

**Universidad Laica “Eloy Alfaro de Manabí”
Facultad de Odontología.**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A
LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO EN
ODONTOLOGÍA.**

**Manejo clínico de los defectos de desarrollo
del esmalte**

Autora:

Ñahui Yuyari Lema Maldonado

Tutor:

Ávila Chica Freddy Alberto.

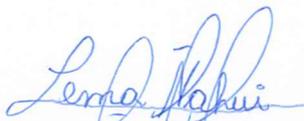
Manta-Manabí-Ecuador.

2022

DECLARACION DE AUTORIA

Yo, **ÑAHUI YUYARI LEMA MALDONADO** con C.I: **1002675732**, en calidad de autora del proyecto de investigación titulado “Manejo clínico de los defectos de desarrollo del esmalte”. Por la presente autorizo a la Universidad Laica Eloy Alfaro De Manabí hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o de parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor me corresponden, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5 6 8 19 y además pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su reglamento.



ÑAHUI YUYARI LEMA MALDONADO

C.I: 100267573-2

DIRECTOR DE TESIS.

Por medio de la presente certifico que el presente trabajo de investigación realizado por **ÑAHUI YUYARI LEMA MALDONADO** es inédito y se ajusta a los requerimientos del sumario aprobado por el ilustre consejo académico de la facultad de odontología de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.



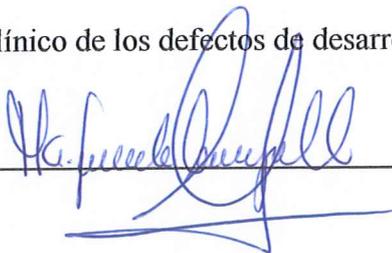
Dr. Ávila Chica Freddy Alberto.

DIRECTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

APROBACION DEL TRIBUNAL DE GRADO**Universidad Laica Eloy Alfaro De Manabí.****Facultad De Odontología****Tribunal Examinador**

Los honorables miembros del tribunal Examinador luego del debido análisis y su cumplimiento de la ley aprueben el informe de investigación sobre el tema:

“Manejo clínico de los defectos de desarrollo del esmalte”.

Presidente del tribunal**Miembro del tribunal****Miembro del tribunal****Manta, 22 de agosto del 2022.**

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mi familia por haber sido mi apoyo a lo largo de toda mi carrera universitaria y a lo largo de mi vida siendo mi apoyo en todo momento, depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad.

A todas las personas especiales que me acompañaron en esta etapa, aportando a mi formación tanto profesional y como ser humano.

Y si bien ha requerido de esfuerzo y mucha dedicación estos años, no hubiese sido posible si no tuviera a mi principal motor que me impulsa a ser mejor y lograr mis objetivos, por eso esta tesis está dedicada especialmente a mi hija Akari.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres y mi hermano: Humberto Lema Elena Maldonado y Daqui Lema por ser el principal apoyo para cumplir mis sueños, por confiar y creer en mis expectativas, por los consejos, valores y principios que me han inculcado.

De la misma manera agradezco a mi hija Akari por bendecir mi vida con su llegada, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad a pesar de la distancia.

Agradezco a mis docentes, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de mi profesión.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA	3
1.1. Planteamiento del problema	3
1.2. Formulación del problema.....	4
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.3.1. General.....	5
1.3.2. Específicos	5
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. Antecedentes de la investigación	7
2.2. Bases teóricas	12
2.2.1. Defectos de desarrollo del esmalte	12
2.2.2. Características clínicas del defecto del desarrollo dental	12
2.2.3. Principales defectos de desarrollo del esmalte.....	14
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	16
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	16
3.2. Criterios de la búsqueda bibliográfica.....	16

3.3. Criterios para la inclusión de artículos	16
3.4. Análisis de la información	17
CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....	18
4.1. Descripción de los estudios	19
DISCUSIÓN	22
CONCLUSIONES	24
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	25

RESUMEN

Los defectos de desarrollo del esmalte son alteraciones que ocurren durante la amelogénesis de dientes primarios y permanentes. Estas pueden ser cuantitativas, cualitativas y morfológicas. Para el manejo de estos defectos se han propuesto varias alternativas. El objetivo fue describir las estrategias para el manejo clínico de los defectos de desarrollo del esmalte. La investigación tuvo un diseño documental y se llevó a cabo bajo los principios de las revisiones sistemáticas. Para la revisión fueron incluidos ocho artículos publicados entre 2016 y 2022. Los principales defectos de desarrollo del esmalte son la hipoplasia del esmalte, la amelogénesis imperfecta, la fluorosis dental y la hipomineralización incisivo molar. Para el manejo de los defectos de desarrollo del esmalte se han propuesto varias opciones entre las que destacan la infiltración con resinas, la microabrasión, la remineralización, los blanqueamientos, la macroabrasión, el uso de carillas y de porcelanas. El odontólogo debe conocer todas las opciones terapéuticas y brindar al paciente la mejor opción disponible.

