



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGIA

**MICROABRASIÓN DEL ESMALTE DENTAL EN PACIENTES
ODONTOPEDIÁTRICOS.**

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

AUTOR: PAULINA BEATRIZ GUALAN ABRIGO

DIRECTOR: OD.ESP. VIVIANA DANIELA ABAD FREIRE

AZOGUES - ECUADOR

2021

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGIA

MICROABRASIÓN DEL ESMALTE DENTAL EN PACIENTES

ODONTOPEDIÁTRICOS

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL

TÍTULO DE ODONTÓLOGA

AUTOR: PAULINA BEATRIZ GUALAN ABRIGO

DIRECTOR: OD.ESP. VIVIANA DANIELA ABAD FREIRE

AZOGUES - ECUADOR

2021

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

 <p>Universidad Católica de Cuenca</p>	<p>DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD</p>	<p>CÓDIGO: F – DB – 34 VERSION: 01 FECHA: 2021-04-15 Página 1 - 1</p>
---	---	---

Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Paulina Beatriz Gualan Abrigo portadora de la cédula de ciudadanía N° **1950052595**. Declaro ser el autor de la obra: “**Microabrasión del esmalte dental en pacientes odontopediátricos**” sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, **25 de Noviembre de 2021**



F:

.....
Paulina Beatriz Gualan Abrigo

C.I. 1950052595

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Od. Esp. Viviana Daniela Abad Freire

DOCENTE DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA AZOGUES

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación denominado "**MICROABRASIÓN DEL ESMALTE DENTAL EN PACIENTES ODONTOPEDIÁTRICOS**", realizado por **GUALAN ABRIGO PAULINA BEATRIZ**, ha sido revisado y orientado durante su ejecución, por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación, por lo que está expedito para su sustentación.

Azogues, 26 de noviembre 2021



.....
Tutor/a: Abad Freire Viviana Daniela

DEDICATORIA

Dedico ésta tesis a mi familia, amigos y personas especiales en mi vida por todo el apoyo que me brindaron día a día en el transcurso de mi vida universitaria.

EPÍGRAFE

Nuestra recompensa se encuentra en el esfuerzo y no en el resultado. Un esfuerzo total es una victoria completa.

Mahatma Gandhi.

AGRADECIMIENTO:

Quiero agradecer primeramente a Dios por permitirme culminar ésta etapa de mi vida, a mis padres por su enorme sacrificio, apoyo incondicional y amor, a mis hermanos en especial a Elena por apoyarme desde el principio de ésta carrera, a mis amigos, a Max y Fanny por estar conmigo durante esta etapa de mi vida apoyarme, a Daniel por apoyarme y creer en mí, a mis pacientes por confiar en mí, a mis docentes que contribuyeron en mi formación profesional y personal a través de la transmisión de sus conocimientos y experiencias de manera especial a mis tutores de titulación Viviana Abad y Cristina Domínguez ya que sin su ayuda y conocimientos no hubiese sido posible realizar éste proyecto.

TÍTULO

“Microabrasión del esmalte dental en pacientes odontopediátricos”

RESUMEN

Objetivo: el objetivo de ésta investigación es corroborar la efectividad de la microabrasión en la despigmentación de manchas dentales en pacientes odontopediátricos con dentición permanente. **Materiales y métodos:** la metodología aplicada fue la recopilación bibliográfica de los últimos 5 años bajo la hipótesis de la microabrasión en manchas dentales cuya metodología llevo a la selección de varios casos clínicos explícitamente en dientes permanentes. **Resultados:** se incluyó un total de 13 casos clínicos clasificados en serie de casos clínicos e individuales, demostrando que la microabrasión dental es eficiente dependiendo de la mancha y los productos ácidos y abrasivos o resina infiltrativa que se utilice; las pigmentaciones más leves fueron las manchas amarillo parduscas, hipomineralizaciones e hipocalcificaciones finalizando con las manchas post ortodóncicas, las pastas abrasiva OPALUSTRE, ácido clorhídrico al 18% y ácido ortofosfórico al 37% más piedra pómez actuaron eficientemente e inmediatamente en la erradicación de las manchas dentales, por otro lado, las pigmentaciones más difíciles de eliminar fueron, hipoplasias, caries incipientes y flurosis severas por la profundidad de la mancha en el esmalte siendo resina la infiltrativa *Icon*, ideal para armonizar el color del diente y que las pigmentaciones a su vez sean imperceptibles a la vista humana. **Conclusión:** la microabrasión es un procedimiento sencillo que actúa eficazmente erradicando pigmentaciones superficiales siempre que se diagnostique correctamente la etiología de la decoloración dental, en casos de manchas profundas se puede aplicar un infiltrante resinoso para enmascarar las manchas y obtener resultados satisfactorios para el paciente.

Palabras clave: Ácido clorhídrico, flurosis dental, hipoplasia del esmalte dental, microabrasión del esmalte, niños.

Abstract

PAULINA BEATRIZ GUALAN ABRIGO

Objective: The objective of this research is to corroborate the effectiveness of microabrasion in the depigmentation of dental stains in pediatric dentistry patients with permanent dentition. **Materials and methods:** The methodology applied was the bibliographic compilation of the last 5 years under the hypothesis of microabrasion in dental stains, this methodology led to the selection of several clinical cases explicitly in permanent teeth. **Results:** A total of 13 clinical cases classified in series of clinical and individual cases were included, demonstrating that dental microabrasion is efficient depending on the stain and the acid and abrasive products or infiltrative resin used; the lightest pigmentations were the brownish-yellow stains, hypomineralization, and hypo calcification ending with post orthodontic stains, the abrasive pastes OPALUSTRE, 18% hydrochloric acid, and 37% orthophosphoric acid plus pumice stone worked efficiently and immediately in the eradication of the dental stains. On the other hand, the most difficult pigmentations to eliminate were hypoplasias, incipient caries and severe fluorosis due to the depth of the stain in the enamel, being resin the Icon infiltrative, ideal to harmonize the color of the tooth and that the pigmentations are imperceptible to the human eye. **Conclusion:** Microabrasion is a simple procedure that works effectively eradicating superficial pigmentations as long as the etiology of the tooth discoloration is correctly diagnosed. In cases of deep stains, a resinous infiltrative can be applied to mask the stains and obtain satisfactory results for the patient.

Keywords: hydrochloric acid, dental fluorosis, dental enamel hypoplasia, enamel microabrasion, children.

Azogues, 3 de diciembre de 2021

EL CENTRO DE IDIOMAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, CERTIFICA QUE EL DOCUMENTO QUE ANTECEDE FUE TRADUCIDO POR PERSONAL DEL CENTRO PARA LO CUAL DOY FE Y SUSCRIBO



Abg. Liliana Urgilés Amoroso, Mgs.

COORDINADORA CENTRO DE IDIOMAS AZOGUES



www.ucacue.edu.ec

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	10
METODOLOGÍA:	11
ESTADO DEL ARTE:.....	12
Antecedentes de la microabrasión dental.....	12
Historia y evolución de la técnica de microabrasión	12
Manchas dentales por causas extrínsecas e intrínsecas	13
Manchas Intrínsecas	13
Manchas Extrínsecas	16
Tratamiento para la eliminación de manchas dentales.....	17
Microabrasión del esmalte.....	17
Desarrollo de la técnica de microabrasión	18
EFFECTOS DE LA MICROABRASIÓN DENTAL.....	19
RESULTADOS	21
DISCUSIÓN.....	31
CONCLUSIÓN.....	33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas han incrementado severamente las manchas dentales en pacientes odontopediátricos ocasionando cambios en la apariencia física del esmalte dental, sobretodo en la estética del diente, notándose en la dentición permanente, la cual conlleva a una problemática general entre la sociedad, donde los dientes impecables son calificados como parte de la apariencia atractiva del ser humano y una sonrisa perfecta se considera determinante para agradar a otras personas, razón por la cual afecta el componente de autoestima y seguridad en el niño para reírse y desenvolverse ante la sociedad.¹

Los factores que causan manchas dentales pueden ser: extrínsecos por una mala higiene bucal, tipos de alimentos con demasiados colorantes e intrínsecos originados por la genética, edad o medicamentos a los que se encuentra expuesto el niño.²

