



**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO”
DE MANABÍ**

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

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

TEMA:

“Alternativas de tratamiento con resinas infiltrativas en odontología”.

AUTOR:

MICHAEL JONATHAN AYALA CARDENAS

TUTOR:

DR. PEDRO JOSÉ MUÑOZ CRUZZATY

MANTA-MANABÍ-ECUADOR

2022

TITULO

Alternativas de tratamiento con resinas infiltrativas en
odontología:

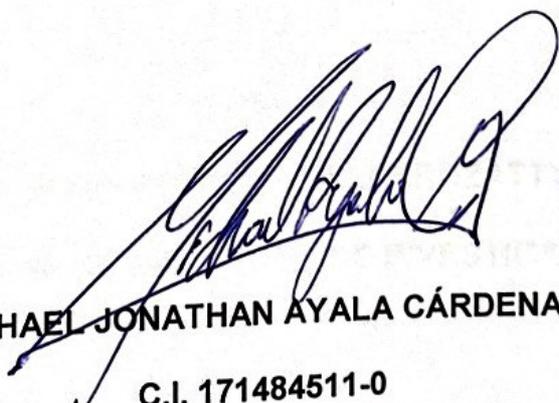
REVISION BIBLIOGRAFICA

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, **MICHAEL JONATHAN AYALA CÁRDENAS** con C.I # **171484511-0** en calidad de autor del Proyecto de investigación titulado, **"Alternativas de tratamiento con resinas infiltrativas en odontología"**

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.



MICHAEL JONATHAN AYALA CÁRDENAS

C.I. 171484511-0

DIRECTOR DE TESIS

Por medio de la presente certifico que el trabajo de investigación realizado por **MICHAEL JONATHAN AYALA CÁRDENAS** 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. JOSE PEDRO MUÑOZ CRUZATTY
DIRECTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACION

APROBACIÓN 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 **“Alternativas de tratamiento con resinas infiltrativas en odontología”**

Presidente del tribunal



Miembro del tribunal



Miembro del tribunal



Manta 25/08 de 2022

DEDICATORIA

A mi Padre, que con su ejemplo y perseverancia supo guiarme y animarme a superar los retos en la vida.

A mi familia por estar siempre pendiente y motivarme en este logro

AGRADECIMIENTO

A mi Padre por su amor y apoyo incondicional en todo este proceso a quien debo mucho este logro.

A la Dra. Zully por su apoyo y ser parte importante en este logro.

A mi Madre por su motivación, cariño y amor.

A mis Hermanos por estar motivándome en todo momento.

A mi Hija Blanca por motivarme a seguir adelante y ser ese motor para culminar esta carrera.

A mi Primo José Luis por sus consejos y motivaciones para seguir adelante.

Al Dr. Pedro José Muñoz por su paciencia y guía y ser un excelente docente.

A mi amigo Víctor por ser un buen amigo y apoyo

A mis docentes de la Facultad de Odontología quienes han sido una guía en este proceso de aprendizaje.

ÍNDICE GENERAL

TITULO	2
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	3
DIRECTOR DE TESIS.....	4
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	5
DEDICATORIA.....	6
AGRADECIMIENTO	7
RESUMEN	10
ABSTRACT	11
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA.....	12
Planteamiento del problema	12
Formulación del problema.....	13
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	14
General	14
Específicos	14
JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	15
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	16
Antecedentes de la investigación.....	16
Bases teóricas	21
Odontología mínimamente invasiva.....	21

Resinas infiltrativas	22
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	24
Tipo y diseño de investigación	24
Métodos empleados para la búsqueda bibliográfica	24
Criterios para la inclusión de artículos	25
Plan de análisis	25
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	26
Descripción de los estudios incluidos	27
DISCUSIÓN	32
CONCLUSIONES	33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34

RESUMEN

El manejo de la caries cuando las lesiones aún no están cavitadas ha cambiado radicalmente. Uno de los materiales que se utilizan para tratar este tipo de lesiones son las resinas infiltrativas. Este es un tratamiento microinvasivo de las lesiones de manchas blancas superficiales, con el objetivo de preservar la estructura dentaria y la ventaja de una buena aceptabilidad por parte de todo tipo de pacientes, incluyendo a los niños. El objetivo del estudio fue determinar los tratamientos con resinas infiltrativas que pueden realizarse en odontología. La investigación fue de enfoque cualitativo, diseño documental y se realizó bajo los principios de las revisiones sistemáticas. Se incluyeron 15 estudios sobre resinas infiltrativas publicados entre los años 2015 y 2022. De acuerdo con el diseño del estudio se distribuyeron de la forma siguiente: revisiones sistemáticas con metaanálisis (3), estudios comparativos (3), revisión sistemática sin metaanálisis (2), revisión integradora (1), revisión narrativa (2), ensayo clínico aleatorizado (2), estudio de cohorte (1), estudio experimental (1). Las resinas infiltrativas están indicadas para tratar lesiones cariosas incipientes, en su etapa de lesión blanca no cavitada, para enmascaramiento de defectos de desarrollo del esmalte como la fluorosis y lesiones de mancha blanca posterior a tratamiento de ortodoncia. El procedimiento clínico para la aplicación de resinas infiltrativas consiste en un grabado ácido para acondicionar la superficie y aplicar la resina para que penetre en las porosidades del esmalte acondicionado.

