



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

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

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

**TEMA:**

Microabrasión dental como terapéutica en odontología  
mínimamente invasiva.

**AUTOR:**

Fabián Armando Cáceres Duchi.

**TUTOR:**

Dr. Miguel Carrasco Sierra. Esp. Mg.

**MANTA-MANABÍ-ECUADOR**

**2022**

## CERTIFICACIÓN

Mediante la presente certifico que el egresado Fabián Armando Cáceres Duchi se encuentra realizando su tesis de grado titulada **Microabrasión dental como terapéutica en odontología mínimamente invasiva**, bajo mi dirección y asesoramiento, y de conformidad con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

---

Dr. Miguel Carrasco Sierra. Esp. Mg.

Director de tesis

## **DECLARACION DE AUTORÍA**

Yo, Fabián Armando Cáceres Duchi con C.I.# 0603837717, en calidad de autor del proyecto de investigación con el título “Microabrasión dental como terapéutica en odontología mínimamente invasiva”. Autorizo a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí hacer uso de los contenidos que me pertenecen o de parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

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

---

Fabián Armando Cáceres Duchi

0603837717

**Aprobación del Tribunal de Grado**  
**Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí**  
**Facultad de Ciencias de la Salud**  
**Carrera de Odontología**

**Tribunal Examinador**

Los honorables Miembros del Tribunal Examinador luego del debido análisis y cumplimiento de la ley aprueben el informe de investigación sobre el tema "Microabrasión dental como terapéutica en odontología mínimamente invasiva"

**Presidente del tribunal**

**Dra. María Fernanda Carvajal**



**Miembro del tribunal**

**Dra. María Teresa Restrepo**



**Miembro del tribunal**

**Dr. Julio Jimbo Mendoza**



Manta, 15 de marzo del 2023.

## **DEDICATORIA**

A Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis Padres Luis y Olivia, por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, porque en gran parte gracias a ustedes, hoy puedo ver alcanzada mi meta, ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera.

A mis hermanos Eduardo, Fernanda, Darío y Lorena por estar siempre pendiente de todos mis proyectos y a su vez brindarme su apoyo incondicional.

**Fabián Armando Cáceres Duchi**

## **AGRADECIMIENTO**

Al finalizar el actual trabajo de investigación, es necesario ser consecuentes con quienes permitieron que el mismo se lleve a cabo, expresándoles mis agradecimientos.

Quiero inicialmente dar mi más profundo y sincero agradecimiento a la UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABI, por darme la oportunidad de seguir formándome académicamente.

A mi tutor de tesis, Dr. Miguel Carrasco Sierra, por su esfuerzo y dedicación, quien, con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia supo guiarme a todo lo largo del proceso investigativo, además de su importante aporte y participación activa en el desarrollo de la tesis.

GRACIAS

**Fabián Armando Cáceres Duchi**

## ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN .....	2
DECLARACION DE AUTORÍA .....	3
Aprobación del Tribunal de Grado .....	4
DEDICATORIA .....	5
AGRADECIMIENTO .....	6
RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	10
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA.....	11
Planteamiento del problema .....	11
Formulación del problema .....	12
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	13
General .....	13
Específicos.....	13
JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	14
MARCO TEÓRICO .....	15
Antecedentes de la investigación .....	15
Bases teóricas.....	19
Odontología mínimamente invasiva.....	19
Microabrasión dental .....	20

Indicaciones para la microabrasión del esmalte .....	21
Técnica de microabrasión .....	22
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....	24
Tipo y diseño de investigación.....	24
Criterios para la búsqueda de la literatura .....	24
Criterios de inclusión .....	24
Plan de análisis .....	25
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	26
Descripción de los estudios incluidos .....	28
Indicaciones clínicas de la microabrasión dental .....	30
Procedimientos clínicos para realizar la microabrasión dental según cada una de sus indicaciones. ....	31
DISCUSIÓN.....	32
CONCLUSIONES .....	34
RECOMENDACIONES .....	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36



## RESUMEN

**Introducción:** el uso de nuevas técnicas y materiales dentales adhesivos y bioactivos que se unen de manera micromecánica al diente y brindan soporte, ha hecho innecesaria la remoción extensa de la estructura dental para la retención de la restauración. Una de estas técnicas es la microabrasión dental.

**Objetivo:** describir las aplicaciones de la microabrasión dental como terapéutica dentro del paradigma de la odontología mínimamente invasiva. **Metodología:** Se trató de una revisión sistemática en la que se incluyeron ocho investigaciones publicadas entre 2017 y 2022. **Resultados y conclusiones:** la microabrasión está indicada para la resolución de casos donde la estética está comprometida debido a cambios cromáticos de la superficie dental. Es por ello que se utiliza para la reducción del tamaño de lesiones de mancha blanca y para el manejo estético de la fluorosis dental con un alto nivel de aceptación por parte de los pacientes y ausencia de sensibilidad dental. Dicha técnica debe producir una pérdida insignificante del esmalte, sin daño a la pulpa o los tejidos periodontales, y resultados satisfactorios y permanentes en un tiempo clínico corto sin molestias para el paciente. Debe usarse una copa de goma acoplada al mandril rotatorio para una aplicación precisa del compuesto sobre la superficie del esmalte, esto elimina las salpicaduras del compuesto y hace que el procedimiento sea más seguro, fácil y rápido.

Palabras clave: microabrasión dental, odontología mínimamente invasiva, fluorosis dental, lesiones de mancha blanca, odontología restauradora.