Existen varios tratamientos que pueden modificar el efecto producido por estos factores como blanqueamiento dental, coronas, carillas y la microabrasión dental considerada como una técnica segura, económica y conservadora para casos de patologías como fluorosis e hipoplasias que impliquen cambios de color en el esmalte, proporcionando una superficie lisa y brillante.²

La microabrasión dental se denomina como un procedimiento efectivo y conservador para remover los desperfectos del color del esmalte, mejorando la estética dental.³ El originario de la técnica de la microabrasión dental fue el doctor Walker Kane en el año 1916, haciendo uso del ácido clorhídrico al 36% y calor para eliminar manchas dentales, posterior a ello se modificó la técnica usando ácido clorhídrico al 18% sin uso de calor, luego en 1986 se desarrolló el aclaramiento dental con microabrasión, un conglomerado de ácido clorhídrico y piedra pómez extrafina, práctica que se utiliza hasta la actualidad.² Por consiguiente, la microabrasión dental es utilizada para problemas de fluorosis, hipoplasias, hipomineralizaciones, caries incipientes e inactivas cuyo tratamiento es poco abrasivo creando un deterioro de 350 micras por cada vez que éste se realiza, los resultados son inmediatos y permanentes produciendo un desgaste mínimo del esmalte.⁴

Finalmente ésta investigación pretende aportar conocimientos a los odontopediatras y futuros odontólogos sobre esta técnica para eliminar los defectos estructurales del esmalte dental en dentición permanente en niños y adolescentes, cuyo objetivo se centra en la recopilación bibliográfica de artículos actuales y varios casos clínicos para determinar cuan efectiva es la técnica de microabrasión en la eliminación de manchas dentales por fluorosis, hipocalcificaciones, hipoplasias e hipomineralizaciones en dientes permanentes.

METODOLOGÍA:

Se realizó una revisión bibliográfica para ello se realizó una búsqueda en la base de datos de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues, utilizando el DeCs (Descriptores en Ciencias de la Salud), MeSH (Medical Subject Headings); otros directorios como Pudmed, Google académico, Scielo, Medigraphic, Web of Science, y Scopus utilizando las siguientes palabras clave: microabrasión del esmalte, hipoplasia del esmalte dental, fluorosis dental, ácido clorhídrico, niños.

En la estrategia de búsqueda se utilizaron los operadores: “AND” y “OR” en los idiomas español e inglés. Se completó la búsqueda con una segunda revisión de los artículos ya seleccionados con la finalidad de que los mismos pertenezcan al tema central y sirvan para sustentar el objetivo general de investigación.

Criterios de Inclusión:

- Se incluyó artículos en español e inglés, portales digitales: Científica, Scielo, Odous, Tamé, entre otros, además casos clínicos, serie de casos clínicos, tesis, cuya finalidad es responder todo lo concerniente a la técnica de microabrasión dental y los resultados en la eliminación de manchas en pacientes odontopediátricos.
- Además, se incluyó todo artículo correspondiente mayor al año 2015 con excepción de casos clínicos que fueron tomados desde el año 2013.

Criterios de exclusión:

- Se excluyó artículos que no estaban orientados al tema.
- Artículos duplicados.
- Artículos inferiores al año 2015 creando un trabajo actual y herramienta instructiva para otros lectores.

Selección de artículos y obtención de datos

Una vez recolectado todos los artículos, se procedió a la lectura para nuevamente depurar mediante los criterios de inclusión y exclusión incorporando únicamente enunciados esenciales que impulsaron a cumplir con el objetivo del análisis, enlistando un total de 43 referencias bibliográficas incluyendo casos y serie de casos clínicos.

ESTADO DEL ARTE:

Antecedentes de la microabrasión dental.

Las alteraciones del esmalte dental han aumentado drásticamente durante los últimos 50 años, la más común es la flurosis dental causada por la ingesta de flúor produciendo cambio de color del esmalte dental, irregularidades de esmalte y daños estéticos,⁵ por ende ha llevado a varias especialidades a buscar alternativas, técnicas y materiales procedimientos de aclaración dental entre ellas la técnica de microabrasión del esmalte, un procedimiento eficaz dependiendo del tipo de mancha al cual se aplique.

Álvarez & Mandri ³ indican en su investigación que la microabrasión es una técnica utilizada para blanquear o eliminar manchas del esmalte dental, un tratamiento que permite descartar manchas blancas, vetas, coloraciones parduscas o pigmentaciones por desmineralización de manera rápida, efectiva y conservadora sin causar molestias posteriores al paciente.

Mientras que Noriega & Muñoz ⁶ en su caso clínico llegan a la conclusión que al utilizar la microabrasión en decoloraciones superficiales amarillo parduscas de esmalte en pacientes odontopediátricos muestran cambios favorables en la estructura dental desapareciendo las manchas superficiales en un 90% mientras que las manchas hipoplasias presentada mostraron mayor resistencia por su profundidad, siendo necesario tratamientos restaurativos.

Por otro lado, Natera et al ⁷ recomienda la microabrasión para reducir de manera eficaz las decoloraciones superficiales con poca profundidad como la flurosis dental, mientras que las manchas ocasionadas por hipoplasias o más profundas no se pueden resolver con microabrasión, por lo que requieren un enfoque restaurativo.

Los estudios de Zambrano, Álvarez, Noriega & Natera ^{5,3,6,7} muestran la eficiencia de la microabrasión en manchas superficiales la cual se aplica solo en niños mayores de siete años con un profesional capacitado bajo la supervisión del padre de familia.⁸

Historia y evolución de la técnica de microabrasión

El Dr. Walker Kane en el año 1916 inició la técnica de microabrasión utilizando una base de ácido clorhídrico al 36% más calor erradicando las manchas dentales. ⁹

Subsiguientemente Mc Closkey en 1984 cambio ésta técnica bajando el porcentaje del ácido clorhídrico al 18% y reemplazando el calor por un hisopo con el cual se realizaba fricción sobre el esmalte dental, ¹⁰ denominado como técnica manual.

Posteriormente Croll & Cavanaugh en 1986, denominaron a la técnica como microabrasión, la cual consistía en eliminar el defecto de la capa más externa del esmalte con una pérdida mínima de tejido dental, ¹¹ combinando ácido clorhídrico al 18% y piedra pómez extrafina en porcentajes iguales utilizando una espátula de madera. A pesar que la técnica fue buena, presentaba inconvenientes como irritación a la mucosa bucal por el ácido fuerte que se manipulaba. ¹²

Croll nuevamente mejoró la técnica, bajando la dosificación de ácidos junto con las partículas de piedra pómez, mezclándolas en agua para luego aplicarlas manualmente en el esmalte dental con bajas rotaciones para abarcar todo el diente afectado. ¹⁰ El autor propuso nuevamente el uso de una fresa de diamante extrafina antes del uso de los agentes microabrasivos para reducir el tiempo clínico necesario y realizar el procedimiento. ¹⁰ Croll en 1933, luego de haber utilizado la técnica de microabrasión dental por 10 años afirma que los resultados fueron a largo plazo sin sensibilidad o complicación alguna sobre la dentina. ⁹

Mondelli y col en 1995, utilizaron el ácido orto fosfórico al 37% asociado a la piedra pómez para realizar la técnica de microabrasión, y mencionan que hubo excelentes resultados y ventajas en cuanto a la disponibilidad de este producto en los consultorios y a su vez ser menos agresivos para la mucosa del paciente. ³

Al presente existen varios productos para realizar la microabrasión del esmalte disminuyendo la concentración del ácido clorhídrico del 6 al 9% con partículas menos agresivas, sustituyendo la piedra pómez por polvo de carburo de silicio en un gel de sílice. ¹¹

Manchas dentales por causas extrínsecas e intrínsecas

Manchas Intrínsecas

Estas manchas afectan la parte interna del esmalte dental ocasionado por genética, edad o medicamentos.

Puede clasificarse según su naturaleza:

Congénitas: asociadas generalmente a alteraciones de formación del diente.

