



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

MICROABRASIÓN DE ESMALTE COMO ALTERNATIVA
ESTÉTICA Y CONSERVADORA PARA DIENTES CON
ALTERACIONES DE COLOR.

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

ALIX MARIEL VELÁZQUEZ PRIETO

TUTOR: C.D. JUAN CARLOS FLORES GUTIÉRREZ



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Gracias a Dios por haberme permitido llegar a este momento tan importante en mi vida.

A mi familia a quien tanto amo por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de vida. Este logro es de ustedes también.

A mi madre por ser la persona que me ha acompañado toda mi vida, por creer en mi siempre, por la paciencia y apoyo constante en cada uno de mis pasos, por ser un ejemplo de fortaleza y trabajo lo cual me ayudo a no rendirme, por más difícil que fueran las situaciones, Mónica tu amor constante.

A mi padre por confiar en mi, por que jamás dejé de recibir su apoyo incondicional, porque me enseñó a ser fuerte, más allá de mis posibilidades. Por ser parte importante de mi vida y representar la unidad de nuestra familia, el respeto, la dedicación y el amor hacia ella, Adrián admiración y orgullo.

A mi hermano menor por que cuando nació fue el mejor regalo que mis padres me dieron, por motivarme a ser el mejor ejemplo con el cumplimiento de esta meta profesional, que sé que algún día él logrará también con nuestro apoyo y amor siempre, por que es la herencia más grande que nuestros padres pueden brindarnos, Adriel sonrisas e inspiración.

Y a mi amada Facultad de Odontología por estos magníficos cinco años de enseñanza y prácticas infalibles en mi próxima vida profesional, por los conocimientos brindados durante todo este tiempo, por que sin ella y sus profesores en especial mi tutor el Dr. Juan Carlos Gutiérrez compañeros y amigos que ahora son mis hermanos (César) y próximos colegas nada de esto sería posible.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
CAPÍTULO 1 ANTECEDENTES	5
CAPÍTULO 2 IMPORTANCIA DEL ESMALTE	8
2.1. Generalidades.....	8
2.2. Propiedades físicas.....	9
2.3. Composición química.....	10
2.4. Unidad básica.....	12
2.5. Estructura histológica	13
CAPÍTULO 3 ALTERACIONES DE COLOR CON AFECTACIÓN AL ESMALTE	15
3.1. Coloraciones intrínsecas.....	15
3.1.1. Amelogénesis imperfecta.....	16
3.1.2. Hipoplasia del esmalte.....	18
3.1.3. Fluorosis dental.....	19
3.1.4. Tetraciclinas.....	20
3.2. Coloraciones extrínsecas.....	22
CAPÍTULO 4 TÉCNICA DE MICROABRASIÓN DENTAL	27
4.1. Definición.....	27
4.2. Objetivos de la técnica.....	28
4.3. Indicaciones.....	29
4.4. Variaciones de la técnica.....	31
4.5 Ventajas y desventajas.....	39
CAPÍTULO 5. PRESENTACIÓN DE CASO CLÍNICO	40
6. RESULTADOS	49
7. CONCLUSIONES	50
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51

INTRODUCCIÓN

En la actualidad se utilizan procedimientos combinados por la exigencia de los pacientes por tener sonrisas blancas y brillantes. Es así que, para cumplir con las expectativas clínicas, en algunos casos se utilizan técnicas de blanqueamiento dentario, mientras que en otros se necesitan procedimientos como la microabrasión para remover manchas oscuras o blancas del esmalte buscando, de esta manera, la satisfacción en lo que a estética se refiere.¹⁰

La técnica de Microabrasión de esmalte combina importantes bases científicas con trabajos clínicos comprobados, ofreciendo una interesante alternativa conservadora, efectiva, segura y con rápidos resultados.⁵

La microabrasión es una técnica que permite eliminar específicamente manchas blancas, vetas, coloraciones parduscas o pigmentaciones por desmineralización, de una manera rápida, efectiva y conservadora. La técnica se basa en la microreducción química y mecánica del esmalte superficial, respetando capas internas del esmalte sano situado por debajo de las capas superficiales, por tanto, la técnica no implica molestias posoperatorias en los pacientes tratados.

En el comercio existe un número importante de productos que pueden ser utilizados para realizar la técnica. Es fundamental que el profesional odontólogo maneje los ácidos y materiales abrasivos factibles de ser utilizados, así como las ventajas y desventajas de cada uno de los mismos. Por lo anteriormente expuesto, con este documento se pretende presentar una revisión sobre conceptos actuales y las condicionantes al momento de seleccionar materiales o realizar el procedimiento de microabrasión.⁷

CAPÍTULO 1 ANTECEDENTES

Walter Kane en los años 80 fue el primero en describir esta técnica usando ácido clorhídrico al 36 % y calor para eliminar las manchas cafés de los dientes. Posteriormente MacCloskey en 1984 modificó la técnica y redujo la concentración del ácido clorhídrico al 18% sin el uso de calor describiendo la técnica por medio de fricción con un hisopo de algodón sobre la superficie dental.¹⁰

Croll y Cavanaugh en 1986 desarrollaron una técnica de aclaramiento por medio de la microabrasión con la aplicación de una mezcla de ácido clorhídrico al 18% con piedra pómez extrafina utilizando un palillo de madera.

Prevost y col en 1991 señalaron que el uso de microabrasión con ácido clorhídrico al 18% proporciona resultados estéticos excelentes utilizando un numero reducido de sesiones clínicas, sin embargo esta sustancia es un ácido fuerte y agresivo que exige cuidados especiales para evitar quemaduras químicas.

Desde entonces, Croll modificó aún más la técnica, reduciendo la concentración de acido aproximadamente hasta 11% y aumentando la naturaleza abrasiva de la pasta utilizando particulas de carburo de silicona en una pasta gel hidrosoluble en lugar de piedra pómez este producto por su bioseguridad ha sido comercializado actualmente como compuesto Prema (Premier Dental Products Co.) u Opalustre (Ultradent)^{10,5}

Donly y Berg(1993), fueron los primeros en identificar la capa de esmalte glaseado utilizando un microscopio con luz polarizada. Estudiaron las implicaciones clínicas de la superficie lisa y lustrosa del tejido, observando que los incisivos humanos tratados con Microabrasión resistía mejor a la

disolución que aquellas superficies o dientes no tratados, ya que por sus características, eran menos colonizadas por *Streptococcus mutans*¹⁰.

En el año 1995, Mondelli y cols. señalaron que el uso de microabrasión con HCl al 18% proporciona resultados estéticos excelentes utilizando un número reducido de sesiones clínicas. Sin embargo esta sustancia es un ácido fuerte y agresivo que exige cuidados especiales para evitar quemaduras químicas en la mucosa del paciente y en los dedos del operador⁸. Por lo cual sustituyó este ácido por el ácido fosfórico al 37 % asociado a piedra pómez en la proporción de 1:1, el cual parece ser una alternativa más segura y eficiente para este tipo de tratamiento; además de presentar la ventaja de ser una sustancia disponible en los consultorios odontológicos¹².

Silva y Cols en 2001 concluyeron que la técnica microabrasiva del esmalte es un método clínicamente probado en la remoción de defectos superficiales intrínsecos.

Alves en 2004 menciona que es importante tomar en cuenta que los resultados pueden variar dependiendo de varios factores como la velocidad de la pieza de mano, el diámetro de los instrumentos rotatorios y la presión ejercida para la efectividad del tratamiento⁵

Theodore Croll, logró patentar un compuesto, utilizando finalmente una concentración de ácido clorhídrico al 12 % y una pasta de carburo de silicio en una pasta o gel hidrosoluble (PREMA) Después de experimentar sobre dientes extraídos con ácido cítrico, ácido clorhídrico, ácido nítrico y ácido fosfórico en varias concentraciones y mezclándolos con piedra pómez, óxido de aluminio, carburo de silicio, diamante sintético en polvo (excelente pero muy costoso) y con varios tipos de gel¹²

Donly y Berg, fueron los primeros en identificar la capa de esmalte glaseado utilizando un microscopio con luz polarizada. Estudiaron las implicaciones clínicas de la superficie lisa y lustrosa del tejido, observando que los incisivos humanos tratados con microabrasión resistía mejor a la disolución que aquellas superficies o dientes no tratados, ya que por sus características, eran menos colonizadas por *Streptococcus mutans*. También demostraron que la estructura lisa superficial de los dientes sometidos a Microabrasión perdura por muchos años, y su apariencia es mejorada después del tratamiento a medida que pasa el tiempo.

