



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE ODONTOLOGO**

TEMA:

**Tratamiento microabrasivo del esmalte hipocalcificado. Un caso
clínico.**

AUTORA

Daza Guanín Carla Sussety

Tutor

Dr. Patricio Proaño Yela

Guayaquil, Junio del 2013

CERTIFICACIÓN DE TUTORES

En calidad de tutor del trabajo de investigación:

Nombrados por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil

CERTIFICAMOS

Que hemos analizado el trabajo de graduación como requisito previo para optar por el Título de tercer nivel de Odontóloga.

El trabajo de graduación se refiere a: Tratamiento microabrasivo del esmalte hipocalcificado. Un caso clínico.

Presentado por:

Daza Guanín Carla Sussety

C.I.: 120452531-3

TUTORES

.....

Dr. Patricio Proaño Yela

TUTOR ACADÉMICO Y METODOLÓGICO

.....

Dr. Washington Escudero Doltz MS.c

DECANO F.P.O

Guayaquil, Junio del 2013

AUTORÍA

Los criterios y hallazgos de este trabajo responden a propiedad intelectual de la señorita:

Daza Guanín Carla Sussety.

C.I.: 120452531-3

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios que me ha dado la sabiduría, paciencia permitiendo mi existencia para cumplir el objetivo de mi vida, agradezco a mi familia quien siempre ha estado conmigo apoyándome de la mejor manera, siendo esta la realización de sus sacrificios.

También debo agradecer a los diferentes catedráticos de la facultad Piloto de Odontología que contribuyen a mi formación profesional y personal, a través de la transmisión de conocimientos y experiencias que me serán necesarias en la práctica profesional.

A mi tutor de tesis el Dr. Patricio Proaño quien con mucha paciencia me supo brindar el conocimiento necesario para llevar a cabo este proyecto de tesis.

Daza Guanín Carla Sussety.

DEDICATORIA

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mis padres Xavier Daza y Narcisa Guanín por haberme dado la vida, quererme mucho, creer en mi brindándome su confianza y porque siempre me apoyaron. Gracias a mis padres por darme una carrera para mi futuro todo esto se los debo a ustedes.

A mi madre Narcisa Guanín que ha sido un ejemplo a seguir en mi vida, una excelente madre y amiga apoyándome en las buenas y en las malas con sus consejos y perseverancia.

A mis hermanas Natalia y Domenica Daza a quienes las quiero mucho y siempre están alegrando mi vida, a ellas porque son mis ganas de seguir siempre adelante y de ser un ejemplo a seguir en cada una de sus vidas.

A mi amado esposo Diego Gómez que ha estado siempre conmigo apoyándome moralmente y por haber tenido la paciencia suficiente para esperar q termine mi carrera

Daza Guanín Carla Sussety.

INDICE GENERAL

Contenidos	pág.
Caratula	I
Carta de Aceptación del tutor	II
Autoría	III
Agradecimiento	IV
Dedicatoria	V
Índice General	VI
Introducción	1
CAPÍTULO I	3
EL PROBLEMA	3
1.1 Planteamiento del problema.	3
1.2 Preguntas de investigación.	4
1.3 Objetivos	4
1.3.1 Objetivo General.	4
1.3.2 Objetivos Específicos.	4
1.4 Justificación	5
1.5 Viabilidad.	7
CAPÍTULO II	8
MARCO TEÓRICO	8
Antecedentes	8
2.1 Fundamentos teóricos	10
2.1.1 Esmalte dental	10
2.1.1.1 Propiedades físicas	11
2.1.2 Anomalías dentarias	12
2.1.2.1 Clasificación por el tejido afectado	13
2.1.3 Hipocalcificación del esmalte	13
2.1.3.1 Etiopatogenia	13
2.1.3.2 Características clínicas	14
2.1.4 Microabrasión del esmalte dental	14
2.1.4.1 Factores a considerar.	15

INDICE GENERAL

Contenidos	pág.
2.1.4.2 Técnica microabrasión ácido clorhídrico	16
2.1.4.3 Descripción de la técnica	19
2.1.4.4 Técnica microabrasión ácido ortofosfórico	21
2.1.4.5 Descripción de la técnica	23
2.2 Elaboración de hipótesis	27
2.3 Identificación de las variables	27
2.3.1 Variable independiente	27
2.3.2 Variable dependiente	27
2.4 Operacionalización de las variables	25
CAPÍTULO III	28
METODOLOGÍA	28
3.1 Lugar de la investigación	28
3.2 Periodo de la investigación	28
3.3 Recursos empleados	28
3.3.1 Talento humano	28
3.3.2 Recursos materiales.	28
3.3.3 Recursos tecnológicos.	28
3.4 Universo y muestra	28
3.5 Tipo de investigación	28
3.6 Diseño de la investigación	29
CAPÍTULO IV	31
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	31
4.1 Conclusión	31
4.2 Recomendaciones	31
Bibliografía	32
Anexos	35