Adquiridas: subdividiéndose en preeruptivos y posteruptivos.^{13, 14} Entre los preeruptivos, el más frecuente está asociado al consumo de tetraciclinas; posteruptivos, comúnmente asociado a traumatismos dentales y necrosis. A continuación se describe la clasificación de tinciones

TINCIONES INTRÍNSECAS	TINCIONES INTRÍNSECAS
<p>Generales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Enfermedades sistémicas Alteraciones hepáticas Alteraciones hemolíticas Alteraciones metabólicas Alteraciones endocrinas 2. Displasias dental Amelogénesis imperfecta 3. Ingesta de sustancias Tetraciclina y otros antibióticos o fármacos Fluorosis Deficit vitamínico y de otras sustancias. 	<p>Locales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Procesos pulpares y traumatismos. Hemorragias pulpares. Calcificaciones. Necrosis. Restos pulpares. 2. Patologías dentales. Caries. Reabsorción radicular. Hipoplasias del esmalte. 3. Material de obturación, endodoncia y otros. Amalgama de plata, Composite. Materiales de endodoncia. Otros materiales

Gráfico 1: Clasificación de las manchas intrínsecas. Realizado por el autor tomado de Moradas & Álvarez (2018, p. 5)¹³

Hipomineralización

Es un defecto o alteración que sufre el esmalte afectando a los primeros molares e incisivos permanentes, estos defectos pueden ser cualitativos cuando existe una insuficiente mineralización llamado hipomineralización y cuantitativo cuando existe falta de producción de esmalte en ciertas zonas llamada hipoplasias.¹⁵

Por lo general, la hipomineralización incide en los niños comprometiendo el periodo de amelogénesis,¹⁶ el resultado del daño se evidencia junto con la erupción de sus dientes permanentes exteriorizando opacidades blancas, amarillo marrón, en casos más

severos, porosidades, dejando desprotegido el esmalte con una estructura frágil produciendo sensibilidad y desarrollo de caries.¹⁵

Amelogénesis imperfecta

Considerado como patología de origen hereditario la cual afecta la formación del esmalte; este trastorno involucra tanto los dientes temporarios como los permanentes, debido al mal funcionamiento de las proteínas en el diente causando: disminución del espesor y estructura del esmalte, superficies rugosas con concavidades, se diagnostica el grado de hipomineralización por su color, de amarillo a marrón, cuanto más oscuro proyecte el tono más severo será el grado de hipomineralización.^{17, 14}

Fluorosis dental

Se considera como fluorosis a la lesión interna que sufre el esmalte y se exterioriza en los dientes mediante manchas blancas, cafés, amarillo parduscas ocasionando daños en la estética dental, a su vez es originada por una ingesta excesiva y prolongada de flúor de forma sistémica, por lo general esto ocurre a través del agua, penetrando en el cuerpo humano por la ingesta de los alimentos y suplementos.¹⁸

La fluorosis dental es una alteración del esmalte, adquirido de manera directa e indirecta como, por ejemplo: el consumo excesivo de pasta dentífrica en infantes por su buen sabor,¹⁸ varias comunidades a falta de agua por tubería ingieren agua subterránea sin saber sus altas concentraciones de flúor, algunos países como Argentina, México, Chile, entre otros con la finalidad de contrarrestar la caries¹⁹ excede el porcentaje de flúor recomendado en el agua, originando malestar en la dentina.

A su vez la fluorosis puede afectar a las mujeres embarazadas desde el segundo trimestre de la vida intrauterina hasta los 9 años de edad²⁰ la cual perturba en la maduración, formación y mineralización del diente realizando cambios en los ameloblastos, por lo que la toxicidad de flúor dependerá de la dosis total ingerida y su estado nutricional.¹⁸

Existen tres niveles de fluorosis:

- ✓ Leve: se manifiesta en el diente con líneas simuladas a surcos.
- ✓ Moderado: se exterioriza en el diente mediante manchas blanquecinas.
- ✓ Severo: cuando expone al diente a un color opaco sin brillo con porosidades, manchas marrones, socavaciones creando un diente débil propenso a caries.¹⁴

Hipoplasia del esmalte

Es una alteración que sufre la morfología, color y translucidez del diente, por haber sufrido un Traumatismo Dentoalveolar (TDA) en la dentición temporal; los más propensos en sufrir secuelas en la dentición permanente son los niños menores a 3 años por la estrecha relación que tiene el ápice del diente temporal con el germen del diente permanente ocasionando varios desenlaces entre ellos hipoplasia en el esmalte.²¹

La hipoplasia también suele darse por herencia genética y estrés metabólico sistémico, formando desde manchas blanquecinas hasta marrones contrayendo porosidades efecto que causa caries dental a largo plazo.^{22, 23}

Manchas Extrínsecas:

Son pigmentaciones que provienen de la dieta, mala higiene bucal, uso de productos como clorhexidina encontrada en los enjuagues bucales, para que se produzcan estas tinciones, se debe formar sobre el esmalte dental la película adquirida o existan restos de la membrana de Nashmyth, porque no es posible el depósito de estos pigmentos sin esta estructura proteínica¹³

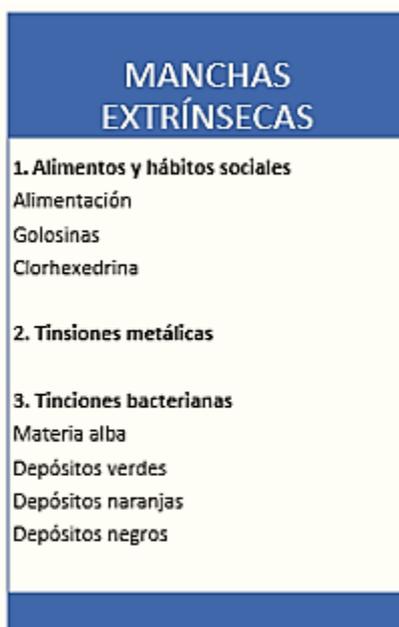


Gráfico 2: Clasificación de las manchas extrínsecas. Realizado por el autor tomado de Moradas & Álvarez (2018, p. 7)¹³

Tipo 1. Alimentos y hábitos sociales.-^{13, 24} en niños la ingesta excesiva de golosinas y colorantes en algunas de las bebidas habituales como la gaseosa, bebidas carbonatadas y en adolescentes el consumo de café hasta cigarrillo causa adhesión en la película adquirida por los polifenoles llamados taninos cuyas sustancias manchan

superficialmente los dientes por la absorción del metabolismo humano, en cuanto a la nicotina y alquitrán componentes del tabaco penetran los túbulos causando manchas intermedias en el diente; la clorhexidina encontrada en los enjuagues bucales y su uso excesivo también provoca apariciones de manchas negras en los dientes.

Tipo 2. Tinciones metálicas ^{13, 24}-. Se producen por la ingesta de medicamentos, minerales de distintos alimentos, los cuales se impregnan en la película adquirida causando reacciones químicas, finalmente manchando los dientes a un color amarillento que con el paso de los años se vuelve más oscura y muy difíciles de aclarar.