## ABSTRACT

**Introduction:** the use of new adhesive and bioactive dental materials and techniques that micromechanically bond to the tooth and provide support has made extensive removal of tooth structure for restoration retention unnecessary. One of these techniques is dental microabrasion. **Objective:** to describe the applications of dental microabrasion as a therapeutic within the paradigm of minimally invasive dentistry. **Methodology:** this was a systematic review that included eight investigations published between 2017 and 2022. **Results and conclusions:** microabrasion is indicated for the resolution of cases where aesthetics is compromised due to chromatic changes of the dental surface. That is why it is used to reduce the size of white spot lesions and for the aesthetic management of dental fluorosis with a high level of acceptance by patients and absence of dental sensitivity. This technique should produce negligible loss of enamel, without damage to the pulp or periodontal tissues, and satisfactory and permanent results in a short clinical time without discomfort to the patient. A rubber cup attached to the rotary chuck should be used for precise application of the compound to the enamel surface. This eliminates splashing of the compound and makes the procedure safer, easier, and faster.

**Keywords:** dental microabrasion, minimally invasive dentistry, dental fluorosis, white spot lesions, restorative dentistry.

## **CAPÍTULO I. EL PROBLEMA**

### **Planteamiento del problema**

Las técnicas de restauración tradicionales que se emplean en el tratamiento de la caries dental implican la eliminación de grandes cantidades de estructura dental para eliminar las bacterias cariogénicas y detener el proceso de caries, preparar el diente para retener mecánicamente la restauración y resistir las fuerzas oclusales y eliminar la dentina desmineralizada. Sin embargo, con la introducción de nuevas técnicas y materiales dentales adhesivos y bioactivos que se unen de manera micromecánica al diente y brindan soporte, ha hecho innecesaria la remoción extensa de la estructura dental para la retención de la restauración (A. Banerjee et al., 2017).

Lo anterior permite inferir la existencia de tratamientos mínimamente invasivos que implican la formación de una barrera mecánica para proteger el diente contra la biopelícula.

Las indicaciones específicas para cada una de estas técnicas varían y su eficacia se rige por factores como el riesgo de caries individual, el estilo de vida, el grado de caries, la superficie dental involucrada, el número de superficies involucradas y el tipo de dentición. Cuando se usan adecuadamente, estos tratamientos producen resultados comparables al tratamiento tradicional en términos de resultados clínicos y longevidad de la restauración, y se ha descubierto que consumen menos tiempo (Desai et al., 2021).

Entre estos tratamientos mínimamente invasivos se puede mencionar la microabrasión, cuya principal indicación es la decoloración intrínseca o la alteración de la textura debido a hipoplasia del esmalte, amelogénesis imperfecta o fluorosis. Esta técnica elimina la capa de esmalte de la superficie porosa, así

como las manchas atrapadas, frotando un gel que contiene un compuesto ácido y abrasivo de manera similar a como se realiza una profilaxis dental con piedra pómez y agua. La mancha o defecto del esmalte se elimina mediante una combinación de los efectos erosivos y abrasivos de la mezcla recomendada con bajas concentraciones de ácido y un agente abrasivo, aplicados mecánicamente con un micromotor de baja rotación. Se le considera segura y mínimamente invasiva (Pavesi et al., 2015).

Según Eden (2016), la microabrasión es una técnica en la que se produce un desgaste químico-mecánico de la superficie del esmalte por la acción conjunta de un ácido con agentes abrasivos, removiendo el esmalte superficial (afectado). Es importante mencionar que este tratamiento es efectivo para lesiones que no son mucho más profundas que la profundidad del esmalte desgastado.

En vista de lo anterior, esta investigación se plantea describir las aplicaciones de la microabrasión dental como terapéutica dentro del paradigma de la odontología mínimamente invasiva.

### **Formulación del problema**

¿Cuáles son las aplicaciones de la microabrasión dental como terapéutica dentro del paradigma de la odontología mínimamente invasiva?

## **OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **General**

Describir las aplicaciones de la microabrasión dental.

### **Específicos**

- Identificar las indicaciones clínicas de la microabrasión dental.
- Explicar los procedimientos clínicos para realizar la microabrasión dental según cada una de sus indicaciones.

## **JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

En Odontología se opta cada día con más frecuencia por tratamientos mínimamente invasivos, siendo este tipo de terapias enfocadas en el menor desgaste posible del tejido dentario por medio de distintas modalidades, una de ellas es la microabrasión dental que cuenta con varias aplicaciones clínicas.

Este tipo de tratamientos puede beneficiar a los pacientes ya que se elimina menos tejido dentario y se logran resultados estéticos y funcionales de gran longevidad, además, el odontólogo que utilice esta técnica se ubicaría dentro del paradigma de la odontología mínimamente invasiva basada en la evidencia y pudiendo ofrecer a los pacientes opciones terapéuticas de buen pronóstico y con menor tiempo clínico.

## MARCO TEÓRICO

### Antecedentes de la investigación

Shan et al. (2021), realizaron un trabajo de investigación llamado: “Una comparación de la infiltración de resina y la microabrasión para la lesión de mancha blanca postortodóncica”. El objetivo fue evaluar y comparar la efectividad de la microabrasión y la infiltración de resina para las lesiones de mancha blanca (LMB). Los pacientes con estas lesiones posortodóncicas se inscribieron y asignaron aleatoriamente a los grupos de control, microabrasión e infiltración de resina. Se tomaron fotografías intraorales antes y después (6 meses después) del tratamiento. Se inscribieron un total de 27 pacientes elegibles y se asignaron 9 sujetos a cada grupo, lo que resultó en 56 dientes en el grupo de control, 72 en el grupo de microabrasión y 58 en el grupo de infiltración de resina.

Las proporciones de tamaño de las LMB (después/antes) fueron similares entre el grupo de microabrasión e infiltración de resina, pero las de los 2 grupos fueron significativamente menores que las del grupo control, además, las proporciones de la densidad óptica integrada (después/antes) fueron significativamente más bajas en el grupo de infiltración de resina que en los grupos de microabrasión y control. En conclusión, 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 (Shan et al., 2021).