Palabras clave: defectos de desarrollo del esmalte, hipomineralización incisivo molar, fluorosis dental, resinas infiltrativas, microabrasión.

ABSTRACT

Enamel developmental defects are alterations that occur during the amelogenesis of primary and permanent teeth. These can be quantitative, qualitative and morphological. Several alternatives have been proposed for handling these defects. The objective was to describe strategies for the clinical management of developmental enamel defects. The research had a documentary design and was carried out under the principles of systematic reviews. Eight articles published between 2016 and 2022 were included for the review. The main developmental enamel defects are enamel hypoplasia, amelogenesis imperfecta, dental fluorosis, and molar incisor hypomineralization. Several options have been proposed for the management of enamel development defects, among which resin infiltration, microabrasion, remineralization, bleaching, macroabrasion, the use of veneers and porcelain stand out. The dentist must be aware of all therapeutic options and provide the patient with the best available option.

Keywords: enamel development defects, molar incisor hypomineralization, dental fluorosis, infiltrative resins, microabrasion.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

Los defectos de desarrollo del esmalte (DDE) son alteraciones que ocurren durante la formación del esmalte (amelogénesis) de dientes primarios y permanentes, dichas alteraciones pueden ser cuantitativas, cualitativas y morfológicas. Suele ocurrir porque los ameloblastos son células susceptibles a factores externos y tienen una nula capacidad de reparación. El grado del defecto dependerá de la intensidad del factor que lo causa, la duración de este y el momento del desarrollo en que se encuentra el diente cuando el factor actúa (Ruiz et al., 2020).

Al respecto, Salanitri y Seow (2013), plantean que la hipoplasia del esmalte es un defecto cuantitativo y se presenta como una deficiencia de la cantidad de esmalte, mientras que la hipomineralización del esmalte es un defecto cualitativo que se presenta como alteraciones en la translucidez u opacidad del esmalte que puede ser difuso o delimitado y de color blanco, amarillo o marrón.

La investigación sobre la prevalencia de los defectos de desarrollo del esmalte no es uniforme porque variedad de índices. Además, el problema de estudio a veces se aborda de manera conjunta, es decir, varios defectos; y en otras ocasiones se toma en cuenta uno solo de los defectos (fluorosis dental, hipomineralización incisivo-molar, etc.). Por ello, se reportan prevalencias que van desde el 3% hasta el 55% (Osorio-Tovar et al., 2016).

Ahora bien, para el manejo de estos defectos se han propuesto varias alternativas. Por ejemplo, Saxena et al. (2021), proponen el uso de resinas infiltrativas solas o en combinación con técnicas de microabrasión, en cambio, Singhania et al. (2021), plantean que para el manejo de la fluorosis dental las

resinas infiltrativas usadas en conjunto con estrategias de remineralización son una buena estrategia. Por lo anterior, esta revisión se enfoca en describir las estrategias para el manejo clínico de los defectos de desarrollo del esmalte.

1.2. Formulación del problema

¿Cuáles son las estrategias para el manejo clínico de los defectos de desarrollo del esmalte?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. General

Describir las estrategias para el manejo clínico de los defectos de desarrollo del esmalte.

1.3.2. Específicos

Identificar los principales defectos de desarrollo del esmalte.

Establecer los protocolos clínicos para el manejo de los defectos de desarrollo del esmalte.

.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Como odontólogo es relevante la obtención de conocimientos relacionados con los defectos de desarrollo del esmalte, tanto su diagnóstico como su manejo. Respecto a esto último, este trabajo de revisión se enfoca las estrategias para el manejo de estos defectos y por eso es importante porque sintetizará los conocimientos que la literatura científica ha producido en relación con ellos.

Los pacientes que sufren de estos defectos, sean niños o adultos, pueden ver disminuida su autoestima porque las lesiones pueden llegar a tener un aspecto desagradable a la vista. En este sentido, que el odontólogo pueda brindar las mejores opciones de tratamiento beneficiaría a estos pacientes y les permitiría mejorar la estética dental.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Los autores Somani et al. (2022), publicaron una investigación titulada Una actualización de las modalidades de tratamiento en niños y adolescentes con dientes afectados por hipomineralización incisivo molar (HIM): una revisión sistemática. El propósito fue revisar sistemáticamente las modalidades de tratamiento para la hipomineralización incisivo molar para niños menores de 18 años. Dos revisores independientes examinaron los estudios, extrajeron los datos y completaron la calibración. De 6 220 artículos potenciales, se incluyeron 34 estudios.

Veinte estudios investigaron el tratamiento de los molares con selladores de fisuras, cemento de ionómero de vidrio, resina compuesta de poliácido modificado, resina compuesta, amalgama, coronas metálicas preformadas, coronas fabricadas en laboratorio y extracciones. En cuatro artículos se informó el manejo de los incisivos con microabrasión, infiltración de resina y una combinación de abordajes. Ocho estudios analizaron estrategias para mineralizar los dientes afectados por HIM o reducir la hipersensibilidad. Dos estudios investigaron los resultados centrados en el paciente después del tratamiento. Debido a la heterogeneidad entre los estudios, no se realizó un metaanálisis (Somani et al., 2022).