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación se realiza con el objetivo de tener un alto nivel de conocimiento y de experiencia clínica para poder manejar de manera exitosa las resinas al momento de realizar una operatoria dental, buscando conocer el tratamiento microabrasivo del esmalte hipocalcificado. La microabrasión del esmalte es el procedimiento por el cual se remueve una parte superficial fina del esmalte con un agente erosivo más un agente abrasivo.

Para estos fines los materiales como el ácido fosfórico al 37% y la piedra pómez son los más indicados. Las anomalías que causan las alteraciones de color son hipoplasia e hipocalcificación de esmalte, estas son causadas por presencia de cualquier factor etiológico que altere la formación de esmalte dentario en una de sus fases de formación. Puede ser: adquirida, congénita o hereditaria, dependiendo de la causa y la fase de formación afectada.

Los cambios en los conceptos acerca del cuidado dental, la mejora de los materiales y técnicas y la preocupación de los pacientes por su aspecto, han sido responsables del aumento de la importancia de la Odontología estética en los últimos años.

La técnica de Microabrasión del esmalte es aplicada como una alternativa estética en aquellos casos donde se deseen eliminar 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.

Los cambios modernos en la concepción de la belleza han llevado a diferentes especialidades del conocimiento humano, a desarrollar nuevas técnicas y materiales que cumplan con las exigencias que la salud y la estética imponen en el campo odontológico, la demanda de los tratamientos que mejoran y embellecen la sonrisa ha aumentado

considerablemente; las manchas y decoloraciones en los dientes han sido un reto para el odontólogo.

Los dientes pueden tener pigmentaciones por muchas causas; algunas pueden ser adquiridas, otras son producto del desarrollo dentario (dentinogénesis imperfecta) o son originadas por la toma de antibióticos como tetraciclina; en otras ocasiones, son producto de traumas o infecciones alrededor de un diente, altas fiebres o enfermedades crónicas prolongadas durante la niñez.

Este trabajo de investigación abarca diversos contenidos que ayudaran a entender aún mas las ventajas y desventajas de la microabrasión del esmalte, Identificar en qué casos está indicado, establecer el diagnóstico diferencial con lesiones similares y describir en q consiste esta técnica.

Las conclusiones a las que eh llegado son que el tratamiento de las anomalías dentarias son los que determinan el color de la mancha, la ubicación anatómica y la severidad a realizar en cada caso, aunque se ha demostrado en diversos estudios que algunas manchas o decoloraciones del esmalte, aunque intrínsecas, se sitúan y limitan únicamente a la capa más superficial, para lo cual se ha desarrollado una técnica denominada microabrasión del esmalte, la cual se basa en producir erosión y abrasión microscópica en el esmalte con un compuesto, dejando una superficie de esmalte sano en el diente, eliminando así las manchas blancas, crema, vetas y coloraciones parduscas superficiales.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

4.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad la odontología conservadora en la tentativa de remover las alteraciones de color y promover, de esta forma, una mejora en la estética de los dientes, se ha venido utilizando la técnica conocida como microabrasión, esta consiste en el uso de diferentes ácidos con varias concentraciones asociados a elementos con distintos abrasivos.

Formulación del problema

¿Cuáles son las causas para el uso de la técnica de micro abrasión en la hipo calcificación presente en el esmalte?

Causas: Se ha podido observar en muchos pacientes que acuden a la consulta en las clínicas de la facultad de odontología, pigmentaciones en sus dientes que responden a diferentes causas de origen y que requieren tratamiento para mejorar su estética, y para ello se ofrecen diversidad de tratamiento de aclaramiento dental y casi nunca la aplicación de la micro abrasión como tratamiento alternativo y sobre todo conservador.

El uso de la técnica de microabrasión en dientes con alteraciones en el esmalte, es un procedimiento simple, a traumático y conservador, consiste en la remoción de las capas superficiales del esmalte por defecto intrínseco.

