar en cuenta en la realización del referido estudio, se puede mencionar, la indagación en artículos y/o estudios científicos publicados en los más recientes cinco años, cuya temática principal se relacione con la fluórosis dental, así como, con manifestaciones dentarias en pacientes pediátricos de la patología antes mencionada y los diversos abordajes técnicos para su tratamiento; donde la temática abordada es de mucha importancia para estudiantes de la escuela de odontología de la UJAP, así como, constituye un valor científico en el área médica-odontológica facilitando el diagnóstico y contribuyendo con un tratamiento asertivo y poco invasivo para recuperar la salud de los pacientes pediátricos con fluórosis dental.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

En esta sección se sintetizan algunas investigaciones relacionadas con la temática de estudio, cuyos elementos considerados se refieren a la fluórosis dental, las manifestaciones dentarias en pacientes pediátricos y el abordaje terapéutico antes esta patología; también fueron considerados estudios relacionados con la metodología documental utilizada en la presente investigación.

En primera instancia se menciona a Ortega y García (2022) quienes realizaron una investigación sobre micro abrasión dental como alternativa estética en la fluórosis dental en Venezuela. Desarrollado a nivel documental, enfocado en el protocolo propio de artículo de revisión científica. Al analizar la micro abrasión dental como alternativa estética en la fluórosis dental, a través de la revisión de diferentes artículos se obtuvo que es una técnica alternativa terapéutica conservadora que ofrece resultados estéticos satisfactorios y eficaces donde el éxito del tratamiento depende de un diagnóstico correcto. Presentaron como conclusión, que la documentación revisada, indicaba que la micro abrasión es una técnica utilizada para combatir los efectos de la fluórosis, varios artículos científicos hacen referencia al uso de ácidos como el medio ideal para realizar micro abrasión. La apariencia estética de los dientes afectados por la fluórosis dental se puede tratar con éxito con opciones de tratamiento conservadoras como la micro abrasión y el blanqueamiento. Se identificó que es una técnica como alternativa terapéutica conservadora, entre los materiales están

el ácido clorhídrico, el ácido fosfórico la piedra pómez. Entre las ventajas encontradas se tiene que es una técnica que ofrece resultados estéticos satisfactorios, es un procedimiento sencillo, a traumático y de bajo costo, como desventaja, la micro abrasión en el resultado del pos tratamiento está influenciada por la gravedad preoperatoria de la fluórosis inicial (4).

Este aporte investigativo se asemeja en la temática abordada y a su vez, en la metodología utilizada, pues la presente se enmarca en la documentación de artículos y estudios científicos.

Seguidamente se manejan los aportes de Lázaro, Castillo, Quiroga y San Juan (2021), en su artículo sobre el manejo odontológico a pacientes con fluórosis dental con una revisión sistemática. En el mismo, cuyo objetivo se llevó a partir de una revisión sistemática, por consiguiente, acudieron a la evidencia bibliográfica disponible en las bases de datos de libre acceso y de la Universidad Santo Tomás sobre el manejo que se les da a los pacientes con fluórosis dental. Concluyendo que, para determinar el manejo odontológico se requiere identificar el grado de severidad que presenta cada uno y establecer cuál es el tratamiento ideal. Igualmente, se analizaron diversos ensayos clínicos que permitieron evidenciar los diferentes grados de severidad de fluórosis y el tratamiento que recibía cada uno; dentro de los cuales encontramos blanqueamiento dental, micro abrasión e infiltración en resina, dichas intervenciones fueron realizadas en pacientes jóvenes (5).

En concordancia con la investigación anterior, la presente tiene la finalidad de describir los distintos abordajes terapéuticos ante la fluórosis dental, aportando postulados significativos en esta materia.

Por su parte, Estrada y Llodra (2019) se enfocaron en identificar la prevalencia y severidad de fluórosis dental en una muestra de adolescentes del estado de Coahuila, México. Llevaron a cabo un estudio descriptivo con temporalidad transversal usando el índice de Deán modificado y el índice comunitario de fluórosis, mediante los cuales se obtuvo la prevalencia y severidad de fluórosis dental. En el estudio incluyeron 1205 adolescentes de 12 y 15 años de ambos géneros, alumnos de escuelas secundarias públicas, y como resultado determinaron la prevalencia clínica de fluórosis dental encontrada en este estudio fue 55.16% para el grupo de 12 años y 50.84% para el grupo de 15 años. La prevalencia total para el estado de Coahuila fue 53% de un total de 1205 adolescentes revisados. Así mismo, la prevalencia para el género masculino de ambos grupos etarios fue 55.07% y para el género femenino fue 51.23% (6).

En tal sentido, contribuye de manera significativa en la ontología planteada, en virtud que se requiere revisar los índices de severidad y prevalencia de esta patología, y servir como aporte fundamentado.

Se continúa con el trabajo de Medina y Robayo (2019), donde exponen la prevalencia de fluórosis dental en niños 8-12 años en las clínicas odontológicas de la Universidad Cooperativa en Bogotá, Colombia. El mismo se construyó bajo un enfoque cuantitativo, tipo de estudio observacional descriptivo de corte transversal y cuya

población de estudio estuvo constituida por niños y niñas entre 8 a 12 años que asistieron a las clínicas odontológicas del niño de la Universidad Cooperativa de Colombia en la Seccional Bogotá, la información se obtuvo por medio de la valoración clínica de los niños de 8 a 12 años, donde se evaluó el índice de fluórosis dental, según el índice TF, mediante el formato de recolección de datos basado en el índice TF, en las clínicas del niño de la Universidad Cooperativa de Colombia. Y finalmente, concluyeron que la prevalencia de fluórosis dental hallada, ratifica dicha patología como un problema de salud pública, que afecta a los niños y niñas residentes en Bogotá y en sus distintas localidades, además de aquellos procedentes de otras regiones del país y extranjeros (7).

Por todo lo antes expuesto, se obtienen las bases teóricas y los antecedentes que contribuyen al presente estudio, donde las estadísticas y sus conclusiones aportan en las bases teóricas y en la ejecución de la investigación.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Fluórosis dental

La fluórosis dental es una condición irreversible causada por la ingestión excesiva de fluoruro durante la formación del diente. Es la primera señal visible de que un niño ha sido sobreexposto al fluoruro, es una condición que aparece como el resultado de la ingesta excesiva durante el período de desarrollo de los dientes, generalmente desde que se nace hasta que se cumplen 6-8 años. Niveles demasiado altos de fluoruros pueden perturbar el buen funcionamiento de las células que forman el esmalte (odontoblastos) y por lo tanto, impiden que el esmalte madure de forma normal. Esta

condición causa la afección, dañando las células formadoras de esmalte. El daño a estas células resulta en un desorden en la mineralización; dependiendo del tiempo de exposición y la cantidad de fluoruro, las secciones del diente que se va formando pueden volverse hipo mineralizados o hipermineralizados, por lo que la porosidad del esmalte se sobre aumenta (Ávalos, 2011) (8).

En su clasificación, existen varios índices empleados para el diagnóstico epidemiológico, así como también para reconocer los distintos grados de fluórosis dental según su severidad, entre ellos podemos encontrar el índice de Deán, el cual se basa en hallazgos clínicos, el índice de Thylstrup y Fejerskov basado en histopatología presentando varias graduaciones de severidad, índice de fluórosis de superficie dental de Horowitz, el cual combina los dos índices anteriores; por último, el índice de riesgo de fluórosis creado por Pendrys donde relaciona el riesgo de fluórosis con la etapa de desarrollo y el momento de exposición dental (Gómez y Campos, 2011) (9).

En cuanto al nivel de afectación del diente se clasifica utilizando el índice sugerido por Deán, con los siguientes criterios: (a) Sano, cuando el esmalte del diente tiene su translucidez usual, la superficie es lisa y brillante, generalmente es de color crema pálido; incluye dientes con características de esmalte sano y se añaden las alteraciones del esmalte que no son originadas por fluórosis; (b) Dudosa, se presentan pequeñas aberraciones en la translucidez de esmalte normal, que pueden ir desde unas sombras blanquecinas a manchas blancas de uno o dos milímetros de diámetro; (c) Muy Leve, se observan áreas blancas opacas irregulares sobre la

superficie de los dientes, especialmente en sus caras labiales. Menos del 25% de la superficie de los dientes está afectada; (d) Leve, cuando las líneas y áreas opacas del esmalte ocupan por lo menos la mitad de la superficie del diente. Las caras oclusales de los dientes afectados muestran una atracción marcada; (e) Moderada, todas las superficies de los dientes están afectadas, hay marcado desgaste de las superficies sujetas a atricción; y, Severa, se observan puntos hipoplásicos en la superficie dental y en algunos casos la forma del diente puede estar afectada (9).

Entre las características clínicas del esmalte dental según Thylstrup y Fejerskov, se definen en: (a) TF0: Se caracteriza por esmalte normal, liso, translúcido y cristalino de color uniforme, permanecen aún después del secado con aire prolongado; (b) TF1: Esmalte liso, translúcido y cristalino, con finas bandas horizontales de color blanquecino, alteración del esmalte que no compromete la estética; (c) TF2: Esmalte liso, translúcido y cristalino acompañado con gruesas líneas horizontales blanquecinas, alteración del esmalte que no compromete la estética; (d) TF3: Esmalte liso, translúcido y cristalino, acompañado por gruesas líneas opacas blanquecinas, con manchas opacas que pueden ir del color amarillo al café; (e) TF4: Toda las superficies tiene una marcada opacidad que varía del blanco opaco al gris, pudiendo estar acompañada de vetas de color amarillo ó café, pueden aparecer zonas desgastadas por atricción; (f) TF5: Superficie totalmente opaca, con pérdida del esmalte en forma de cráter no mayor a 2 mm., de diámetro, las pigmentaciones suelen asentarse en el fondo del cráter y suele ser extrínseca; (g) TF6: Superficie blanca opaca con mayor cantidad de cráteres; (h) TF7: Superficie totalmente blanca opaca

con pérdida de superficie de esmalte en áreas irregulares, iniciando en el tercio incisal/oclusal menor al 50% de la superficie del esmalte; (i) TF8: Pérdida de la superficie del esmalte que abarca más de un 50%, el remanente del esmalte es blanco opaco, suele haber exposición de dentina con caries; y, (j) TF9: Pérdida de la mayor parte de la superficie de esmalte, dentina expuesta (9).

2.2.2 Características clínicas o manifestaciones dentarias de la fluórosis dental

Al respecto Akpata (2014), expone que se caracteriza clínicamente por presentar alteraciones en el color del esmalte, por lo que produce variación comprometiendo la estética, presentadas como líneas blancas opacas o pardas cruzando por toda la superficie del esmalte dental. El órgano dental puede presentar hasta un cuadro donde el esmalte se va manchando permanente y progresivamente al café y finalmente pigmentado, los lugares más hipomineralizados se pueden llegar a fracturar con gran facilidad. Se caracteriza por el aumento de porosidad del esmalte en la capa superficial y subsuperficial a lo largo de las estrías de Retzius, razón por la cual adquiere un aspecto opaco (10).

La fluórosis a menudo se encuentra en toda la superficie, generalmente aparece en cúspides y en los bordes incisales, se encuentra en forma horizontal e indefinida siguiendo las líneas de los periquematías, también se presentan en forma de nubes o se muestran en el borde incisal nevado. Existen varios grados en que se puede presentar esta patología, desde manchas leves blancas opacas, o un esmalte de color blanco color tiza, hasta grados más severos desde un color marrón difuso y/o la pérdida de esmalte superficial. Los dientes que se encuentran afectados aparecen de

manera simétrica, lo que quiere decir que existe comprometimiento homologo, generalmente los premolares y segundos molares son los más afectados, les siguen los incisivos superiores e inferiores (Karakowsky y Fierro, 2019) (11).