Los autores concluyeron que se puede recomendar el uso de selladores de fisuras a base de resina, coronas metálicas preformadas, restauraciones directas de resina compuesta y restauraciones hechas en laboratorio para los molares afectados por HIM. No hay evidencia suficiente para respaldar enfoques específicos para el manejo de los incisivos afectados. Los productos que

contienen fosfopéptido de caseína-fosfato de calcio amorfo (FFC-FCA) pueden ser beneficiosos para los dientes afectados por HIM (Somani et al., 2022).

Weber et al. (2021), realizaron un estudio llamado Restauración de dientes afectados por hipomineralización molar-incisivo: una revisión sistemática. Su objetivo fue analizar sistemáticamente los estudios clínicos sobre procedimientos de restauración de dientes afectados por hipomineralización molar-incisivo (HMI). En las búsquedas solo se incluyeron estudios clínicos retrospectivos y prospectivos relacionados con el sellado o la restauración de dientes afectados por HMI.

Se incluyeron 13 de 36 estudios potencialmente elegibles centrados en los siguientes temas: extensión de la preparación del esmalte, procedimientos adhesivos antes de la restauración, aplicación de selladores de fisuras y restauración con cementos de ionómero de vidrio convencionales (IVC), cementos de ionómero de vidrio modificado con resina (CIVMR), resinas compuestas y restauraciones indirectas. Siete estudios clínicos fueron ensayos controlados. Sin embargo, solo dos incluyeron dientes no afectados por HMI como control. No se realizó un metaanálisis debido a la heterogeneidad de los diseños de los estudios (la gravedad de la HMI o los materiales de restauración investigados) (Weber et al., 2021).

Las tasas de fracaso anual fueron en promedio 21% para selladores de fisuras, 22% para IVC, 1-6% para CIVMR, 13-32% para resinas compuestas y 0-7% para restauraciones indirectas. En resumen, solo se pueden deducir algunas tendencias de la revisión con un bajo nivel de evidencia: 1) Los márgenes de preparación en esmalte sano parecen ser superiores a las preparaciones en esmalte hipomineralizado; 2) El CIVMR parece ser superior al IVC; 3) Las resinas

compuestas se pueden usar para restaurar todas las gravedades de HMI con sistemas adhesivos de autograbado, grabado y enjuague que generalmente no funcionan de manera diferente; 4) En casos de HMI severa, las restauraciones indirectas mostraron un buen éxito clínico (Weber et al., 2021).

Por su parte, Saxena et al. (2021), publicaron un estudio que nombraron Eficacia clínica de la técnica de infiltración de resina sola o en combinación con microabrasión y blanqueamiento en el consultorio en adultos con manchas de fluorosis de leves a moderadas. El objetivo fue evaluar la eficacia clínica de la técnica de infiltración de resina sola o en combinación con microabrasión y blanqueamiento en el consultorio en adultos con manchas de fluorosis de leves a moderadas en dientes anteriores superiores permanentes al final de 1 mes.

Un total de 30 pacientes con manchas de fluorosis sin porosidades (en dientes anteriores superiores se clasificaron como leves (n = 15) y moderados (n = 15). Cada grado se subdivide en tres grupos como Grupo A, Grupo B y Grupo C. Se registraron la puntuación de manchas, la puntuación de mejora en la apariencia, la necesidad de tratamiento adicional, la puntuación de satisfacción del paciente, la sensibilidad dental inmediatamente después del tratamiento a las 24 h y 72 h. La técnica de infiltración de resina en combinación con la técnica de blanqueamiento y microabrasión resultó ser efectiva en el manejo de la fluorosis dental (Saxena et al., 2021).

Singhania et al. (2021), desarrollaron una investigación llamada Intervenciones de infiltración de resina y remineralización en el tratamiento de la fluorosis dental moderada: un ensayo controlado aleatorio cuantitativo basado en la fluorescencia inducida por la luz. El objetivo de este estudio fue utilizar la fluorescencia inducida por luz cuantitativa para evaluar dos protocolos de

intervención: microabrasión con infiltración de resina y microabrasión con remineralización y evaluar cuál genera más ganancia de fluorescencia; mejor enmascaramiento de color y mayor satisfacción del paciente entre sujetos con fluorosis dental (FD). Un total de 120 incisivos centrales superiores con Grado 3 FD (Índice de Fluorosis de Dean) fueron distribuidos aleatoriamente en cuatro grupos.

Los cuatro grupos fueron: I-microabrasión + infiltración de resina (fluorosis con manchas); II microabrasión + remineralización (fluorosis con manchas); III-microabrasión + infiltración de resina (fluorosis sin manchas); IV-microabrasión + remineralización (fluorosis sin manchas). Se demostró que la intervención de infiltración de resina es mejor que la remineralización en la fluorosis de grado III sin manchas. La diferencia de color fue significativamente mejor desde el punto de vista estadístico con la infiltración de resina tanto en la FD de grado III tanto con manchas como sin manchas. La intervención de infiltración de resina mostró una mejor ganancia de fluorescencia y enmascaramiento de color en comparación con la intervención de remineralización (Singhania et al., 2021).