Efectos: El tratamiento se puede realizar en una sola sesión con el fin de recuperar el color del esmalte hasta en un 97% de su totalidad. Este no afecta la integridad de los primas del esmalte remanente y devuelve la estética en forma estable dejando una superficie brillante. Esta no ocasiona sensibilidad pos operatoria y el ácido utilizado no es capaz de penetrar la dentina, por lo cual no existe contacto alguno entre él y el tejido pulpar.

En tal virtud se planteó el siguiente problema de investigación.

¿De qué manera el tratamiento microabrasivo del esmalte hipocalcificado devuelve la estética del diente afectado? en las clínicas de la Facultad Piloto de Odontología durante el 2012?

Delimitación del problema.

Tema: Tratamiento microabrasivo del esmalte hipocalcificado. Un caso clínico en la Facultad Piloto de Odontología.

Objeto de estudio: Tratamiento microabrasivo del esmalte hipocalcificado.

Campo de acción: Operatoria dental.

Lugar: Facultad Piloto de Odontología.

Periodo: 2012 - 2013.

Área: Pregrado.

4.4 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Qué hacer si una pieza dentaria presenta hipocalcificación?

¿Qué tratamiento se debe emplear para una pieza hipocalcificada?

¿En que nos ayuda el tratamiento microabrasivo a los diferentes problemas que se presentan en el esmalte?

¿Cuáles son las ventajas de utilizar la técnica de microabrasión?

¿En qué casos se debería utilizar la técnica de microabrasión?

¿En qué consiste la microabrasión?

¿Qué materiales microabrasivos son utilizados?

4.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.5.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar de qué manera el tratamiento microabrasivo del esmalte hipocalcificado devuelve la estética del diente afectado en las clínicas de la Facultad Piloto de Odontología durante el año 2012

4.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Indicar las ventajas y desventajas de la microabrasión del esmalte.

Identificar en qué casos está indicado aplicar la técnica de microabrasión.
Realizar el diagnóstico diferencial de la hipocalcificación del esmalte con lesiones similares.

Describir en que consiste la técnica de microabrasión del esmalte.

4.6 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

A través de esta investigación se pretende orientar al profesional odontólogo el uso de la técnica de microabrasión del esmalte, como una resolución estética de los más diversos tipos de alteraciones de color de los dientes, ya que estas representan un gran desafío para el odontólogo. Mediante el correcto diagnóstico de estas alteraciones, se puede decidir cuál será el mejor tratamiento estético u optar por la asociación de diferentes métodos de tratamiento a fin de alcanzar un resultado satisfactorio con un mínimo desgaste de las estructuras dentales. Ya que sabemos que esta técnica no soluciona todos los problemas de decoloración o pigmentación de los dientes.

La verdadera limitante de la técnica es la profundidad de la pigmentación y el grosor del esmalte. En muchos casos es difícil determinar la profundidad de una mancha, sin embargo, al utilizar la técnica de Microabrasión, no ponemos en riesgo la posibilidad de utilizar posteriormente un sistema resinoso.

El estudio de esta técnica en este trabajo de investigación tiene como finalidad dejar información que servirá como guía de consulta para los profesionales y los estudiantes de pre grado ya que la podrán utilizar como consulta para su mejoramiento profesional, beneficiando de esta manera a los pacientes. Este presente trabajo de investigación se basa en el estudio del esmalte y los posibles tratamientos a realizar para mejorar la estética dental de los pacientes, además de aportar conocimientos fundamentales a los estudiantes y profesionales en odontología

En este desafío no podrán estar ausentes las responsabilidades sociales compartiendo también las labores de la salud Pública en cuanto al

fomento y protección de la salud bucal. Principios Psicológicos, La odontología ciertamente no ésta ajena a la disímil vivencia emocional de las patologías bucales.

En un ejemplo cotidiano de nuestra práctica, una persona puede desarrollar una vida emocional equilibrada a pesar de la perdida múltiple de piezas dentarias, mientras para otras la pérdida de un diente puede significar un daño emocional relevante en cuanto a la relación con su entorno familiar, laboral, social o consigo mismo.

Una enfermedad no es una entidad nosológica, sino más bien una vivencia irrepetible, cuya identidad es la persona misma. En una perspectiva humanista y, en especial bioética, en relación a las responsabilidades de la Odontología para con las personas y la sociedad en su conjunto, se sitúa al ser humano en el centro de la práctica profesional, ya sea en la investigación como en la clínica.