Los tejidos que conforman tanto los dientes temporarios, primarios o deciduos como los dientes permanentes se forman por un proceso continuo y complejo denominado odontogénesis, la ciencia que se encarga del estudio de este proceso se denomina Embriología Dentaria.

La odontogénesis se inicia en la sexta semana de vida intrauterina y se lleva a cabo básicamente en dos fases que son: (a) Morfogénesis o morfo diferenciación, en esta fase ocurre el proceso de formación del patrón que constituirá la corona del diente y luego la formación del patrón que constituirá la raíz dentaria; (b) Histogénesis o cito diferenciación, en esta fase ocurre el proceso de formación de los tejidos dentarios: el esmalte, la dentina y la pulpa a partir de los patrones de la corona y la raíz dentaria. Ambas fases se dan de forma continua y en algún punto se llevan a cabo al mismo tiempo, de ellas el proceso de formación del patrón de la corona dentaria es uno de los procesos más importantes y complejos de la odontogénesis razón por la cual será motivo de estudio durante esta actividad práctica (9).

Durante el desarrollo dentario existen una serie de etapas de las cuales el germen debe atravesar para su evolución, las mismas se denominan brote, casquete y campana: (a) Estadio de brote o yema, aparece a las seis semanas de edad. Las células que forman la cresta dental se invaginan e introducen en el espesor del mesodermo de

ambos maxilares. Esta yema induce la formación de la encía a uno u otro lado del primordio dental.

La muesca que deja la yema dental en el mesodermo se transforma en la cresta 25 alveolar o lugar de implantación de las apófisis alveolares; (b) Estadio de Casquete, se manifiesta en la novena semana del desarrollo embrionario el brote crece en sus caras laterales formando una nueva estructura denominada casquete, en este estadio el germen dentario está constituido por: -Órgano del esmalte: de origen ectodérmico, que dará origen al esmalte dentario, conformado por: Epitelio dental externo. Epitelio dental interno. Retículo estrellado; -Esbozo de la Papila dentaria: estructura de origen ectomesenquimático, que se ubica por debajo del Órgano del Esmalte y que dará origen al complejo dentinopulpar; y, -Esbozo de Saco o Folículo Dentario: estructura de origen ectomesenquimático que rodea a todo el germen dentario, que dará origen a los tejidos de soporte del diente (Periodonto de Inserción); y, (c) Estadio de Campana, constituye la última etapa en el proceso de morfodiferenciación coronario y en este estadio logra evidenciarse el proceso de citodiferenciación (diferenciación de odontoblastos y ameloblastos) y por consecuencia el inicio de formación de los tejidos duros del diente. En este momento los cambios visibles presentes en el germen dentario son importantes (9).

Entre otras manifestaciones se presenta la erupción dental, como un proceso fisiológico de duración larga que va relacionado íntimamente con el desarrollo de las estructuras cráneo-faciales y muchas veces este proceso se ve alterado por numerosas causas congénitas o ambientales. La especie humana posee dos tipos de denticiones:

la decidua compuesta por 20 dientes, y la permanente con 32. Los dientes se desarrollan a partir de los brotes epiteliales en la porción anterior de los maxilares y en dirección posterior.

Luego de la formación y mineralización de las coronas, empiezan a formarse las raíces de los dientes y los tejidos de soporte: cemento, ligamento periodontal y hueso alveolar. Dentro del área odontológica es de gran importancia para el profesional conocer acerca de la cronología y secuencia de erupción de la dentición permanente, puesto que es un pilar fundamental que le permitirá la realización de óptimos diagnósticos, y establecer la planeación del tratamiento adecuado para el paciente según la condición que presente (11).

2.2.3 Abordaje terapéutico y tratamientos aplicados por fluórosis dental

Ante todo, es importante reconocer que el flúor es miembro de la familia de halógenos con número y peso atómico más bajos, su símbolo es F y su número atómico es 9. De forma natural se halla en el consumo de agua en una escala relativamente reducida de concentración de 1 a 1.5mg/l, el cual proporciona condiciones ideales para el correcto desarrollo de huesos y órganos dentarios. Las personas estamos puestas a diferentes tipos de compuestos con flúor, sean naturales como artificiales. Los fluoruros aumentan la resistencia del esmalte e inhiben el proceso de caries. Además evitan la desmineralización e impulsan la remineralización del esmalte dental. Tiene la propiedad de transformar la hidroxiapatita en fluorapatita, la cual es más resistente a la desmineralización (2).

La distribución de flúor en el esmalte se dispone antes del brote de la dentición decidua en la cavidad oral, luego de ello se inicia una absorción lenta de flúor superficial con predisposición en regiones porosas y de caries; sin embargo, existe una reducción del mismo en piezas dentales con pérdida de esmalte superficial por efecto del desgaste, por ello se reconoce que la adición de flúor al esmalte se da en tres etapas:

Etapa 1: En el desarrollo del esmalte la mayor concentración de flúor se da cuando el contenido proteico es alto, por lo que el flúor parece vincularse con proteínas, mientras que en la maduración del esmalte el contenido de proteínas va disminuyendo al igual que la concentración de flúor; resultando una menor cantidad del flúor que se concentra y deposita nuevamente en el mineral de 3 la superficie del esmalte. 9 Vía tópica: pastas dentífricas, colutorios, geles y barnices.

Etapa 2: Luego de la calcificación dentaria, las piezas dentarias pueden permanecer sin irrupción por un tiempo. La acción dinámica del líquido intersticial sobre la superficie del esmalte incorporará una concentración baja de flúor que, durante un periodo considerable, se acumulará cantidades 3 sustanciales del mismo.

Etapa 3: Después de la erupción, el flúor puede acumularse de manera pausada en el esmalte 15 superficial desde el medio bucal (2).

Adicionando, existen dos vías de administración de flúor: (a) Vía sistémica, que incluye el agua fluorada (contienen aproximadamente 0.7 -1.2 mg), alimentos como pollo, lechugas, salmón (0.01 a 0.17 mg/100 g) y el té (de 1 a 6 mg/litro). Se

recomienda en personas adultas; entre 3 mg/día para mujeres y 4 mg/día para varones; y, (b) Vía tópica, como pastas dentífricas, colutorios, geles y barnices (2).

Revisando la literatura científica, se encuentra que son aplicadas diferentes alternativas de tratamiento según la severidad de la fluórosis, iniciando con un pre-conocimiento por parte del odontólogo con respecto al tratamiento que recibe cada tipo de fluórosis según su gravedad (10).

Por otra parte, los odontólogos deben conocer todo lo relacionado que hay respecto a este tema indicando la eficacia que tienen los procedimientos no invasivos e invasivos que se desarrollan en este campo (Pan, Que, Liu, Chen, Wang, et al, 2019) (12).

Por ello, conocer la validez de la literatura científica usando la metodología adecuada resulta una solución al problema; por medio de odontología basada en la evidencia se puede examinar esta validez; contando con una guía clínica para la atención de pacientes con fluórosis (5).

Entre los tratamientos más relevantes para contrarrestar la fluórosis dental, se opta por: (a) Tratamientos mínimamente invasivos, los buscan desgastar lo menos posible los dientes y sus tejidos adyacentes. Entre ellos se tiene la microabrasión junto con el blanqueamiento dental (Di Giovanni, Eliades y Papageorgiou, 2018) (13).

Micro abrasión dental: se realiza un desgaste mínimo e imperceptible clínicamente sobre el esmalte, está indicada en casos donde el blanqueamiento dental ha demostrado ser insuficiente en la eliminación de manchas blancas superficiales en el

esmalte dental. Se realiza usando una asociación de agentes erosivos (ácido fosfórico y/o ácido clorhídrico) y un agente abrasivo (piedra pómez) (5).

Aclaramiento dental: tratamiento aplicado por el profesional odontológico con el fin de eliminar distintos tipos de manchas, el mecanismo de acción es un proceso de óxido reducción el cual destruye las cadenas de pigmentos retornando a su vez su color y translucidez este tipo de tratamiento es de origen conservador y de alto valor estético. Para realizarlo se debe usar el colorímetro para registrar el color inicial de las piezas dentales antes del procedimiento aclarador (5).

Otros estudios presentados por Sun y Feng (2018), señalan de buen uso, el blanqueamiento en consulta, con el uso del peróxido de hidrogeno se realizan únicamente por profesionales y bajo protocolos de bioseguridad para la protección de estructuras mucosas; y el blanqueamiento en casa, mediante una cubeta plástica translúcida preformada e individual de uso único del paciente lo que establece una fácil aplicación del uso del gel aclarador por el propio paciente en la comodidad de su casa siempre bajo las instrucciones, recomendaciones y precauciones del profesional (14).

En lo que respecta a la infiltración de resina, es considerado un tratamiento estético micro invasivo usado en el tratamiento de caries antes de que se produzca una cavidad y es usada en casos leves o moderados para tratar la fluórosis dental.

Este tratamiento descrito ha mostrado resultados positivos a largo plazo, la técnica de infiltración de resina suele realizarse en conjunto con el blanqueamiento dental en consultorio para coincidir las áreas sanas o no fluoradas de los dientes con las partes más claras de los dientes fluorados, posteriormente se determina de forma precisa el

color, luego se procede a eliminar las manchas externas y pulir los dientes a tratar con una pasta de pulir y un cepillo de cerdas suaves giratorias para asegurar una superficie dental limpia, se aplica un agente de grabado de ácido clorhídrico al 15% o 20% en el área afectada del diente con fluórosis se deja reposar y se lava, luego se aplica un agente de secado el cual causa que el color blanco del esmalte afectado debe disminuir o desaparece, se procede a aplicar el infiltrante de resina, se elimina cualquier exceso y se fotopolimeriza de 40 segundos a un minuto (5).

(b) En torno a los tratamientos invasivos, consisten en excavación del tejido dental cariado o con algún defecto del esmalte juega un papel importante en los enfoques de la odontología restaurativa. Los objetivos principales de este proceso son la eliminación de tejido afectado para controlar la progresión de la lesión y la eliminación de dentina necrótica reblandecida o con algún defecto para permitir el soporte adecuado para la restauración. Convencionalmente, la eliminación de tejido se lleva a cabo hasta la verificación visual y táctil de dentina dura (5).

Otras técnicas tradicionales de eliminación de tejido dental incluyen generalmente el uso de pieza de mano de alta y baja velocidad e instrumentos cortantes manuales: (a) resinas de superficies oclusales y carillas. En la técnica de colocación del material restaurador la técnica utilizada es la convencional. En muchas ocasiones, la colocación de carillas va precedida de la realización de un blanqueamiento dental. De esta manera, se consigue aclarar la tonalidad de la pieza sobre la cual irá cementada posteriormente la carilla, obteniendo un resultado más estético (5).

2.3 Bases Legales

A fin de que esta investigación se enmarque en las bases legales existentes, se presenta la legislación jurídica venezolana, como sustento de la repercusión de los tratamientos odontológicos en las variaciones tensionales de los pacientes, fundamentada por lo establecido en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, el Código Deontología Odontológico, la Ley del Ejercicio de Odontología, la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial y la Ley de Derecho de Autor en Venezuela.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999).

Esta carta magna, reconoce a la salud como un derecho social integral, garantizado como parte del derecho a la vida y a un nivel digno de bienestar, quedando superada la concepción de la salud solo como enfermedad. Al respecto, en su artículo N° 83, establece que “La salud es un derecho social fundamental, obligación del Estado, que lo garantizará como parte del derecho a la vida. El Estado promoverá y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios” (15).

El derecho a la salud es un derecho constitucional, por lo que es de obligatorio cumplimiento y nadie debe prohibirlo. Los profesionales de la odontología son parte del sistema de salud, por lo que es necesario que contribuyan a su cumplimiento.

Código Deontología Odontológico (1992).