Cabe mencionar que, Gu et al. (2019), publicaron un estudio que titularon: “Mejoras estéticas de las lesiones de manchas blancas posortodóncicas tratadas con infiltración de resina y microabrasión: un ensayo clínico aleatorizado de boca

dividida”. El objetivo de esta investigación consistió en comparar la mejoría estética entre las lesiones de manchas blancas posortodóncicas tratadas con infiltración de resina y microabrasión durante 12 meses. La muestra estuvo representada por 128 dientes con lesiones de manchas blancas (LMB) postortodoncia. Se trató de un ensayo clínico aleatorizado simple en boca dividida en el cual los pacientes fueron asignados a grupos de microabrasión o infiltración de resina.

Un total de 16 pacientes con 108 dientes de prueba estaban disponibles en 12 meses. 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 a una semana de haber comenzado el tratamiento. En el grupo de infiltración, el valor del área de la lesión y el cambio de color no tuvieron cambios significativos en el tiempo desde la semana 1 a la semana 12. En el grupo de microabrasión, el área de la lesión y el cambio de color disminuyó significativamente de la semana 1 a la semana 6. El valor del 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 (Gu et al., 2019).

Gençer y Kirzioğlu (2019), desarrollaron un estudio titulado: “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”. Su objetivo principal fue evaluar el efecto de enmascaramiento del color de los tratamientos con infiltrante de resina y dos agentes de remineralización diferentes aplicados con microabrasión a los dientes anteriores con defectos de



desarrollo del esmalte. La muestra estuvo representada por pacientes en edades comprendidas entre 8 y 17 años.

Se realizó una evaluación de los incisivos de estos pacientes. En el estudio se incluyeron 2 grupos. El grupo 1 con los casos de fluorosis y el grupo 2 con hipomineralización. Estos grupos a su vez se dividieron de acuerdo al tratamiento recibido en Grupo A, Grupo B y Grupo C. Los resultados demostraron que clínicamente hubo una gran diferencia en el resultado del tratamiento de todos los grupos, por consecuencia, el tratamiento con infiltrante de resina resulta más efectivo en los dientes anteriores que presentan fluorosis (Gençer y Kirzioğlu, 2019).

Por su lado, Sundfeld et al. (2014), titularon su investigación: “Microabrasión en defectos de decoloración del esmalte dental: tres casos con seguimiento a largo plazo”. El objetivo de este artículo fue describir y discutir el tratamiento de pacientes con manchas de esmalte. También se presenta una breve revisión de estudios clínicos y de laboratorio sobre microabrasión, además, se presentaron tres informes de casos tratados por microabrasión del esmalte después de 11, 20 y 23 años de seguimiento.

Los autores observaron que, la correcta aplicación de la técnica de microabrasión, complementada o no con el blanqueamiento o el uso de resina compuesta, permitió una insignificante mejoría en la apariencia y uniformidad del color de los dientes, recuperando la autoestima del paciente. En base a estos tres reportes de casos con seguimientos a largo plazo, se pudo concluir que la microabrasión fue una técnica segura, brindando resultados favorables en la sonrisa de los pacientes a lo largo del tiempo (Sundfeld et al., 2014).

Celik et al. (2013), publicaron un artículo titulado: “Comparación de la microabrasión del esmalte con un enfoque combinado para el tratamiento estético de los dientes fluoróticos”. El objetivo fue comparar in vivo la eficacia de la microabrasión del esmalte sola o en combinación con el blanqueamiento de dientes vitales para el manejo de la decoloración dental causada por fluorosis. Se incluyeron en este estudio un total de 118 incisivos y caninos maxilares y mandibulares con fluorosis en 10 pacientes, puntuados del 1 al 7 según el Índice de Fluorosis de la Superficie Dental.

Todos los dientes fueron tratados inicialmente con microabrasión de esmalte, y después de 24 horas, se utilizó una técnica de blanqueamiento en el consultorio. Se tomaron imágenes estandarizadas de los dientes con una cámara digital antes del tratamiento y 24 horas después de la microabrasión del esmalte y después de la terapia de blanqueamiento en el consultorio. La terapia combinada reveló puntuaciones significativamente más altas que el procedimiento de microabrasión del esmalte en todos los criterios evaluados (Celik et al., 2013).

La microabrasión del esmalte provocó menos sensibilidad dental, pero condujo a puntajes de satisfacción del paciente más bajos que la terapia combinada, sin embargo, en cuanto a los problemas gingivales no se encontraron diferencias entre ambos grupos. En conclusión: la terapia combinada, que incluye la microabrasión del esmalte y el blanqueamiento en el consultorio, fue más efectiva que la microabrasión del esmalte sola en el manejo estético de los dientes fluorados (Celik et al., 2013).

## **Bases teóricas**

### **Odontología mínimamente invasiva**

La odontología mínimamente invasiva es ese aspecto de la odontología restauradora que repara y/o restaura la estructura dental dañada y defectuosa directamente para mantener la vitalidad, la función y la estética de la pulpa, siendo el objetivo principal respetar la estructura dental durante este proceso, conservando tejidos viables y biológicamente reparables para mantener la vitalidad del diente durante el mayor tiempo posible. El daño o los defectos del tejido duro pueden ser causados por uno o más de los siguientes casos: caries, desgaste de los dientes, trauma y / u o condiciones de desarrollo (Banerjee y Watson, 2015).

Según Azzahim et al. (2019), el proceso de planificación de la atención involucra al paciente, incluida la prevención de enfermedades mediante el cambio de comportamiento y la adherencia, no solo enumerar los procedimientos que se ofrecen para restaurar los dientes dañados o defectuosos de forma aislada. Debe entenderse desde el principio que, aunque la odontología mínimamente invasiva tiene un papel fundamental en la reparación de los dientes dañados, por sí sola no proporciona la cura real para la enfermedad dental. La atención mínima de intervención gira en torno a métodos de detección/diagnóstico/evaluación de riesgos de enfermedades orales, control no quirúrgico/prevención de estas condiciones, entre otros.