Así también, Kumar et al. (2017), realizaron un estudio que titularon Una investigación sobre el efecto de un infiltrante de resina en las propiedades micromecánicas del esmalte hipomineralizado. Su objetivo fue determinar el espesor de la capa superficial (CS) las lesiones hipomineralizadas (LH) e investigar el efecto de la infiltración de resina en las propiedades mecánicas de las LH. El grosor de la CS sobre las LH se determinó mediante microscopía de luz polarizada. Se determinó el tiempo de grabado utilizando gel de HCl al 15% para eliminar la CS de 52 muestras. Las áreas seleccionadas de LH y de control de 21 dientes se infiltraron con resina Icon®.

El estudio demostró que el 97% de las lesiones hipomineralizadas tenían un espesor de la capa superficial detectable. Once de 21 muestras tenían evidencia de infiltración mediante examen visual. El infiltrante penetró parte de las LH que, en comparación con las lesiones hipomineralizadas adyacentes no infiltradas no hubo diferencia estadísticamente significativa. En conclusión, hubo marcada variación en el grosor del espesor de la capa superficial de las lesiones hipomineralizadas. La infiltración de resina de las LH no aumentó significativamente la microdureza (Kumar et al., 2017).

Elhennawy y Schwendicke (2016), publicaron un artículo denominado Manejo de la hipomineralización molar-incisivo: una revisión sistemática. Su objetivo fue revisar sistemáticamente las modalidades de tratamiento para los molares e incisivos afectados por HMI. Se incluyeron ensayos en humanos con ≥ 1 MIH molar/incisivo que informaron sobre diversos tratamientos. Se incluyeron 14 estudios (principalmente observacionales). Diez ensayos (381 participantes) investigaron HMI-molares, cuatro (139) HMI-incisivos. Para molares, se evaluaron terapias de remineralización, restauración o extracción.

Se demostró que pocos estudios, principalmente de riesgo moderado a alto, investigaron el tratamiento de HMI. La remineralización o los selladores parecen adecuados para los molares HMI con gravedad limitada y/o hipersensibilidad. Para casos severos, las restauraciones con composites o restauraciones indirectas o coronas metálicas preformadas parecen adecuadas. Antes de la extracción dental como último recurso, se deben considerar factores como la presencia de una maloclusión general, la edad del paciente y el estado de los dientes vecinos. No se pueden dar recomendaciones para los incisivos con HMI. Los odontólogos deben considerar la condición específica de cada diente y las

necesidades y expectativas de los pacientes al decidir cómo manejar la HMI (Elhennawy y Schwendicke, 2016).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Defectos de desarrollo del esmalte

Constituyen un conjunto de alteraciones clínicas del esmalte, como consecuencia de desórdenes que ocurren durante la biomineralización del esmalte o en la secreción de la matriz. De producirse una alteración durante la formación del esmalte esta es permanente por la escasa capacidad reparativa del esmalte (Acosta y Natera, 2020).

Afectan a una proporción significativa de la población, con la posibilidad de defectos tanto en la dentición primaria como en la permanente. Existen dos tipos principales de defectos: hipoplasia e hipomineralización (lesiones delimitadas y difusas); y pueden ser hereditarios (genéticos) o adquiridos. El tipo de defecto adquirido depende del momento de la influencia del factor etiológico en el ameloblasto; si es durante la secreción de las fases de transición o la amelogénesis, entonces es más probable la hipoplasia. Posteriormente, durante la fase de maduración, es más probable un defecto hipomineralizado (Peres et al., 2021).

2.2.2. Características clínicas del defecto del desarrollo dental

La clasificación de las anomalías de los tejidos duros dentales se rige por las características clínicas del diente afectado. Sin embargo, con el conocimiento cada vez mayor de la base molecular de los defectos dentales determinados genéticamente, la necesidad de una clasificación basada en defectos moleculares específicos se ha vuelto cada vez más evidente (Espelid et al., 2017).

Los defectos más evidentes son los que se observan en el esmalte, a saber, la opacidad del esmalte y la hipoplasia del esmalte. Dado que la dentina está menos disponible para la inspección, el hecho de que la dentina también puede estar involucrada a menudo no se aprecia, y los defectos dentales se describen y se denominan con mayor frecuencia como defectos del esmalte. La opacidad del esmalte resulta de una mineralización incompleta y es un defecto cualitativo. Otro término frecuentemente usado como sinónimo de esta condición es hipomineralización del esmalte (Koch et al., 2017).

Las opacidades a menudo se dividen en lesiones delimitadas y difusas. Las opacidades delimitadas tienen un límite claro y definido con el esmalte normal adyacente y pueden ser de color blanco, amarillo o marrón. Las opacidades difusas pueden tener una distribución lineal, parcheada o contigua, pero no hay un límite claro con el esmalte normal adyacente. Algunas opacidades tienen una porosidad subsuperficial significativa que puede conducir a la ruptura de la superficie después de que el diente haya erupcionado (Espelid et al., 2017).