Donly y cols han denominado efecto “abrosión” a la acción simultánea de abrasión y erosión en el esmalte, la cual produce un lustre tipo vidrio y una textura excepcionalmente suave por ser una estructura mineralizada muy pulida y densamente compactada.²

Bodden en 2003 coincide con Donly y Berg (1993), respecto a la microabrasión y su capacidad por sí solo de dar al esmalte una superficie lisa y brillante que se incrementa con el tiempo, y confiere mayor capacidad de resistir la desmineralización y colonización por cierto tipo de bacterias.

El objetivo del estudio era medir la cantidad de esmalte perdido en sucesivas aplicaciones de una mezcla de ácido clorhídrico al 18% y piedra pómez.

El análisis de regresión reveló la pérdida de esmalte de 12 micrones después de la aplicación inicial, y un promedio de 26 micrones de la pérdida de esmalte después de cada aplicación sucesiva.⁹

Natera y cols. en 2005 mostraron que la técnica de microabrasión del esmalte es una alternativa estética en los casos de manchas blancas, vetas, coloraciones parduscas o pigmentaciones por desmineralización, de una manera rápida, efectiva y conservadora basándose en la microreducción química y mecánica del esmalte superficial.¹²

CAPÍTULO 2 IMPORTANCIA DEL ESMALTE

2.1 Generalidades

El esmalte también llamado adamantino o sustancia adamantina, cubre a manera de casquete a la dentina en su porción coronaria, ofreciendo protección al tejido dentino-pulpar (Fig 1).¹⁴



(Fig. 1) translucidez del esmalte en dientes anteriores.⁵

Es un tejido ectodérmico que cubre la corona anatómica del diente. Es un tejido epitelial, se une al complejo dentinopulpar en la unión amelodentinaria y al cemento en la línea amelocementaria. El grosor del esmalte varía según la localización, alcanzando su máximo grosor sobre el borde incisal o las cúspides, desde donde va disminuyendo hacia la línea cervical.

En el cuello tiene relación inmediata o mediata con el cemento que recubre la raíz, siendo extremadamente delgado a este nivel y aumentando su espesor hacia las cúspides, donde alcanza su espesor máximo de 2 a 2,5 mm en piezas anteriores y hasta 3 mm en piezas posteriores.²

El esmalte es translucido de color blanco o gris azulado. El color de nuestros dientes está dado por la dentina, se trasluce a través del esmalte y está determinado genéticamente. Generalmente los dientes presentan un color amarillento, excepto en el borde incisal, donde predomina el color gris

azulado del esmalte. Debido a que es una estructura cristalina, el esmalte es un tejido birrefringente.¹⁴

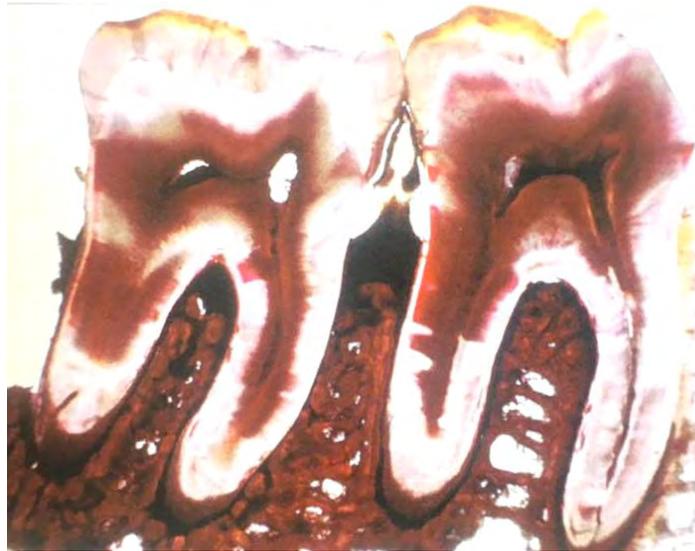
2.2 Propiedades físicas

La dureza es considerada como una propiedad fisiológica esencial del esmalte, resultado de la interacción de numerosas propiedades como resistencia, ductilidad, maleabilidad y resistencia a la abrasión y al corte.

El contenido de minerales y la ultraestructura del esmalte contribuyen esencialmente a su dureza debido a la fase inorgánica del esmalte maduro, que es el 95% del peso total. El esmalte tiene una dureza que corresponde a 5 en la escala de Mohs. Una mayor concentración de elementos minerales en el esmalte en comparación a la dentina refleja mayor dureza observándose insignificantes los cambios dimensionales.¹⁴

En cuanto a la elasticidad es muy escasa, debido a su extrema dureza, pues la cantidad de agua y de sustancia orgánica que posee es muy reducida. Por ello, es un tejido frágil, con tendencia a las micro y macrofracturas cuando no tiene un apoyo dentinario normal por ello es importante tenerlo presente en las preparaciones caviatarias.²

Cuenta con una permeabilidad extremadamente escasa, puede actuar como una membrana semipermeable, permitiendo la difusión de agua y de algunos iones presentes en el medio bucal. La radiopacidad en el esmalte es muy alta, ya que es la estructura más radiopaca del organismo humano por su alto grado de mineralización.¹ (Fig. 2)



(Fig. 2) Radiopacidad del esmalte.¹⁴

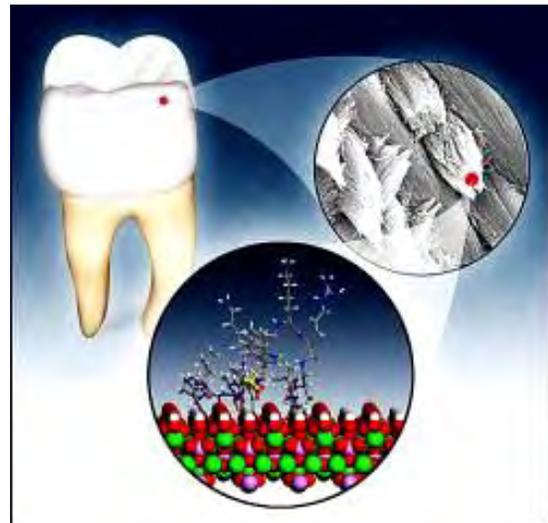
Por otro lado el color y transparencia del esmalte es translúcido, el color varía entre un blanco amarillento a un blanco grisáceo, este color depende de las estructuras subyacentes en especial de la dentina.¹

2.3 Composición química

Es el tejido más mineralizado que se conoce. Está formado, en relación con su peso, por un 96% de componente mineralizado frente a un 1% de componente orgánico y un 3% de agua. Con respecto a su volumen, las proporciones serían de un 89, un 2 y un 9% respectivamente.²

La matriz orgánica es el componente más importante, es de naturaleza proteica y constituye un complejo sistema de multiagregados polipeptídicos. Entre las proteínas presentes en mayor o menor medida en la matriz orgánica del esmalte destacan (Fig.3)

- Las amelogeninas:
- Las enamelinas
- Las ameloblastinas o amelinas
- La tuftelina (proteína de los flecos).
- Laparvalbúmina³



(Fig.3) Proteínas de la matriz orgánica.²¹

Matriz Inorgánica

Esta constituida por sales minerales cálcicas básicamente de fosfato y carbonato.

Dichas sales se depositan en la matriz del esmalte, dando origen rápidamente a un proceso de cristalización que transforma la masa mineral en cristales de hidroxiapatita.

La morfología de los cristales es en forma de hexágonos elongados cuando se seccionan perpendicularmente al eje longitudinal del cristal y una morfología rectangular cuando se seccionan paralelamente a los ejes longitudinales. Los cristales apatíticos están constituidos por la agregación de células o celdillas unitarias que son las unidades básicas de asociación iónica de las sales minerales en el seno del cristal.¹⁴

Agua

Es el tercer componente de la composición química del esmalte. Se localiza en la periferia del cristal constituyendo la denominada capa de hidratación o capa de agua absorbida. Por debajo y más hacia el interior, en el cristal, se

ubican la denominada capa de iones y compuestos absorbidos. El porcentaje de agua en el esmalte disminuye progresivamente con la edad. ¹

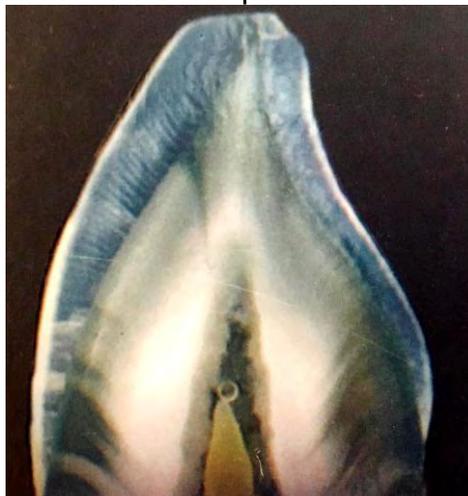
2.4 Unidad básica

La unidad estructural básica del esmalte son los denominados prismas, bastones o varillas del esmalte. Estos prismas están formados por Hidroxiapatita $[Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2]$, que adopta una disposición cristalina, formando cristales alargados e irregularmente hexagonales.