Tipo 3. Tinciones bacterianas ^{13,24}.- se denominan depósitos bacterianos distinguiendo su bacteria por el color

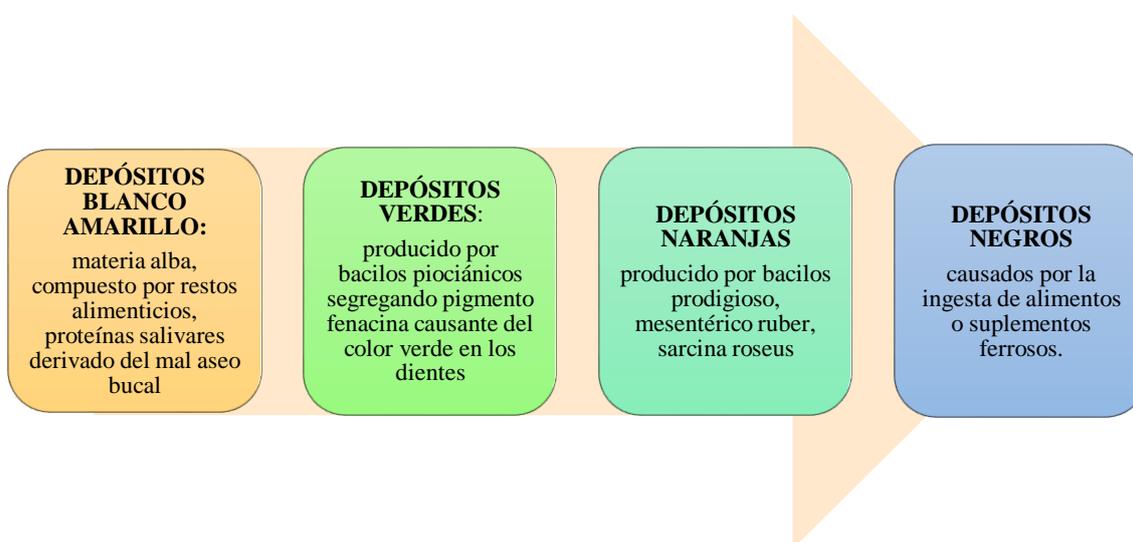


Gráfico 3: Clasificación de las tinciones bacterianas. Realizado por el autor tomado de Moradas & Álvarez (2018, p. 8) ¹³

TRATAMIENTO PARA LA ELIMINACIÓN DE MANCHAS DENTALES

Microabrasión del esmalte

Práctica estética utilizada para eliminar manchas superficiales, flurosis, opacidades e hipoplasias cuya técnica es sencilla, eficiente y poco abrasiva eliminando casi 10 micrómetros por sesión. ²⁵ Se creó específicamente para eliminar defectos de coloración del esmalte, desperfectos estructurales, manchas blancas, amelogénesis imperfecta, removiendo capas superficiales del diente sin comprometer la capa interna del esmalte. ²⁶

La microabrasión es un método que ha ido evolucionando continuamente donde su objetivo es conservar la estructura dentaria eliminando manchas dentales mediante una ligera abrasión sobre el diente, para corregir irregularidades superficiales,²⁷ por lo tanto existe dos tipos de microabrasión dental: química y mecánica, o químico-mecánico.

Desarrollo de la técnica de microabrasión

Si se utiliza copas de caucho para profilaxis en baja velocidad, se denominará como microabrasión mecánica, mientras que al utilizar ácido clorhídrico con tallado manual corresponderá a microabrasión química-mecánico.³ Existen diferentes concentraciones de ácido clorhídrico en el mercado odontológico como: OPALUSTRE compuesto con ácido clorhídrico al 6,6% más partículas de silicio, Whiteness adicionado ácido clorhídrico al 12% y carburo de silicio, según Caroll.²⁸

Microabrasión química-mecánico.

Para ésta técnica se utiliza resina infiltrante cuyo objetivo es atenuar el color del diente en una sola sesión sin ocasionar dolor en el paciente, se utiliza el producto alemán llamado **Icon** con baja viscosidad en su paquete viene tres jeringas cada uno con distintas concentraciones: ácido clorhídrico al 15%, etanol al 95% y resina infiltrante el protocolo de ésta técnica la indican a continuación Viteri & Muro:^{29, 30}

- Se prepara el esmalte limpiando la superficie con piedra pómez con el cepillo profiláctico realizando movimientos circulares, una vez terminado se enjuaga minuciosamente.
- Secar la zona y colocar la primera jeringa de **Icon** con ácido clorhídrico al 15% frotando con una brocha durante 120 segundos, así mismo se enjuaga durante 30 segundos hasta retirar todo el producto.
- Nuevamente secar la superficie y aplicar la segunda jeringa de etanol al 95% por 10 segundos y lavar.
- Por último siguiendo la misma secuencia de secado se coloca la resina infiltrante por tres minutos, se retira los excesos y se fotomineraliza por 40 segundos, se puede volver aplicar el infiltrante para minimizar la porosidad del esmalte; se finaliza con el pulido para evitar aspereza sobre el diente y evitar la decoloración producida por bebidas y alimentos.

Cabe recalcar que **Icon** funciona en manchas blancas por hipoplasias y fluorosis, también, en caries incipientes inactivas como resultado de la desmineralización que pudo haber sufrido el diente por el deterioro de los ácidos que se encuentran en ciertas sustancias y alimentos que se ingiere.³⁰

Microabrasión mecánica

Es la aplicación de una pasta abrasiva con la cual se realiza un pulido rotatorio con una punta de goma hasta degradar la parte pigmentada no deseada, el tratamiento es indoloro, para ésta técnica se utiliza opalustre con ácido clorhídrico al 6.6% y silice, o ácido grabador al 37% con piedra pómez, recomendada para eliminar manchas cafés y más profundas. A continuación, Lalama³¹ indica el protocolo a seguir para la eliminación de manchas.

- Se prepara el diente con aislamiento absoluto seguido de una profilaxis
- Se coloca ácido clorhídrico al 6.6% de la marca **Opalustre**
- En manchas más graves se aplicará ácido grabador al 37% y piedra pómez en proporciones iguales. Cada aplicación durara 1 minuto con intervalos de 5 segundos cada 30 segundos.
- Se realizará giros rotatorios sobre el esmalte dental penetrando el producto con ligera presión sobre la pieza dental.
- Finalmente se pule el diente y se aplica flúor con la finalidad de remineralizar el esmalte.
- Se recomienda aplicar una vez más la pasta abrasiva si las manchas persisten hasta lograr el color deseado.

EFFECTOS DE LA MICROABRASIÓN DENTAL

1. La microabrasión mecánica no erradica las manchas blancas por completo por ser una imperfección profunda mientras que la microabrasión química (*Icon*) armoniza el color en una sola sesión ya que cumple una función microscópica penetrando el producto por las porosidades del esmalte hasta regresarle la refracción de luz al diente.
2. En manchas superficiales no es necesario remineralizar, para ello se ocupa la pasta abrasiva en la microabrasión hasta mitigar la mancha dental.
3. La diferencia de éstas técnicas es el tiempo que se utiliza para erradicar la mancha dental.

4. Nahuelhuaique, indica que para la microabrasión química no hay estudios que corroboren el efecto a largo plazo⁴⁰ mientras que para Álvarez³ la microabrasión mecánica, o químico-mecánico los resultados son duraderos.
5. La microabrasión mecánica es una técnica que erradica en porcentajes altos las manchas producto de hipoplasias, amelogénesis imperfecta, anomalías dentarias y desmineralizaciones, con resultados que perduran a largo plazo.

RESULTADOS

Para saber la efectividad de la microabrasión dental en pacientes odontopediátricos se empleó una búsqueda electrónica en las bases de datos: Pudmed, Google Scholar, Web of Science y Scopus, encontrando un total de 1.159 artículos científicos; aplicando los criterios de inclusión y exclusión se enlistó un total de 43 artículos entre ellos 13 casos clínicos, los cuales sustentan la recolección bibliográfica y parte de los resultados de éste proyecto investigativo.

Para llevar a cabo los resultados se procede a la lectura para seleccionar únicamente casos clínicos consiguiendo 13 artículos perteneciendo: 4 a Web of Science, 3 a Scopus, 4 Scielo y 2 de Google académico incluyendo únicamente casos de pacientes con secuelas en dientes permanentes.



Gráfico 3. Resultados de la microabrasión del esmalte en pacientes odontopediátricos. Fuente propia.

RESULTADOS DE LA MICROABRASIÓN SEGÚN SU ETIOLOGIA			
AUTOR Y AÑO	TEMA DEL CASO CLÍNICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	RESULTADOS DESCRITOS POR EL AUTOR
Noriega & Muñoz ⁶ (2014)	Tratamiento estético conservador con microabrasión sobre hipoplasias del esmalte en dientes permanentes jóvenes. (Serie de casos clínicos)	Eliminar las manchas dentales ocasionadas por hipoplasias de esmalte	Para los casos clínicos se descartó la piedra pómez por considerarse abrasivo para el esmalte dental y solo se utilizó ácido clorhídrico al 18% y tallado manual sin instrumentación mecánica obteniendo resultados satisfactorios, con poca abrasión sobre el esmalte y un tratamiento de bajo costo, eliminando las manchas superficiales de manera considerable.
Álvarez & Quiróz, et al ³² (2009)	Microabrasión dental para pacientes odontopediátricos. Una alternativa estética. (Serie de 2 casos)	Eliminar las manchas dentales ocasionadas por hipoplasias de esmalte y manchas blancas.	Para la eliminación de éstas manchas dentales se utilizó ácido ortofosfórico al 37% y piedra pómez con instrumentación mecánica a baja velocidad, los resultados fueron más eficientes utilizando copas para pulir resina y piedra de acrílico elaborada. Ésta técnica es ideal cuando existe manchas superficiales.