Palabras clave: resinas infiltrativas, lesiones cariosas no cavitadas, lesiones de mancha blanca, odontología mínimamente invasiva.

ABSTRACT

The management of caries when the lesions are not yet cavitated has changed radically. One of the materials used to treat this type of injury is infiltrative resins. This is a microinvasive treatment of superficial white spot lesions, with the aim of preserving tooth structure and the advantage of good acceptability by all types of patients, including children. The objective of the study was to determine the treatments with infiltrative resins that can be performed in dentistry. The research had a qualitative approach, documentary design and was carried out under the principles of systematic reviews. Fifteen studies on infiltrative resins published between 2015 and 2022 were included. According to the study design, they were distributed as follows: systematic reviews with meta-analysis (3), comparative studies (3), systematic review without meta-analysis (2), integrative review (1), narrative review (2), randomized clinical trial (2), cohort study (1), experimental study (1). Infiltrative resins are indicated to treat incipient carious lesions, in their non-cavitated white lesion stage, to mask enamel development defects such as fluorosis and white spot lesions after orthodontic treatment. The clinical procedure for the application of infiltrative resins consists of acid etching to condition the surface and apply the resin so that it penetrates the porosities of the conditioned enamel.

Keywords: infiltrative resins, non-cavitated carious lesions, white spot lesions, minimally invasive dentistry.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

La práctica de la odontología restauradora cada vez más tiende a guiarse por paradigmas de conservación de tejidos sanos. Esto ha dado pie a lo que se denomina como odontología mínimamente invasiva que promueve una intervención mínima, pero que al mismo tiempo permita lograr resultados clínicos favorables al paciente sin ningún tipo de desgaste.

En ese sentido, el manejo de la caries cuando las lesiones aún no están cavitadas ha cambiado radicalmente. Y uno de los materiales que se utilizan para tratar este tipo de lesiones son las resinas infiltrativas, que según Pereira et al. (2020), es un tratamiento microinvasivo de las lesiones de manchas blancas superficiales, con el objetivo de preservar la estructura dentaria y la ventaja de una buena aceptabilidad por parte de todo tipo de pacientes, incluyendo a los niños.

El principio en el que se basa es que al ser una resina polimerizable de baja viscosidad, tiene la capacidad para infiltrar los tejidos desmineralizados ha mostrado ser eficaz para arrestar caries interproximales y para remover lesiones de mancha blanca provocadas por la pérdida de minerales del esmalte (Cedillo Valencia y Cedillo Félix, 2012).

Se le considera un tratamiento no invasivo para, por medio de la infiltración, sellar las vías que permiten la difusión de ácidos. Este procedimiento el grabado con un ácido potente. Estas resinas infiltrativas están indicadas para tratar lesiones cariosas incipientes, en su etapa de lesión blanca no cavitada, pero también se usan para el enmascaramiento de defectos de desarrollo del esmalte, fluorosis

ya que presentan una superficie con contenido mineral reducido similar a una lesión inicial de caries (Nahuelhuaique Fuentealba et al., 2017).

En un metaanálisis realizado por Bourouni et al. (2021), se evidenció que la infiltración con resina tiene un efecto de enmascaramiento significativamente mayor que la remineralización natural o la aplicación regular de barnices de flúor en el manejo de lesiones de mancha blanca (LMB) posteriores a tratamiento de ortodoncia, LMB por caries y en el manejo de la fluorosis dental. Aunque los autores aclaran que faltan investigaciones para aceptar este tratamiento como la técnica patrón de oro para manejar estas lesiones. Por lo anterior, esta revisión se propone determinar los tratamientos con resinas infiltrativas que pueden realizarse en odontología.

Formulación del problema

¿Cuáles son los tratamientos con resinas infiltrativas que pueden realizarse en odontología?

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

General

- Identificar los tratamientos con resinas infiltrativas que pueden realizarse en odontología.

Específicos

- Mencionar las indicaciones clínicas de las resinas infiltrativas en la práctica odontológica.
- Describir los procedimientos clínicos para la aplicación de resinas infiltrativas en odontología.
- Comprobar la eficacia de los tratamientos con resinas infiltrativas en odontología.

JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El odontólogo tiene el deber de estar actualizado para brindarle a su paciente la mejor atención posible, basada en la mejor evidencia y con resultados palpables que mejoren su calidad de vida. Por ello, una revisión sobre resinas infiltrativas se vuelve relevante ya que permite explorar esta opción terapéutica dentro del paradigma de odontología mínimamente invasiva.

Las resinas infiltrativas son una opción interesante para el manejo de las lesiones cariosas no cavitadas, las lesiones de mancha blanca posteriores a los tratamientos de ortodoncia, los defectos de desarrollo del esmalte y la fluorosis dental. Por eso, estudiarlas permite al odontólogo brindar una atención moderna que evita el desgaste innecesario de tejido sano.

Una investigación sobre esta variable de estudio beneficia a la Carrera de Odontología de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí porque sus resultados pueden enriquecer los programas de estudio de las asignaturas relacionadas con la rehabilitación oral y la odontopediatría.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la investigación

Soveral et al. (2021), publicaron un estudio al que titularon Efecto de la infiltración de resina en el esmalte: revisión sistemática y metaanálisis. El objetivo fue analizar si la resina infiltrativa mejora la rugosidad del esmalte, la microdureza, la resistencia a la deformación y la profundidad de penetración. Se realizaron búsquedas especializadas y se llevaron a cabo metaanálisis para comparar las propiedades del esmalte después del tratamiento con resina infiltrante en esmalte sano y lesiones de manchas blancas (LMB). De un total de 1604 artículos, se incluyeron 48 estudios.