La morfología de los prismas es muy variada pero, en general, adoptan una forma de ojo de cerradura, con una zona redondeada o cabeza que se estrecha en su parte media y vuelve a ensancharse en la cola del prisma. Esta morfología se debe a la diferente orientación que tienen los numerosos cristales de hidroxiapatita que forman cada prisma. ²

Los prismas presentan diferentes direcciones en relación al eje longitudinal del diente, en el siguiente dibujo se pueden apreciar dicha distribución donde podemos observar diferentes tipos de ángulos (agudos, rectos y obtusos).

En la superficie del esmalte y en la unión esmalte-dentinal se aprecia cristales de hidroxiapatita sin formación de prismas en el 100% de los dientes primarios y solo un 70% de los dientes permanentes. ¹⁴ (Fig. 4)



(Fig. 4) Tejidos mineralizados del diente⁵

El esmalte no contiene células ni prolongaciones celulares. Por ello no se considera como un tejido, sino como una sustancia extracelular sumamente mineralizada.²

Frente a una enfermedad el esmalte reacciona con pérdida de sustancia, siendo incapaz de repararse, aunque puede darse en él un fenómeno de remineralización. Es afectado por la acción mecánica del cepillado vigoroso y pastas abrasivas, por el estrés oclusal que produce abfracciones y por la desmineralización ácida, no sólo por caries, sino por bebidas carbonatadas o de jugos ácidos de frutas y por el acondicionamiento de los grabados ácidos.⁵

2.5 Estructura histológica

El esmalte cuenta con las siguientes estructuras histológicas de máxima importancia: Cutícula de Nashmith, Prismas del esmalte, Sustancia intérprismática, Husos y agujas, Lamelas y penachos, Estrías de Retzius, Zona granulosa de Thomes.

(Fig. 5)



(Fig. 5) Histología del diente²

Cutícula de Nashmith:

Membrana que recubre al diente recién erupcionado. Formada por la queratinización del órgano del esmalte. Se va perdiendo por la masticación y el cepillado dental.

Prismas de esmalte:

Estructuras de forma hexagonal o pentagonal, originadas a partir de los ameloblastos. Se encuentran colocadas radialmente en todo el espesor del esmalte. El diámetro medio es de 4 – 5 μm . Son estructuras que se

encuentran en un trayecto ondulado o recto.

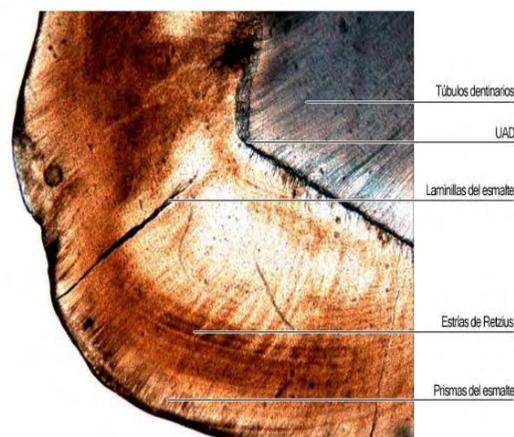
Sustancia interprismática: Es una sustancia que se encuentra uniendo todos los prismas, es muy soluble, lo cual facilita la penetración de caries.

Husos y agujas: Son estructuras hipocalcificadas y se forman por las prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos. Son estructuras fácilmente atacadas por los ácidos

Lamelas y penachos: Estructuras hipocalcificadas ricas en materia orgánica. Las lamelas se extienden desde la superficie del esmalte a la unión amelo-dentinaria. Los penachos se originan en la unión amelo-dentinaria y penetran un corto trecho en el interior del esmalte.

Estrías de Retzius: Líneas que siguen una dirección paralela a la forma de la corona. Se forman por los incrementos (ocurridos cada 5 – 20 días) en la producción de la matriz del esmalte. Representan diferentes épocas de calcificación de las coronas.

Zona Granulosa de Thomes: Se encuentra en la unión amelodentinaria, se forma por la anastomosis de las fibras de Thomes, que parten de los odontoblastos cruzando toda la dentina da sensibilidad a la dentina¹⁴ (Fig.6)



(Fig. 6) Zona granulosa de Thomes¹⁴

CAPÍTULO 3 ALTERACIONES DE COLOR CON AFECTACIÓN AL ESMALTE

3.1 Alteraciones intrínsecas

Son aquellas producidas por sustancias cromógenas en el interior de las estructuras dentarias, se clasifican en: pre eruptivas y post eruptivas.

Las coloraciones pre eruptivas, se producen en el momento de la odontogénesis, mientras que los cambios de color en la etapa post eruptiva tienen lugar en el momento de la mineralización de las piezas dentarias y afecta especialmente a la piezas permanentes.

El trastorno en general, es de color, pero muchas veces también se ve afectado el esmalte y la dentina en su forma o aspecto.⁴

3.1.1 Amelogénesis imperfecta

Comprende un grupo complejo de entidades clínicas que implican anomalías del desarrollo de la formación del esmalte en ausencia de cualquier otro trastorno sistémico.

El esmalte es blando y friable debido a la hipocalcificación y los dientes tienen una coloración amarillenta parda. Están cubiertos solamente de una delgada capa de esmalte formado anómalamente a través del cual se puede observar la dentina amarilla subyacente, lo que otorga un aspecto oscurecido al diente.

Witkop y Sauk establecieron los siguientes aspectos clínicos de los tres principales tipos de amelogénesis imperfecta para realizar un acertado diagnóstico:

1. **Tipo hipoplásico.** El esmalte no se forma hasta que los dientes en desarrollo acaban de erupcionar. (Fig. 7)
2. **Tipo hipocalcificado.** El esmalte es tan suave que se puede retirar con un instrumento de profilaxis. (Fig. 8)
3. **Tipo hipomaduro.** El esmalte puede penetrarse con la punta de un explorador a presión firme y se puede perder raspándolo de la dentina normal subyacente. (Fig. 9)

Los dientes comprendidos en esta clasificación pueden variar notablemente en su apariencia clínica de un tipo a otro. Las coronas de los dientes pueden o no mostrar alteración de color, incluso el esmalte puede estar totalmente ausente, en otros tener una textura de yeso, presentarse liso o bien tener numerosas ranuras verticales paralelas.³



(Fig. 7) a) Hipoplásico superficie lisa

b) Hipoplásico superficie rugosa³



(Fig. 8) Hipocalcificado moderada



(Fig. 9) Hipomaduro paciente adulto

Aspectos radiográficos.

Según la cantidad de esmalte y la extensión de desgaste oclusal e incisal la forma del diente puede o no ser normal. El esmalte puede estar totalmente ausente en la radiografía o, cuando está presente aparecer como una capa muy delgada localizada en las superficies interproximales. En otros casos, la calcificación puede estar tan afectada que parece tener la misma radiodensidad que la dentina, dificultándose la diferenciación entre los dos.

Aspectos histológicos.

Hay una alteración en la diferenciación o viabilidad de los ameloblastos en el tipo hipoplásico, y esto se refleja en defectos durante la formación de la matriz que incluye ausencia de esta. En los tipos de hipocalcificación se presentan defectos de la estructura de la matriz y de la deposición mineral. Por último, en los tipos de hipomaduración hay alteraciones en el vástago del esmalte y en las estructuras de la vaina.²

3.1.2 Hipoplasia del esmalte

Este término se utilizó por primera vez en 1893 por Zsigmondy (HILLSON, 1986). En 1982, la FDI promovió un criterio de clasificación de los defectos del esmalte con fines epidemiológicos y propuso un sistema basado en seis categorías. ¹⁶ (Tabla 1)

Clase	Descripción
TIPO1	Opacidades del esmalte, cambios de color de blanco a crema.
TIPO2	Capa amarilla u opacidad marrón del esmalte.
TIPO3	Defecto hipoplásico en forma de agujero, orificio u oquedad.
TIPO4	Línea de hipoplasia en forma de surco horizontal o transverso.
TIPO5	Línea de hipoplasia en forma de surco vertical.
TIPO6	Defecto hipoplásico en el que el esmalte está totalmente ausente.

(Tabla 1) Clasificación de los defectos del esmalte

Puede definirse como una formación incompleta o defectuosa de la matriz orgánica del esmalte del diente. Se conocen dos tipos básicos de hipoplasia del esmalte: 1) Hereditario ya descrito como amelogénesis imperfecta

2) Causado por factores del medio ambiente.

En el primer tipo se afecta la dentición decidua y la permanente y, por lo general, solo está dañado el esmalte. En cambio cuando el defecto es causado por factores del medio, puede afectar cualquiera de las denticiones y algunas veces solo un diente.