Este documento se declara de aceptación obligatoria para todos los profesionales de la odontología autorizados según el artículo N°4 de la Ley de Ejercicio de la Odontología; y en su artículo N°1, establece “El respeto a la vida y a la integridad de

la persona humana, el fomento y la preservación de la salud, como componentes del desarrollo y bienestar social y su proyección efectiva a la comunidad, constituyen en todas las circunstancias el deber primordial del Odontólogo”.

Seguidamente en su artículo N°2, plantea que el Profesional de la Odontología está en la obligación de mantenerse informado y actualizado en los avances del conocimiento científico. La actitud contraria no es ética, ya que limita en alto grado su capacidad para suministrar la atención en salud integral requerida. De allí que el futuro profesional debe estar bien formado y mantenerse actualizado para la atención integral de la salud de los pacientes que solicitan de su atención.

Es oportuno señalar que en el artículo N°17, señala que el Profesional de la Odontología debe prestar debida atención a la elaboración del diagnóstico, recurriendo a los procedimientos científicos a su alcance y debe asimismo procurar por todos los medios que sus indicaciones terapéuticas se cumplan.

Así como en su artículo N°18, confirma que el profesional de la Odontología al prestar sus servicios se obliga: (a) tener como objeto primordial la conservación de la salud del paciente; (b) asegurarle al mismo todos los cuidados profesionales; y, (c) actuar con la serenidad y la delicadeza a que obliga la dignidad profesional (16).

Ley del Ejercicio de la Odontología (1970)

La presente Ley es de la exclusiva competencia de los profesionales legalmente autorizados con tal objeto; en tal sentido, en su artículo N°16, plasma que los profesionales que ejerzan la odontología deberán estar debidamente capacitados y legalmente autorizados según esta Ley para prestar sus servicios a la comunidad,

contribuir al progreso científico y social de la odontología, aportar su colaboración para la solución de los problemas de salud pública creados por las enfermedades bucodentarias, y cooperar con los demás profesionales de la salud en la atención de aquellos enfermos que así lo requieran (17).

Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (1964)

En primer término, la referida declaración, propone los principios éticos que sirvan para orientar a los médicos y a otras personas que realizan investigación médica en seres humanos; al respecto en su artículo N°11, declara que la investigación médica debe realizarse de manera que reduzca al mínimo el posible daño al medio ambiente.

Por otra parte, en su artículo N°12 expone que la investigación médica en seres humanos debe ser llevada a cabo sólo por personas con la educación, formación y calificaciones científicas y éticas apropiadas. La investigación en pacientes o voluntarios sanos necesita la supervisión de un médico u otro profesional de la salud competente y calificada apropiadamente (18).

Ley sobre Derecho de Autor en Venezuela (1993)

Las disposiciones de esta Ley protegen los derechos de los autores sobre las obras del ingenio de carácter creador, ya sea de índole literaria, científica o artística, cualquiera sea su género, forma de expresión, mérito o destino.

En torno a ello, en su artículo N°1 protege los derechos de los autores sobre todas las obras del ingenio de carácter creador, ya sean de índole literaria, científica o artística, cualquiera sea su género, forma de expresión, mérito o destino; en su artículo N°2, establece que se consideran comprendidas entre las obras del ingenio a que se refiere

el artículo anterior, especialmente las siguientes: los libros, folletos y otros escritos literarios, artísticos y científicos, incluidos los programas de computación, así como su documentación técnica y manuales de uso; las conferencias, alocuciones, sermones y otras obras de la misma naturaleza; las obras dramáticas o dramáticomusicales, las obras coreográficas y pantomímicas cuyo movimiento escénico se haya fijado por escrito o en otra forma; las composiciones musicales con o sin palabras; las obras cinematográficas y demás obras audiovisuales expresadas por cualquier procedimiento; las obras de dibujo, pintura, arquitectura, grabado o litografía; las obras de arte aplicado, que no sean meros modelos y dibujos industriales; las ilustraciones y cartas geográficas; los planos, obras plásticas y croquis relativos a la geografía, a la topografía, a la arquitectura o a las ciencias; y, en fin, toda producción literaria, científica o artística susceptible de ser divulgada o publicada por cualquier medio o procedimiento.

Es importante resaltar lo establecido en el artículo N°6, donde se considera creada la obra, independientemente de su divulgación o publicación, por el solo hecho de la realización del pensamiento del autor, aunque la obra sea inconclusa. La obra se estima divulgada cuando se ha hecho accesible al público por cualquier medio o procedimiento. Se entiende por obra publicada la que ha sido reproducida en forma material y puesta a disposición del público en un número de ejemplares suficientes para que se tome conocimiento de ella.

En el mismo orden de ideas, el artículo N°18 declara que corresponde exclusivamente al autor la facultad de resolver sobre la divulgación total o parcial de la obra y, en su

caso, acerca del modo de hacer dicha divulgación, de manera que nadie puede dar a conocer sin el consentimiento de su autor el contenido esencial o la descripción de la obra, antes de que aquél lo haya hecho o la misma se haya divulgado.

Y finalmente en el artículo N°20, proclama que el autor tiene, incluso frente al adquirente del objeto material de la obra, el derecho de prohibir toda modificación de la misma que pueda poner en peligro su decoro o reputación (19).

2.4 Definición de Términos

Abordaje: plantear un asunto o tratar sobre él. Es preciso abordar ese problema desde una perspectiva diferente.

Ameloblasto: los ameloblastos son células encargadas de la formación y organización del esmalte dental. Posee una prolongación con la cual secreta el esmalte, esta prolongación es llamada proceso ameloblástico.

Bucodentarias: perteneciente o relativo a la boca y los dientes.

Dentición: la dentición está dada por el desarrollo de las piezas dentales y su ubicación en la boca.

Dentina: La dentina es el tejido que se encuentra inmediatamente debajo del esmalte. Es uno de los cuatro componentes principales del diente, que está compuesto por esmalte, dentina, pulpa y cemento. Está cubierta por esmalte en la zona coronal, que es visible en la boca, y por cemento en la raíz.

Esmalte: es el tejido más duro de nuestro organismo. Su color es translúcido. El 90% de su composición es mineral por lo que no tiene ninguna terminación nerviosa, es decir, es totalmente insensible al dolor.

Hidroxiapatita: es el cristal principal de huesos y dientes ya que les confiere su dureza característica y, acompañado por la colágena, los huesos presentan determinada elasticidad.

Mineralización dentaria: La calcificación o mineralización del esmalte ocurre en tres etapas: impregnación por estratos, impregnación por masa y la cristalización. Las proteínas del esmalte, amelogenin, enamelin y ameloblastin, están involucradas en la formación del esmalte y la colágena tipo X en la mineralización de este tejido.

Morfología: parte de la biología que trata de la forma de los seres vivos y de su evolución.

Periquimatis: pequeños rebordes transversales en la superficie del esmalte de los dientes permanentes que representan grupos de prismas superpuestos en el interior del esmalte.

Porosidad: los dientes con la pérdida de minerales se vuelven porosos y permiten fluidos y la desmineralización por debajo de la superficie del diente. Cuando están desmineralizados, estos poros llegan a ser más grandes.

2.5 Operacionalización de Variables

Cuadro 1

Operacionalización de Variables

Objetivo General: Analizar el abordaje de diversos tratamientos terapéuticos aplicados a manifestaciones dentarias por fluórosis dental presente en pacientes pediátricos, basados en evidencia bibliográfica.

Unidades de Análisis	Definición	Dimensiones	Sub-unidades	Instrumento
1. Fluórosis dental	Condición patológica irreversible caracterizada por la hipomineralización del esmalte debido a la exposición excesiva al fluoruro durante la mineralización del esmalte.	Índices clínicos de prevalencia y severidad	Índice de Deán Índice de Thylstrup y Fejerskov	Ficha bibliográfica contentiva de los artículos e investigaciones científicas publicadas entre 2018-2022, con referencia al abordaje terapéutico aplicado a pacientes pediátricos con padecimiento de fluórosis dental.
2. Manifestaciones dentarias en pacientes pediátricos	La indigestión de altas concentraciones de flúor durante la primera infancia, donde el diente está en formación, altera el metabolismo y forma un esmalte defectuoso, en la aparición de manchas dentales características.	Aspectos clínicos	Condiciones del esmalte	
			Edad con mayor recurrencia	
		Edad y sexo	Grado de afectación del diente	
			Sexo con mayor tendencia	
3. Abordaje terapéutico	Estrategias y técnicas para un esquema de tratamiento oportuno, con criterios delimitados y materiales accesibles para abordar a pacientes pediátricos con fluórosis dental.	Técnicas aplicadas	Tratamientos mínimamente invasivos	
		Materiales	Tratamientos invasivos	

Elaborado por: Arellano y López, (2022)

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

En cuanto al marco metodológico de la investigación, el mismo se centrará en guiar los pasos para lograr el objetivo planteado sobre la realización de revisión bibliográfica de postulados científicos referentes a los más recientes abordajes terapéuticos para el tratamiento de manifestaciones dentarias por fluórosis dental en pacientes pediátricos con edades comprendidas entre 6 a 12 años.

Dicho esto, se acude a lo expuesto por Balestrini (2006), quien define el marco metodológico como, la instancia referida a los métodos, las diversas reglas, registros, técnicas y protocolos con los cuales una teoría y su método calculan las magnitudes de lo real. De esta manera, se proporcionará al lector una información detallada sobre cómo se realizará la investigación (20).

3.1 Tipo de Investigación

El tipo de investigación a abordar es de tipo documental, definida por Árias (2012), como un proceso basado en la búsqueda, recuperación como análisis, críticas e interpretación de datos secundarios, es decir los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas (21).

Al respecto, se intenta ampliar y profundizar el conocimiento en el área odontopediátrica, al utilizar investigaciones previas y registradas de los pacientes pediátricos entre 6 a 12 años con fluórosis dental, y describir los tratamientos terapéuticos aplicados con efectividad recientemente, registrados por odontólogos científicos que han estudiado la temática.

3.2 Nivel de Profundidad de la Investigación

Con relación a la profundidad del referido estudio, se corresponde con una investigación descriptiva, la cual, tal como lo expone Hernández, Fernández y Batista (2010), tiene como objetivo indagar las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, entre otros; o indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población; en este orden de ideas, se pretende describir el abordaje terapéutico de las manifestaciones dentarias por fluórosis dental en pacientes pediátricos, de acuerdo a documentación científica previa; sin indicar como se relacionan éstas variables (22).

3.3 Diseño de la Investigación

En cuanto al diseño a aplicar, éste aborda un estudio de desarrollo teórico, presentando una descripción del abordaje terapéutico de las manifestaciones dentarias por fluórosis dental en pacientes pediátricos comprendidos entre 6 a 12 años, focalizándose en las investigaciones más recientes que permitan cumplir con el objetivo general. La misma se inclina hacia un esquema no experimental y trata conceptos y postulaciones de investigadores sobre el tema, donde finalmente, se presenta el análisis de los tratamientos terapéuticos más recientes, utilizados en pacientes pediátricos que presentan fluórosis dental (22).

3.4 Métodos de búsqueda y/o técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1 Método de búsqueda de información

Como instrumentos de investigación para la recolección de información, se utilizarán las investigaciones de los últimos cinco años, realizadas por los especialistas en el área odontológica, que hayan sido validados por los entes correspondientes.

En torno a estos factores, se acude a dos bases electrónicas tales como Opera y Google académico, para encontrar investigaciones y artículos científicos publicados desde el año 2018 hasta la actualidad, referentes a la temática en estudio, utilizando palabras claves como: fluórosis dental, manifestaciones dentarias en pacientes pediátricos, abordaje terapéutico para fluórosis dental, tratamientos y técnicas poco invasivas, entre otros.

En este orden de ideas, los artículos científicos e investigaciones previas a la presente, fueron revisados y por medio de lo plasmado en su resumen, se visualizan los datos o referencias con respecto al abordaje terapéutico de las manifestaciones dentarias por fluórosis dental en pacientes pediátricos comprendidos entre 6 a 12 años; y de allí, indagar y extraer los conceptos y postulados que respondan a las unidades de análisis plasmadas de acuerdo a los objetivos específicos, tal como se puede observar en el Cuadro 1.