Muñoz, et al ³⁵ (2016)	Enmascaramiento de manchas fluoróticas una nueva técnica estética de infiltración de resina (serie de 2 casos clínicos)	Eliminar las manchas dentales ocasionadas por fluorosis moderada	Cuando la dentina presenta fluorosis exterioriza altos grados de porosidad imperceptible a la vista humana sin embargo la resina infiltrativa ICON en los 2 pacientes penetró por las porosidades del esmalte rellenando esas pequeñas estrías o grietas, armonizando el color del diente y mejorando considerablemente la estética dental.
Vásquez, et al ²⁷ (2020)	Tratamiento mínimamente invasivo en un paciente pediátrico con fluorosis dental mediante el uso de microabrasión: Reporte de un caso clínico.	Eliminar las manchas dentales ocasionadas por fluorosis dental con índice de TSIF (índice de fluorosis de superficie dental) de 4	Se utilizó la pasta abrasiva OPALUSTRE, el tratamiento se llevó a cabo en dos sesiones puesto que las manchas eran profundas, sin embargo al finalizar la segunda sesión, aún se podía ver pequeñas pigmentaciones, pero el paciente se mostró satisfecho con los resultados bajando dos tonos de TSIF 4 a TSIF 2.
Natera & Da Silva et al ⁷ (2018)	Macroabrasión y microabrasión del esmalte ¿es la secuencia correcta para resolver el problema de fluorosis?	Eliminar manchas dentales ocasionadas por fluorosis nivel TF 4, acompañado de vetas y manchas amarillo marrones.	La macroabrasión resulta ser un paso importante previo a la microabrasión en flurosis grado TF4 de esta forma disminuyendo el tiempo de trabajo, costos y mejorando la estética del paciente.
Onofre ²⁵ (2018)	Microabrasión y remineralización en defectos del esmalte en la	Eliminar las manchas dentales ocasionadas por Fluorosis	El tratamiento con OPALUSTRE resultó efectivo solo en manchas superficiales las

	clínica de odontopediatría durante el 2018		manchas severas siguieron persistiendo por lo que el autor recomienda otro tipo de tratamiento para erradicación de manchas severas.
Ruso ³³ (2013)	Rehabilitación oral en pacientes infantiles que presentan hipoplasias del esmalte (amelogénesis imperfecta, caso clínico)	Eliminar las manchas dentales ocasionadas por Fluorosis e hipomineralización	En este caso clínico, ante las manchas profundas, para su total remoción, fue necesario utilizar OPALUSTRE y ÁCIDO ORTOFOSFÓRICO al 37% como microabrasión química y mecánica con puntas de diamante esféricas, seguido de procedimientos de restauración con materiales resinosos, que permitieron la resolución de este inconveniente estético.
Daza ³⁴ (2013)	Tratamiento microabrasivo del esmalte hipocalcificado. Un caso clínico.	Eliminar las manchas dentales ocasionadas por Hipocalcificación de esmalte	La microabrasión con tallado manual, sin instrumentos rotatorios más ácido ortofosfórico al 37% y piedra pómez resultó ser un tratamiento satisfactorio y seguro, sin necesidad de añadir un tallado mecánico con pieza de baja velocidad. Se observó que después de realizar una primera sesión de microabrasión dental con el ácido ortofosfórico, el resultado más eficiente y

			rápido, se obtuvo con el uso de copas para pulir resina y piedra de acrílico elaborada.
Hernández & Hernández ³⁶ (2019)	Infiltrantes para tratamiento estético de lesiones de manchas	Eliminar las manchas dentales ocasionadas por fluorosis grado leve	El presente paciente presenta fluorosis dental más manchas amarillentas, el uso de la resina infiltrativa ICON fue eficaz para remoción e manchas blancas leves ocasionadas por fluorosis, la ventaja de ésta técnica es que resulta mínimamente invasiva para el esmalte, preservando el tejido dental a diferencia de otras pastas abrasivas que desgastan el esmalte, los resultados fueron satisfactorios ya que las manchas eran poco profundas.
Cedeño ¹⁴ (2020)	Microabrasión en la Remoción de Defectos del Esmalte Dentario (caso clínico)	Eliminar las manchas dentales ocasionadas por Hipomineralización leve en premolares	El tratamiento de la microabrasión con ácido ortofosfórico al 37% más piedra pómez extra fina eliminó las manchas dentales regresándole al diente armonía en el color exteriorizando una buena estética dental, en dos sesiones, sin presentar sensibilidad postoperatoria ni irritación en los tejidos y mucosa después de la acción clínica.
Dantas ³⁷ (2020)	Uso de infiltrante resinoso Icon como técnica mínimamente invasiva no tratamiento de	Eliminar las manchas dentales ocasionadas por caries inactivas	Para el tratamiento se utilizó la resina infiltrativa ICON a pesar de tener un costo elevado el tratamientos es eficaz y rápido el

	manchas blancas: relato de caso clínico		cual actúa por la porosidad de la dentina hasta sellar completamente el diente logrando una refracción de luz uniforme, apropiado para erradicar las caries incipientes pero no erradico las manchas amarillentas.
Sandoval et al ³⁸ (2016)	Manejo de lesiones de manchas blancas postortodoncia: manejo clínico de la técnica de infiltración de resina ICON DMG.	Eliminar las manchas dentales ocasionadas por lesiones moderadas de mancha blanca (WSL) post-ortodóncicas	Al utilizar la resina infiltrativa ICON se recuperó totalmente el color del diente a un estado natural erradicando las manchas post-ortodóncicas
Fonseca (39) (2019)	Eliminación de mancha blanca sobre la superficie lisa con resina infiltrante Icon – estudio de caso	Eliminar las manchas dentales ocasionadas por hipoplasia de esmalte	La utilización de la resina infiltrativa ICON demostró ser eficiente en la erradicación de las manchas blancas causadas por hipoplasias estabilizando el esmalte y remineralizando el área de la mancha, proporcionando un tratamiento sin trauma alguno para el paciente.

Tabla 1. Fuente propia

EFICIENCIA DE LA MICROABRASIÓN SEGÚN SU TÉCNICA				
AUTOR Y AÑO	TEMA	DIAGNÓSTICO	TÉCNICA UTILIZADA	RESULTADOS DESCRITOS POR EL AUTOR
Noriega & Muñoz ⁶ (2014)	Tratamiento estético conservador con microabrasión sobre hipoplasias del esmalte en dientes permanentes jóvenes (serie de casos)	hipoplasias de esmalte	Técnica de microabrasión con ácido clorhídrico al 18%	Los resultados fueron eficientes solo en las manchas superficiales, en manchas profundas se realizó una segunda sesión para lograr la tonalidad del esmalte deseado.
Álvarez & Quiróz, et al ³² (2009)	Microabrasión dental para pacientes odontopediátricos una alternativa estética (serie de casos)	Hipoplasia y caries inactivas,	Técnica de microabrasión dental con ácido ortofosfórico al 37% más piedra pómez.	Para los casos de hipoplasia de esmalte se necesitó dos sesiones por la persistencia de las manchas, mientras que para las caries incipientes solo se requirió una sola sesión, demostrando que la crema abrasiva a base de ácido ortofosfórico y piedra pómez si eliminaron las manchas.
Muñoz, et al ³⁵ (2016)	Enmascaramiento de manchas fluoróticas con una nueva técnica estética de infiltración de resina (2 casos clínicos)	Fluorosis dental moderada	Técnica de microabrasión con Icon	La resina infiltrativa fue eficiente en la eliminación de manchas blancas, por otro lado las manchas amarillentas persistieron