Los principios metodológicos se basan en el enfoque Socio-epistemológico, mismo que conlleva a la determinación del problema y su objeto de estudio no sin antes considerar las variables bajo la mirada crítica y constructiva de diferentes autores lo que nos conduce a un trabajo significativo.

Vale resaltar que la presente investigación basa su desarrollo en los aspectos legales que a continuación expresamos. Los Principios Legales, basan su desarrollo en la Constitución de la República del Ecuador Sección quinta.

Art.27.- La educación se centrará en el ser humano y deberá garantizar su desarrollo holístico, el respeto a los derechos humanos, aun medio ambiente sustentable y a la democracia; sería laica, democrática, participativa, de calidad y calidez; obligatoria, intercultural.

Art.28.- Es derecho y obligación de toda persona y comunidad interactuar entre culturas y participar en una sociedad que aprenda.

Art.29.-La educación potenciará las capacidades y talentos humanos orientados a la convivencia democrática, la emancipación, el respeto a las diversidades y a la naturaleza, la cultura de paz, el conocimiento, el sentido crítico, el arte, y la cultura física. Prepara a las personas para una vida cultural plena, la estimulación de la iniciativa individual y comunitaria, el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

Esta investigación sería una gran ayuda a los odontólogos ya que aportaría en conocimientos acerca de los estudios realizados sobre el uso de los sistemas matrices para restauraciones de segunda y cuarta clase en pacientes adultos en la Facultad Piloto de Odontología 2012.

4.7 VIABILIDAD

Esta investigación es viable porque se cuenta con todos los recursos para ser llevada a ejecución, la cual será realizada en la clínica integral de la facultad piloto de odontología, donde hay docentes capacitados, instrumental y materiales necesarios, el recurso humano está conformado por el estudiante investigador y el tutor.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES

Una vez revisado los archivos de la biblioteca de la Facultad Piloto de Odontología, se pudo observar que no existe tema similar a la de esta investigación. La técnica de Microabrasión del esmalte se nos presenta como una técnica muy conservadora y efectiva, solo si se diagnostica y ubica de manera efectiva la mancha a tratar. Para esto debemos apoyarnos en la literatura y en la experiencia aportada como evidencia que presentan los diferentes autores. Desde los inicios de esta técnica, se han sugerido muchos compuestos y técnicas, a continuación, procederemos a describir y presentar una cronología del desarrollo de la misma hasta el presente.

McCloskey en 1.984 describió el trabajo de Kane, quien utilizó ácido clorhídrico concentrado para eliminar manchas marrones situadas en el esmalte de dientes con fluorosis. Kane demostró mediante una fotografía¹ (44 años después del tratamiento), que estas manchas podían ser removidas permanentemente frotando el ácido en el área estéticamente afectada. La Microabrasión del Esmalte por ser un método de eliminación de defectos de descalcificación de menos de 0.2 mm de profundidad a nivel del esmalte, es ideal para desmineralizaciones superficiales, blancas y marrones incluyendo decoloraciones debido a fluorosis.

Cavanaugh y Croll ² aplicaron ácido clorhídrico al 18% presionando con un palillo de madera sobre el diente, este procedimiento lo repetían cada cinco segundos rociando agua entre una y otra aplicación.

Debido a que era difícil controlar la cantidad de disolución química del esmalte, Croll utilizó esta técnica de 18% de ácido clorhídrico mezclado

¹ Croll Theodore: Enamel Microabrasion, Lombard- Illinois, Editorial Quintessence Publishing Co. (1991)

² Croll Theodore: Enamel Microabrasión: The Technique. Quintessence. Int. (1989) 20: 395-400

con piedra pómez y aplicándolo con presión en la superficie del esmalte, de manera que el abrasivo conjuntamente con el ácido podía brindar más control sobre la cantidad de esmalte que se debía remover.

De esta forma obtuvo muy buenos resultados eliminando las manchas por abrasión limitada de tejido y no por disolución a través del ácido; sin embargo notó que este procedimiento podía producir irritación en los tejidos blandos debido a la acción del líquido ácido que podía pasar a través de los márgenes del dique de goma. Croll Theodore

Surge entonces la necesidad de crear un sistema de Microabrasión que incluya un ácido de baja concentración³ (que no cause gran irritación en tejidos blandos), un agente abrasivo fuerte (que pueda remover el esmalte) y de partículas pequeñas que dejen una superficie pulida, un gel o pasta hidrosoluble que mantenga el ácido y el abrasivo (que pueda ser aplicado sobre el diente sin fluir, pero que permita ser retirado fácilmente con agua) y por último, un aplicador para la pieza de mano de baja velocidad, que permita hacer compresión de la mezcla hacia el diente de una manera rápida, fácil y segura. Croll Theodore y Adriana Segura