En un intento por determinar la causa y la naturaleza de la hipoplasia del esmalte se sabe que diferentes factores cada uno capaz de producir daño a los ameloblastos, pueden provocar la alteración incluyendo:

- 1) Deficiencia nutricional vitaminas A, C y D;
- 2) Enfermedades exantematosas
- 3) Sífilis congénita
- 4) Hipocalcemia
- 5) Lesión al nacimiento, premadurez, enfermedad Rh hemolítica
- 6) Infección local o traumatismo
- 7) ingestión de químicos, principalmente fluoruro
- 8) causas ideopáticas.³

3.1.3 Fluorosis

La ingestión de agua potable que contenga fluoruro a niveles mayores de una parte por millón durante el periodo de formación de las coronas puede ocasionar hipoplasia o hipocalcificación del esmalte también llamada fluorosis.

La fluorosis endémica aparece en zonas donde el agua potable contiene cantidades excesivas de fluoruro natural. Como sucede con los demás agentes causales, la extensión del daño depende de la duración, tiempo, intensidad y concentración.

Dependiendo de la gravedad, la apariencia clínica de la fluorosis puede ir desde una acentuación ligera a manchas opacas o rayas, fosas marrones, o pérdida casi total de las partes externas del esmalte. La fluorosis grave se manifiesta por esmalte irregular y descolorido. Aunque la hipoplasia o hipocalcificación por fluoruro es resistente a caries, puede representar un problema estético.¹⁰

El diagnóstico diferencial de la fluorosis se basa en los siguientes criterios: (1) la distribución simétrica bilateral de opacidades del esmalte, y (2) prevalencia endémica de las condiciones en áreas con óptimo nivel de flúor en el agua potable. Si las personas presentan esa condición en área no

endémicas se deben investigar otras fuentes de ingestión de flúor (suplementos de flúor, dietas con flúor, terapia de topicaciones con flúor).

La fluorosis dental en la dentición primaria generalmente es menos severa que la dentición permanente. Esto puede atribuirse a la duración más corta de la formación del esmalte y de la maduración de los dientes primarios o el esmalte más delgado.⁶(Tabla 2)

HIPOPLASIA	AMELOGÉNESIS IMPERFECTA	FLUOROSIS
Defecto cuantitativo del esmalte. Grosor del esmalte más delgado, con presencia de ranuras horizontales o verticales.	Grosor de la corona normal, casi siempre es generalizado, siempre hay un patrón hereditario relacionado.	Aumento de porosidad del esmalte. Esmalte blanquecino con opacidades difusas, relacionado con la ingesta de Flúor excesiva.

(Tabla 2) Diagnóstico de diferencial para alteraciones de color.

3.1.4 Tetraciclinas

Las pigmentaciones por tetraciclina se desarrollan en los dientes permanentes mientras estos todavía se están formando. Durante su desarrollo, esta sustancia se calcifica en el diente. Los niños son susceptibles a este tipo de manchas desde el momento en que están en el útero, hasta los 8 años de edad, dado que la molécula de tetraciclina se incorpora al calcio de la hidroxiapatita durante la mineralización quedando contenida tanto en esmalte como en dentina y afectando predominantemente a esta última.⁵

La dentina absorbe mayores cantidades de tetraciclina debido a la mayor superficie de los cristales de apatita de la dentina comparado con los cristales de apatita del esmalte. El cromogen de la tetraciclina en el esmalte o la dentina se ubica permanentemente, mientras que en el hueso puede

liberarse a través del remodelado del hueso. Esta tetraciclina liberada estaría libre de volver a ingresar a la circulación y de incorporarse a los tejidos duros que soportan la calcificación, incluyendo los tejidos dentales. La gravedad de las manchas depende del tiempo y la duración de la administración de la droga, el tipo de tetraciclina (Aureomycin, Ledermycin) y la dosificación. ¹⁰

La minociclina es una tetraciclina semisintética, una droga que se usa mucho para el tratamiento del acné. La ingestión de minociclina durante un período corto como una semana puede inducir a una seria decoloración de los dientes en niños y adultos lo que generaría pigmentación post eruptiva.

Debido a estos factores, el manchado por tetraciclina es extremadamente variable en cuanto a su coloración, la profundidad de la mancha, la ubicación con un rango de color que va del amarillo claro al azul o marrón

Los dientes manchados de tetraciclina se diagnostican a partir de la historia, la apariencia clínica y la fluorescencia bajo luz ultravioleta. Los dientes pigmentados presentan una fluorescencia amarilla cuando se los expone a la luz solar, debido a la degradación de la tetraciclina, las propiedades fluorescentes declinan progresivamente.

En consecuencia, las superficies labiales de los dientes anteriores generalmente son los primeros en oscurecerse, mientras que los dientes posteriores más protegidos retienen el color amarillo durante períodos más prolongados. ⁵



(Fig. 10) Manchas de tetraciclina grado I

Coloraciones extrínsecas

La coloración de los dientes está determinada genéticamente, responde de forma directa las características de una serie de estructuras que conforman el diente como son la dentina y el esmalte. La dentina por su color natural traído genéticamente y por su cantidad, así como el esmalte por su grosor y calidad. La dentina tiene un color amarillento por lo que a mayor cantidad de dentina, los dientes tenderán a ser más amarillentos.¹⁰

Esto sucede sobre todo en los caninos, quienes muestran casi siempre una mayor coloración amarillenta, siendo esto lo habitual salvo en dientes temporales, cuyo color se describe como blanco azulado.

También es necesario tener en cuenta que en el tercio gingival de un diente siempre se presentará una mayor coloración que en el tercio incisal; esto es debido al espesor y cantidad de esmalte presente en dichas zonas. El conjunto de dentina mas esmalte determinará la coloración natural del diente de cada persona.¹⁵

Las manchas de las superficies dentales que pueden removerse con abrasivos, se conocen como pigmentaciones extrínsecas o exógenas. El cambio de coloración puede ser por pigmentos en la dieta como café o tabaco o por los productos de las bacterias cromógenas en la placa dentobacteriana.

Se piensa que las bacterias cromógenas son las responsables de las manchas color café, negro, verde y anaranjado, que se observan en la superficie dental.⁸

En base a esos conceptos, el investigador Salim A. Nathoo propuso la siguiente clasificación:

Coloraciones tipo N1.- Como ejemplo de estas coloraciones. Se pueden citar a las producidas por el té, café, vino y otras bebidas y alimentos. Las causas responsables de causar las pigmentaciones, por lo general son los llamados taninos que son los compuestos polifenólicos.⁵ (Fig. 11)

Se considera que estas sustancias interactúan con la superficie dentaria, vía intercambio iónico. Algunas de las coloraciones extrínsecas clasificadas en tipo N1, pueden convertirse en coloraciones intrínsecas no por su origen y sí por su penetración y localización al final.⁵



(Fig. 11) Pigmentación extrínseca por café

Coloraciones tipo N2.- Las coloraciones adheridas a las superficie del diente durante mucho tiempo, toman un color amarillento y se adhieren firmemente en las zonas interproximales y gingivales, cabe mencionar que algunas

sustancias como los taninos del vino tinto, pueden dar con el tiempo una coloración amarillenta.

Coloraciones tipo N3.- Las sustancias que producen este tipo de coloraciones son inicialmente incoloras y se les denomina sustancias pre-cromógenas. Una vez adheridas al diente sufren una reacción química y se vuelven cromógenas. Ejemplo de esas sustancias es la clorhexidina que ocasiona reacciones químicas que pueden eliminarse a base de peróxido.⁵(Tabla 3)

CLASIFICACIÓN DE COLORACIONES EXTRÍNSECAS

N1	PIGMENTACIONES DENTARIAS DIRECTAS	Materiales de color (cromógenos) se adhieren a la superficie del diente, dando una pigmentación del mismo color que la sustancia cromógena.
N2	PIGMENTACIONES DENTARIAS DIRECTAS	Materiales de color (cromógenos) se adhieren a la superficie del diente ocasionando pigmentación de diferente color que la sustancia cromógena.
N3	PIGMENTACIONES DENTARIAS INDIRECTAS	Materiales incoloros (pre-cromógenos) se adhieren a la superficie del diente ocasionando pigmentación de color, después de sufrir una reacción química.

(Tabla 3) Clasificación según NATHOON

Para que se produzcan tinciones extrínsecas es necesario que sobre la superficie del diente tengamos una capa proteínica, llamada película adquirida, sobre la que se depositarán los pigmentos.⁵

Las tinciones extrínsecas en los dientes se producen por:

- El tabaco: Son la nicotina y el alquitrán los que se depositan llegando incluso a penetrar en los túbulos dentinarios, y siendo muy difícil su eliminación.