Vásquez, et al ²⁷ (2020)	Tratamiento mínimamente invasivo en un paciente pediátrico con fluorosis dental mediante el uso de microabrasión: reporte de un caso	Fluorosis dental con índice TSIF de 4.	Técnica de microabrasión con OPALUSTRE	La crema abrasiva OPALUSTRE actúo en manchas moderadas, pero, no eliminó por completo las pigmentaciones, ya que las manchas blanquecinas no se eliminaron como se esperaba,
Natera & Da Silva et al ⁷ (2018)	Macroabrasión y microabrasión del esmalte ¿es la secuencia correcta para resolver el problema de fluorosis?	Fluorosis nivel TF4 acompañado de vetas y manchas amarillo marrón	Técnica de microabrasión con OPALUSTRE	El OPALUSTRE se utilizó como un complemento para eliminar los defectos ocasionados por el uso de las piedras de diamante en la macroabrasión, dándonos el lustre deseado y resultados satisfactorios para el paciente, no siendo necesario un segunda sesión de microabrasión.
Onofre ²⁵ (2018)	Microabrasión y remineralización en defectos del esmalte en la clínica de odontopediatría durante el 2018	Fluorosis	Técnica de microabrasión con OPALUSTRE	El presente autor recomienda otra técnica para la eliminación de las manchas blanquecinas puesto que el OPALUSTRE solo erradicó manchas superficiales
Ruso ³³ (2013)	Rehabilitación oral en pacientes infantiles que presentan hipoplasia del	Fluorosis e hipomineralización	Técnica de microabrasión dental con OPALUSTRE y ácido ortofosfórico al 37% más piedra pómez.	La crema OPALUSTRE no fue tan eficiente para erradicar las manchas profundas por lo que se necesitó adicionar ÁCIDO

	esmalte (amelogénesis imperfecta, caso clínico)			ORTOFOSFÓRICO al 37% en una segunda sesión para erradicar en su totalidad las manchas.
Daza ³⁴ (2013)	Tratamiento microabrasivo del esmalte hipocalcificado. Un caso clínico.	Hipocalcificación de esmalte	Técnica de microabrasión dental con ácido ortofosfórico al 37% y piedra pómez extra fina	Las manchas del paciente no eran tan profundas por lo que resulto eficaz la técnica utilizada.
Hernández & Hernández ³⁶ (2019)	Infiltrantes para tratamiento estético de lesiones de machas	Fluorosis dental grado leve	Técnica de microabrasión con Icon	La resina infiltrativa resultó ser eficiente para la eliminación de las manchas blancas, para las manchas amarillentas no
Cedeño ¹⁴ (2020)	Microabrasión en la Remoción de Defectos del Esmalte Dentario (caso clínico)	Hipomineralización leve en premolares	Microabrasión con ácido ortofosfórico al 37% más piedra pómez extra fina	El paciente luego de dos sesiones puedo visualizar la eliminación de las manchas dentales.
Dantas ³⁷ (2020)	Uso de infiltrante resinoso Icon como técnica mínimamente invasiva no tratamiento de manchas blancas: relato de caso clínico	Caries inactivas	Técnica de microabrasión con Icon	La resina infiltrativa para la eliminación de caries incipientes fue muy eficaz, mientras que las manchas amarillentas persistieron
Sandoval et al (38) (2016)	Manejo de lesiones de manchas blancas postortodoncia: manejo	Lesiones moderadas de mancha blanca (WSL) post-ortodóncicas	Técnica de microabrasión con Icon	La resina infiltrativa eliminó por completo las manchas post-ortodóncicas

	clínico de la técnica de infiltración con resina (ICON DMG)			
Fonseca (39) (2019)	Eliminación de mancha blanca sobre la superficie lisa con resina infiltrante Icon – estudio de caso	Eliminar las manchas dentales ocasionadas por hipoplasia de esmalte	Técnica de microabrasión con Icon	La resina infiltrativa ICON eliminó por complete la mancha blanca en el incisivo superior siendo imperceptible a la vista humana

Tabla 2. Fuente propia

DISCUSIÓN

Los resultados de la microabrasión dental arrojan datos comprobados que es el método más apropiado para la remoción de manchas dentales, las variables a considerar son las siguientes: eficacia de los productos abrasivos y ácidos dentales, rasgos porcentuales de los casos clínicos, técnica utilizada para cada patología y resultados de los casos clínicos presentados.

Dentro de los casos clínicos los agentes abrasivos y ácidos más utilizados para la microabrasión dental fueron: pasta abrasiva dental, compuesto por ácido grabador (ortofosfórico) al 37% con piedra pómez, OPALUSTRE el cual incluye ácido clorhídrico al 6.6% más sílice. Las dos pastas cumplieron con la función de eliminar manchas dentales, pero el ácido ortofosfórico al 37% más piedra pómez tuvo resultados inmediatos, así lo manifiesta Álvarez, et al ³² pero registra mayor rugosidad en el diente que el ácido clorhídrico, ⁴¹ por lo tanto si desgasta la capa superficial del esmalte.

Los pacientes tratados con fluorosis mostraron mejor satisfacción con opalustre puesto que el ácido ortofosfórico y piedra pómez, se logró menos despigmentación así lo manifiesta Suárez ⁴² concordando de la misma manera Cerna ⁴³ en su serie de casos clínicos donde el ácido clorhídrico (Opalustre) tuvo mejores resultados que el ácido ortofosfórico al 37%.

Los rasgos porcentuales de los casos clínicos presentados fueron: 33.33% corresponde a manchas por fluorosis dental, el 22,22% Hipoplasias, 11.11% manchas amarillo parduscas, 11,11% caries incipientes inactivas, 11.11% hipomineralizaciones, 5.6% Hipocalcificación, 5.6% manchas post-ortodóncicas con los siguientes resultados:

La técnica utilizada para cada patología fue la microabrasión dental, los casos señalados por fluorosis se trataron con todas las pastas abrasivas OPALUSTRE, ^{7, 25, 27, 33} ácido ortofosfórico al 37% más piedra pómez, ³³ y resina infiltrante *Icon* ^{35, 36} demostrando la efectividad del OPALUSTRE solo en manchas superficiales, para manchas más severas se reforzó con ácido ortofosfórico al 37% más piedra pómez; mientras que la resina infiltrativa *Icon* atenuó las manchas blancas mejorando la uniformidad del diente, pero en manchas amarillas no fue eficiente la resina *Icon*.

Para los casos presentados por Hipoplasias quienes tuvieron mejores resultados son los que utilizaron la resina infiltrativa *Icon* ³⁹ ya que por lo general las manchas blancas

son profundas y el resto de pastas abrasivas solo desgastaron el esmalte sin un resultado 100% satisfactorio para el paciente

Las manchas amarillo parduscas se trataron con ácido clorhídrico al 18% más tallado manual ⁶ mostrando eficacia en la eliminación de manchas dentales en una sola sesión.

Las manchas blancas por flurosis de leve a moderada y caries incipiente fueron tratados con ácido ortofosfórico al 37% más y resina infiltrante *Icon* ³⁷ enmascarando las imperfecciones y logrando resultados satisfactorios para el paciente, del mismo modo Muñoz y col ³⁵ en su caso clínico utilizaron esta misma técnica donde nos mencionan que obtuvieron resultados significativos, logrando uniformidad y estabilidad de color en los dientes tratados.

La hipocalcificación tratada con ácido ortofosfórico al 37% más piedra pómez extra fina ^{33 34} en la primera sesión proporcionó resultados satisfactorios, consecuentemente las manchas post ortodonticas luego de haber aplicado la resina infiltrativa *Icon* ³⁸ demostrando resultados inmediatos, mientras que para la hipomineralización tratada con ácido ortofosfórico al 37% más piedra pómez ¹⁴ se necesitó dos sesiones para brindar al paciente conformidad con su estética dental.