El desgaste de los dientes y el estrés físico pueden provocar tales defectos. Estos defectos deben denominarse ruptura posteruptiva y no hipoplasia. La hipoplasia del esmalte es consecuencia de una formación deficiente de la matriz del esmalte. Aparece como un defecto superficial resultante de la reducción del espesor del esmalte. La hipoplasia puede presentarse en forma de fosas, únicas o múltiples, poco profundas o profundas, dispersas o dispuestas en filas horizontales; o surcos: únicos o múltiples, estrechos o anchos, o evidentes como ausencia parcial o total de esmalte en un área considerable de la corona del diente (Koch et al., 2017).

2.2.3. Principales defectos de desarrollo del esmalte

Amelogénesis imperfecta (AI): es un término global que representa un grupo genético y fenotípico heterogéneo de defectos hereditarios del esmalte dental. La AI afecta a todos los dientes, tanto primarios como permanentes del individuo afectado, normalmente en un grado similar. Los defectos pueden ser hipoplásicos, hipomineralizados (incluso hipocalcificados e hipomaduros) o, en algunos casos, ambos tipos de defectos están presentes. El esmalte puede estar decolorado, y esto puede empeorar con la tinción posteruptiva si hay dificultad con la higiene bucal o el esmalte es poroso, o en casos hipoplásicos, si las lesiones hipoplásicas son más pequeñas que la cerda de un cepillo de dientes y difíciles de limpiar tanto en casa y profesionalmente (Manton et al., 2021).

Fluorosis dental: es un defecto del desarrollo del esmalte dental causado por una exposición excesiva al flúor durante el período de formación del esmalte. La fluorosis dental es el efecto adverso más común del uso de flúor en la prevención de la caries dental (Do y Ha, 2021).

Es una condición patológica irreversible que se caracteriza por una hipomineralización del esmalte como consecuencia de la exposición excesiva al fluoruro durante la mineralización del esmalte. Tanto el nivel de hipomineralización como el aspecto clínico del esmalte fluorótico varía de leve a grave. El fluoruro tiene una variedad de acciones que contribuyen al desarrollo de esta patología, 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 (Ruiz et al., 2020).

Hipomineralización Incisivo Molar (HIM): es un defecto en la calidad del esmalte, con una alteración en la etapa de maduración. Su origen es sistémico y puede

afectar desde uno solo hasta los cuatro primeros molares permanentes, suele estar asociado a incisivos permanentes (aunque no siempre es así). Clínicamente se aprecian opacidades que varían de blanco a marrón, con contornos bien definidos y límites claros con respecto al esmalte normal. En los casos más graves, el esmalte es suave, frágil, poroso y con sensibilidad a cualquier estímulo. La porosidad del esmalte de HIM se rompe fácilmente dejando expuesta la dentina, favoreciendo también el desarrollo de la lesión de caries dental y fracturas dentales (Acosta y Natera, 2020).

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

La investigación tiene un diseño documental y se lleva a cabo bajo los principios de las revisiones sistemáticas. Moreno et al. (2018), explican que estas investigaciones consisten en la elaboración de un resumen estructurado de la información científica para responder la pregunta clínica específica planteada al inicio de la investigación.

3.2. Criterios de la búsqueda bibliográfica

Bases de datos donde se realizaron las búsquedas: Elsevier, PubMed, Semantics Scholar, SciELO, LILACS y Google académico.

Idiomas para las búsquedas: español, inglés y portugués.

Palabras clave de búsqueda

En español: “defectos de desarrollo del esmalte”, “fluorosis dental”, “hipoplasia del esmalte”, “hipomineralización incisivo molar”, “manejo de los defectos de desarrollo del esmalte”.

En inglés: “developmental enamel defects”, “dental fluorosis”, “enamel hypoplasia”, “molar incisor hypomineralization”, “management of developmental enamel defects”.

En portugués: “defeitos do desenvolvimento do esmalte”, “fluorose dentária”, “hipoplasia do esmalte”, “hipomineralização dos incisivos molares”, “manejo de defeitos do desenvolvimento do esmalte”.

3.3. Criterios para la inclusión de artículos

Según el diseño del estudio: revisiones sistemáticas con metaanálisis, revisiones sistemáticas sin metaanálisis, ensayos clínicos aleatorizados, estudios de

cohorte prospectiva, estudios de cohorte retrospectiva, revisiones exploratorias y revisiones narrativas.

Según el año de publicación del estudio: artículos publicados a partir del año 2015.

3.4. Análisis de la información

Se realizó un análisis de las fuentes con la finalidad de sintetizar la información disponible. Dicha síntesis se presentó en tablas narrativas.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

Tabla 1. Artículos incluidos en la revisión.