Estas unidades de análisis corresponden a casos o elementos, es decir, a “qué o quienes” se enfoca la recolección de los datos; de esta manera, los artículos seleccionados deben plantear postulados de fluórosis dental, manifestaciones dentarias en pacientes pediátricos con la patología y su abordaje terapéutico, con la finalidad de producir el análisis correspondiente y convertirse tanto en información como en conocimiento para la comunidad odontológica (22).

3.5 Criterios de Inclusión y Exclusión

Una vez establecida la problemática de estudio, se seleccionan los artículos e investigaciones científicas publicadas en revistas especializadas, arbitradas e indexadas u obtenidos de páginas repositorios de universidades nacionales e internacionales, artículos con datos bases del tema, que cumplieran con los siguientes criterios de selección:

(a) Estudios científicos relativos a fluórosis dental publicados entre 2018-2022; (b) Estudios científicos concernientes a pacientes pediátricos entre 6 a 12 años con padecimiento de fluórosis dental realizados entre 2018-2022; (c) Estudios científicos y trabajos de grado referentes a tratamientos y/o técnicas terapéuticas para manifestaciones dentales de fluórosis dental publicados entre 2018-2022; y, (d) Artículos científicos publicados en idiomas: Castellano e inglés. Al respecto, quedan excluidos los artículos científicos que no cumplan con las condiciones anteriormente expuestas.

3.6 Instrumentos de Recolección de Datos o Información

Prosiguiendo con la metodología para llevar a cabo la investigación, con la pesquisa de los estudios científicos y trabajos de grado publicados entre los años 2018-2022, se procedió a registrar 25 artículos de los 50 recolectados, en el software Excel, excluyendo aquellos documentos duplicados y todos aquellos cuyo resumen no aportaba información relevante y que no cumplieran con los criterios de inclusión expuestos; obteniéndose una ficha bibliográfica contentiva de resultados fiables para la discusión y conclusión de la intensidad del estudio.

3.7 Técnicas de Análisis de Resultados

Teniendo en cuenta la información suministrada por la ficha bibliográfica, los 25 artículos o estudios científicos, se agruparon en relación a la pertenencia con los objetivos específicos, y en concordancia con la unidades de análisis: fluórosis dental, manifestaciones dentarias en pacientes pediátricos y abordaje terapéutico, respectivamente.

En este sentido, se acudió a una técnica hermenéutica para el análisis de los postulados extraídos, definida por Martínez (2009), como un procedimiento dialéctico que va del significado global al de las partes y viceversa, produciendo una ampliación del significado (23).

CAPÍTULO IV

La elaboración de este capítulo conlleva a la revisión y extracción de los postulados expresados por los autores plasmados en el Anexo 1, los cuales otorgan un aporte para el análisis del abordaje terapéutico de las manifestaciones dentarias por fluórosis dental en pacientes pediátricos entre 6 a 12 años, basado en una revisión bibliográfica; de esta manera se recolectaron 50 artículos, de los cuales, una vez aplicados los criterios de inclusión y exclusión, se eliminaron 5 artículos duplicados, y 20 artículos que una vez revisado el resumen, no ofrecían información para cumplir con los objetivos específicos del estudio y no cumplían con todos los criterios de inclusión.

De esta manera, la Figura 1 presenta el flujograma donde finalmente se toman sólo 25 de éstos. Seguidamente se agruparon de acuerdo a la unidad de análisis correspondiente de cada objetivo, quedando: 6 artículos en “fluórosis dental”, 6 artículos en “manifestaciones dentarias en pacientes pediátricos”, y 13 artículos en “abordaje terapéutico para fluórosis dental”; de allí, se extraen los postulados expuestos en cada artículo seleccionado, y para facilitar la síntesis se presentan en el Cuadro 2, 3 y 4; finalmente, se acude a un proceso hermenéutico de los postulados conducente al análisis descriptivo de la temática.

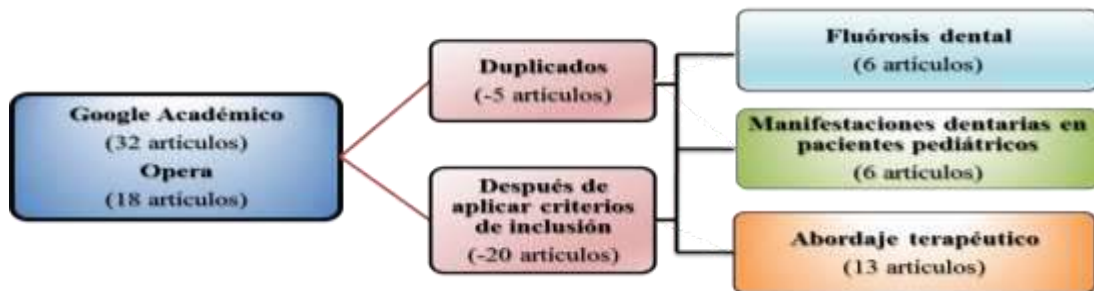


Figura 1. Diagrama de flujo de la búsqueda

Cuadro 2

Fundamentos extraídos de los artículos científicos seleccionados en referencia al objetivo específico 1

Objetivo específico: Enunciar los índices clínicos de prevalencia y severidad de fluórosis dental en pacientes pediátricos develados en estudios de los últimos cinco años.

Unidad de Análisis	Fundamentaciones	Síntesis Interpretativa
Fluórosis dental	<p>A-02: En las últimas décadas, la prevalencia de la fluórosis ha aumentado en todo el mundo con una cantidad porcentual que va de 7.7 al 80.7 %, en el que se cuenta con agua fluorada, y entre 2.9 % al 42 % en áreas sin este elemento. Otra investigación determinó que el principal causante de esta situación clínica es el tragar la pasta durante el cepillado, además los padres de niños menores de 3 años en Dinamarca informaron que ocasionalmente el 12 % de los niños comen pasta de dientes de un tubo. Los estudios en niños también indicaron que el periodo crítico de sobreexposición al flúor ocurre en los primeros tres años, y el mayor riesgo de fluórosis se da en el incisivo central superior permanente.</p> <p>Existen varios factores de riesgo influyentes en la aparición de la fluórosis dental, los más comunes de estos factores pueden ser el alto contenido de concentración de flúor en el agua, la sal, variados productos alimenticios como el arroz, maíz y plátano; el uso desmedido de agroquímicos fluorados en cosechas, la ingesta de dentífrico sin un control adecuado, etc. Cabe mencionar que el impacto de la presencia de fluórosis dental se relaciona con la calidad de vida en adolescentes.</p> <p>El flúor es un elemento esencial para los seres humanos; controla la caries dental, da resistencia al esmalte, pero su exceso durante la fase formativa del desarrollo dental puede ser perjudicial para la salud, provocando una fluórosis dental, sobre todo en la población infantil. La severidad de la fluórosis dental se relaciona directamente con la dosis, duración y tiempo de exposición al flúor, causando mayor susceptibilidad a la caries, afectando los cristales del esmalte con una apariencia de mancha blanca hasta café oscuro. (2).</p>	<p>La revisión de postulados previos de autores que hacen referencia a la patología de fluórosis dental, permiten verificar la prevalencia en aumento de esta anomalía en las comunidades con elevado consumo de agua fluorada.</p> <p>Entre los estudios se recolecta que la fluórosis en general, es causada con la ingesta de pasta durante el cepillado, en virtud, que el flúor llega a través de la sangre a la pulpa del diente, acción que es poco controlada en los niños que se cepillan solos; adicionalmente, se deduce que el mayor riesgo de fluórosis ocurre en el incisivo central superior permanente.</p>
	<p>A-05: Los pacientes con fluórosis presentan una alteración de los ameloblastos del esmalte lo cual lleva a un grado de defecto del desarrollo del esmalte, siendo esto clasificado como leve, moderado o severo.</p> <p>El manejo de pacientes con fluórosis depende de su grado de severidad, los casos leves de fluórosis se manejan con tratamientos no invasivos como: blanqueamiento en consulta y en casa y micro abrasión. También existen opciones de tratamientos para los casos más graves de fluórosis cuyo objetivo es mejorar el aspecto y la estética de los dientes afectados. Para determinar el manejo a pacientes con fluórosis dental, se requiere como primera medida identificar el grado de severidad que presenta cada uno y establecer cuál es el tratamiento ideal (5).</p>	<p>Entre los factores más relevantes de afectación de la fluórosis, se destaca el impacto en la calidad de vida, el desarrollo emocional y la autoestima de los pacientes</p>

<p>A-06: La prevalencia de fluórosis en los hombres fue superior por cuatro puntos; de acuerdo al grado de severidad, el código más prevalente fue muy leve, el cual fue superior en las mujeres por cuatro puntos. La prevalencia de fluórosis en una muestra de adolescentes del estado de Coahuila fue del 53%, con unos valores ligeramente superiores para el grupo de 12 años comparativamente con el grupo de 15 años. En cuanto al grado de severidad, el código más prevalente fue el calificado como muy leve, siendo excepcional el grado severo. El índice comunitario de fluórosis fue de 0.602, valores que indican la posibilidad de que esta situación se convierta en un problema de salud pública (6).</p>	<p>tanto pediátricos como adultos. El grado de severidad de esta patología, se define entre leve TF1, moderada TF2 y severa TF3; y dependiendo de éste, se aplica el tratamiento adecuado, donde al especialista le corresponde seleccionar entre tratamientos invasivos, poco invasivos y no invasivos. En torno a estos postulados, se maneja que la fluórosis dental se manifiesta cuatro veces más en los hombres, que en las mujeres, donde el nivel predominante en este género es el grado leve. Con respecto a la edad, se consigue un mayor repunte de la patología en los adolescentes de 12 años, que los de mayor edad. La fluórosis es considerada como un problema de salud pública a nivel mundial, que afecta a todo el organismo y a cualquier población, lo que sugiere según la bibliografía, una educación preventiva, alimentación adecuada y apoyo gubernamental para minimizar el flagelo.</p>
<p>A-14: El primer contacto del flúor en el periodo de formación es de manera sistémica, debido a que su ingestión llega a través de la sangre a la pulpa del diente, donde los ameloblastos (células del esmalte) sintetizan una matriz proteica que posteriormente se calcifica. En este momento se corre el riesgo de que se ingiera en altas concentraciones y por lo tanto interfiere en el metabolismo del ameloblasto y forma un esmalte defectuoso. La fluórosis dental no solamente es un problema de salud pública a nivel mundial, en la cual solamente los odontólogos son los encargados de resolver este problema de salud, debe de considerarse un signo temprano que puede tener consecuencias en todo el organismo (nivel sistémico) y no solo verlo como una cuestión estética (Orellana y Morales, 2019) (24).</p>	
<p>A-15: Diferentes grados de fluórosis dental según el Thylstrup-Fejerskov índice (Grupo I: TF1 y TF2; Grupo II: TF3; Grupo III: TF4). Existe una diferencia estadísticamente significativa entre el uso de adhesivo dental con 10-MDP y los tres grupos de fluórosis dental ($p=0,011$), además se realizó una prueba post-hoc de Tukey sobre los grupos tratados con adhesivo 10-MDP reveló una diferencia estadísticamente significativa entre el grupo I versus el grupo II y el grupo I versus el grupo III (Solís, Valles, Chávez, Almeda y Barajas, 2022) (25).</p>	
<p>A-16: El exceso de flúor en el agua de abastecimiento constituye el determinante fundamental para la presencia de la fluórosis, tomando en cuenta que también existe un aporte extra de fluoruros por los alimentos, el uso de pastas dentífricas y probablemente de ciertos medicamentos. Se sugiere que los profesionales inmersos en la asistencia sanitaria a esta población realicen educación en prevención instruyendo a la comunidad sobre aspectos básicos como el correcto uso de pastas dentales y enjuagues bucales, así como una alimentación adecuada evitando consumir alimentos con alto contenido de flúor que serían aportes extras del mineral. Un papel primordial constituye la utilización de sustancias coagulantes en la potabilización del agua, estos referentes tienen estrecha relación con procesos de prevención (Cáceres, Hernández y Leiva, 2018) (26).</p>	

Elaborado por: Arellano y López, (2022)

Cuadro 3

Fundamentos extraídos de los artículos científicos seleccionados en referencia al objetivo específico 2

Objetivo específico: Examinar las características clínicas presentadas por los pacientes pediátricos entre 6 a 12 años con fluórosis dental, basados en estudios documentados.