Los dientes no siempre se desarrollan normalmente, y hay una serie de defectos en la estructura o forma de los dientes que ocurren durante el desarrollo y se hacen evidentes en la erupción. Dichos dientes a menudo son antiestéticos o propensos a un desgaste dental excesivo o a la pérdida de coronas clínicas y,

por lo tanto, pueden requerir restauración para mejorar la apariencia o la función o para proteger la estructura dental subyacente. Estos defectos incluyen las condiciones adquiridas de hipoplasia del esmalte, hipomineralización incisivo molar y tinción intrínseca (fluorosis y tetraciclina), así como las condiciones hereditarias de hipodoncia, amelogénesis imperfecta y dentinogénesis imperfecta que pueden ser tratadas con odontología mínimamente invasiva (Banerjee y Watson, 2015).

### **Microabrasión dental**

Según Banerjee et al. (2017), se han introducido varios tratamientos para restaurar la apariencia dental a un nivel que satisfaga lo que los pacientes buscan con respecto a la estética. Estas técnicas aún se están evaluando para asegurar un tratamiento eficiente con un tiempo de sillón mínimo, de bajo costo y que sea seguro tanto para los profesionales como para los pacientes. Para manchas o defectos superficiales del esmalte, se prefiere la microabrasión del esmalte, ya que se considera un tratamiento estético y conservador. Desde su aparición, ha habido numerosos informes que describen varios enfoques, productos relacionados y éxitos clínicos.

La técnica elimina la capa de esmalte de la superficie porosa, así como las manchas atrapadas, frotando un gel que contiene un compuesto ácido y abrasivo de manera similar a como se realiza una profilaxis dental con piedra pómez y agua. La mancha o defecto del esmalte se elimina mediante una combinación de los efectos erosivos y abrasivos de la mezcla recomendada con bajas concentraciones de ácido y un agente abrasivo, aplicada mecánicamente con un micromotor de baja rotación, debiendo ser la primera opción para el manejo de dientes con manchas intrínsecas porque elimina las manchas marrones opacas

y alisa las irregularidades de la superficie proporcionando una superficie más regular y brillante (Pavesi et al., 2015).

Banerjee et al. (2017), señalan que como la técnica se considera segura y mínimamente invasiva, también se puede combinar con el blanqueamiento dental cuando sea necesario. El éxito de la microabrasión del esmalte está directamente relacionado con la correcta indicación del caso clínico y la correcta ejecución de la técnica. Existen estudios que analizan aspectos de la microabrasión, como su evolución, indicaciones, ventajas, pasos clínicos y efectos sobre la estructura del esmalte, para abordar inquietudes con respecto a las nuevas tendencias presentadas en los últimos informes clínicos.

### **Indicaciones para la microabrasión del esmalte**

Para Pavesi et al. (2015), la principal indicación de la microabrasión del esmalte es la decoloración intrínseca o la alteración de la textura debido a hipoplasia del esmalte, amelogénesis imperfecta o fluorosis. La fluorosis produce áreas blancas opacas o decoloraciones de color amarillo a marrón oscuro con porosidades en la superficie del esmalte, según la gravedad. Los cambios en el esmalte inducidos por el fluoruro van desde líneas finas, blancas y opacas que corresponden a periquimas que recorren la superficie del diente hasta una superficie completamente blanca como la tiza. Se caracterizan por la presencia de estrías bilaterales, horizontales y difusas observadas en todos los dientes que se mineralizan al mismo tiempo.

La microabrasión del esmalte suele mejorar la apariencia estética en casos de fluorosis leve y moderada, y siempre debe considerarse la primera opción en el manejo de estos casos de brackets con fresas de diamante, dando como resultado una superficie de esmalte lisa y pulida. La microabrasión del esmalte

no está indicada si el paciente presenta un sellado labial deficiente, ya que los dientes están siempre expuestos al aire y se deshidratan con mayor facilidad, por lo que no se forma una película húmeda debajo del esmalte. Con esta condición, el aspecto manchado del diente es más evidente y puede caracterizar el fracaso de la microabrasión. Por lo tanto, se recomienda a estos pacientes que primero busquen tratamiento de ortodoncia y/o terapia del habla (A. Banerjee et al., 2017).

Según Pavesi et al. (2015), las indicaciones específicas para la microabrasión del esmalte son las siguientes:

- Manchas o defectos restringidos solo al esmalte.
- Fluorosis dental.
- Manchas blancas mineralizadas.
- Corrección de irregularidades superficiales.
- Hipoplasia localizada del esmalte.
- Pulido de esmalte y eliminación auxiliar de residuos de resina compuesta después de la terapia de ortodoncia.

### **Técnica de microabrasión**

Una técnica de microabrasión ideal debería producir una pérdida insignificante del esmalte, sin daño a la pulpa o los tejidos periodontales, y resultados satisfactorios y permanentes en un tiempo clínico corto sin molestias para el paciente. El uso de una copa de goma acoplada al mandril rotatorio permite una aplicación precisa del compuesto sobre la superficie del esmalte, lo que elimina las salpicaduras del compuesto y hace que el procedimiento sea más seguro, fácil y rápido. Para más seguridad del paciente, se debe colocar un dique de

goma, aunque se sugiere que es un procedimiento seguro y conservador (Azzahim et al., 2019).

Banerjee et al. (2017), explica que la presión utilizada durante el procedimiento de microabrasión es crucial para la eliminación total del esmalte, de modo que, a mayor presión, mayor cantidad de esmalte eliminado. Además, el desgaste del esmalte por la técnica de microabrasión depende del tiempo. Aunado a la eliminación del esmalte decolorado, la técnica de microabrasión cambia las características ópticas de la superficie del esmalte, lo que se denomina “efecto de abrasión”. La abrasión y la erosión ácida simultáneas de los prismas del esmalte pueden compactar el tejido mineralizado dentro del área orgánica, reemplazando la capa externa de esmalte rico en prismas con una región libre de prismas densamente compactada.