CONCLUSIÓN

Dentro de éste proyecto investigativo se comprueba la eficacia de la microabrasión del esmalte en dientes permanentes y la eficiencia en la remoción de manchas dentales causadas por fluorosis, hipocalcificaciones, hipoplasias, hipomineralizaciones y como consecuencia de la desmineralización del esmalte se forman caries incipientes e inactivas con un aspecto poroso que al igual que las manchas anteriormente citadas causan una estética dental poco agradable. Internamente en los casos clínicos, la técnica de la microabrasión dental fue realizada principalmente en los incisivos centrales superiores e inferiores también, en los incisivos laterales superiores, un solo caso en caninos y finalmente dos pacientes en premolares.

Recalcando que las manchas dentales deben ser asistidas con diferentes tratamientos dependiendo de la lesión a la que se encuentra expuesto el diente permanente, en ésta pesquisa se demostró con casos clínicos que la resina infiltrativa *Icon* actúa eficientemente en manchas blancas, la pasta OPALUSTRE actúa de manera correcta cuando existen manchas amarillo parduscas superficiales, el ácido ortofosfórico al 37% más piedra pómez funciona sobre manchas más severas ya que con el tallado mecánico pule el esmalte eliminado la capa pigmentada, el ácido clorhídrico al 18% con tallado manual sin instrumentación mecánica ni pastas abrasivas funciona para manchas superficiales.

En definitiva, la microabrasión es una técnica poco abrasiva ideal para pacientes odontopediátricos con dentición permanente, corrigiendo la estética dental y por ende la autoestima del paciente para que su sonrisa no se vea afectada y lo más importante sin ningún tipo de sensibilidad dentaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gutiérrez, V., Fredy La estética dental en niños Revista Estomatológica Herediana. Julio – septiembre 2016; vol. 22 (3): 143
2. Albarracín, E. García, O. González, Rueda, D. & Albarracín E. Revisión sistemática la microabrasión como tratamiento alternativo de pigmentaciones en el esmalte. [Tesis de grado para título de odontólogo]. Colombia: Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, 2016.
3. Álvarez, N. Mandri, M. Zamudio, M. Microabrasión del esmalte dentario en odontología restauradora. RAAO. 2015; 54 (2): 16-17
4. Chávez, R. Tratamiento con ácido clorhídrico en paciente con fluorosis dental. 2014. Revista ADM. 71(4): 202-206
5. Zambrano, H. Microabrasión de esmalte en piezas dentales: Análisis comparativo in vitro mediante la aplicación de ácido ortofosfórico al 37% mezclando con polvo fino de piedra pómez y; ácido clorhídrico al 6,6% en superficies vestibulares. [Trabajo de grado]. 2016. Universidad Central del Ecuador.
6. Noriega, A. Muñoz, R. Tratamiento estético conservador con microabrasión sobre hipoplasias del esmalte en dientes permanentes jóvenes. 2014; 3(8): 271-274.
7. Natera, A. Da silva, A. Fernández, M. Montilla, M. Moukel, J. Rodríguez, L. Vivas, S. Tratamiento de fluorosis con tratamiento de microabrasión del esmalte: reporte de caso clínico índice TF5. Revista Odous científica. 2015; 16(2): 51-57.
8. Álvarez, M. severidad del síndrome de hipomineralización incisivo molar (HIM) protocolos de atención. 2018 [Tesis de grado]. Universidad de Guayaquil.
9. Proaño, P. Monard, M. Zambrano, D. Tratamiento microabrasivo del esmalte dental. Revistas ciencias de la salud. 2017; 3(2): 328-347.
10. Pavesi, N. Sunfeld-Neto, D. Baggio, F. Sunfeld, R. Marcondes, L. Lovadino, J. Leite, D. Microabrasión del esmalte: una descripción general de las consideraciones clínicas y científicas. Casos de world J Clin. 2015; 3(1): 34-41.
11. Cabanelas, A. Remineralización del esmalte con nanohidroxiapatía, comparativo contra los protocolos actuales. 2020. [Trabajo de grado Universidad de Santiago de Compostela.
12. Zavala V. Roque G. DDS, Patiño N, Silva D. Characterization of Fluorotic Enamel After Microabrasion and Desensitizing Agent: ODOVTOS Int. J. Dental Sc.2017; 19(1): 60-61

13. Moradas M, Álvarez B. Manchas dentales extrínsecas y sus posibles relaciones con los materiales blanqueantes. *Avances en odontoestomatología*. 2018; 34 (2): 2-4.
14. Cedeño L. Microabrasión en la Remoción de Defectos del Esmalte Dentario, (tesis para obtener el título de odontóloga). Guayaquil, Universidad de Guayaquil facultad piloto de odontología. 2020.
15. Alfaro, A. Castejón, I. Magán, R. Alfaro, M. síndrome de hipomineralización incisivo molar. *Revista pediátrica de atención primaria*. 2018; 20(78): 183-188.
16. Chávez, N. Pérez, M. Prevalencia de hipomineralización incisivo molar (HIM) en niños entre 9 – 12 años de edad pertenecientes a dos escuelas de Quito, Ecuador: entre febrero y marzo 2018. [Trabajo de grado]. 2020. *Odonto investigación*; 6(1): 48-67.
17. Hurtado, P. Tobar, F. Osorio, J. Orozco, L. Moreno, F. Amelogénesis imperfecta. Revisión de la literatura. 2015. *Revista Estomatol*; 23(1): 32-41.
18. Guerrero-Concepción, A. Domínguez-Guerrero, R. Fluorosis dental y su prevención en la atención primaria de salud. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*; (2018): 43(3): 1-8
19. Romero, V. Norris, F. Ríos, J. Cortés, I. González, A. Gaete, L. Tchernitchin, A. Consecuencias de la fluoración del agua potable en la salud humana. *Revista Med Chile*. (2017); 145: 240-249.
20. Karakowky, L. Fierro, A. Odontología estética mínimamente invasiva. 2019. *Revista ADM*; 76(1): 30-37.
21. Pérez E. Traumatismos en dentición primaria. Secuelas postraumáticas en dentición permanente: Revisión sistemática. Sevilla, España. [Tesis de grado]. Universidad de Sevilla; (2018).
22. Ramírez Barrantes, J. rehabilitación estética mínimamente invasiva en diente anterior afectado por hipoplasia de esmalte. Reporte de caso clínico. *Odovtos*. 2019; 21(3): 17-31. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-34112019000300017&lng=en. <http://dx.doi.org/10.15517/ijds.v0i0.36764>.
23. Poma, E. Manejo y protocolo de atención de la hipoplasia en niños. 2021. [Tesis de grado]. Universidad de Guayaquil. Guayaquil – Ecuador.
24. Echegaray, M. Prevalencia de “black stain” y su asociación con la caries dental e índice de higiene oral en adolescentes de las instituciones educativas del distrito de alca, la unión, Arequipa 2018. [Tesis de grado]. 2018. Universidad Católica de Santa María: Arequipa, Perú.

25. Onofre, M. microabrasión y remineralización en defectos del esmalte en la clínica de odontopediatría durante el 2018. [Tesis de grado]. Universidad de Guayaquil (2018)
26. Escudero, W. Microabrasión adamantina de la fluorosis leve. [Trabajo de grado]. Universidad de Guayaquil. (2019).
27. Vásquez, S. Eréndira, C. Morán, Ramírez, H. Alonso, C. Tratamiento mínimamente invasivo en un paciente pediátrico con fluorosis dental mediante el uso de microabrasión. Reporte de un caso. *Odontología pediátrica*. 2020; 28(2): 103-108.
28. Caroll, L. Tratamiento de la pigmentación sistémica y la Fluorosis por medio de blanqueamiento en consultorio asociado a microabrasión de esmalte. *Acta odontológica*. (2010); 48(2)
29. Viteri, A. Aplicación de la resina infiltrante de baja viscosidad sobre esmalte de superficies lisas de dientes afectados con fluorosis incipiente, estudio de micro dureza. [Tesis de grado]. Universidad del Ecuador. 2015.
30. Muro, A. Alternativa micro invasiva. Tratamiento estético para manchas blancas. Dental para cual. Disponible: en <https://dentalparacual.com/alternativa-microinvasiva-tratamiento-estetico-estetico-para-manchas-blancas/>
31. Lalama, M. Microabrasión adamantina con ácido clorhídrico y ácido fosfórico en tratamiento de fluorosis dental leve. [Tesis de grado]. 2018. Universidad de Guayaquil.
32. Álvarez, M. Quiroz, K. Rodríguez, V. Castelo, R. Microabrasión dental para pacientes odontopediátricos: una alternativa estética. *Odontol, Sanmarquina*. 2009; 12(2): 86-89.
33. Ruso, T. Asociación de la microabrasión del esmalte dental con procedimientos restauradores para mejorar la estética de los dientes naturales afectados por manchas superficiales y profundas. Reporte de caso clínico. [Tesis de grado]. Universidad estatal Paulista. (2013). Disponible en: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/149527/000857203.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
34. Daza, C. Tratamiento microabrasivo del esmalte hipocalcificado. Un caso clínico. [Tesis de grado]. 2013. Universidad de Guayaquil.
35. Muñoz, M. Arana, L. Méndez, Y. Resid, A. Enmascaramiento de manchas fluoróticas con una nueva técnica estética de infiltración de resina. *Revista acta odontológica venezolana*. 2016; 52(3): 1-9.
36. Pomacóndor, C. Aparecida, N. Infiltrantes para tratamiento estético de lesiones de manchas blancas por fluorosis. Reporte de caso. *Revista Odovtos*: 91-97.