- Ciertos alimentos: Como el café, vino, té, cola o chocolate. Si éstos permanecen de forma prolongada sobre el diente, llegan a formar parte del 4% de la materia orgánica de éste, convirtiéndose en intrínsecas y oscureciendo de forma permanente el diente.
- La clorhexidina. El uso regular de enjuagues con clorhexidina para el control de la placa bacteriana en pacientes periodontales provoca la aparición de manchas de color negro. La aparición de estas manchas va a depender entre otros factores de la concentración de clorhexidina, la duración del tratamiento o de la técnica correcta de cepillado. Por ello el odontólogo será quien establezca las pautas de uso de estos enjuagues e indique su sustitución por otros libres de clorhexidina llegado el momento.
- Las tinciones bacterianas: El depósito de ciertas bacterias o sustancias bacterianas pueden provocar cambios de color, las bacterias cromógenas que se encuentran en la boca, los más frecuentes son los bacilos pociánicos, que producen un pigmento que se llama fenacina y da coloración verde a los dientes.

La pigmentación verde es muy frecuente en adolescentes, afecta a los incisivos superiores con más frecuencia y a nivel del cuello del diente, es de fácil eliminación, suelen recidivar y desaparecen espontáneamente con los cambios hormonales de la pubertad.

Otra bacteria que produce pigmentos es el *B. Melanogenicus*, actúa sobre las sales ferrosas de los alimentos y precipita óxido ferroso que se deposita sobre los dientes dando una coloración negruzca. Es una pigmentación que no tiene nada que ver con el tabaco, en cambio la imagen que vemos en estos pacientes es como si fueran fumadores. Afecta a las caras vestibulares y palatinas y se forma un ribete más

cercano a la parte cervical del diente, es de fácil eliminación, pero recibida con facilidad.⁸

Depósitos verdes: Aparecen sobre todo en niños y adolescentes. El pigmento verde es la fenacina producida por bacterias y hongos de la cavidad oral.

Depósitos naranjas: Principalmente aparecen en las zonas cervicales de la cara vestibular de los dientes anteriores. Son depósitos poco adheridos que igual que los anteriores desaparecen con un buen cepillado.

Depósitos negros: Son poco frecuentes y aparecen tanto en niños como adultos, siendo más frecuentes en la dentición temporal. Parece estar relacionado con depósitos de sales ferrosos procedentes de la dieta y metabolizadas por las bacterias de la flora.

Materia alba y sarro: se trata de un depósito blanco amarillento que se compone de bacterias, células epiteliales, restos alimenticios, proteína salivares, etc. Se depositan en la superficie dental cuando el paciente no se cepilla durante unos días. Cuando transcurre cierto tiempo, esta placa bacteriana puede calcificarse formando el sarro o tártaro, que se presenta como un depósito más denso y duro de color amarillo el supragingival, o negro el subgingival, pero que puede colorearse con otros pigmentos, como el tabaco. Estos depósitos se desprenden con dificultad pues están adheridos al diente.

- **Las tinciones por metales:** Estas se producen en pacientes que por cuestiones laborales, o por ingesta de medicamentos, entran en contacto con sales de distintos minerales, que posteriormente precipitan en la boca.⁸

CAPÍTULO 4 TÉCNICA DE MICROABRASIÓN DENTAL

El tratamiento de Microabrasión ha evolucionado con los años, se han realizado modificaciones con base en reportes clínicos en décadas atrás, planteamientos y propuestas en sus inicios como el polvo de piedras pómez mezclado con ácido clorhídrico frotándolo sobre los dientes con defecto con ayuda de un trozo de madera o con algodón de forma manual, hasta que en los años 90 Croll presenta un sistema rotatorio a base de copas rígidas de silicona montadas en un mandril que a su vez puede insertarse en un contraángulo logrando disminuir las sesiones clínicas para comodidad del paciente y dando buenos resultados.⁸

El caso más exigente para emplear la técnica de Microabrasión se presenta en fluorosis dental, por ello Espinosa en 1995 desarrolla la técnica de Microabrasión modificada la cual emplea el mismo componente activo de piedra pómez y ácido clorhídrico al 18% pero modificando el sistema rotatorio empleando pulidores de superficie de acrílico buscando realizar el pulido y el frotado continuo con un material de menor dureza que el esmalte, para no desgastarlo, y lo suficientemente rígido para que no se deforme al aplicarle presión y sin producir efectos negativos de corte y calentamiento.⁵

4.1 Definición

La Microabrasión es un procedimiento conservador y controlado para la remoción superficial del esmalte frente a defectos estructurales como opacidades, pigmentaciones, Hipoplasia del esmalte y casos leves de fluorosis. Consiste en la eliminación del esmalte mediante una ligera abrasión química respetando el esmalte sano situado por debajo.¹²

La Microabrasión es un procedimiento muy utilizado en la actualidad por los profesionales odontólogos para eliminar específicamente manchas blancas, vetas, coloraciones parduscas de una manera rápida, efectiva y muy conservadora.⁸

La Microabrasión química física o erosiva abrasiva representan alternativas conservadoras para la reducción o eliminación de tinciones superficiales. Tal como implican los términos, se aplica abrasión sobre las áreas manchadas o defectos. Estas técnicas dan lugar a una eliminación física de la estructura dental y están indicadas solamente en el caso de manchas o defectos del esmalte que no se extienden más allá de unas décimas de milímetro de profundidad. Si después del tratamiento con microabrasión o macroabrasión el defecto ó la pigmentación permanecen, esta indicada una restauración alternativa.⁶

4.2 Objetivo de la técnica

El objetivo principal es eliminar los defectos de coloración de los dientes y mejorar su apariencia estética.

De igual manera es de resaltar que la microabrasión es una técnica que tal como dice su nombre se abrasiona ligeramente el esmalte para eliminar tinciones superficiales del esmalte, o sea que haya una descalcificación o mancha como fluorosis. Los casos ideales son manchas de fluorosis y manchas hipoplasias superficiales, muy aconsejable en las manchas blancas.⁵

Existen múltiples factores que debemos tomar en cuenta al momento de considerar el empleo de esta técnica, todos transcurren por el conocimiento de los procedimientos y de las diferentes tipos de defectos y coloraciones que pueden afectar a los dientes y sus estructuras. De esta forma podremos

evaluar la necesidad primaria de esta u otra técnica para tratar estos defectos y dentro del concepto actual de la Odontología de conservar el máximo tejido sano y la necesidad de efectividad en el tratamiento.

La acción ácido - abrasiva provee al diente un aspecto lustroso y brillante permanente, reduciendo las probabilidades de formación de caries en la superficie del mismo.

4.3 Indicaciones

Antes de realizar Microabrasión de esmalte dental, va a ser muy importante determinar y si es posible, delimitar el área de los defectos hipoplásicos y/o pigmentaciones a tratar. La profundidad máxima de abrasión recomendada debe ser entre 0.5 a 1mm, en caso de profundizar más allá, el diente deberá ser restaurado con una resina compuesta.

El desgaste que se realiza, puede aumentar con variables como: extensión, profundidad de la lesión, presión ejercida, tiempo y número de aplicaciones.¹²

La verdadera limitante de la microabrasión es la profundidad en el diente de la pigmentación y el grosor del esmalte ya que recordemos que en la superficie del diente no está distribuido en la misma cantidad. Así que comúnmente está indicado en:

- Hipoplasia del esmalte.
- Coloraciones superficiales del esmalte.
- Fluorosis dental leve o moderada.
- Lesiones de caries incipiente o "manchas blancas".
- Manchas post-tratamientos ortodónticos.⁹

La edad del paciente es irrelevante. Esta técnica puede ser utilizada en niños de seis a siete años en adelante; siempre y cuando exista la estricta supervisión del profesional y los padres o representantes del niño se encuentren involucrados en el tratamiento. ¹⁶

No todas las manchas dentales se pueden eliminar con esta técnica, las manchas características y muy marcadas de tetraciclina, casos graves de fluorosis, dentinogénesis imperfecta, aquellas asociadas a dientes con tratamiento de conductos, requieren de otras técnicas, ya que son defectos no asociados al esmalte o muy extensos y profundos. ⁸

Los efectos posteriores a su aplicación son casi nulos: ausencia de sensibilidad térmica postoperatoria en los dientes tratados. Además, el ácido utilizado no es capaz de penetrar la dentina, por lo cual no existe contacto alguno entre él y el tejido pulpar. ¹⁶

Hoja de indicaciones después del tratamiento de microabrasión

NO CONSUMIR:

- Alimentos con colorantes artificiales

NO BEBER:

- Jugos con sabor artificial, con colorantes artificiales
- Café
- Chocolate
- No tomar alimentos muy fríos o calientes

ALIMENTOS Y BEBIDAS QUE PUEDE CONSUMIR

- Bebidas sin colorantes
- Leche
- Agua natural

Durante 3 días posteriores al tratamiento ¹⁷

4.4. Variaciones de la técnica

Podemos contar con diferentes maneras de llevar a cabo esta técnica:

Microabrasión química: Los productos químicos utilizados, sobre todos el ácido clorhídrico y abrasivos, no pueden penetrar la matriz del esmalte. El efecto producido se denomina abrasión; esta se realiza por la baja velocidad y los componentes abrasivos y la erosión es llevada a cabo por el ácido.