La microabrasión presenta una superficie del esmalte lustrosa, brillante y similar al vidrio, que puede reflejar y refractar la luz de manera diferente. Estas propiedades ópticas pueden camuflar cualquier mancha de esmalte subsuperficial restante (la hidratación dental por la saliva aumenta estas propiedades ópticas favorables). En algunos estudios encontraron que la luminiscencia y la fluorescencia del esmalte después de la microabrasión de las lesiones desmineralizadas se redujeron en comparación con el esmalte desmineralizado no tratado (Azzahim et al., 2019).

## **CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO**

### **Tipo y diseño de investigación**

La investigación consistió en una revisión sistemática, que es un tipo de estudio que pretende recopilar y analizar todos los estudios realizados sobre una pregunta específica para poder así elaborar un resumen imparcial de la evidencia, siguiendo un enfoque objetivo. Su carácter sistemático radica en que deben describir un método replicable para localizar, evaluar y sintetizar evidencia de estudios primarios relevantes para obtener respuestas válidas a preguntas específicas (Keller y Schwendicke, 2021).

### **Criterios para la búsqueda de la literatura**

Para ubicar las publicaciones que se incluyen en los resultados de esta revisión se utilizaron los siguientes criterios:

Bases de datos: ScienceDirect, Tripdatabase, Scopus, PubMed y LILACS.

Idiomas: español, inglés y portugués.

Palabras clave de búsqueda

En idioma español: "microabrasión", "microabrasión dental", "microabrasión del esmalte", "odontología mínimamente invasiva".

En idioma inglés: "microabrasion", "dental microabrasion", "enamel microabrasion", "minimally invasive dentistry".

En idioma portugués: "microabrasão", "microabrasão dental", "microabrasão de esmalte", "odontologia minimamente invasiva".

### **Criterios de inclusión**

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



Según el año de publicación del estudio: artículos publicados a partir del año 2014.

### **Plan de análisis**

Los resultados se presentarán a modo de síntesis resaltando los aspectos más importantes de los artículos incluidos. Se elaborarán tablas narrativas con la información de las publicaciones.

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 1. Artículos sobre microabrasión incluidos en la revisión.

<b>Nro.</b>	<b>Autor (Año)</b>	<b>Título</b>	<b>Diseño</b>
1	Shan et al. (2021)	Una comparación de la infiltración de resina y la microabrasión para la lesión de mancha blanca postortodóntica.	Estudio transversal
2	Divyameena et al. (2021)	Rendimiento clínico de la microabrasión del esmalte para el tratamiento estético de los dientes manchados por fluorosis dental.	Estudio transversal
3	Souza et al. (2021)	La microabrasión del esmalte como solución conservadora y mínimamente invasiva para la estética dental: revisión de la literatura sobre las técnicas empleadas.	Revisión sistemática sin metaanálisis
4	Cavalcanti et al. (2020)	Evaluación de la efectividad de la microabrasión en el tratamiento de las manchas de fluorosis: una revisión de la literatura.	Revisión sistemática sin metaanálisis
5	Gu et al. (2019)	La infiltración de resina y la microabrasión son igualmente efectivas para reducir el tamaño de WSL, pero la infiltración de resina disfruta de una ventaja estética sobre la microabrasión.	Ensayo clínico aleatorizado
6	Gençer Kirzioğlu (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 de caos y controles
7	Santos et al. (2019)	Microabrasión del esmalte dental: eficacia y aplicaciones en odontología.	Revisión sistemática sin metaanálisis
8	Perete-de-Freitas et al. (2017)	Impacto de la microabrasión en la efectividad del blanqueamiento dental.	Estudio transversal

Elaborado por: Cáceres (2022).

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

<b>Nro.</b>	<b>Autor (Año)</b>	<b>Título</b>	<b>Diseño</b>
9	Bandéca et al. (2010)	El uso de la microabrasión del esmalte como alternativa estética	Revisión bibliográfica
10	Silva et al. (2020)	Efecto de la presentación comercial del ácido clorhídrico para la técnica de microabrasión en la pérdida de estructura y superficie del esmalte	Estudio experimental
11	Celik et al. (2017)	Desempeño clínico de un enfoque combinado para el manejo estético de los dientes fluoróticos: resultados de tres años.	Estudio de cohorte
12	Celik et al. (2013)	Comparación de la microabrasión del esmalte con un enfoque combinado para el tratamiento estético de los dientes fluoróticos	Estudio comparativo
13	Brescia et al. (2022)	Manejo de Defectos de Esmalte con Técnicas de Infiltración de Resina: Estudio Retrospectivo de Seguimiento de Dos Años.	Estudio de cohorte
14	Lee et al. (2020)	Investigación de los resultados estéticos de los tratamientos de lesiones de manchas blancas.	Ensayo clínico
15	Silva et al. (2018)	Restauración y estabilidad del color en dos tratamientos para lesiones de manchas blancas.	Estudio comparativo
16	Giannetti et al. (2018)	Infiltración superficial para el tratamiento de defectos blancos hipomineralizados del esmalte: ensayo clínico con seguimiento de 12 meses.	Ensayo clínico
17	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
18	Sundfeld et al. (2014)	Microabrasión en defectos de decoloración del esmalte dental: tres casos con seguimiento a largo plazo	Serie de casos
19	Castro et al. (2014)	Aceptabilidad, eficacia y seguridad de dos protocolos de tratamiento para la fluorosis dental: un ensayo clínico aleatorizado	Ensayo clínico
20	Bharath et al. (2014)	Comparación de la eficacia relativa de dos técnicas de eliminación de manchas de esmalte en dientes fluoróticos. Un estudio in vivo.	Ensayo clínico

Elaborado por: Cáceres (2022).

## **Descripción de los estudios incluidos**

Se incluyeron en total 20 artículos en los resultados de esta revisión, todos publicados a partir del año 2014. Según el diseño del estudio la distribución fue la siguiente seis ensayos clínicos, cuatro revisiones sistemáticas, tres estudios transversales, dos estudios comparativos, dos estudios de cohorte, un estudio experimental, un estudio de casos y controles y una serie de casos.