La rugosidad de la superficie del esmalte disminuyó un 35% en esmalte sano y un 54% en LMB. La microdureza se redujo un 24% en el esmalte sano y aumentó un 68% en las LMB. La resistencia de la unión a la deformación se redujo en un 25% en el esmalte sano y aumentó en un 89% en las LMB. La profundidad de penetración fue del 65% de las LMB. Los autores pudieron concluir que las resinas infiltrantes promueven de manera efectiva cambios evidentes en las propiedades del esmalte y en las LMB (Soveral et al., 2021).

Por su parte, Zakizade et al. (2020), desarrollaron una investigación llamada Efecto de la técnica de infiltración de resina en la mejora de la dureza superficial de las lesiones del esmalte: una revisión sistemática y un metaanálisis. Su objetivo fue revisar sistemáticamente el efecto de la técnica de infiltración de resina (IR) en la dureza superficial (DS) de LMB. Después de recopilar datos, se llevaron a cabo metaanálisis para comparar el efecto de IR con las LMB sin tratar y el esmalte sano. Finalmente, 10 estudios fueron lo suficientemente confiables en la metodología para ser incluidos en el estudio.

En los resultados se pudo evidenciar que los análisis de metadatos, realizados en siete estudios que compararon DS del grupo IR con muestras no tratadas, mostraron un aumento significativo en DS. Sin embargo, el metaanálisis de cuatro estudios que compararon DS de IR con esmalte sano mostró una disminución significativa en DS. La técnica IR puede mejorar la DS de las LMB; sin embargo, es dudoso recuperar la DS de las LMB tratados con IR de forma similar al esmalte sano. La aplicación de IR es más efectiva que otros métodos, incluida la aplicación de fluoruro, barniz, adhesivo e infiltración de sílice coloidal para mejorar la DS de las LMB (Zakizade et al., 2020).

Perdigão (2020), publicaron un artículo al que titularon Infiltración con resina de lesiones de manchas blancas en el esmalte: un análisis ultramorfológico. El objetivo fue caracterizar la infiltración de resina en LMB de esmalte utilizando microscopía electrónica. Se incluyeron secciones de esmalte con esmalte sano y LMB de dientes extraídos y se asignaron a tres grupos: (a) sin tratar; (b) grabado con ácido clorhídrico al 15%; (c) restaurado con la secuencia de infiltración de resina. Los especímenes restaurados fueron desmineralizados para obtener réplicas.

Las observaciones se llevaron a cabo bajo un microscopio electrónico de barrido de emisión de campo. En la investigación se pudo evidenciar que el infiltrado de resina llenó los espacios entre los cristalitos y resultó en una capa híbrida de esmalte. Además de enmascarar las LMB del esmalte, la infiltración de resina puede envolver los cristales de esmalte residuales formando una capa híbrida de esmalte. Esta hibridación hace que el esmalte incrustado en resina sea más resistente al ataque de los ácidos que el esmalte sano (Perdigão, 2020).

Gu et al. (2019), realizaron un estudio denominado Mejoras estéticas de las lesiones de manchas blancas postortodónticas tratadas con infiltración de resina y microabrasión: un ensayo clínico aleatorizado de boca dividida. Su objetivo fue comparar la mejoría estética entre las lesiones de manchas blancas (LMB) postortodónticas tratadas con infiltración de resina y microabrasión durante 12 meses. En el estudio se incluyeron un total de 20 pacientes con 128 dientes con LMB postortodoncia. Se utilizó un diseño controlado positivo, de boca dividida, aleatorizado simple para asignar a los pacientes a los grupos de infiltración de resina o microabrasión.

Cada medición se tomó antes del tratamiento (T0) y en diferentes momentos después del tratamiento: 1 semana (T1), 6 meses (T6) y 12 meses (T12). Los resultados mostraron que un total de 16 pacientes con 108 dientes de prueba estaban disponibles en T12. Cada grupo tenía 54 dientes de prueba. En ambos grupos, hubo una disminución significativa en el área de la lesión y el cambio de color entre T1 y T0. En el grupo de infiltración, el área de la lesión y el cambio de color no tuvieron cambios significativos en el tiempo de T1 a T12 (Gu et al., 2019).

En el grupo de microabrasión, el área de la lesión y el cambio de color disminuyeron significativamente de T1 a T6. El área de la lesión de la infiltración de resina fue menor en comparación con la microabrasión en cada punto de revisión. El cambio de color no tuvo diferencias significativas entre los dos grupos en ningún momento. En conclusión, la infiltración de resina y la microabrasión mejoraron la apariencia estética de las LMB y mostraron una durabilidad suficiente durante 12 meses. La infiltración de resina mostró un mejor efecto de

mejora estética en comparación con la microabrasión a los 12 meses (Gu et al., 2019).