Microabrasión física: Se realiza con piedras de diamantes extrafino en alta velocidad y produce directamente la disolución del tejido dentario.¹⁸

Y puede ser con instrumentos rotatorios de baja velocidad ya sea copas de hule en casos de pigmentaciones leves o la elaboración de fresas de acrílico autopolimerizable para pigmentaciones más profundas o severas y de forma manual utilizando un hisopo impregnado de la mezcla de ácido clorhídrico y abrasivo.

Elaboración de los instrumentos rotatorios y el componente activo:

Tomar la base metálica (tallo) de una fresa o una copa de hule para baja velocidad; e insertarla en un contrángulo previamente medido. En un godete o vaso Dappen, mezclar acrílico autopolimerizable, esperar a que llegue al estado migajón y entonces aplicarlo sobre la base de la fresa y esperar a que polimerice. Finalmente hacer rodar la fresa de acrílico contra una piedra o lijas de diferentes granos hasta obtener la forma deseada.

En cuanto al componente activo se debe diluir el ácido clorhídrico químicamente puro, teniendo cuidado de no respirar los gases que emanan y evitando el contacto con la piel y ojos. La dilución se efectúa con agua destilada, a efecto de obtener una solución al 18%. El ácido clorhídrico deberá almacenarse, hasta el momento de su uso, en un frasco de vidrio ámbar etiquetado con el nombre químico. (Fig. 12)



(Fig. 12) Quemadura grave una hora posterior a la aplicación⁵

Técnica manual

1. Aislamiento absoluto con dique de goma descubriendo la corona totalmente del diente a tratar.
2. Uso de barreras de protección para el paciente y operador.
3. Limpieza de la superficie con un cepillo para profilaxis, agua y pasta profiláctica SIN FLÚOR.
4. Aplicación del ácido clorhídrico al 18% y piedra pómez de partículas de cuarzo con un hisopo impregnado, mediante un tallado firme durante 5 minutos sobre el defecto del diente, aplicando una presión uniforme y movimientos repetitivos, de lado a lado y abarcando las zonas a tratar.
5. Lavado con agua abundante por 2 minutos o colocando una solución neutralizante de Bicarbonato Sódico.
6. El procedimiento se realiza diente por diente, repitiendo los pasos señalados y evaluando la estructura dentaria entre cada aplicación.

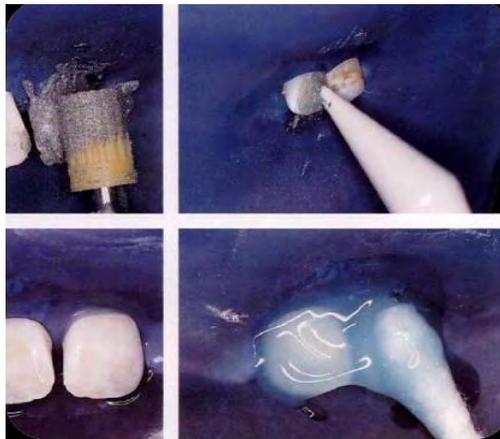
En este procedimiento, las partículas de cuarzo convierten el ácido en una forma de gel y actúa como agente abrasivo adicional. El seguimiento a los

seis meses de este tratamiento en numerosos pacientes demostró que los objetivos de tratamiento fueron alcanzados.

La ventaja de esta técnica es su relativa encomia y no implica costos de laboratorio. Además, es fácilmente aceptable por los niños.¹² (Fig. 13)

Técnica con rotatorios

1. Aislamiento absoluto del campo operatorio.
2. Aplicación de una pasta de piedra pómez mezclada con ácido clorhídrico al 12 % montada en una taza de goma a bajas revoluciones sobre la mancha a tratar.
3. Tratar cada superficie no más de 5 segundos, lavar y enjuagar con abundante agua durante 15 segundos eliminando todos los residuos con aspiración de alta potencia.
4. No aplicar el preparado más de 5 veces sobre la zona de alteración del color.
5. Una vez finalizando el tratamiento realizar aplicación de flúor sobre las piezas aisladas.
6. Pueden llevarse a cabo 2 sesiones si son varias las piezas a tratar.¹⁰



(Fig. 13) Técnica de microabrasión modificada⁹

La Microabrasión con ácido clorhídrico al 18% brinda resultados estéticos excelentes utilizando un número reducido de sesiones clínicas, sin embargo

este es un ácido fuerte y muy erosivo que exige cuidados especiales para evitar quemaduras químicas en mucosa y piel del paciente y el operador, por ellos se ha ido disminuyendo la concentración y han surgido varios componentes de casas comerciales como el **Opalustre© de Ultradent**, compuesto por ácido clorhídrico al 6.6% y sílice aduciendo la propiedad de ser menos cáustico.¹⁸

Opalustre©

Opalustre© es una pasta de abrasión químico-mecánica que contiene 6.6% de ácido clorhídrico y micropartículas de carburo de silicio en una pasta soluble en agua.

Indicaciones:

Para corregir defectos superficiales blancos, marrones o multicolores (<0,2mm de profundidad), incluyendo decoloraciones causadas por fluorosis que no hayan respondido a los productos de blanqueamiento normales de uso domiciliario.

NOTA: Opalustre es SOLO para uso profesional.

Instrucciones de Uso:

1. Determine y anote el tono original. Utilice fotografías cuando esté indicado.
2. Para la reducción de esmalte, evalúe el ancho vestíbulo-lingual del diente a ser tratado.
3. Utilizando goma dique y clamps, aíse bilateralmente hasta un diente más allá de los dientes a ser tratados.
4. Proteja adicionalmente dispensando una capa (2-3mm aprox.) de sellador de goma dique o una barrera de resina de fotocurado debajo de la goma dique, a lo largo de los contornos de la encía.
5. Posicione la goma dique sobre el arco e invierta el borde de la goma dique en el borde gingival.

NOTA: Para hipocalcificaciones más extensas que 0.1-3mm utilice una piedra de diamante de grano fino con refrigeración de agua para pincelar levemente sobre la zona decolorada durante 5-10 segundos antes de aplicar Opalustre.

6. Remueva la tapa de la jeringa de Opalustre y enrosque firmemente una punta White Mac.

7. Verifique el flujo antes de utilizar intraoralmente.

8. Aplique una capa de aproximadamente 1.0mm de espesor sobre la zona decolorada.

9. Utilizando una copa de goma de profilaxis a bajas revoluciones (aproximadamente 500 rpm), aplique presión de media a fuerte durante 60 segundos cada vez.

10. Aspire primero la pasta de los dientes, luego enjuague, evalúe y repita según sea necesario.

11. Después del enjuague final, retire la goma dique y el sellador de los dientes. Enjuague a fondo.

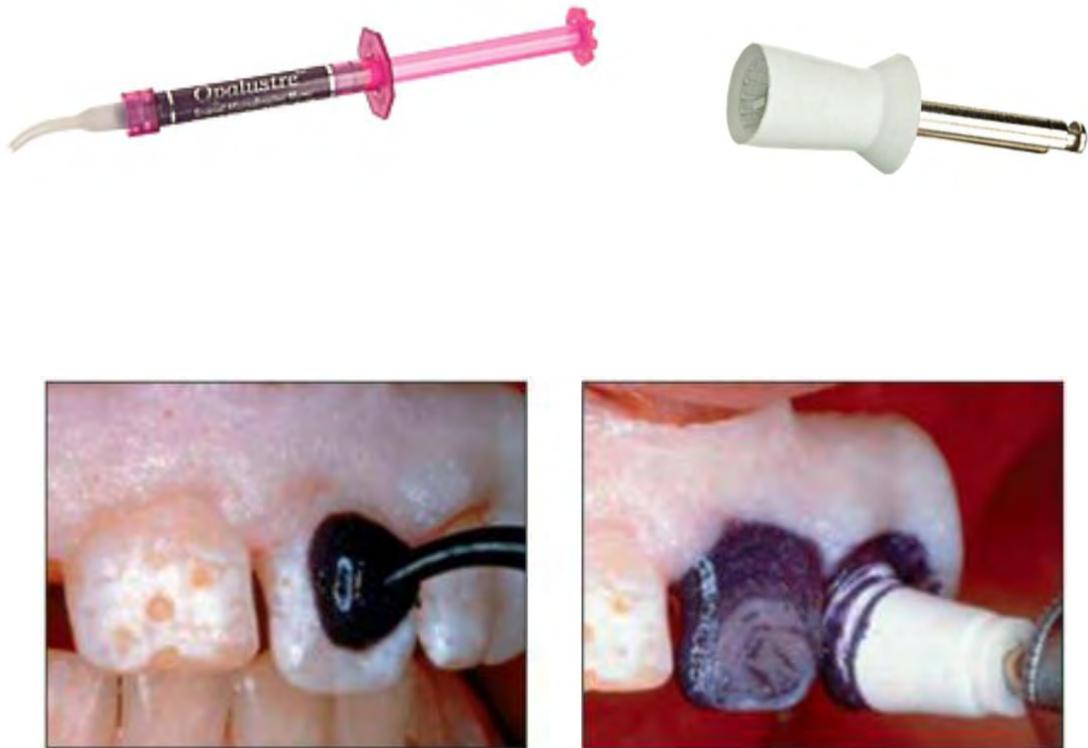
12. Aplique un gel de flúor de consultorio al esmalte durante 4 minutos.