Nro.	Autor (Año)	Título	Diseño
1	Somani et al. (2022)	Una actualización de las modalidades de tratamiento en niños y adolescentes con dientes afectados por hipomineralización incisivo molar (HIM): una revisión sistemática.	Revisión sistemática sin metaanálisis
2	Weber et al. (2021)	Restauración de dientes afectados por hipomineralización molar-incisivo: una revisión sistemática.	Revisión sistemática sin metaanálisis
3	Saxena et al. (2021)	Eficacia clínica de la técnica de infiltración de resina sola o en combinación con microabrasión y blanqueamiento en el consultorio en adultos con manchas de fluorosis de leves a moderadas.	Estudio comparativo
4	Singhania et al. (2021)	Intervenciones de infiltración de resina y remineralización en el tratamiento de la fluorosis dental moderada: un ensayo controlado aleatorio cuantitativo basado en la fluorescencia inducida por la luz.	Ensayo controlado aleatorizado
5	Kumar et al. (2017)	Una investigación sobre el efecto de un infiltrante de resina en las propiedades micromecánicas del esmalte hipomineralizado.	Estudio experimental
6	Elhennawy y Schwendicke (2016)	Manejo de la hipomineralización molar-incisivo: una revisión sistemática.	Revisión sistemática sin metaanálisis
7	Costa et al. (2017)	Defectos del desarrollo del esmalte y caries dental en la dentición primaria: una revisión sistemática y metaanálisis.	Revisión sistemática con metaanálisis
8	Lygidakis et al. (2022)	Guía de mejores prácticas clínicas para médicos que tratan con niños que presentan hipomineralización de incisivos molares (MIH): un documento de política actualizado de la Academia Europea de Odontología Pediátrica.	Revisión narrativa

Elaborado por: Lema (2022).

4.1. Descripción de los estudios

Fueron incluidos ocho artículos publicados entre 2016 y 2022. De acuerdo con su diseño la distribución fue la siguiente: tres revisiones sistemáticas sin metaanálisis, una revisión sistemática con metaanálisis, una revisión narrativa, un ensayo clínico, un estudio comparativo y un estudio experimental.

Tabla 2. Principales hallazgos de los artículos incluidos en la revisión.

Autor (Año)	Hallazgos y conclusiones
Somani et al. (2022)	<p>Se incluyeron 34 estudios dentro de la revisión.</p> <p>El uso de selladores de fisuras a base de resina, coronas metálicas preformadas, restauraciones directas de resina compuesta y restauraciones hechas en laboratorio pueden recomendarse para los molares afectados por HIM.</p> <p>No hay evidencia suficiente para respaldar enfoques específicos para el manejo de los incisivos afectados.</p>
Weber et al. (2021)	<p>Se pueden deducir algunas tendencias de esta revisión con un bajo nivel de evidencia (número de estudios):</p> <ol style="list-style-type: none">1) Los márgenes de preparación en esmalte sano parecen ser superiores a las preparaciones en esmalte hipomineralizado.2) Los cementos de ionómero de vidrio modificado con resina parece ser superior a los cementos de vidrio ionomérico.3) Las resinas compuestas se pueden usar para restaurar todas las gravedades de HIM con sistemas adhesivos de autograbado y grabado y enjuague que generalmente no funcionan de manera diferente.4) En casos de HIM severa, las restauraciones indirectas mostraron un buen éxito clínico.
Saxena et al. (2021)	<p>Un total de 30 pacientes con fluorosis participaron en el estudio. Se clasificaron en grupos.</p> <p>Hubo una diferencia significativa en la sensibilidad dental media inmediatamente después del tratamiento entre los grupos</p> <p>Hubo una diferencia significativa en la sensibilidad dental media después de 24 h entre los grupos.</p> <p>La técnica de infiltración de resina en combinación con la técnica de blanqueamiento y microabrasión resultó ser efectiva en el manejo de la fluorosis dental.</p>

Elaborado por: Lema (2022).

Tabla 2. Principales hallazgos de los artículos incluidos en la revisión
(continuación)

Autor (Año)	Hallazgos y conclusiones
Singhania et al. (2021)	<p>La intervención de infiltración de resina es mejor que la remineralización en la fluorosis de grado III sin teñir.</p> <p>La diferencia de color fue significativamente mejor desde el punto de vista estadístico con la infiltración de resina tanto en la FD de grado III teñido como sin teñir.</p> <p>La intervención de infiltración de resina mostró una mejor ganancia de fluorescencia y enmascaramiento de color en comparación con la intervención de remineralización.</p>
Kumar et al. (2017)	<p>El 96% de las lesiones hipomineralizadas (LH) tenían una capa superficial (CS) detectable.</p> <p>Once de 21 muestras tenían evidencia de infiltración mediante examen visual.</p> <p>Hubo marcada variación en el grosor de la CS de las LH.</p> <p>La infiltración de resina de las LH no aumentó significativamente la microdureza.</p>
Elhennawy y Schwendicke (2016)	<p>La remineralización o los selladores parecen adecuados para los molares HIM con gravedad limitada y/o hipersensibilidad.</p> <p>Para casos severos, las restauraciones con composites o restauraciones indirectas o coronas metálicas preformadas parecen adecuadas.</p> <p>Antes de la extracción dental como último recurso, se deben considerar factores como la presencia de una maloclusión general, la edad del paciente y el estado de los dientes vecinos.</p> <p>No se pueden dar recomendaciones para los incisivos HIM.</p> <p>Los odontólogos deben considerar la condición específica de cada diente y las necesidades y expectativas de los pacientes al decidir cómo manejar HIM.</p>

Elaborado por: Lema (2022).