37. Dantas, E. Uso de infiltrante resinoso Icon® como técnica mínimamente invasiva tratamiento de manchas blancas: relato de caso clínico. [Tesis de grado]. FAMAN. 2020.
38. Sandoval Paulo, Vogel Roberto, Henríquez Daniela, Knösel Michael. Manejo de lesiones de manchas blancas post-ortodóncicas: manejo clínico de la técnica de infiltración de resinas ICON, DMG. *Odontostomat.* 2016. [citado 2021 28 de julio]; 10(1): 29-33.
39. Fonseca, L. Remoção de mancha branca em superfície lisa com resina infiltrante Icon® – estudio de caso. [Tesis de grado]. Curso de Odontología da Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC. (2018).
40. Nahuelhuaique, F. Díaz, M. Sandoval, V. Resinas infiltrantes: Un tratamiento eficaz y mínimamente invasivo para el tratamiento de lesiones blancas no cavitadas. Revisión narrativa. *Avances en odontoestomatología.* 2017; 33(3): 121-126.
41. Zambrano, H. Microabrasión de esmalte en piezas dentales: análisis comparativo in vitro mediante la aplicación de ácido ortofosfórico al 37% mezclado con polvo fino de piedra pómez y; ácido clorhídrico al 6,6% en superficies vestibulares. [trabajo de grado] (2016). Universidad central de Ecuador. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/5792/1/T-UCE-0015-276.pdf>
42. Suárez, P. Satisfacción de los pacientes después del tratamiento de manchas de fluorosis dental con dos productos de microabrasión. [tesis de grado]. 2016. Universidad de las américas.
43. Cerna, K. Comparación de las técnicas de microabrasión para eliminar pigmentaciones por flurosis en pacientes entre 9 y 20 años de edad. [Tesis de grado]. 2015. Universidad católica Santiago de Guayaquil.

ANEXOS
CERTIFICACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN

Od. Esp. PhD Priscilla Medina Sotomayor

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN ODONTOLOGÍA

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación denominado **"MICROABRASIÓN DEL ESMALTE DENTAL EN PACIENTES ODONTOPEDIÁTRICOS"** realizado por **GUALAN ABRIGO PAULINA BEATRIZ**, ha sido inscrito y es pertinente con las líneas de investigación de la Carrera de Odontología, de la Unidad Académica de Salud y Bienestar de la Universidad, por lo que está expedito para su presentación.

Fecha 26 de noviembre del 2021

A handwritten signature in blue ink, appearing to be the initials 'PM' or similar, written in a cursive style.

Od. Esp. PhD Priscilla Medina Sotomayor

Abstract

PAULINA BEATRIZ GUALAN ABRIGO

Objective: The objective of this research is to corroborate the effectiveness of microabrasion in the depigmentation of dental stains in pediatric dentistry patients with permanent dentition. **Materials and methods:** The methodology applied was the bibliographic compilation of the last 5 years under the hypothesis of microabrasion in dental stains, this methodology led to the selection of several clinical cases explicitly in permanent teeth. **Results:** A total of 13 clinical cases classified in series of clinical and individual cases were included, demonstrating that dental microabrasion is efficient depending on the stain and the acid and abrasive products or infiltrative resin used; the lightest pigmentations were the brownish-yellow stains, hypomineralization, and hypo calcification ending with post orthodontic stains, the abrasive pastes OPALUSTRE, 18% hydrochloric acid, and 37% orthophosphoric acid plus pumice stone worked efficiently and immediately in the eradication of the dental stains. On the other hand, the most difficult pigmentations to eliminate were hypoplasias, incipient caries and severe fluorosis due to the depth of the stain in the enamel, being resin the Icon infiltrative, ideal to harmonize the color of the tooth and that the pigmentations are imperceptible to the human eye. **Conclusion:** Microabrasion is a simple procedure that works effectively eradicating superficial pigmentations as long as the etiology of the tooth discoloration is correctly diagnosed. In cases of deep stains, a resinous infiltrative can be applied to mask the stains and obtain satisfactory results for the patient.

Keywords: hydrochloric acid, dental fluorosis, dental enamel hypoplasia, enamel microabrasion, children.

Azogues, 3 de diciembre de 2021

EL CENTRO DE IDIOMAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, CERTIFICA QUE EL DOCUMENTO QUE ANTECEDE FUE TRADUCIDO POR PERSONAL DEL CENTRO PARA LO CUAL DOY FE Y SUSCRIBO.



Abg. Lilliana Urgilés Amoroso, Mgs.

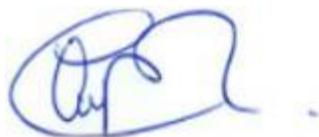
COORDINADORA CENTRO DE IDIOMAS AZOGUES



www.ucacue.edu.ec

 <p>Universidad Católica de Cuenca</p>	<p>UNIDAD DE TITULACIÓN ODONTOLOGÍA AZOGUES</p>	<p>CÓDIGO: F – DB – 34 VERSION: 01 FECHA: 2021-04-15 Página 40 - 43</p>
---	--	---

Dra. Cristina Mercedes Crespo Crespo responsable de la Unidad de Titulación de la carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues, certifica que el trabajo titulado “**MICROABRASIÓN DEL ESMALTE DENTAL EN PACIENTES ODONTOPEDIÁTRICOS.**” De la estudiante : **Paulina Beatriz Gualan Abrigo**, portador de la cédula de ciudadanía 1950052595 ha sido controlado por el sistema Turnitin reflejando una coincidencia del 9% con las fuentes bibliográficas cuya evidencia se adjunta.



Dra. Cristina Mercedes Crespo Crespo

Control similitud Paulina Gualán

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%	10%	2%	2%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	dspace.ucacue.edu.ec Fuente de Internet	3%
2	www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet	2%
3	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	2%
4	www.odontologiapediatrica.com Fuente de Internet	1%
5	repositorio.uss.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	1%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

 <p>Universidad Católica de Cuenca</p>	<p>CERTIFICADO DE NO ADEUDAR LIBROS EN BIBLIOTECA</p>	<p>CÓDIGO: F – DB – 31 VERSION: 01 FECHA: 2021-04-15 Página 1 de 1</p>
---	--	--

El Bibliotecario de la Sede Azogues

CERTIFICA:

Que, **Paulina Beatriz Gualan Abrigo** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **1950052595** de la Carrera de **Odontología**, Sede Azogues, Modalidad de estudios presencial no adeuda libros, a esta fecha.

Azogues, **26 de noviembre del 2021**


Byron Alonso Torres Romo
Bibliotecario


Universidad
Católica
de Cuenca
SEDE AZOGUES
BIBLIOTECA

Paulina Beatriz Gualan Abrigo portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **1950052595**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación “**Microabrasión del esmalte dental en pacientes odontopediátricos**” de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, **25 de noviembre de 2021**



Paulina Beatriz Gualan Abrigo

C.I. **1950052595**


Byron Alonso Torres Romo
Bibliotecario