13. Evalúe y tome nota del tono final.

Para la sensibilidad postoperatoria, se recomienda el uso de flúor o nitrato de potasio desde 30 minutos a 8 horas por día. Zonas con hipocalcificaciones profundas y algunas decoloraciones pueden no responder al tratamiento y requerir de restauraciones estéticas adhesivas. Espere un mínimo de 2 semanas después del blanqueamiento para colocar restauraciones estéticas, asegurando la estabilidad del color y de la adhesión.

Advertencias y Precauciones

1. Evite los tejidos blandos. Si el producto entra en contacto con cualquier tejido blando, enjuague la zona inmediatamente con abundante cantidad de agua.
 2. El paciente, el profesional y su asistente deben utilizar lentes de protección cuando utilicen este producto.
 5. Mantenga lejos del alcance de los niños.
 6. Los pacientes con alergias conocidas o sensibilidad a los ingredientes listados en la Hoja de Seguridad no deberían ser tratados con este producto.
- De desarrollarse una reacción alérgica, consulte al médico. ¹ (Fig. 14)



(Fig. 14) Microabrasión de Esmalte: Técnica paso a paso. Ultradent. ¹³

Técnica de Microabrasión con ácido fosfórico

En 1995 Mondelli y colaboradores propusieron una pasta para Microabrasión donde sustituyeron el ácido clorhídrico por el ácido fosfórico al 37% asociado a piedra pómez en la proporción 1:1. Las ventajas de su utilización se fundamentaban en la disponibilidad de este ácido en los consultorios odontológicos debido a su alto uso en los procedimientos restauradores. (Fig. 15)

Meireles y colaboradores compararon el ácido fosfórico y ácido clorhídrico, concluyendo que el ácido fosfórico aumentó la rugosidad del esmalte y produjo una superficie áspera comparada con el ácido clorhídrico, con el cual la pérdida de esmalte fue mayor.(8)

Esta técnica con ácido fosfórico, es indicada principalmente en lesiones de caries poco profundas en las superficies vestibulares de dientes anteriores deciduos o permanentes sin cavidad profunda. Se sustituye el ácido clorhídrico por el ácido fosfórico a 37% asociado a piedra pómez en proporción de 1:1.

Las ventajas están relacionadas a la disponibilidad de este ácido en los consultorios odontológicos debido a su alto uso en los procedimientos restauradores adhesivos y ortodónticos, además de ser menos agresivos en caso de contacto accidental con la mucosa, piel o con los ojos del paciente o del operador.²⁰



(Fig. 15) Aplicación de ácido fosfórico ¹⁵

Indicaciones:

- Lesiones de caries incipientes o “manchas blancas”.
- Manchas hipoplásicas y fluorosis, opacidades delimitadas y difusas.
- Después del tratamiento Ortodóntico.
- Casos en que el blanqueamiento no ha permitido resolver el conflicto estético y se efectúa en combinación con restauraciones adhesivas en base a resinas compuestas.
- Cuando la profundidad del defecto es menor a 0.2 mm.

La técnica de microabrasión del esmalte con ácido fosfórico, el cual es relativamente activo y actúa sobre la hidroxiapatita, extrayendo calcio que pasa a formar parte de la solución; como el esmalte sufre un ataque ácido debe proceder a la aplicación tópica de fluoruros, el cual debe ser realizada usando flúor neutro para evitar posteriores alteraciones en la superficie dental. La concentración más adecuada del ácido en el agua para lograr una correcta acción en el esmalte, es utilizando soluciones acuosas de ácido fosfórico entre el 32 %- 40 %.²⁰

4.5 Ventajas y desventajas

Ventajas

- Elimina manchas blancas y marrones superficiales.
- Tratamiento mínimamente invasivo.
- Resultados visibles con solo una sesión.
- Efectiva para decoloración de cualquier mancha de etiología diversa.

Desventajas

- Necesidad de adoptar medidas muy estrictas para proteger del ácido al odontólogo, al paciente y al personal auxiliar.
- Difícil control de la cantidad de disolución química del esmalte.
- Este procedimiento podría producir irritación en los tejidos blandos debido a la acción del líquido ácido que podría pasar a través de los márgenes del dique de goma.

CAPÍTULO 5 PRESENTACIÓN DE CASO CLÍNICO

Paciente femenino o de 24 años de edad asiste a consulta por pigmentaciones blancas y amarillas localizadas en caras vestibulares de los dientes 13,12,11,21,22 y 23 ubicadas en zona media y cervical, al realizar historia clínica se diagnostican pigmentaciones extrínsecas post-tratamiento ortodóntico por falta de higiene durante el tratamiento de años atrás, refiriendo que las pigmentaciones mantuvieron su tamaño y algunas tornándose amarillas por el consumo constante de café. (Fig. 16)



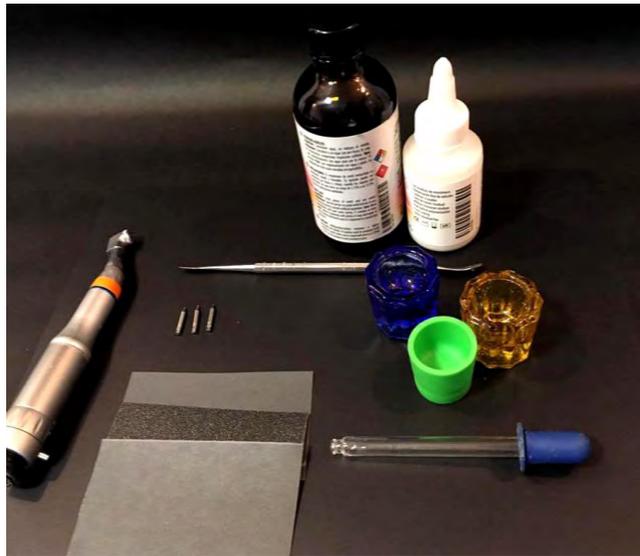
(Fig. 16) Arcada superior

Objetivos específicos

- Conocer las diferentes etiologías de las pigmentaciones de los dientes.
- Comprobar que la microabrasión de esmalte es una técnica efectiva para eliminar pigmentaciones dentarias.
- Conocer el mecanismo de acción de la técnica para así ofrecer al paciente un adecuado tratamiento.

Materiales necesarios para la elaboración de instrumentos rotatorios de acrílico autopolimerizable para la técnica.

- Godetes de distintos tamaños de vidrio y silicón.
- Vaselina.
- Acrílico autopolimerizable color blanco
- Monómero
- Espátula
- Vástagos o tallos extraídos de copas de hule.
- Gotero
- Lijas de varios grosores
- Pieza de baja velocidad con contrángulo. (Fig. 17)



(Fig 17) Material necesario para la elaboración de fresas.