Por su lado, Gençer y Kirzioğlu (2019), titularon su investigación Una comparación de la efectividad de la infiltración de resina y los tratamientos de microabrasión aplicados a los defectos de desarrollo del esmalte en el enmascaramiento de color. Tuvo como objetivo evaluar el efecto de enmascaramiento del color de los tratamientos con infiltración de resina y dos agentes de remineralización diferentes aplicados con microabrasión a los dientes anteriores con defectos de desarrollo del esmalte. Se evaluaron los incisivos de pacientes de 8 a 17 años.

El estudio involucró a dos grupos, incluidos los casos de fluorosis (Grupo 1) e hipomineralización (Grupo 2). Estos dos grupos se dividieron en función del tratamiento recibido. Se registraron los valores espectrofotométricos. El mayor aumento en los valores a lo largo del tiempo después del tratamiento fue en el Grupo 1A, seguido por el Grupo 1C y el Grupo 1B. Se logró una diferencia clínicamente observable como resultado de todos los grupos de tratamiento. Se ha encontrado que el tratamiento de infiltración de resina es más efectivo en dientes con fluorosis (Gençer y Kirzioğlu, 2019).

Yazkan y Ermis (2018), desarrollaron un estudio al que nombraron Efecto de la infiltración de resina y microabrasión sobre la microdureza, rugosidad superficial y morfología de lesiones cariosas incipientes. Su objetivo fue evaluar los efectos de la infiltración de resina y la microabrasión en las lesiones cariosas incipientes mediante evaluaciones de microdureza superficial, rugosidad y morfología, y la resistencia al ataque ácido adicional de las lesiones tratadas. Ochenta lesiones incipientes inducidas artificialmente se dividieron aleatoriamente en cinco

grupos: infiltración de resina con resina adhesiva, infiltración de resina con infiltrante, microabrasión sin pulido, microabrasión con pulido y agua destilada (grupo control).

Todos los especímenes fueron expuestos a desmineralización por otros 10 días. Se realizaron evaluaciones de microdureza, rugosidad y morfológicas al inicio del estudio, después de la desmineralización inicial, el tratamiento y la desmineralización adicional. Las lesiones del esmalte tratadas con infiltrante de resina y microabrasión demostraron valores de dureza similares, con una diferencia no significativa en comparación con el esmalte sano. La infiltración de resina demostró valores de rugosidad inferiores a los de la microabrasión, y los valores no alcanzaron los valores del esmalte sano. La desmineralización adicional durante 10 días no afectó la dureza, pero aumentó la rugosidad de las superficies de esmalte infiltrado y microabrasión (Yazkan y Ermis, 2018).

El pulido no influyó en la rugosidad de las superficies de esmalte microabrasionadas. Después de la infiltración de resina, las porosidades del esmalte se sellaron por completo. La estructura de la superficie era similar a la del patrón de acondicionamiento del esmalte para lesiones de esmalte microdesgastadas. En conclusión, dentro de las limitaciones del estudio, la técnica de infiltración de iconos y microabrasión pareció ser efectiva para mejorar la microdureza. Uno de los infiltrantes de resina pareció proporcionar una rugosidad reducida, aunque no igual al esmalte sano. Se necesita más investigación para dilucidar su relevancia clínica (Yazkan y Ermis, 2018).

Borges et al. (2017), publicaron su estudio llamado ¿Es la infiltración de resina un tratamiento estético eficaz para los defectos de desarrollo del esmalte y las lesiones de manchas blancas? Una revisión sistemática. Su objetivo fue

determinar si la resina en filtración es un tratamiento efectivo para mejorar la apariencia estética de la decoloración dentaria por defectos de desarrollo del esmalte (DDE) y lesiones de manchas blancas (LMB) mediante una revisión sistemática. Se incluyeron estudios clínicos en pacientes con decoloración dental blanquecina, en los que se aplicó la técnica de infiltración con resina. El enmascaramiento de color fue el resultado primario.

De un total de 2 930 artículos, 17 fueron evaluados para elegibilidad y 11 permanecieron en la síntesis cualitativa. Las LMB postortodoncia fueron las lesiones tratadas con mayor frecuencia. En general, el enmascaramiento de color parcial o completo de los dientes afectados se informó inmediatamente después de la infiltración de resina. Solo dos estudios siguieron los resultados originales hasta un año e informaron el mantenimiento del enmascaramiento del color original (Borges et al., 2017).

Bases teóricas

Odontología mínimamente invasiva

Es un enfoque en el que el equipo de atención de la salud bucal basa su atención individualizada del paciente en la detección temprana de la enfermedad, la evaluación del riesgo, el diagnóstico y la prevención/control de futuras enfermedades. enfermedad con frecuencias de citas personalizadas (Banerjee y Watson, 2015).

Cuando se requiere una intervención por las razones mencionadas anteriormente, el abordaje debe ser mínimamente invasivo, es decir:

- Excavación del esmalte y la dentina enfermos e irreparables únicamente, manteniendo las cavidades lo más pequeñas posible y preservando el tejido sano y reparable cuando sea posible.

- Modificando/optimizando física y químicamente las paredes restantes de la cavidad.
- Restaurar las cavidades con materiales adhesivos adecuados que: apoyarán y fortalecerán la estructura dental restante, promoverán la remineralización y potencialmente tendrán actividad antibacteriana, sellarán cualquier bacteria restante de su suministro de nutrientes, deteniendo así el proceso de caries en la caries residual retenida dentro de las profundidades de la cavidad, restaurar la apariencia, la forma y la función con tratamientos apropiados a largo plazo (Banerjee y Watson, 2015).