Unidad de Análisis	Fundamentaciones	Síntesis Interpretativa
Manifestaciones dentarias en pacientes pediátricos	<p>A-07: Alta presencia de fluórosis dental, pues un 88.39% (n=99) de los niños valorados presentaron algún grado de fluórosis dental. El grado de fluórosis predominante fue el TF1, ubicada en una severidad de fluórosis leve con un total de 38,39%. El grado de severidad más alto encontrado en el estudio fue de TF5, lo que indica una fluórosis moderada, la cual se presentó únicamente en el 5,36% de la población evaluada.</p> <p>La prevalencia de fluórosis dental en niños de 8 a 12 años en colegios públicos, indico que la prevalencia de fluórosis ubicada en un rango de $TF \geq 1$ en la población estudiada fue del 65% donde el sexo masculino fue el más afectado, con un total del 51% de los pacientes evaluados (64), no obstante tampoco se encontró una diferencia significativa entre ambos sexos.</p> <p>Los dientes en los cuales se evidencio algún grado de afectación fueron en su mayoría los incisivos centrales superiores permanentes en un 12,68% de los dientes evaluados, sin embargo varios estudios indican que los dientes más afectados son los premolares superiores ya que estos son dientes de maduración tardía, lo que se relaciona a la exposición al ion flúor en edades tempranas.</p> <p>En la dentición temporal, es decir a los 5 años, la prevalencia de fluórosis dental fue del 8,43% mientras en los niños de 12 años la prevalencia de fluórosis es de 65.16%, presentándose en el 59.24% de los hombres frente al 65.18% de las mujeres (7).</p>	<p>La documentación bibliográfica revisada expresa que, la mayoría de los niños presenta algún grado de fluórosis dental, donde el grado de severidad reportado corresponde al nivel TF1 o leve. En relación a la incidencia entre niños y niñas se develó que el sexo masculino presenta mayor porcentaje que el femenino. Las piezas más afectadas por la patología en estudio, corresponde los incisivos centrales superiores permanentes; sin embargo, se consigue una afectación importante en los premolares superiores.</p>
	<p>A-17: Las autopercepciones de la fluórosis dental afectan a los adolescentes de manera que los adolescentes con un nivel medio tienen más percepciones negativas que aquellos con un nivel bajo. Dichas percepciones aumentan a medida que aumenta la gravedad del defecto. Dada la falta de conocimiento sobre la influencia de este trastorno a nivel dental en los jóvenes y dado que esta etapa de la vida le da gran importancia a la apariencia, comprender el grado de fluórosis dental y asociarla con la autopercepción en adolescentes en áreas con diferentes estados socioeconómicos es de gran ayuda para este grupo etario. En un estudio hecho entre niños con defectos de esmalte se encontró que los sujetos tenían emociones negativas al percibir su imagen corporal, lo que probablemente indicaría que tienen dificultades para formar sus valores y componentes relacionados con la autoestima de una manera inadecuada (Natera, Acosta y Tortolero, 2020) (27).</p>	<p>Se destaca que la mayor tendencia al padecimiento de fluórosis dental lo tienen los adolescentes de 6 a 12 años, siendo la edad de 12 años la más alta en comparación con los niños más pequeños, casi en la misma proporcionalidad que la</p>

<p>A-18: La fluórosis dental es una condición irreversible causada por la ingestión excesiva de fluoruro durante la formación del diente. Es la primera señal visible de que un niño ha sido sobrepuesto al fluoruro. Es una condición que aparece como el resultado de la ingesta de demasiado fluoruro durante el período de desarrollo de los dientes, generalmente desde que se nace hasta que se cumplen 6-8 años. El grado de fluórosis se relaciona directamente con la erupción del diente. Mientras más fluoruro se ingiere, más se demora el diente para hacer erupción. Mientras más se demora un diente en erupcionar, más severa es la fluórosis. Al relacionarse la edad con la prevalencia de fluórosis dental se encontró que hubo una diferencia bastante significativa en relación a los rangos de edad, donde se evidenció que el rango más afectado fue el de los niños de 6 a 12 años con un 71.94% frente a un 16.29% en la población de niños mayores de 12 años. Al observar la relación del género con la fluórosis también dejó en evidencia que el más afectado fue el masculino con un 33.20% comparado con el femenino con un 32.84% lo que no muestra una discrepancia significativa en cuanto a lo que a esta variable corresponde (Roper y Capacho, 2020) (28).</p>	<p>de los adultos. Es de hacer notar que en esta etapa de la vida, las autopercepciones negativas aumentan a medida que aumenta la gravedad del defecto, relacionándolo con la formación de valores, la autoestima y la calidad de vida. En la etapa entre 6 a 8 años, es cuando se reflejan las primeras señales de fluórosis dental, producto de la ingesta de demasiado fluoruro; y se comprueba su relación con la erupción del diente, pues, mientras más tarde en erupcionar, más severa será la fluórosis. El consumo de bebidas envasadas antes de los 3 años, genera una alta probabilidad de presentar esta patología. Por ende, algunos estudiosos proponen disminuir la exposición excesiva de fluoruro en los niños menores de 5 años de edad, que es la etapa del desarrollo del diente, como medida exitosa para reducir la probabilidad de padecimiento.</p>
<p>A-21: Se determinó que la prevalencia de fluórosis en niños de 6 a 12 años de edad fue del 57% de toda nuestra muestra. La prevalencia de fluórosis dental es mayor en el género masculino con un porcentaje de 55% y en el género contrario fue de 44%. De acuerdo a la revisión sistemática realizada, en promedio el 14% de los niños menores de 12 años presentan fluórosis leve, el 9% moderada y el 3.9% severa. La edad más prevalente de la fluórosis dental fue a la edad de los 12 años de edad presentando un 62% de prevalencia de fluórosis dental (Basauri y Guevara, 2021) (29).</p>	
<p>A-23: Únicos factores de riesgos asociados a la presencia de fluórosis dental el sexo, con un OR = 2,19 indicando que las niñas tienen 2,19 veces más probabilidad de presentar fluórosis que los niños, así como el consumo de bebidas envasadas (jugos, refrescos, gaseosa, te, etc.) con un OR = 2,61 señala que los escolares que iniciaron consumo de bebidas envasadas a los 3 años o antes, siendo 2,61 más probable de presentar fluórosis de los que iniciaron después de esta edad (Agudelo, Gómez, Parra, Jiménez y Cristancho, 2019) (30).</p>	
<p>A-25: Utilizar pastas dentales altas en flúor, específicamente mayores a 1000 ppm desde que aparece el primer diente en boca, puede implementarse como medida preventiva para hacer que la prevalencia de esta enfermedad disminuya en niños menores de 5 años. Actualmente se han implementado políticas para reducir la exposición excesiva al fluoruro durante el período de desarrollo del diente, que tuvieron éxito en la reducción de la fluórosis dental sin comprometer la prevención de caries (Acosta, Palencia, Santaella y Suárez, 2020) (31).</p>	

Elaborado por: Arellano y López, (2022)

Cuadro 4

Fundamentos extraídos de los artículos científicos seleccionados en referencia al objetivo específico 3

Objetivo específico: Describir las técnicas de abordaje terapéutico para la restauración dentaria aplicadas a pacientes pediátricos diagnosticados con fluórosis dental, de acuerdo a la bibliografía consultada.

Unidad de Análisis	Fundamentaciones	Síntesis Interpretativa
Abordaje terapéutico	<p>A-01: Uso de sistemas adhesivos autograbantes, la desprotección con hipoclorito de sodio al 5,25% previo al grabado ácido, el uso de resinas infiltrantes, la preparación del esmalte y el sobregrabado ácido para el mejoramiento bioquímico de sustratos anómalos proporcionan una adhesión efectiva en dientes con defectos de desarrollo del esmalte. El pretratamiento y tratamiento de un DDE dependerá de varios factores como la edad del paciente, tipo de DDE, dientes involucrados, severidades de las lesiones, cooperación del paciente, uso de aislamiento absoluto, condición sistémica del paciente y nivel socioeconómico (1).</p>	<p>Con respecto a los distintos abordajes terapéuticos, luego de una revisión exhaustiva de investigaciones previas sobre la temática, en procura de restablecer la dentadura de los niños entre 6 y 12 años; se recopilan procedimientos invasivos, poco invasivos o nada invasivos. Algunos a mencionar son los sistemas adhesivos autograbantes, la desprotección con hipoclorito de sodio al 5.25% previo al grabado ácido, las resinas infiltrantes, preparación del esmalte y el sobregrabado ácido; sin embargo, la escogencia de estos, dependerá de la edad del paciente, especialmente si comprenden de 6 a 12 años de edad.</p> <p>Uno de los tratamientos más efectivos consiste en la prevención de la patología, aplicando algunas recomendaciones comprobadas, tales como: eliminar el flúor del agua de consumo; usar en lo posible agua con el nivel adecuado de flúor; utilizar pastas dentales con los contenidos óptimos de flúor para la edad:</p>
	<p>A-03: Recomendaciones para evitar la fluórosis dental: 1. No incorporar flúor al agua de abastecimiento público en zonas con fluórosis. 2. Usar en lo posible agua con el nivel adecuado de flúor. Esto se puede conseguir: a) realizar estudios de las concentraciones de flúor en el agua de pozo, para consumir solamente aquellas con concentraciones bajas y óptimas; b) no hervir el agua de pozo para consumo humano, sobre todo en áreas ricas en flúor; c) usar agua embotellada con los niveles adecuados, especialmente cuando vayan a ser utilizadas directa o indirectamente en alimentación infantil; d) usar agua de lluvia para beber en zonas de altos contenidos de fluoruros; e) usar filtros de ósmosis, alúmina activada u otros mecanismos; f) instalación de plantas de tratamiento de agua "por ósmosis inversa". 3. Es importante que se utilicen pastas dentales con los contenidos óptimos de flúor para la edad, excepto en las zonas con aguas fluoradas: entre 6 meses y 2 años, 250 ppm; entre 3 y 6 años, 500 ppm; y a partir de los 6 años, 1000-1450 ppm; y antes de 6 años debe supervisarse el cepillado para evitar la ingestión de concentraciones elevadas de este mineral. 4. Vigilar, si se prescribe algún complejo vitamínico, para que no lleve flúor asociado. 5. No aplicar las lacas fluoradas a niños que consumen agua naturalmente fluorada en altas concentraciones. 6. No usar sal fluorada en áreas de altos contenidos de flúor en el agua de consumo. 7. Alimentos ricos en calcio, magnesio y antioxidantes son conocidos por reducir la biodisponibilidad de fluoruros y/o aminorar la progresión de la fluórosis. 8. Promocionar la lactancia materna exclusiva hasta los seis meses y complementaria hasta los dos años de edad. 9. Afrontar la prevención de la fluórosis dental desde la Estrategia de Salud Bucal del Ministerio de Salud Pública en la Atención Primaria de Salud (3).</p>	