Entre los principales hallazgos, Cavalcanti et al. (2020), señalan que a pesar de reducir el espesor del esmalte, la microabrasión como técnica de tratamiento permite la resolución de problemas estéticos de forma mínimamente invasiva, con un alto grado de satisfacción por parte de pacientes y profesionales y a un bajo costo. Además, favorece a los pacientes trayendo resultados inmediatos y permanentes con mínima e imperceptible pérdida de esmalte.

Por su parte, Shan et al. (2021), refiere que la infiltración de resina y la microabrasión son igualmente efectivas para reducir el tamaño de lesiones de mancha blanca, pero la infiltración de resina disfruta de una ventaja estética sobre la microabrasión.

Por su parte, Divyameena et al. (2021), señalan que sus resultados muestran la eficacia de la microabrasión para el manejo estético de la fluorosis dental manchada con un alto nivel de aceptación por parte de los pacientes y ausencia de sensibilidad dental. El inconveniente de la microabrasión en el resultado postratamiento está influenciado por la gravedad preoperatoria de la fluorosis inicial.

Souza et al. (2021), evidenció que, a lo largo de los años, se han utilizado diferentes sustancias abrasivas, tipos y concentraciones de ácidos. Actualmente, el ácido clorhídrico al 6% combinado con carburo de silicio o el ácido fosfórico al

37% asociado a piedra pómez son los productos más utilizados para realizar la técnica. En ambos casos los resultados estéticos son satisfactorios, con aplicación segura, poco desgaste dentario, regularización de la estructura del esmalte y recuperación del patrón de color, cumpliendo con las expectativas del paciente. Por lo tanto, se puede decir que el uso de la microabrasión del esmalte debe ser la técnica de primera elección cuando se desea un abordaje mínimamente invasivo.

Según reportan Gu et al. (2019), la infiltración de resina y la microabrasión mejoraron la apariencia estética de las lesiones de manchas blancas (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.

Gençer Kirzioğlu (2019), reportó que en su estudio se logró una diferencia clínicamente observable como resultado de todos los grupos de tratamiento. Se encontró que el tratamiento de infiltración de resina es más efectivo en dientes con fluorosis. Por su parte, Santos et al. (2019), verificó que la microabrasión del esmalte dental es una alternativa eficaz en el tratamiento de las alteraciones cromáticas localizadas en la capa superficial del esmalte, considerando que, además de ser un método conservador, promueve resultados satisfactorios inmediatamente después de su aplicación. Sin embargo, para el tratamiento de alteraciones más profundas, puede ser necesario asociar la técnica de microabrasión con otros procedimientos estéticos.

## Indicaciones clínicas de la microabrasión dental

Tabla 2. Indicaciones clínicas de la microabrasión dental según los artículos incluidos

Autor (Año)	Hallazgos
Shan et al. (2021)	<p>La microabrasión está indicada para el tratamiento de lesiones de mancha blanca postortodónticas. Se dividió a los pacientes entres grupos en un grupo se aplicó microabrasión (9 pacientes / 56 dientes), en otro grupo infiltración con resina (9 pacientes / 58 dientes) y en el grupo control que recibió fluoruros (9 pacientes / 72 dientes).</p> <p>Los tamaños de las lesiones disminuyeron significativamente para los 3 grupos: el grupo control (antes vs después: 8,0 vs 7,4), el grupo de microabrasión (10,1 vs 4,5) y el grupo de infiltración de resina (9,9 vs 4,5)</p>
Gu et al. (2019)	<p>Afirman que la microabrasión es efectiva para el tratamiento de lesiones de mancha blanca postortodóntica. Un total de 20 pacientes (12 mujeres (60%), 8 hombres (40%); edad media 16 años) con 128 dientes (78 dientes maxilares [61%], 50 dientes mandibulares [39%]) participaron en el estudio. Un total de 16 participantes (9 mujeres (56%), 7 hombres (44%); edad media 15,5 años) con 108 dientes (n = 54 por grupo; 66 dientes maxilares, 42 dientes mandibulares) estaban disponibles en T12.</p> <p>Después del seguimiento de 12 meses, la infiltración de resina parece ser aún más efectiva para la mejora estética de las WSL en comparación con la microabrasión.</p>
Divyameena et al. (2021)	<p>La microabrasión está indicada para el tratamiento de la fluorosis dental. En su estudio se incluyeron un total de 103 dientes maxilares y mandibulares que presentaban fluorosis de 21 pacientes evaluados de acuerdo con el índice Thylstrup-Fejerskov.</p> <p>Hubo una diferencia significativa entre el antes y el después y hubo una satisfacción del 80%.</p>

Elaborado por: Cáceres (2022).

La técnica de microabrasión del esmalte está indicada tanto para la reducción del tamaño de las lesiones de mancha blanca que se producen como consecuencia del tratamiento de ortodoncia como para el manejo de la fluorosis dental (Divyameena et al., 2021; Gu et al., 2019; Shan et al., 2021).

**Procedimientos clínicos para realizar la microabrasión dental según cada una de sus indicaciones.**

Tabla 3. Procedimientos clínicos para realizar la microabrasión dental según sus indicaciones

<b>Autor (Año)</b>	<b>Hallazgos</b>
Celik et al. (2017)	<p>Procedimiento para fluorosis</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se usó aislamiento absoluto.</li> <li>2. Se aplicó una suspensión compuesta por micropartículas de carburo de silicio y ácido clorhídrico al 6,6% para la microabrasión de acuerdo con las instrucciones del fabricante.</li> <li>3. Se usó una fresa de diamante de grano fino enfriada con agua en la región del esmalte teñido o blanco opaco durante 5 a 10 s para proporcionar una penetración efectiva de la suspensión en el esmalte.</li> <li>4. Se aplicó una capa de 1 mm de espesor de la suspensión a las superficies de los dientes afectados.</li> <li>5. Se usaron copas profilácticas unidas a un contra-ángulo de reducción de engranajes para microabrasionar las superficies de los dientes usando una ligera presión durante 60 s. Este procedimiento se repitió cinco veces para lesiones muy leves a leves y diez veces para lesiones moderadas y severas durante la misma sesión.</li> </ol>
Lee et al. (2020)	<p>Procedimiento para lesión de mancha blanca postortodóntica</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se usó aislamiento absoluto.</li> <li>2. Se aplicó una capa de Opalustre de aproximadamente 1,0 mm de espesor sobre el WSL.</li> <li>3. Usando una copa profiláctica de goma a una velocidad de rotación de aproximadamente 500 RPM, la superficie del diente se pulió usando una presión media a fuerte durante 60 s a la vez.</li> <li>4. Luego se enjuagó la superficie del diente.</li> <li>5. El procedimiento fue repetido dos veces.</li> </ol>

Elaborado por: Cáceres (2022).