Resinas infiltrativas

La infiltración con resinas poliméricas se considera como un tratamiento mínimamente invasivo que se basa en la penetración de una resina de baja viscosidad por el tejido poroso mediante capilaridad buscando mejorar el coeficiente de penetración, para sellar las vías de difusión de los ácidos causados por la caries dental aumentando su resistencia, dando soporte mecánico con mayor dureza. Para mejorar la infiltración de la resina hacia el cuerpo de la lesión, se utiliza ácido clorhídrico al 15% para crear una superficie desmineralizada, luego el tejido perdido es sustituido por una resina infiltrante que penetra sellando los poros formados con una profundidad de hasta 800nm (Ruiz et al., 2020).

Según Desai et al. (2021), el componente principal de estas resinas es el dimetacrilato de trietilenglicol (TEGDMA) de baja viscosidad que exhibe una alta capacidad de penetración de caries y un alto grado de conversión. Las resinas infiltrativas penetran en las lesiones desmineralizadas del esmalte y ocluyen los

espacios intercristalinos después de la polimerización, lo que da como resultado la formación de una estructura de polímero que entrelaza micromecánicamente los prismas de esmalte restantes y actúa como una barrera para los iones de hidrógeno, lo que inhibe una mayor desmineralización y detiene el progreso de la caries.

La capacidad del infiltrante de resina para inhibir la progresión de la caries depende de su coeficiente de penetración (la velocidad a la que un líquido penetra en un lecho capilar o poroso; está directamente relacionado con la tensión superficial e inversamente relacionado con el ángulo de contacto y viscosidad del líquido) y la profundidad de penetración (Nahuelhuaique Fuentealba et al., 2017).

La penetración en las lesiones del esmalte puede depender principalmente de la viscosidad de los RI, sin embargo, la penetración en las lesiones de la dentina puede depender tanto de la viscosidad como de la hidrofilia del material. En términos químicos, debido a su baja viscosidad, se ha encontrado que las resinas con altas concentraciones de dimetacrilato de trietilenglicol (TEGDMA) tienen una capacidad superior de infiltración de caries y muestran una mejor inhibición de la caries en relación con aquellas con alto contenido de bisfenol A-glicidil metacrilato (BisGMA) (Desai et al., 2021).

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

Tipo y diseño de investigación

La investigación es de enfoque cualitativo, diseño documental y se realizó bajo los principios de las revisiones sistemáticas. Estos estudios, según Bettany-Saltikov (2012), tienen el propósito de generar un resumen de la literatura científica a partir de la formulación de una pregunta y el proceso investigativo se encamina a responderla. Se trata de un proceso en el que se identifica, selecciona, evalúa y se sintetiza la mejor evidencia de investigación de alta calidad relevante para esa pregunta.

Métodos empleados para la búsqueda bibliográfica

Bases de datos: para localizar las publicaciones se empleó LILACS, Tripdatabase, Epistemonikos, SciELO y PubMed.

Idiomas de búsqueda: español, inglés y portugués.

Palabras clave de búsqueda:

En español: “resinas infiltrativas”, “infiltración con resinas”, “lesiones cariosas no cavitadas”, “lesiones de mancha blanca postortodóntica”, “microabrasión dental”, “resinas infiltrativas” y “microabrasión dental”.

En inglés: “infiltrative resins”, “infiltration with resins”, “non-cavitated carious lesions”, “post-orthodontic white spot lesions”, “dental microabrasion”, “infiltrative resins” and “dental microabrasion”.

En portugués: “resinas infiltrativas”, “infiltração com resinas”, “lesões cariosas não cavitadas”, “lesões de mancha branca pós-ortodônticas”, “microabrasão dentária”, “resinas infiltrativas” e “microabrasão dentária”.

Criterios para la inclusión de artículos

Diseño del estudio: revisiones sistemáticas con metaanálisis, revisiones sistemáticas sin metaanálisis, estudios de cohorte prospectiva, estudios de cohorte retrospectiva.

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

Plan de análisis

Los resultados se presentaron en tablas narrativas, para identificar los artículos incluidos y para sintetizar la información relevante relacionada con los hallazgos de cada estudio.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

Tabla 1. Artículos incluidos en la revisión.

Nro.	Autor (Año)	Título	Diseño
1	Soveral et al. (2021)	Efecto de la infiltración de resina en el esmalte: revisión sistemática y metaanálisis.	Revisión sistemática con metaanálisis
2	Pereira et al. (2020)	Resinas infiltrantes en pacientes odontopediátricos: una revisión integrativa.	Revisión integradora
3	Yazkan y Ermis (2018)	Efecto de la infiltración de resina y microabrasión sobre la microdureza, rugosidad superficial y morfología de lesiones cariosas incipientes.	Estudio de cohorte
4	Borges et al. (2017)	¿Es la infiltración de resina un tratamiento estético eficaz para los defectos de desarrollo del esmalte y las lesiones de manchas blancas? Una revisión sistemática.	Revisión sistemática sin metaanálisis
5	Zakizade et al. (2020)	Efecto de la técnica de infiltración de resina en la mejora de la dureza superficial de las lesiones del esmalte: una revisión sistemática y un metaanálisis	Revisión sistemática con metaanálisis
6	Bourouni et al. (2021)	Eficacia de la infiltración de resina para enmascarar lesiones de manchas blancas o fluorosis postortodoncia o no postortodoncia: una revisión sistemática y un metaanálisis.	Revisión sistemática con metaanálisis
7	Nahuelhuaique Fuentealba et al. (2017)	Resinas infiltrantes: Un tratamiento eficaz y mínimamente invasivo para el tratamiento de lesiones blancas no cavitadas. Revisión narrativa.	Revisión narrativa
8	Gu et al., (2019)	Mejoras estéticas de las lesiones de manchas blancas posortodóncicas tratadas con infiltración de resina y microabrasión: un ensayo clínico aleatorizado de boca dividida.	Ensayo clínico aleatorizado

Elaborado por: Ayala (2022).