(Fig 18) Preparación de acrílico



(Fig. 19) Fase arenosa



(Fig. 20) Fase plástica



(Fig. 21) Tallo de copa de hule



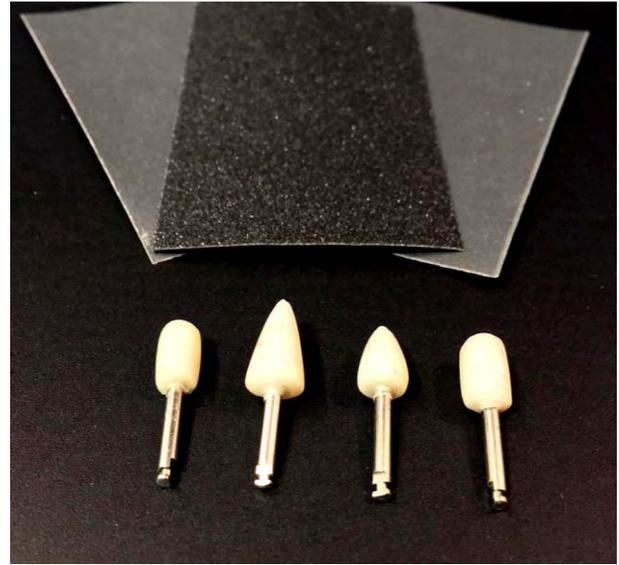
(Fig. 22) Manipulación de la próxima fresa



(Fig. 23) Fresa elaborada polimerizando



(Fig. 24) Fresas y lijas



(Fig. 25) Fresas terminadas con diferentes anatomías

Materiales necesarios para la técnica de microabrasión modificada:

- Barreras de protección en especial lentes para el paciente y operador
- Instrumental y materiales para la aplicación del dique de hule o barrera protectora de tejidos.
- Pieza de baja velocidad con contrángulo.
- Fresas de acrílico autopolimerizable previamente hechas para frotación o copas de hule de baja velocidad.
- Ácido clorhídrico al 6.6% Opalustre©
- Pasta de profilaxis sin flúor.
- Fluoruro tópico en gel.
- Bicarbonato de sodio disuelto en agua destilada. (Fig. 27)



(Fig. 26) Estado inicial de ambas arcadas



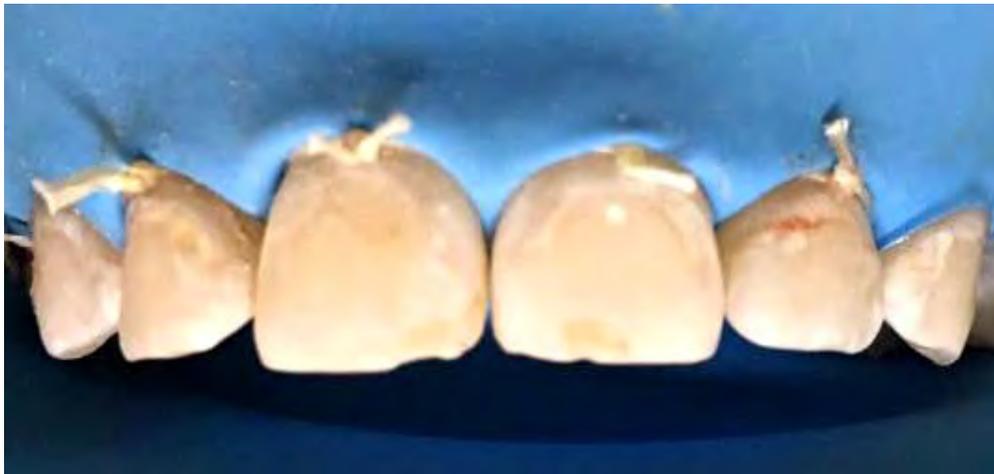
(Fig. 27) Material utilizado para realizar el procedimiento

Se realizó previamente profilaxis con aeropulidor con Bicarbonato de Sodio en cada diente a tratar (Fig. 28)



(Fig. 28) Profilaxis

Se aisló perfectamente con dique de hule, asegurándose de dejar las caras vestibulares completamente expuestas, colocando hilo dental y se puede sellar con alguna barrera gingival. (Fig. 29)



(Fig. 29) Aislamiento absoluto

Se colocó Opalustre© en cada uno de los dientes a tratar esperando unos minutos. (Fig. 30)



(Fig. 30) Aplicación de Opalustre©

Se procedió a utilizar el instrumento rotatorio previamente elaborado eligiendo el más conveniente para la anatomía del diente, un máximo de 10 veces por sesión, verificando la sensibilidad que refiera el paciente. (Fig. 31)



(Fig. 31) Microabrasión con fresa de acrílico

Se realizaron 4 aplicaciones debido a la sensibilidad que refirió el paciente, por lo que se colocó flúor en gel para desensibilizar y remineralizar. (Fig. 32)



(Fig. 32) Finalización del tratamiento



(Fig. 33) Antes



(Fig. 34) Después

6. RESULTADOS

Los resultados mostraron cambios favorables en la textura dental y el color, además de la satisfacción de la paciente, las coloraciones amarillo parduscas desaparecieron en un 90%, mientras que las blancas mostraron mayor resistencia al tratamiento debido a que su profundidad era mayor, por lo que se realizó una sesión más posteriormente. La paciente no refirió sensibilidad excesiva durante o después del tratamiento pero se colocó flúor en gel Ultra EZ de Ultradent© y se dieron indicaciones posoperatorias en especial en el consumo de alimentos con colorantes artificiales que pudieran pigmentar el esmalte.

7. CONCLUSIONES

La alta demanda por tratamientos dentales estéticos incluye habitualmente modalidades tales como restauraciones extensas, carillas cerámicas o de resina. Se considera viable la necesidad de buscar opciones de tratamientos más conservadores que sean indicados en algunos pacientes. La microabrasión es un procedimiento sencillo, atraumático y de bajo costo, que mejora significativamente la apariencia y uniformidad del color de las piezas dentarias.

La microabrasión de esmalte es también efectiva en la remoción de pigmentaciones externas del esmalte. Trabajos de investigación avalan que la zona adamantina tratada con este procedimiento se expone como una superficie lisa y brillante, esto le otorga mayor capacidad de resistencia a la colonización de bacterias y consecuente desmineralización.

Por tanto, la técnica de microabrasión como único procedimiento o asociado al blanqueamiento dental constituye una alternativa para el tratamiento en la desarmonía del color en piezas dentarias que presentan pigmentaciones extrínsecas e intrínsecas conociendo sus limitantes.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Regezi-Sciubba, Patología Bucal, Ed. Interamericana McGraw-Hill, 1993.
- (2) Barbero G. Javier, Patología y Terapéutica Dental, Ed. Elsevier, 2015.
- (3) Shafer. W., Tratado de Patología Bucal, Ed. Interamericana, 1977.
- (4) Goldstein R. Odontología Estética VOUMENI- Principios, comunicación y conceptos básicos, Ed. Ars Médica, 2009.
- (5) Henostroza G., Estética en Odontología Restauradora, Ed. Asociación Latinoamericana de Operatoria Dental y Biomateriales, 2006.
- (6) Ricketts D., Odontología Operatoria avanzada-Abordaje Clínico, Ed. Amolca, 2013.
- (7) Barrancos M., Operatoria Dental Integración Clínica, Ed. Médica Panamericana, 2006.
- (8) Del Rosario Álvarez- Zamudio M., Microabrasión de esmalte dentario en Odontología Restauradora, Cátedra de Biomateriales, Vol LIV-NUM2, 2015.
- (9) Balan B, Madanda Uthalac H,. Microabrasión: an effective method for improvement of esthetics in dentistry. Case Rep Dent, 2013
- (10) Velázquez WJ.J, Coyac A.R., Microabrasión: alternativa para el tratamiento de fluorosis dental en ortodoncia, Oral. Año 12 NO.38, 2011.
- (11) Moncada G., Urzúa A., Microabrasión de Esmalte de incisivos Superiores. Reporte Clínico, Revista Dental Chile, 2005.
- (12) Noriega C, Muñoz S., Tratamiento estético conservador con Microabrasión sobre hipoplasias del esmalte en dientes permanentes jóvenes, Revista Tamé, 2014.
- (13) Microabrasión de Esmalte: Técnica paso a paso. Ultradent. <https://ultradenttla.wordpress.com/2015/11/17/microabrasion-de-esmalte>
- (14) Gómez de Ferraris, Campos M, Histología y Embriología Bucodental, 3a. Edición Editorial Médica Panamericana España 2002
- (15) Bonilla Riprosa V, Hernández M, Alteraciones de color de los dientes, REDOE- Revista Europea de Odontoestomatología, INFOMED, 2007.

- (16) Trancho J. Patología Oral: Hipoplasia del esmalte dentario
<http://pendientedemigracion.ucm.es/info/aep/boletin/actas/32.pdf>
- (17) Ballesteros JL., Comparación de dos técnicas de Microabrasión para eliminar pigmentaciones de fluorosis en adolescentes, Facultad de Odontología-Universidad Autónoma de Chihuahua.
- (18) Espinoza Fernandez Roberto, Valencia Hitte Roberto. Fluorosis Dental etiología, diagnóstico y tratamiento, 1era edición, Madrid, ed. Ripano S.A. 2012
- (19) Sánchez M. Microabrasión del esmalte dental. Una alternativa para el tratamiento de la fluorosis. Reporte de un caso. Ustasalud odontología 2005; 4; 116-121
- (20) Álvarez P., Quiróz k, Rodríguez C, Microabrasión dental para pacientes odontopediátricos, Odontología Sanmarquina 2009; 12(2): 86-89
- (21) www.odon.uba.ar/uacad/histologia/.pdf