Tabla 2. Principales hallazgos de los artículos incluidos en la revisión
(continuación)

Autor (Año)	Hallazgos y conclusiones
Costa et al. (2017)	<p>Se identificaron un total de 318 artículos en las búsquedas electrónicas. De ellos, 16 estudios se incluyeron en el metaanálisis.</p> <p>Las estimaciones combinadas revelaron que los niños con defectos del desarrollo del esmalte tenían mayores probabilidades de tener caries dental, con una gran heterogeneidad entre los estudios.</p> <p>En cuanto al tipo de defecto, los niños con hipoplasia y opacidades difusas tenían mayor probabilidad de tener caries dental.</p> <p>Esta revisión sistemática y metaanálisis demuestra una clara asociación entre los defectos de desarrollo del esmalte y la caries dental en la dentición temporal.</p>
Lygidakis et al. (2022)	<p>La HIM se ha estudiado más extensamente en la última década. Su etiología sigue el modelo multifactorial, involucrando factores médicos y genéticos sistémicos.</p> <p>Se necesitan más investigaciones de laboratorio enfocadas y estudios clínicos prospectivos para dilucidar cualquier factor adicional y refinar el modelo.</p> <p>Se han estudiado y establecido opciones exitosas de prevención y tratamiento.</p> <p>La elección adecuada depende de la gravedad de los defectos y de la edad del paciente.</p>

Elaborado por: Lema (2022).

DISCUSIÓN

Los defectos de desarrollo del esmalte son alteraciones que ocurren durante la amelogénesis de dientes primarios y permanentes. Estas pueden ser cuantitativas, cualitativas y morfológicas (Ruiz et al., 2020). El propósito de esta revisión fue describir las estrategias para el manejo clínico de los defectos de desarrollo del esmalte.

Para la revisión fueron incluidos ocho artículos publicados entre 2016 y 2022. De acuerdo con su diseño hubo tres revisiones sistemáticas sin metaanálisis, una revisión sistemática con metaanálisis, una revisión narrativa, un ensayo clínico, un estudio comparativo y un estudio experimental. Todos aportaron datos importantes sobre el manejo de este tipo de defectos.

Entre los artículos incluidos, varios trataron el tema del manejo de la hipomineralización incisivo molar (HIM) (Elhennawy & Schwendicke, 2016; Lygidakis et al., 2022; Somani et al., 2022; Weber et al., 2021). Y otros se enfocaron en la fluorosis dental (Saxena et al., 2021; Singhania et al., 2021). Por su parte, respecto a las técnicas utilizadas para este tipo de manejo pueden mencionarse el uso de resinas infiltrativas (Kumar et al., 2017; Singhania et al., 2021), las resinas infiltrativas junto con la microabrasión (Saxena et al., 2021).

En una revisión sistemática realizada por Somani et al. (2022), en la que se incluyeron 34 estudios sobre el manejo de la HIM se recomienda el uso de selladores de fisuras a base de resina, coronas metálicas preformadas, restauraciones directas de resina compuesta y restauraciones hechas en laboratorio para el manejo de los molares. Pero los autores no encontraron evidencia suficiente para respaldar enfoques específicos para el manejo de los incisivos afectados.

Por su parte, Singhanía et al. (2021), en su estudio sobre el manejo de la fluorosis dental declara que el uso de resinas infiltrativas es mejor que la remineralización. Este procedimiento mostró una mejor ganancia de fluorescencia y enmascaramiento de color en comparación con la intervención de remineralización.

Tal como lo expresan Acosta y Natera (2020), existen numerosos tratamientos estéticos y cosméticos para mejorar o disimular la apariencia de los DDE. Entre ellos se pueden mencionar: la infiltración con resinas, la microabrasión, la remineralización, los blanqueamientos, la macroabrasión, el uso de carillas y de porcelanas. El odontólogo debe conocer todas las opciones terapéuticas y brindar al paciente la mejor opción disponible.

CONCLUSIONES

La revisión bibliográfica realizada permitió concluir lo siguiente:

Los principales defectos de desarrollo del esmalte son la hipoplasia del esmalte, la amelogénesis imperfecta, la fluorosis dental y la hipomineralización incisivo molar. Algunas de ellas son defectos cuantitativos, es decir insuficiente materia mineral, y otras son cualitativas, suficiente cantidad, pero poco mineralizado.