Tabla 1. Artículos incluidos en la revisión (continuación).

Nro.	Autor (Año)	Título	Diseño
9	Shan et al. (2021)	Una comparación de la infiltración de resina y la microabrasión para la lesión de mancha blanca postortodóntica	Estudio comparativo
10	Gençer Kirzioğlu y (2019)	Una comparación de la efectividad de la infiltración de resina y los tratamientos de microabrasión aplicados a los defectos de desarrollo del esmalte en el enmascaramiento de color	Estudio comparativo
11	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
12	Ntovas Rahiotis y (2018)	Una guía clínica para la infiltración con resinas las lesiones de caries proximales del esmalte	Revisión sistemática sin metaanálisis
13	Kumar et al. (2017)	Una investigación sobre el efecto de un infiltrante de resina en las propiedades micromecánicas del esmalte hipomineralizado.	Estudio experimental
14	Cardoso et al. (2015)	Resina infiltrativa para el tratamiento de lesiones por manchas blancas. Revisión de literatura	Revisión narrativa
15	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

Elaborado por: Ayala (2022).

Descripción de los estudios incluidos

Se incluyeron 15 estudios sobre resinas infiltrativas publicados entre los años 2017 y 2021. De acuerdo al diseño del estudio se distribuyeron de la forma siguiente: revisiones sistemáticas con metaanálisis (3), estudios comparativos (3), revisión sistemática sin metaanálisis (2), revisión integradora (1), revisión

narrativa (2), ensayo clínico aleatorizado (2), estudio de cohorte (1), estudio experimental (1).

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

Autor (Año)	Hallazgos y conclusiones
Soveral et al. (2021)	<p>De un total de 1604 artículos, se incluyeron 48 estudios.</p> <p>La rugosidad de la superficie del esmalte disminuyó un 35 % en esmalte sano y un 54% en lesiones de manchas blancas (LMB).</p> <p>La microdureza se redujo un 24% en esmalte sano y aumentó un 68% en LMB.</p> <p>La resistencia de la unión a la fractura se redujo en un 25% en el esmalte sano y aumentó en un 89% en las LMB.</p> <p>La profundidad de penetración fue del 65% de las LMB.</p> <p>Las resinas infiltrativas promueven de manera efectiva cambios evidentes en las propiedades del esmalte y LMB.</p>
Pereira et al. (2020)	<p>Se incluyeron 10 artículos en la revisión.</p> <p>Aún no existe suficiente evidencia científica que demuestre una mejor efectividad de las resinas infiltrantes en pacientes de odontopediatría, en comparación con otras técnicas no invasivas para el tratamiento de la caries dental.</p> <p>Por lo tanto, el fluoruro sigue siendo el estándar de oro para su uso en odontología pediátrica debido a su bajo costo y eficacia comprobada en el tratamiento de la caries dental temprana.</p>
Yazkan y Ermis (2018)	<p>La infiltración de resina mostró valores de rugosidad más bajos que los de la microabrasión.</p> <p>La desmineralización adicional durante 10 días no afectó la dureza, pero aumentó la rugosidad de las superficies de esmalte infiltradas y microabrasionadas.</p> <p>El pulido no influyó en la rugosidad de las superficies de esmalte microabrasionadas.</p> <p>Después de la infiltración de resina, las porosidades del esmalte se sellaron por completo.</p>

Elaborado por: Ayala (2022).

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

Autor (Año)	Hallazgos y conclusiones
Borges et al. (2017)	<p>De un total de 2930 artículos, 17 fueron evaluados para elegibilidad y 11 permanecieron en la síntesis cualitativa.</p> <p>Las LMB postortodoncia fueron las lesiones tratadas con mayor frecuencia.</p> <p>Aunque se ha demostrado el efecto de enmascaramiento parcial o total de la decoloración blanquecina del esmalte con la infiltración de resina, no hay pruebas sólidas que apoyen esta técnica en base a los estudios clínicos actuales.</p>
Zakizade et al. (2020)	<p>10 estudios fueron lo suficientemente confiables en la metodología para ser incluidos en el estudio.</p> <p>La técnica de infiltración de resina (IR) puede potenciar la dureza superficial (DS) de las LMB; sin embargo, es dudoso recuperar la DS de las LMB tratados con IR de forma similar al esmalte sano.</p> <p>La aplicación de IR es más efectiva que otros métodos, incluida la aplicación de fluoruro, esmalte probarniz, adhesivo e infiltración de sílice coloidal para mejorar la DS de las LMB.</p>
Bourouni et al. (2021)	<p>Se incluyeron once estudios con 1834 dientes afectados en 413 pacientes.</p> <p>La infiltración de resina tiene un efecto de enmascaramiento significativamente mayor que la remineralización natural o la aplicación regular de barnices de flúor.</p> <p>Sin embargo, aunque la evidencia se calificó como moderada, esta conclusión se basa en muy pocos ECA bien realizados.</p>
Nahuelhuaique Fuentealba et al. (2017)	<p>En el estudio se pudo evidenciar que el uso de resinas infiltrantes es muy efectivo en la detención de las caries no cavitadas.</p> <p>Es una técnica no invasiva que logra mejorar la apariencia de las lesiones de manchas blancas al punto de poder reducir su tamaño.</p>

Elaborado por: Ayala (2022).