## DISCUSIÓN

En la Odontología restauradora cada vez más se afianza como lo deseable el paradigma de la “odontología mínimamente invasiva” la cual procura restaurar la estructura dental dañada y defectuosa directamente para mantener la vitalidad, la función y la estética de la pulpa. Su objetivo es respetar la estructura dental durante este proceso, conservando tejidos viables y biológicamente reparables para mantener la vitalidad del diente durante el mayor tiempo posible, es decir, reparar con el mínimo desgaste posible (Banerjee y Watson, 2015).

Entre los tratamientos que se han desarrollado bajo este enfoque, pueden mencionarse, entre otros, los tratamientos de arresto de lesiones cariosas, las resinas infiltrativas y la microabrasión del esmalte (Giacaman et al., 2018). Esta última consiste en eliminar la capa de esmalte de la superficie porosa frotando un gel que contiene un compuesto ácido y abrasivo de manera similar a como se realiza una profilaxis dental con piedra pómez y agua. La mancha o defecto del esmalte se elimina mediante una combinación de los efectos erosivos y abrasivos de la mezcla recomendada con bajas concentraciones de ácido y un agente abrasivo (Pavesi et al., 2015).

Esta investigación tuvo el objetivo de describir las aplicaciones de la microabrasión dental como terapéutica dentro del paradigma de la odontología mínimamente invasiva, para ello se realizó una revisión sistemática de la literatura en la cual se incluyeron ocho artículos publicados entre los años 2017 y 2021.

En su estudio, Santos et al. (2019), evidenció que la microabrasión del esmalte dental es una alternativa eficaz en el tratamiento de las alteraciones cromáticas localizadas en la capa superficial del esmalte, con la ventaja de ser un método



conservado y mínimamente invasivo que promueve resultados satisfactorios inmediatamente después de su aplicación, sin embargo, en alteraciones más profundas, puede ser necesario asociar la técnica de microabrasión con otros procedimientos estéticos.

La microabrasión está indicada también para la reducción del tamaño de lesiones de mancha blanca y para el manejo estético de la fluorosis dental con un alto nivel de aceptación por parte de los pacientes y ausencia de sensibilidad dental. En definitiva, la microabrasión facilita la resolución de problemas estéticos de forma mínimamente invasiva, con un alto grado de satisfacción por parte de pacientes y profesionales y a un bajo costo (Cavalcanti et al., 2020; Divyameena et al., 2021).

## CONCLUSIONES

- La microabrasión está indicada para la resolución de casos donde la estética está comprometida debido a cambios cromáticos de la superficie dental, es por ello que se utiliza para la reducción del tamaño de lesiones de mancha blanca y para el manejo estético de la fluorosis dental con un alto nivel de aceptación por parte de los pacientes y ausencia de sensibilidad dental.
- La técnica de microabrasión ideal debe producir una pérdida insignificante del esmalte, sin daño a la pulpa o los tejidos periodontales, y resultados satisfactorios y permanentes en un tiempo clínico corto sin molestias para el paciente, debiéndose usar una copa de goma acoplada al mandril rotatorio para una aplicación precisa del compuesto sobre la superficie del esmalte, esto elimina las salpicaduras del compuesto y hace que el procedimiento sea más seguro, fácil y rápido.

## **RECOMENDACIONES**

- Analizar la viabilidad de incorporar entre los requisitos de la casuística de Clínica Integral en la Carrera de Odontología de la ULEAM la técnica de microabrasión dental.
- Invitar a conferencistas expertos en Odontología mínimamente invasiva para estimular la incorporación de este paradigma a la práctica clínica de docentes y estudiantes de la Carrera de Odontología de la ULEAM.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Azzahim, L., Chala, S., & Abdallaoui, F. (2019). La micro-abrasion amélaire associée à l'éclaircissement externe: intérêt dans la prise en charge de la fluorose. *The Pan African Medical Journal*, 34, 1–9. <https://doi.org/10.11604/pamj.2019.34.72.20401>
- Bandéca, M. C., Clavijo, V. G. R., Calixto, L. R., Tonetto, M. R., Pinto, S. C. S., Oliveira Júnior, O. B. de, & Saad, J. R. C. (2010). O uso da microabrasão de esmalte como alternativa estética. *Clín. Int. j. Braz. Dent*, 450–456.
- Banerjee, A., Frencken, J. E., Schwendicke, F., & Innes, N. P. T. (2017). Contemporary operative caries management: Consensus recommendations on minimally invasive caries removal. *British Dental Journal*, 223(3), 215–222. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2017.672>
- Banerjee, Avijit, & Watson, T. F. (2015). *Pickard's guide to minimally invasive operative dentistry* (Tenth). OUP Oxford.
- Bharath, K. P., Subba Reddy, V. V, Poornima, P., Revathy, V., Kambalimath, H. V, & Karthik, B. (2014). Comparison of relative efficacy of two techniques of enamel stain removal on fluorosed teeth. An in vivo study. *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 38(3), 207–213. <https://doi.org/10.17796/jcpd.38.3.0h120nkl8852p568>
- Brescia, A. V., Montesani, L., Fusaroli, D., Docimo, R., & Di Gennaro, G. (2022). Management of Enamel Defects with Resin Infiltration Techniques: Two Years Follow Up Retrospective Study. *Children (Basel, Switzerland)*, 9(9). <https://doi.org/10.3390/children9091365>
- Castro, K. S., De Araújo Ferreira, A. C., Duarte, R. M., Sampaio, F. C., & Meireles, S. S. (2014). Acceptability, efficacy and safety of two treatment