<p>A-04: La micro abrasión dental es una técnica alternativa terapéutica conservadora que ofrece resultados estéticos satisfactorios y eficaces donde el éxito del tratamiento depende de un diagnóstico completo. Al comparar la micro abrasión dental como alternativa con otras técnicas estéticas en la fluórosis dental, se obtuvo que con la aplicación de ácido fosfórico al 37%, se mejora la apariencia estética, que con la aplicación de dos ácidos, ortofosfórico al 37% mezclado con polvo fino de piedra pómez; ácido clorhídrico al 6.6% y carburo de silicio, también han demostrado en sus resultados el desgaste de la superficie del esmalte, siendo mayor la del clorhídrico, ambas técnicas eliminan las manchas del esmalte ocasionadas por fluórosis. Por otra parte, el blanqueamiento dental también es una técnica usada como tratamiento conservador (4).</p>	<p>entre 6 meses y 2 años, 250 ppm; entre 3 y 6 años, 500 ppm; y a partir de los 6 años, 1000-1450 ppm; y antes de 6 años debe supervisarse el cepillado para evitar la ingestión de concentraciones elevadas de este mineral; no ingerir vitaminas con contenido de flúor asociado; no aplicar lacas fluoradas a niños que consumen agua naturalmente fluorada en altas concentraciones; no usar sal fluorada;</p>
<p>A-08: La micro abrasión representa una alternativa terapéutica válida y conservadora frente a defectos superficiales en esmalte. Entre sus limitaciones, se recomienda: Previamente al tratamiento, los pacientes deben ser informados de que la profundidad de la pigmentación es incierta y puede requerir otro tipo de tratamiento como una restauración de resina. Se piensa que cuando un pronóstico es ligeramente pesimista los pacientes estarán menos decepcionados si el tratamiento no es exitoso, y excepcionalmente satisfechos si el tratamiento les mejoró considerablemente su estado. A través de los años, los resultados obtenidos han permanecido con el tiempo y la pigmentación no ha regresado en pacientes con adecuado sellado labial, una condición que puede obstaculizar la formación de una película humectante en el esmalte, cuando éste no está protegido por el cierre labial (11).</p>	<p>procurar alimentos ricos en calcio, magnesio y antioxidantes; promocionar la lactancia materna exclusiva hasta los seis meses y complementaria hasta los dos años de edad; apoyo gubernamental con políticas para la prevención de la fluórosis dental.</p> <p>En la mayoría de los estudios consultados, se aplica la micro abrasión dental como una técnica terapéutica conservadora, cuyo éxito depende del diagnóstico del paciente y la profundidad del defecto; comparándolo con otros tratamientos, como la aplicación de ácido fosfórico al 37%, se obtienen que mejora la apariencia estética; así como, con el ácido clorhídrico al 6.6% y el carburo de silicio han demostrado el desgaste de la superficie del esmalte, siendo mayor la del clorhídrico; sin embargo, el blanqueamiento dental es un tratamiento también, conservador. Sin embargo la micro abrasión, presenta algunas</p>
<p>A-09: Después del tratamiento domiciliario, la satisfacción de los pacientes con DF con respecto a la apariencia de los dientes aumentó de 0% (satisfecho) a 58,82% (satisfecho) y 23,53% (muy satisfecho). Además, estos tratamientos mejoraron la confianza de todos los pacientes para sonreír, reír y mostrar los dientes. El porcentaje de dientes fluoróticos con valores de ΔE superiores a 3,0 y 3,7 unidades disminuyó gradualmente desde el estadio T1 al estadio T3 en los grupos con DF leve y moderada, mientras que el valor de ΔE en el estadio T3 fue significativamente menor que el del estadio T2 en grupo DF grave. En el estadio T4, no se observó diferencia significativa en los valores de ΔE entre los estadios T4 y T3 (12).</p>	<p>En la mayoría de los estudios consultados, se aplica la micro abrasión dental como una técnica terapéutica conservadora, cuyo éxito depende del diagnóstico del paciente y la profundidad del defecto; comparándolo con otros tratamientos, como la aplicación de ácido fosfórico al 37%, se obtienen que mejora la apariencia estética; así como, con el ácido clorhídrico al 6.6% y el carburo de silicio han demostrado el desgaste de la superficie del esmalte, siendo mayor la del clorhídrico; sin embargo, el blanqueamiento dental es un tratamiento también, conservador. Sin embargo la micro abrasión, presenta algunas</p>
<p>A-10: La micro abrasión resultó en una mejoría estética menor en comparación con el blanqueamiento. Las pruebas de calidad moderada indicaron que, en comparación con el blanqueamiento, se observó una mejoría estética mayor con la infiltración de resina o una combinación de blanqueamiento con infiltración de resina (13).</p>	<p>En la mayoría de los estudios consultados, se aplica la micro abrasión dental como una técnica terapéutica conservadora, cuyo éxito depende del diagnóstico del paciente y la profundidad del defecto; comparándolo con otros tratamientos, como la aplicación de ácido fosfórico al 37%, se obtienen que mejora la apariencia estética; así como, con el ácido clorhídrico al 6.6% y el carburo de silicio han demostrado el desgaste de la superficie del esmalte, siendo mayor la del clorhídrico; sin embargo, el blanqueamiento dental es un tratamiento también, conservador. Sin embargo la micro abrasión, presenta algunas</p>

<p>A-11: Los dientes fluorados muestran una apariencia estética significativamente mejor después del blanqueamiento en el hogar y la terapia combinada a las 6-8 semanas, y pueden mantenerse estables durante mucho tiempo. El blanqueo en frío tiene una velocidad de decoloración más rápida, sin cambios en la tasa de decoloración final de las manchas. Además, aumenta la incidencia de sensibilidad postoperatoria de los dientes (14).</p>	<p>limitaciones, por tanto, se recomienda: previamente al tratamiento, los pacientes deben ser informados de que la profundidad de la pigmentación es incierta y puede requerir otro tipo de tratamiento como una restauración de resina. Para que perdure en el tiempo, a los pacientes se le debe aplicar un adecuado sellado labial.</p>
<p>A-12: El tratamiento con resina compuesta, carillas e incluso prótesis dentarias son técnicas invasivas que involucran altos costos y tiempos operatorios extendidos y en pacientes jóvenes resultan en un sacrificio excesivo de estructura dentaria acelerando su destrucción a edades tempranas. 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 micro abrasión o infiltración de resina Icon, su eficacia aumenta denotando resultados estéticos favorables y mayor satisfacción del paciente. Los tratamientos mínimamente invasivos disponibles en la literatura para casos de fluórosis dental en niños y adolescentes son: micro abrasión, 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 infiltración durante 3 minutos y combinada con blanqueamiento exhibe mejores resultados a nivel estético y menos limitaciones/efectos adversos para casos de fluórosis dental leve y moderada (en estadios 1 al 4 dentro del índice de Thylstrup y Fejerskov) en pacientes pediátricos y adolescentes (Vinueza, Chávez y Pinto, 2022) (32).</p>	<p>En lo que respecta al tratamiento domiciliario, después de su aplicación, la satisfacción y confianza de los pacientes con fluórosis dental en relación a la apariencia de los dientes aumentó de 0% a 58,82% (satisfecho) y 23,53% (muy satisfecho). Por otra parte, otras investigaciones afirman que la micro abrasión resulta en una mejoría estética menor en comparación con el blanqueamiento.</p>
<p>A-13: El consenso de los tratamientos reportados es el siguiente: Micro abrasión. Debe realizarse bajo aislamiento absoluto, con aplicación aproximadamente 1mm de capa de una suspensión micro abrasiva compuesta por ácido clorhídrico al 6%, 15% y 18% o ácido fosfórico al 37% y carburo de silicio o piedra pómez. Aclaramiento dental. Procedimiento que se realiza con Hipoclorito de sodio, peróxido de hidrógeno y peróxido de carbamida en diferentes concentraciones. El peróxido penetra al diente por ósmosis y a través de la permeabilidad actúa directamente sobre las moléculas pigmentadas y promueve la remoción de las estructuras moleculares hidrosolubles más simples generando cambio en el color. Resina infiltrante. La resina fotopolimerizable de baja viscosidad permite rápida penetración en el esmalte poroso capaz de inhibir la desmineralización, enmascara las lesiones y oblitera las micro porosidades dentro de la lesión. Técnicas combinadas. Macro abrasión en combinación con micro abrasión, aclaramiento y resina infiltrante. Técnica combinada de macro, micro abrasión y aclaramiento. Se realiza primero la micro abrasión del esmalte para generar una superficie homogénea, luego aclaramiento. El manejo indicado para lesiones TF1 y TF2 es aclaramiento dental o resina infiltrante; para TF3 y TF4 micro abrasión y/o aclaramiento y en TF5 técnica combinada con macro, micro abrasión y aclaramiento dental (Covaleda, Torres, Sánchez, Pineda, Silva, et</p>	<p>En este orden de ideas, los dientes fluorados muestran una apariencia estética significativamente mejor después del blanqueamiento en el hogar y la terapia combinada a las 6-8 semanas, y pueden mantenerse estables durante mucho tiempo. El tratamiento con resina compuesta, carillas e incluso prótesis dentarias son técnicas invasivas que involucran altos costos y tiempos operatorios extendidos y en pacientes jóvenes resultan en un sacrificio excesivo de estructura dentaria acelerando su destrucción a edades tempranas.</p>

<p>al, 2021) (33).</p>	<p>Los tratamientos mínimamente invasivos disponibles en la literatura para casos de fluórosis dental en niños y adolescentes son: micro abrasión, blanqueamiento, infiltración de resina y terapias combinadas.</p> <p>Especialistas confirman que, el manejo indicado para lesiones TF1 y TF2 es utilizar el aclaramiento dental o resina infiltrante; para TF3 y TF4 la micro abrasión y/o aclaramiento y en TF5 técnica combinada con macro, micro abrasión y aclaramiento dental.</p> <p>Entre otros tratamientos aplicados para grado TF5, se ha utilizado la macro abrasión previa a la micro abrasión del esmalte seguidas de aclareamiento dental, y posteriormente la aplicación de infiltración de resina, combinación que resulta en una alternativa de terapia incluso para fluórosis moderadas o severas.</p> <p>En este procedimiento, la macro abrasión permite eliminar las irregularidades más profundas del esmalte, mediante el uso de fresas de carburo o diamantadas. La eficacia de la infiltración de resina en el tratamiento estético de las manchas de esmalte fluorótico de leves a moderadas, superan al aclareamiento y la micro abrasión, concluyendo además que no existen contraindicaciones mayores para dichas intervenciones.</p> <p>Conforme a los estudios revisados, en algunos de éstos, se acuerda que los</p>
<p>A-19: Se demostró la eficacia de la Micro abrasión en casos leves de fluórosis y Resina Infiltrativa en leves y moderados, mientras que el Blanqueamiento Dental en los casos más leves y resultó ser más un método complementario de ambas técnicas mencionadas anteriormente, se consideró a estas tres técnicas como alternativas de tratamiento para la Fluórosis Dental (Pinto, 2022) (34).</p>	
<p>A-20: La micro abrasión se muestra como un tratamiento conservador, siempre que se precise un desgaste del esmalte mínimo y clínicamente imperceptible, por lo que el factor más importante para su éxito, es la profundidad del defecto. Se ha utilizado también como tratamiento la macro abrasión previa a la micro abrasión del esmalte seguidas de clareamiento dental, y posteriormente la aplicación de infiltración de resina, combinación que resulta en una alternativa de terapia incluso para fluórosis moderadas o severas. La macro abrasión permite eliminar las irregularidades más profundas del esmalte, mediante el uso de fresas de carburo o diamantadas, lo que no fue necesario en la paciente ya que sus lesiones eran leves y moderadas. La eficacia de la infiltración de resina en el tratamiento estético de las manchas de esmalte fluorótico de leves a moderadas, superan al clareamiento y la micro abrasión, concluyendo además que no existen contraindicaciones mayores para dichas intervenciones. Sin embargo, se recomienda precaución, debido a la limitada evidencia clínica disponible, con riesgo de sesgo de moderado a alto. La infiltración de resina Icon® como el estándar de oro en la actualidad, para la restauración estética de lesiones de manchas blancas, incluyendo aquellas como secuelas del tratamiento ortodóncico, coincidiendo su apariencia con la del esmalte sano adyacente. El clareamiento dental, es una técnica conservadora que permite modificar el color de los dientes vitales. Analizada la combinación de técnicas de clareamiento en el consultorio y en el hogar, se demostró la efectividad del tratamiento combinado por sobre el individual, aunque ambas técnicas son efectivas. Se recalca en esta técnica, la participación y compromiso de la paciente, en seguir las instrucciones del clínico y participar del logro de los resultados (Pecarevic, Gómez, Gonzales y Guevara, 2022) (35).</p>	
<p>A-22: La combinación del blanqueamiento con otros tratamientos, sobre todo la combinación mediante blanqueamiento dental y micro abrasión del esmalte, es una forma muy eficaz de eliminar las tinciones de los dientes con fluórosis, de manera superior al tratamiento solo con blanqueamiento dental o micro abrasión del esmalte. La infiltración de resina combinada con blanqueamiento o sin combinación, puede igualar o incluso ser superior a la combinación del blanqueamiento con micro abrasión. Mediante la combinación del blanqueamiento con otros tratamientos obtenemos un buen resultado estético, mejor al obtenido con blanqueamiento solo, esto puede ser porque el blanqueamiento no influya en la reducción de la opacidad del</p>	