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

Autor (Año)	Hallazgos y conclusiones
Gu et al., (2019)	<p>La infiltración de resina y la microabrasión mejoraron la apariencia estética de las LMB y mostraron una durabilidad suficiente durante 12 meses.</p> <p>La infiltración de resina mostró un mejor efecto de mejora estética en comparación con la microabrasión a los 12 meses.</p>
Shan et al. (2021)	<p>La infiltración de resina y la microabrasión son comparablemente efectivas para reducir los tamaños de LMB, pero la infiltración de resina disfruta de una ventaja estética sobre la microabrasión.</p>
Gençer Kirzioğlu (2019) y	<p>Se logró una diferencia clínicamente observable como resultado de todos los grupos de tratamiento.</p> <p>Se ha encontrado que el tratamiento de infiltración de resina es más efectivo en dientes con fluorosis.</p>
Saxena et al. (2021)	<p>Treinta pacientes con fluorosis participaron en el estudio. Se clasificaron en 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>
Ntovas y Rahiotis (2018)	<p>Se incluyeron 15 estudios in vivo, 12 revisiones sistemáticas y una evaluación económica.</p> <p>La infiltración de lesiones incipientes de caries del esmalte es un método clínicamente factible y efectivo para el tratamiento de lesiones interproximales con altas tasas de éxito</p>
Kumar et al. (2017)	<p>11 de 21 muestras evidenciaron infiltración.</p> <p>La infiltración de resina de las lesiones hipomineralizadas no aumentó significativamente la microdureza.</p>

Elaborado por: Ayala (2022).

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

Autor (Año)	Hallazgos y conclusiones
Cardoso et al. (2015)	<p>Se consideraron los siguientes aspectos: pacientes con lesiones de mancha blanca en dentición temporal y/o permanente, aplicación de resina infiltrativa, aplicación de barnices de flúor, gel de flúor, asociación de técnicas, o tratamientos aislados, entre los procedimientos previos en pacientes que presentaban mancha blanca lesiones en la cara proximal o bucal de los elementos dentales, o evaluación de la eficacia aislada de la resina infiltrante, tasa de éxito, longevidad de las técnicas utilizadas y el enmascaramiento de la lesión de mancha blanca (cambio de color).</p> <p>La resina infiltrante demostró ser exitosa, especialmente en los primeros seis meses de evaluaciones clínicas, y parece ser efectiva en términos de enmascaramiento de lesiones de manchas blancas, además de limitar el avance de las lesiones de caries.</p>
Singhania et al. (2021)	<p>La intervención de infiltración de resina es mejor que la remineralización en la fluorosis.</p> <p>La diferencia de color fue significativamente mejor desde el punto de vista estadístico con la infiltración de resina.</p> <p>La intervención con resinas infiltrativas mostró una mejor ganancia de fluorescencia y enmascaramiento de color en comparación con la intervención de remineralización.</p>

Elaborado por: Ayala (2022).

DISCUSIÓN

Las resinas infiltrativas se consideran dentro de los tratamientos mínimamente invasivos, su mecanismo de acción consiste en la penetración de una resina de baja viscosidad por el tejido poroso para sellar las vías de difusión de los ácidos causados por la caries dental (Ruiz et al., 2020). Es una estrategia mínimamente invasiva.

Esta investigación se propuso identificar los tratamientos con resinas infiltrativas que pueden realizarse en odontología. Para ello se realizó una revisión bibliográfica y se incluyeron 15 estudios sobre resinas infiltrativas publicados entre los años 2015 y 2022. De acuerdo al diseño del estudio se distribuyeron de la forma siguiente: revisiones sistemáticas con metaanálisis (3), estudios comparativos (3), revisión sistemática sin metaanálisis (2), revisión integradora (1), revisión narrativa (2), ensayo clínico aleatorizado (2), estudio de cohorte (1), estudio experimental (1).

En un estudio realizado por Soveral et al. (2021), sobre el manejo de lesiones de mancha blanca la rugosidad de la superficie del esmalte disminuyó una tercera parte en esmalte sano y la mitad en lesiones de manchas blancas (LMB). La profundidad de penetración fue del 65% de las LMB. Concluyeron que las resinas infiltrativas promueven de manera efectiva cambios evidentes en las propiedades del esmalte y las LMB.

Una revisión desarrollada por Cardoso et al. (2015), reporta que la resina infiltrativa es exitosa, especialmente en los primeros seis meses de evaluaciones clínicas, y parece ser efectiva en términos de enmascaramiento de lesiones de manchas blancas, además de limitar el avance de las lesiones de caries. Así que puede ser una opción terapéutica para este tipo de lesiones.