- protocols for dental fluorosis: A randomized clinical trial. *Journal of Dentistry*, 42(8), 938–944. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2014.01.011>
- Cavalcanti, P. P. A. S., Lucena, M. E. A. de, Souza, H. C., Melo, E. L. de, Miranda, J. M., Moreno, L. M. M., Gerbi, M. E. M. de M., & Menezes, M. R. A. de. (2020). Avaliação da eficácia da microabrasão no tratamento de manchas de fluorose: revisão de literatura. *ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION*, 9(3 SE-Artigos de Revisão). <https://doi.org/10.21270/archi.v9i3.4705>
- Celik, E. U., Yazkan, B., Yildiz, G., & Tunac, A. T. (2017). Clinical performance of a combined approach for the esthetic management of fluorosed teeth: Three-year results. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 20(8), 943–951. <https://doi.org/10.4103/1119-3077.180066>
- Celik, E. U., Yildiz, G., & Yazkan, B. (2013). Comparison of enamel microabrasion with a combined approach to the esthetic management of fluorosed teeth. *Operative Dentistry*, 38(5), E134-43. <https://doi.org/10.2341/12-317-C>
- 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>
- Divyameena, B., Sherwood, A., Rathna Piriya, S., & Deepika, G. (2021). Clinical Performance of Enamel Microabrasion for Esthetic Management of Stained Dental Fluorosis Teeth. *Operative Dentistry*, 46(1), 15–24. <https://doi.org/10.2341/19-248-C>
- Eden, E. (2016). *Evidence-Based Caries Prevention* (Ece Eden (ed.); First). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-40034->

- 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>
- Giacaman, R. A., Muñoz-Sandoval, C., Neuhaus, K. W., Fontana, M., & Chalas, R. (2018). Evidence-based strategies for the minimally invasive treatment of carious lesions: Review of the literature. *Advances in Clinical and Experimental Medicine*, *27*(7), 1009–1016. <https://doi.org/10.17219/acem/77022>
- Giannetti, L., Murri Dello Diago, A., Silingardi, G., & Spinass, E. (2018). Superficial infiltration to treat white hypomineralized defects of enamel: clinical trial with 12-month follow-up. In *Journal of biological regulators and homeostatic agents* (Vol. 32, Issue 5, pp. 1335–1338).
- 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>
- Keller, R., & Schwendicke, F. (2021). Reviews Systematic and Meta-analysis. In M. Peres, J. Ferreira, & R. Watt (Eds.), *Oral Epidemiology. A Textbook on Oral Health Conditions, Research Topics and Methods* (First, pp. 507–523). Springer.
- Lee, J., Okoye, L. O., Lima, P. P., Gakunga, P. T., & Amaechi, B. T. (2020). Investigation of the esthetic outcomes of white spot lesion treatments. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, *23*(9), 1312–1317.

[https://doi.org/10.4103/njcp.njcp\\_119\\_20](https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_119_20)

Pavesi, N., Sundfeld-Neto, D., Baggio, F., Sundfeld, R., Marcondes, L., Lovadino, J., & Nunes, D. (2015). Enamel microabrasion: An overview of clinical and scientific considerations. *World Journal of Clinical Cases*, 3(1), 34–41.

<https://doi.org/10.12998/wjcc.v3.i1.34>

Perete-de-Freitas, C. E., Silva, P. D., & Faria-E-Silva, A. L. (2017). Impact of Microabrasion on the Effectiveness of Tooth Bleaching. *Brazilian Dental Journal*, 28(5), 612–617. <https://doi.org/10.1590/0103-6440201601494>

Santos, K. de A. dos, Santos, Y. L. dos, Vasconcelos, M. G., & Vasconcelos, R. G. (2019). Microabrasão do esmalte dentário: eficácia e aplicações na odontologia. *Rev. Salusvita (Online)*, 38(3), 821–836.

[https://secure.unisagrado.edu.br/static/biblioteca/salusvita/salusvita\\_v38\\_n3\\_2019/salusvita\\_v38\\_n3\\_2019\\_art\\_19.pdf](https://secure.unisagrado.edu.br/static/biblioteca/salusvita/salusvita_v38_n3_2019/salusvita_v38_n3_2019_art_19.pdf)

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>

Silva, P. L. P. da, Maciel, P. P., Martins, L. B. C., Münchow, E. A., Lacerda-Santos, R., Carvalho, F. G. de, & Carlo, H. L. (2020). Efeito da apresentação comercial de ácido clorídrico para técnica de microabrasão na perda de estrutura e superfície do esmalte. *Revista Da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre. Porto Alegre. Vol. 61, n. 2 (Jul./Dez. 2020), p. 30-38.*

Silva, L. O., Signori, C., Peixoto, A. C., Cenci, M. S., & Faria-E-Silva, A. L. (2018). Color restoration and stability in two treatments for white spot lesions. *The*

*International Journal of Esthetic Dentistry*, 13(3), 394–403.

Souza, A. P. M., Araújo, M. V. de A., & Emmi, D. T. (2021). Microabrasão do esmalte como solução conservadora e minimamente invasiva para a estética dental: revisão de literatura sobre as técnicas empregadas. *Revista Digital APO*, 4(1 SE-Revisão de Literatura), 27–35. <https://doi.org/10.5935/2526-8155.20200003>

Sundfeld, R. H., Sundfeld-Neto, D., Machado, L. S., Franco, L. M., Fagundes, T. C., & Briso, A. L. F. (2014). Microabrasion in tooth enamel discoloration defects: Three cases with long-term follow-ups. *Journal of Applied Oral Science*, 22(4), 347–354. <https://doi.org/10.1590/1678-775720130672>