<p>esmalte, sino que sea un resultado del tratamiento por micro abrasión del esmalte. Los pacientes presentan sensibilidad mayor ante tratamientos combinados de blanqueamiento con micro abrasión que solo con blanqueamiento. Presentando menor sensibilidad en los blanqueamientos de peróxido de carbamida y peróxido de hidrógeno, respecto a los tratados con solución de Mclnnes (Pino, 2018) (36).</p>	<p>tratamientos preventivos de fluorización aplicados no tienen una asociación directa con los grados de fluórosis, también se evidencia que los tratamientos restauradores si presentan una asociación directa con los grados de fluórosis; es decir, si fueron aplicados en base a un correcto diagnóstico según su grado de afectación.</p>
<p>A-24: Se determina que los tratamientos preventivos de fluorización aplicados no tienen una asociación directa con los grados de fluórosis, también se evidencia que los tratamientos restauradores si presentan una asociación directa con los grados de fluórosis es decir si fueron aplicados en base a un correcto diagnóstico según su grado de afectación (Salgado, 2019) (37).</p>	

Elaborado por: Arellano y López, (2022)

4.1 Discusión de los Postulados

En el campo de la odontología no escapa el interés por el estudio de los distintos abordajes terapéuticos que permitan recuperar las condiciones de salud y estética bucal, y por ende, su repercusión psicológica en los pacientes odontológicos; especialmente cuando se trata de niños y jóvenes con afectaciones que comprometen su apariencia física y desarrollo emocional.

Basado en estas premisas, el presente estudio proporciona un respaldo para recuperar la autoestima, la calidad de vida y el bienestar de niños entre 6 a 12 años, que padecen fluórosis dental; introduciendo un análisis descriptivo de los distintos abordajes terapéuticos para la prenombrada patología, presentada en pacientes pediátricos, de acuerdo con estudios previos documentados por especialistas sobre la problemática.

De aquí se parte, con enunciar los índices clínicos de prevalencia y severidad de fluórosis dental en pacientes pediátricos develados en estudios de los cinco años más recientes, donde la respectiva revisión, permite verificar el aumento de esta anomalía en las comunidades con elevado consumo de agua fluorada.

Entre los estudios, se recolecta que la causa de la fluórosis en general, se debe principalmente a la ingesta de pasta durante el cepillado, en virtud, que el flúor llega a través de la sangre a la pulpa del diente, acción que es poco controlada en los niños que se cepillan solos; adicionalmente, se deduce que el mayor riesgo de fluórosis ocurre en el incisivo central superior permanente.

Entre los factores más relevantes de afectación de la fluórosis, no sólo se afecta la salud bucal del niño, sino que produce un impacto en la calidad de vida, el desarrollo emocional y la autoestima de los pacientes pediátricos, pero también en los adultos.

Con respecto al grado de severidad de esta patología en pacientes con edades comprendidas entre 6 a 12 años, se tienden a ubicar según el Índice de Thylstrup y Fejerskov, en leve TF1, moderada TF2 y severa TF3; y dependiendo de este grado, se procura la aplicación del tratamiento adecuado, donde al especialista le corresponde seleccionar entre tratamientos invasivos, poco invasivos y no invasivos.

En torno a estos postulados, se maneja que la fluórosis dental se manifiesta cuatro veces más en los hombres que en las mujeres, donde el grado predominante en este género es el grado leve, según el Índice de Dean, corresponde cuando las líneas y áreas opacas del esmalte ocupan por lo menos la mitad de la superficie del diente.

Con respecto a la edad, se consigue un mayor repunte en los adolescentes de 12 años, que en los de menor edad; y aunque el grado de severidad se ubique mayormente en TF1, la situación conduce a considerar a la fluórosis como un problema de salud pública a nivel mundial, que afecta a todo el organismo y a cualquier población; incentivando entonces, a buscar medidas preventivas, motivar la adecuada alimentación y gestionar el apoyo gubernamental para minimizar el flagelo.

Otra de las unidades de análisis en la investigación corresponde a las características clínicas presentadas por los pacientes pediátricos entre 6 a 12 años con fluórosis dental, donde los estudios revisados expresan que, la mayoría de los niños presenta algún grado de fluórosis dental y cuyo grado de severidad corresponde al nivel TF1 o

leve; además, se evidencia que los niños constituyen un mayor porcentaje de pacientes por fluórosis dental que las niñas.

Es oportuno señalar que las piezas más afectadas por la patología en estudio, corresponde a los incisivos centrales superiores permanentes; sin embargo, se consigue una afectación importante en los premolares superiores.

Se destaca que la mayor tendencia al padecimiento de fluórosis dental lo tienen los adolescentes de 6 a 12 años, siendo la edad de 12 años la más alta en comparación con los niños más pequeños, casi en la misma proporcionalidad que la de los adultos. Es de hacer notar que en esta etapa de la vida, ante las autopercepciones negativas se evidencian niños y adolescentes con poca autoestima y bajo bienestar emocional.

La etapa entre 6 a 8 años, es la más relevante a considerar ante las primeras señales de fluórosis dental, producto de la ingesta de demasiado fluoruro; y se comprueba su relación con la erupción del diente, pues, mientras más tarda en erupcionar, más severa será la fluórosis; también se refleja que el consumo de bebidas envasadas antes de los 3 años, genera una alta probabilidad de presentar esta patología.

Por consiguiente, algunos estudiosos proponen disminuir la exposición excesiva de fluoruro en los niños menores de 5 años de edad, que es la etapa del desarrollo del diente, como medida exitosa para reducir la probabilidad de padecimiento.

Ahora bien, entre las técnicas de abordaje terapéutico más utilizadas para la restauración dentaria aplicadas a pacientes pediátricos diagnosticados con fluórosis dental, se pueden distinguir procedimientos invasivos, poco invasivos o nada invasivos.

En torno a estos factores, se tiene la utilización de sistemas adhesivos autograbantes, la desproteneización con hipoclorito de sodio al 5.25% previo al grabado ácido, las resinas infiltrantes, preparación del esmalte y el sobregrabado ácido; sin embargo, la escogencia de estos, dependerá de la edad del paciente, especialmente si comprenden de 6 a 12 años de edad.

Uno de los tratamientos más efectivos consiste en la prevención de la patología, aplicando algunas recomendaciones comprobadas, tales como: eliminar el flúor del agua de consumo; usar en lo posible agua con el nivel adecuado de este elemento; utilizar pastas dentales con los contenidos óptimos de flúor para la edad, tales como de 250 ppm para edades entre 6 meses y 2 años; 500 ppm a niños entre 3 y 6 años; y a partir de los 6 años, utilizar de 1000-1450 ppm; así como, antes de 6 años debe supervisarse el cepillado para evitar la ingestión de concentraciones elevadas de este mineral; no ingerir vitaminas con contenido de flúor asociado; no aplicar lacas fluoradas a niños que consumen agua naturalmente fluorada en altas concentraciones; no usar sal fluorada; procurar alimentos ricos en calcio, magnesio y antioxidantes ; promocionar la lactancia materna exclusiva hasta los seis meses y complementaria hasta los dos años de edad; y promover el apoyo gubernamental con políticas para la prevención de la fluórosis dental.

En la mayoría de los estudios consultados, se aplica la micro abrasión dental como una técnica terapéutica conservadora, cuyo éxito depende del diagnóstico del paciente y la profundidad del defecto; comparándolo con otros tratamientos como la aplicación de ácido fosfórico al 37%, se obtienen que mejora la apariencia estética; así como,

con el ácido clorhídrico al 6.6% y el carburo de silicio han demostrado el desgaste de la superficie del esmalte, siendo mayor la del clorhídrico; a su vez, el blanqueamiento dental es un tratamiento también, conservador. Sin embargo, la micro abrasión, presenta algunas limitaciones, por tanto, se recomienda: previamente al tratamiento, los pacientes deben ser informados de que la profundidad de la pigmentación es incierta y puede requerir otro tipo de tratamiento como una restauración de resina; y, para que perdure en el tiempo, se les debe aplicar un adecuado sellado labial.

En lo que respecta al tratamiento domiciliario, después de su aplicación, la satisfacción y confianza de los pacientes con fluórosis dental en relación a la apariencia de los dientes aumentó de 0% a 58,82% (satisfecho) y 23,53% (muy satisfecho).

Por otra parte, otras investigaciones afirman que la micro abrasión resulta en una mejoría estética menor en comparación con el blanqueamiento. En este orden de ideas, los dientes fluorados muestran una apariencia estética significativamente mejor después del blanqueamiento en el hogar y la terapia combinada a las 6-8 semanas, y pueden mantenerse estables durante mucho tiempo.

El tratamiento con resina compuesta, carillas e incluso prótesis dentarias son técnicas invasivas que involucran altos costos y tiempos operatorios extendidos, en pacientes jóvenes resulta un sacrificio excesivo de estructura dentaria acelerando su destrucción a edades tempranas.

Especialistas confirman que, el manejo indicado para lesiones TF1 y TF2 es la utilización del aclaramiento dental o resina infiltrante; para TF3 y TF4 la micro

abrasión y/o aclaramiento; y, en TF5 la técnica combinada con macro, micro abrasión y aclaramiento dental. Entre otras técnicas aplicadas para el grado severo, corresponde la macro abrasión previa a la micro abrasión del esmalte seguidas de clareamiento dental, y posteriormente la aplicación de infiltración de resina, combinación que resulta en una alternativa de terapia incluso para fluórosis moderadas o severas.

En este último procedimiento, la macro abrasión permite eliminar las irregularidades más profundas del esmalte, mediante el uso de fresas de carburo o diamantadas. La eficacia de la infiltración de resina en el tratamiento estético de las manchas de esmalte fluorótico de leves a moderadas, superan al clareamiento y la micro abrasión, concluyendo además que no existen contraindicaciones mayores para dichas intervenciones.

Conforme a los postulados revisados, en algunos, se acuerda que los tratamientos preventivos de fluorización aplicados no tienen una asociación directa con los grados de fluórosis, también se evidencia que los tratamientos restauradores si presentan una asociación directa con los grados de fluórosis; es decir, si fueron aplicados en base a un correcto diagnóstico según su grado de afectación.

Finalmente, los tratamientos mínimamente invasivos, sin efectos secundarios y apropiados para los casos de fluórosis dental en niños y adolescentes son: micro abrasión, blanqueamiento, infiltración de resina y terapias combinadas; sin antes recordar que la prevención y el diagnóstico oportuno, constituyen un factor primordial para conservar la salud y estética dental.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

La presente investigación permite concluir los siguientes postulados:

La fluórosis dental se mantiene en aumento dado el elevado consumo de agua fluorada.