CONCLUSIONES

La revisión bibliográfica permitió obtener las siguientes conclusiones:

Las resinas infiltrativas están indicadas para tratar lesiones cariosas incipientes, en su etapa de lesión blanca no cavitada, para enmascaramiento de defectos de desarrollo del esmalte como la fluorosis y lesiones de mancha blanca posterior a tratamiento de ortodoncia.

El procedimiento clínico para la aplicación de resinas infiltrativas consiste en un grabado ácido para acondicionar la superficie y aplicar la resina para que penetre en las porosidades del esmalte acondicionado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banerjee, A., & Watson, T. F. (2015). *Pickard's guide to minimally invasive operative dentistry* (Tenth). OUP Oxford.
- Bettany-Saltikov, J. (2012). *How to do a Systematic Literature Review in Nursing* (First). McGraw Hill Education.
- Borges, A. B., Caneppele, T. M. F., Masterson, D., & Maia, L. C. (2017). Is resin infiltration an effective esthetic treatment for enamel development defects and white spot lesions? A systematic review. *Journal of Dentistry*, *56*, 11–18. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2016.10.010>
- Bourouni, S., Dritsas, K., Kloukos, D., & Wierichs, R. J. (2021). Efficacy of resin infiltration to mask post-orthodontic or non-post-orthodontic white spot lesions or fluorosis — a systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Investigations*, *25*(8), 4711–4719. <https://doi.org/10.1007/s00784-021-03931-7>
- Cardoso, J., De Oliveira Gallinari, M., Piza, E., Rogério, M., Mendonça, D. E., & Okamoto, R. (2015). Resina Infiltrativa Para Tratamento De Lesão De Mancha Branca. Revisão De Litertura. *Revista Odontológica de Araçatuba*, *36*(1), 30–35.
- Cedillo Valencia, J., & Cedillo Félix, J. (2012). Resinas Infiltrantes, una novedosa opción para las lesiones de caries no cavitadas en esmalte. *Revista ADM*, *69*(1), 38–45.
- Desai, H., Stewart, C. A., & Finer, Y. (2021). Minimally invasive therapies for the management of dental caries—a literature review. *Dentistry Journal*, *9*(12), 1–27. <https://doi.org/10.3390/dj9120147>
- Gençer, M. D. G., & Kirzioğlu, Z. (2019). A comparison of the effectiveness of

- resin infiltration and microabrasion treatments applied to developmental enamel defects in color masking. *Dental Materials Journal*, 38(2), 295–302. <https://doi.org/10.4012/dmj.2018-074>
- Gu, X., Yang, L., Yang, D., Gao, Y., Duan, X., Zhu, X., Yuan, H., & Li, J. (2019). Esthetic improvements of postorthodontic white-spot lesions treated with resin infiltration and microabrasion: A split-mouth, randomized clinical trial. *Angle Orthodontist*, 89(3), 372–377. <https://doi.org/10.2319/041218-274.1>
- 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>
- Nahuelhuaque Fuentealba, P., Díaz Meléndez, J., & Sandoval Vidal, P. (2017). Resinas infiltrantes: Un tratamiento eficaz y mínimamente invasivo para el tratamiento de lesiones blancas no cavitadas. revisión narrativa. *Avances En Odontoestomatología*, 33(3), 121–126.
- Ntovas, P., & Rahiotis, C. (2018). A clinical guideline for caries infiltration of proximal enamel lesions with resins. *British Dental Journal*, 225(4), 299–304. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2018.647>
- Perdigão, J. (2020). Resin infiltration of enamel white spot lesions: An ultramorphological analysis. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 32(3), 317–324. <https://doi.org/10.1111/jerd.12550>
- Pereira, E., Cezar, E., Pinto, M., Poderoso, R., Florentino, J., Araujo, T., & Soares, A. (2020). Resinas infiltrantes em pacientes odontopediátricos: uma revisão integrativa. *Research, Society and Development*, 9(8), 1–18.
- Ruiz, V., Acosta, M., & Natera, A. (2020). Adhesión y los defectos de desarrollo

- del esmalte. *Acta Odontologica Venezuelana*, 58(2).
- 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
- Shan, D., He, Y., Gao, M., Liu, H., Zhu, Y., Liao, L., Hadaegh, F., Long, H., & Lai, W. (2021). A comparison of resin infiltration and microabrasion for postorthodontic white spot lesion. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 160(4), 516–522. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2020.04.039>
- 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
- Soveral, M., Machado, V., Botelho, J., Mendes, J. J., & Manso, C. (2021). Effect of resin infiltration on enamel: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Functional Biomaterials*, 12(3). <https://doi.org/10.3390/jfb12030048>
- Yazkan, B., & Ermis, R. B. (2018). Effect of resin infiltration and microabrasion on the microhardness, surface roughness and morphology of incipient carious lesions. *Acta Odontologica Scandinavica*, 76(7), 473–481. <https://doi.org/10.1080/00016357.2018.1437217>

Zakizade, M., Davoudi, A., Akhavan, A., & Shirban, F. (2020). Effect of Resin Infiltration Technique on Improving Surface Hardness of Enamel Lesions: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Evidence-Based Dental Practice, 20*(2), 101405. <https://doi.org/10.1016/j.jebdp.2020.101405>