Para el manejo de los defectos de desarrollo del esmalte se han propuesto varias opciones entre las que destacan la infiltración con resinas, la microabrasión, la remineralización, los blanqueamientos, la macroabrasión, el uso de carillas y de porcelanas. El odontólogo debe conocer todas las opciones terapéuticas y brindar al paciente la mejor opción disponible.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, M., & Natera, A. (2020). Nivel de conocimiento de defectos de esmalte y su tratamiento entre odontopediatras. *Revista de Odontopediatría Latinoamericana*, 7(1), 25–35.
- Costa, F. S., Silveira, E. R., Pinto, G. S., Nascimento, G. G., Thomson, W. M., & Demarco, F. F. (2017). Developmental defects of enamel and dental caries in the primary dentition: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Dentistry*, 60, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2017.03.006>
- Do, L., & Ha, D. (2021). Dental Fluorosis: Epidemiological Aspects. In M. Peres, J. Ferreira, & R. Watt (Eds.), *Oral Epidemiology. A Textbook on Oral Health Conditions, Research Topics and Methods* (First, pp. 121–132).
- Elhennawy, K., & Schwendicke, F. (2016). Managing molar-incisor hypomineralization: A systematic review. *Journal of Dentistry*, 55, 16–24. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2016.09.012>
- Espelid, I., Haubek, D., & Jälevik, B. (2017). Developmental Defects of the Dental Hard Tissues and their Treatment. In G. Koch, S. Poulsen, I. Espelid, & D. Haubek (Eds.), *Pediatric Dentistry. A Clinical Approach* (Third, pp. 261–290). Wiley-Blackwell.
- Koch, G., Poulsen, S., Espelid, I., & Haubek, D. (2017). *Pediatric Dentistry. A Clinical Approach* (Third). Wiley-Blackwell.
- Kumar, H., Palamara, J. E. A., Burrow, M. F., & Manton, D. J. (2017). An investigation into the effect of a resin infiltrant on the micromechanical properties of hypomineralised enamel. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 27(5), 399–411. <https://doi.org/10.1111/ipd.12272>
- Lygidakis, N. A., Garot, E., Somani, C., Taylor, G. D., Rouas, P., & Wong, F. S.

- L. (2022). Best clinical practice guidance for clinicians dealing with children presenting with molar-incisor-hypomineralisation (MIH): an updated European Academy of Paediatric Dentistry policy document. *European Archives of Paediatric Dentistry*, 23(1), 3–21. <https://doi.org/10.1007/s40368-021-00668-5>
- Manton, D., Crombie, F., & Schwendicke, F. (2021). Enamel Defects. In M. Peres, J. Ferreira, & R. Watt (Eds.), *Oral Epidemiology. A Textbook on Oral Health Conditions, Research Topics and Methods* (First, pp. 169–192). Springer.
- Moreno, B., Muñoz, M., Cuellar, J., Domancic, S., & Villanueva, J. (2018). Revisiones Sistemáticas: definición y nociones básicas. In *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral* (Vol. 11, pp. 184–186). scielocl.
- Osorio-Tovar, J. P., Naranjo-Sierra, M. C., & Rodríguez-Godoy, M. (2016). Prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte en dentición temporal, en una población bogotana. *Revista de Salud Pública*, 18(6), 963–975. <https://doi.org/10.15446/rsap.v18n6.48090>
- Peres, M., Ferreira, J., & Watt, R. (2021). *Oral Epidemiology. A Textbook on Oral Health Conditions, Research Topics and Methods* (First). Springer.
- Ruiz, V., Acosta, M., & Natera, A. (2020). Adhesión y los defectos de desarrollo del esmalte. *Acta Odontologica Venezolana*, 58(2).
- Salanitri, S., & Seow, W. K. (2013). Developmental enamel defects in the primary dentition: Aetiology and clinical management. *Australian Dental Journal*, 58(2), 133–140. <https://doi.org/10.1111/adj.12039>
- Saxena, P., Grewal, M. S., Agarwal, P., Kaur, G., Verma, J., & Chhikara, V. (2021). Clinical Efficacy of Resin Infiltration Technique Alone or in

- Combination with Micro Abrasion and in-Office Bleaching in Adults with Mild-to-Moderate Fluorosis Stains. *Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences*, 13(Suppl 1), S301–S305. https://doi.org/10.4103/jpbs.JPBS_795_20
- Singhania, S., Nandlal, B., Shanbhog, R., & Veeramani, R. (2021). Resin infiltration and remineralization interventions in management of moderate dental fluorosis: A quantitative light-induced fluorescence-based randomized controlled trial. *Indian Journal of Dental Research: Official Publication of Indian Society for Dental Research*, 32(3), 362–371. https://doi.org/10.4103/ijdr.IJDR_998_20
- Somani, C., Taylor, G. D., Garot, E., Rouas, P., Lygidakis, N. A., & Wong, F. S. L. (2022). An update of treatment modalities in children and adolescents with teeth affected by molar incisor hypomineralisation (MIH): a systematic review. *European Archives of Paediatric Dentistry*, 23(1), 39–64. <https://doi.org/10.1007/s40368-021-00635-0>
- Weber, K. R., Wierichs, R. J., Meyer-Lueckel, H., & Flury, S. (2021). Restoration of teeth affected by molar-incisor hypomineralisation: a systematic review. *Swiss Dental Journal*, 131(12), 988–997.