En los niños se adiciona como causa de esta patología, la ingesta de pasta durante el cepillado, y el mayor riesgo de fluórosis ocurre en el incisivo central superior permanente, sin embargo, se consigue una afectación importante en los premolares superiores.

Con respecto al grado de severidad en pacientes con edades comprendidas entre 6 a 12 años, se tienden a ubicar según el Índice de Thylstrup y Fejerskov, en leve TF1, moderada TF2 y severa TF3; tendiendo mayormente al TF1 o leve, según el Índice de Dean.

La fluórosis dental se manifiesta cuatro veces más en los hombres que en las mujeres.

Con respecto a la edad, se consigue un mayor repunte en los adolescentes de 12 años, que en los de menor edad.

En torno al abordaje terapéutico de esta patología en niños entre 6 a 12 años, se tiene la utilización de sistemas adhesivos autograbantes, la desproteneización con hipoclorito de sodio al 5.25% previo al grabado ácido, las resinas infiltrantes, preparación del esmalte y el sobregrabado ácido; sin embargo, la escogencia de estos, dependerá de la edad del paciente.

Uno de los tratamientos más efectivos consiste en la prevención de la fluórosis dental. La micro abrasión dental como una técnica terapéutica conservadora, cuyo éxito depende del diagnóstico del paciente y la profundidad del defecto; sin embargo, presenta una mejoría estética menor en comparación con el blanqueamiento.

En lo que respecta al tratamiento domiciliario, después de su aplicación, la satisfacción y confianza de los pacientes con fluórosis dental en relación a la apariencia de los dientes aumentó de 0% a 58,82% (satisfecho) y 23,53% (muy satisfecho).

El tratamiento con resina compuesta, carillas e incluso prótesis dentarias son técnicas invasivas que involucran altos costos y tiempos operatorios extendidos, no recomendadas para pacientes pediátricos.

Según el grado de severidad, se aplica al TF1 y TF2 el aclaramiento dental o resina infiltrante; para TF3 y TF4 la micro abrasión y/o aclaramiento; y, en TF5 la técnica combinada con macro, micro abrasión y aclaramiento dental.

Los tratamientos mínimamente invasivos, sin efectos secundarios y apropiados para los casos de fluórosis dental en niños y adolescentes son: micro abrasión, blanqueamiento, infiltración de resina y terapias combinadas.

5.2 Recomendaciones

La capacitación e información permanente y pertinente sobre los efectos secundarios y las distintas técnicas para tratar la fluórosis dental, es fundamental para todo profesional de la odontología, permitiéndole abordar esta anomalía en niños con edades comprendidas entre 6 a 12 años; y así, evitar efectos contraproducentes.

Los hábitos de higiene bucal y supervisión de los niños al momento del cepillado, así como el constante seguimiento de las condiciones de sus dientes, debe ser una cultura en la familia, en la escuela y en la comunidad.

Realizar jornadas de concientización y preparación a los padres y maestros con apoyo de los entes competentes, sobre la prevención de la fluórosis dental en niños de etapa escolar, los cuales por condiciones de estética y salud bucal, se sienten vulnerables a nivel social; ayudaría a disminuir la tendencia a padecer la referida patología.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ruiz V, Acosta M, Natera A. Adhesión y los efectos de desarrollo del esmalte. [en línea]. Rev Dialnet Plus, 2021; 59(1): 7-8. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7998247>
2. Martínez N, Machaca Y, Cervantes L, Mamani E, Alejandra A, Chambillo M. Flúor y fluórosis dental. [en línea]. Rev Od. Basadrina, 2021; 5(1): 75–83. Disponible en: <https://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/rob/article/view/1090>
3. Guerrero A, Domínguez R. Fluórosis dental y su prevención en la atención primaria de salud. [en línea]. Rev Electrón “Dr, Zoilo E, Mar Vidaurreta”, 2018; 43(3). Disponible en: http://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/1189/pdf_481
4. Ortega A, Noguera M. Micro abrasión dental como alternativa estética en la fluórosis dental. [en línea]. Rev. Dig. La Pasión del Saber. 2022; 12(21): 43–9. Disponible en: <https://lapasiondelsaber.ujap.edu.ve/index.php/lapasiondelsaber-ojs/article/view/7>
5. Castillo Y, Lázaro L, Quiroga B, San Juan G. Manejo odontológico a pacientes con fluórosis dental, revisión sistemática [trabajo de grado]. Bucaramanga: Universidad Santo Tomás; 2021.
6. Estrada C, Llodra J. Fluórosis dental en una muestra de adolescentes del estado de Coahuila, México. [en línea] Acta Univ. 2019; 29:1–9. Disponible en: <https://www.actauniversitaria.ugto.mx/index.php/acta/article/view/1992>
7. Medina A, Robayo M. Prevalencia de fluorosis dental en niños de 8 a 12 años en las clínicas odontológicas de la Universidad Cooperativa de Colombia, [trabajo de grado]. Colombia: Universidad Cooperativa; 2019.
8. Avalos F. Frecuencia y cantidad de ingesta de agua relacionada con la severidad de fluórosis dental observada en los niños y niñas de 6 a 12 años del cantón el salitre, municipio de Tejutla, departamento de Chalatenango. [trabajo de grado]. Salvador: Universidad del Salvador; 2011.
9. Gómez M, Campos A. Histología, embriología bucodental. Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana; 2009.
10. Akpata E. Manejo terapéutico de la fluorosis dental: una revisión crítica de la literatura. [en línea]. Saudi Journal of Oral Sciences 2014; 1(1):3-13. Disponible en: <https://www.saudijos.org/article.asp?issn=1658-6816;year=2014;volume=1;issue=1;spage=3;epage=13;aulast=Akpata>.

11. Karakowsky L, Alfonso F. Odontología estética mínimamente invasiva. [en línea]. Rev ADM 2019; 76(1): 3-30. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/COMPLETOS/adm/2019/od191.pdf#page=34>
12. Pan Z, Que K, Liu J, Sun G, Chen Y, Wang L, et al. Efectos de los tratamientos domiciliarios de blanqueamiento e infiltración de resina en el estado estético y psicológico de pacientes con fluorosis dental: un estudio prospectivo. [en línea]. Journal of Dentistry. 2019; 91. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31704387/>.
13. Di Giovanni T, Eliades T, Papageorgiou S. Intervenciones para la fluorosis dental: una revisión sistemática. [en línea]. Journal of Esthetic and Restorative Dentistry. 2018; 30(6): 502-508. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30194793/>.
14. Sun W, Feng S, Zhang H, Zhang H, Deng J. Efecto de 2 terapias de blanqueamiento sobre la decoloración de fluórosis dental manchada. [en línea]. Shanghai kou qiang yi xue = Shanghai journal of stomatology. 2018; 27(2):195-199. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30146649/>.
15. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial Extraordinaria N° 36.860. Caracas: 1999.
16. Código de Deontología Odontológico. Colegio de Odontólogos de Venezuela. Yaracuy: 1992.
17. Ley del Ejercicio de Odontología. Ministerio de Sanidad y Asistencia Social. Caracas: 1970.
18. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Finlandia: Asamblea Médica Mundial. 1964.
19. Ley sobre Derecho de Autor. Gaceta Oficial N° 4.638, Extraordinario. Caracas: 1993.
20. Balestrini M. Cómo se elabora el proyecto de investigación. Caracas: Editorial Consultores Asociados; 2006.
21. Arias F. El proyecto de investigación, introducción a la metodología científica. 6ta edición. Caracas: Editorial Episteme; 2012.
22. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la Investigación. 5ta. Edición. Distrito Federal (México): Mc Graw-Hill Interamericana; 2010.

23. Martínez M. Ciencia y arte en la metodología cualitativa. 2da Ed. México: Trillas; 2009.
24. Orellana J, Morales V. Fluórosis dental: ¿Un Problema Estético o Sistémico? [en línea]. Salud y administración. 2019; 6(16): 71-75. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/334558156_Fluorosis_dental_Un_Problema_Estetico_o_Sistemico_Dental_Fluorosis_An_Aesthetic_or_Systemic_Problem
25. Solís L, Valles K, Chávez N, Almeda O, Barajas V, García E. Bond Strength Comparación de la fuerza de unión entre los adhesivos que contienen 10-MDP y los que no contienen 10-MDP en diferentes grados de fluórosis dental. [en línea]. Odovtos - International Journal of Dental Sciences. 212-222. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/363487287_Bond_Strength_Comparison_Among_10-MDP-Containing_and_Non-10-MDP-Containing_Adhesives_in_Different_Degrees_of_Dental_Fluorosis
26. Cáceres S, Hernández E, Leiva L. Elementos fisiológicos y fisiopatológicos en la Fluorosis dental. [en línea]. Mediciencias UTA. 2018; 2(2): 2-6. Disponible en: <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/medi/article/view/1292/1469>.
27. Natera A, Acosta M, Tortolero M. Propuesta de historia clínica para el diagnóstico y manejo de fluórosis dental de forma integral. [en línea]. Acta Odontológica Venezolana. 2020; 58(1). Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2020/1/art-7/>
28. Ropero D, Capacho D. Prevalencia de fluórosis dental en niños de 6 a 16 años. Revisión de la literatura. [trabajo de grado]. Cúcuta: Universidad Antonio Nariño; 2020.
29. Basauri K, Guevara S. Revisión sistemática sobre la prevalencia de fluorosis dental en niños de 6 a 12 años de edad. [trabajo de grado]. Perú: Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo; 2021.
30. Agudelo D, Gómez P, Parra Y, Jimenez L, Cristancho G. Factores asociados a la fluórosis dental en niños de 8 a 12 años en el municipio de Restrepo Meta. [trabajo de grado]. Colombia: Universidad Cooperativa de Colombia; 2019.
31. Acosta M, Palencia L, Santaella J, Suárez L. El uso de fluoruros en niños menores de 5 años. Evidencia. Revisión bibliográfica. [en línea]. Rev Odontopediatría Latinoamericana. 2020; 10(1): 82-92. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/alop/rol-2020/rol201h.pdf>

32. Vinueza S, Chávez N, Pinto J. Tratamientos mínimamente invasivos para casos de fluórosis dental en Odontopediatría. Una revisión sistemática. [en línea]. *OdontoInvestigación*. 2022; 8(2): 1-17. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/364627262_Tratamientos_minimamente_invasivos_para_casos_de_fluorosis_dental_en_Odontopediatria_Una_revision_sistematica.
33. Covalada J, Torres A, Sánchez M, Pineda R, Silva V, Parra D, et. al. Abordaje clínico mínimamente invasivo de fluórosis dental en estadios de TF1 a TF5. Revisión sistemática. [en línea]. *Avances en Odontoestomatología*. 2021; 37(2): 87-93. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0213-12852021000200005
34. Pinto A. Eficacia del Blanqueamiento Dental, Micro abrasión y resina infiltrativa como tratamientos mínimamente invasivos en fluórosis dental leve- moderada. Revisión Bibliográfica. [trabajo de grado]. Quito: Universidad Hemisferios; 2022.
35. Pecarevic D, Gómez C, Rosales F, Guevara V. Manejo estético de la fluórosis dental: Micro abrasión, infiltración de resina y clareamiento externo. [en línea]. *Int. j interdiscip. dent.* 2022; 15(2). Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S2452-55882022000200157&script=sci_arttext&tlng=pt
36. Pino M. Actualización en el tratamiento de las discoloraciones por fluórosis. [trabajo de grado]. Sevilla: Universidad de Sevilla; 2018.
37. Salgado T. Acciones odontológicas según grados de fluórosis dental presente en escolares. Cajabamba, 2019. [trabajo de grado]. Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo; 2019.