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 gel, Theodore Croll⁴ 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). Croll Theodore y Adriana Segura

Este compuesto aplicado con conciencia, conocimientos y una buena técnica logra eliminar defectos multicolores, puntos, rayas marrones,

³ Croll Theodore y Adriana Segura: Mejoramiento del color dentario en niños y adolescentes. Microabrasiones de esmalte y blanqueamiento dental. Journal of Pediatric Dentistry Practice. (1997) Vol1, No.3: 23-31

⁴ Clifford M. Studervant: Operatoria Dental. Otras técnicas estéticas conservadoras. Tercera edición (1996)

anaranjadas, crema o amarillas producto de descalcificación o desmineralización del esmalte superficial sin importar su etiología.

Aunque en un principio se pensaba que la única pigmentación que podría ser tratada exitosamente, era la mancha marrón causada por la fluorosis, es lógico pensar que cualquier mancha puede ser eliminada con la microreducción prácticamente insignificante e inapreciable del esmalte, siempre y cuando la pigmentación se limite a una capa delgada de la superficie del diente⁵.

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 la microabrasión perdura por muchos años, y su apariencia es mejorada después del tratamiento a medida que pasa el tiempo.⁶

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.

5.1 FUNDAMENTOS TEORICOS

5.1.1 ESMALTE DENTAL

El esmalte dental o tejido adamantinado, es una cubierta de gran pureza, compuesto por Hidroxiapatita (mineral más duro del cuerpo humano y también presente, pero en menor densidad, en huesos) que recubre la corona de los órganos dentarios, afectando a la función masticatoria. Por lo tanto, está en relación directa con el medio bucal por su superficie

⁵ Croll Theodore: Microabrasion. Operative Dentistry. Quintessence Int. (1989) Vol. 20, No. 6

⁶ Donly Kevin, O'Neill Michelle y Croll Theodore: Microabrasión del Esmalte: evaluación microscópica del "efecto abrosión". Quintessence (ed. esp). (1993) Vol.6, No.6: 343-347

externa, y con la dentina subyacente por su superficie interna. 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.

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.⁷ Generalmente los dientes presentan un color blanco, excepto en el borde incisal, donde predomina el color gris azulado del esmalte. Debido a que es una estructura cristalina anisótropa, el esmalte es un tejido birrefringente. El esmalte está formado principalmente por material inorgánico (90%) y únicamente una pequeña cantidad de sustancia orgánica (2,9%) y agua (4,5%). El material inorgánico del esmalte es similar a la apatita.

El análisis de los componentes minerales del esmalte revela que predomina en ellos el calcio bajo la forma de fosfatos, de los cuales el más abundante es el del calcio hidratado, que se denomina por sus características químicas hidroxiapatita.⁸

Pueden aislarse proteínas en varias fracciones diferentes, y éstas en general contienen un alto porcentaje de serina, ácido glutámico y glicina. En suma, la proteína del esmalte es de tipo estructural, muy especial por sus aminoácidos constituyentes y denominadas amelina o enamelina. Dentro de las sustancias no proteicas del esmalte se citan asimismo al ácido cítrico o citratos, carbohidratos como galactosa, lípidos, etc. Las células encargadas de la formación de esmalte son los ameloblastos.

⁷ Croll T: Tooth bleaching for children and teens: A protocol and examples. Quintessence International. (1994) Vol 25, No.12: 811-817

⁸ Dalzell D, Howes R, Hubler P: Microabrasion: effect of time, number of applications, and pressure on enamel loss. Pediatric Dentistry. (1995)17-3:207-211

5.1.1.1 Propiedades físicas

Es una cubierta protectora de gran dureza, que se encuentra sobre la superficie completa de la corona del diente, por el cuello tiene relación inmediata con el cemento (el cual cubre la raíz dental).

Dureza: Es un tejido duro (el más duro y mineralizado del cuerpo humano), a celular (por lo tanto no es capaz de sentir estímulos térmicos, químicos o mecánicos) .su dureza y estructura lo tornan quebradizo, lo cual se advierte sobre todo cuando el esmalte pierde su base dentinaria sana. Su dureza es por: Elevado contenido de sales minerales. Su organización cristalina

Espesor: Es delgado por el cuello y aumenta su espesor en las cúspides del diente. El espesor máximo es de 2 a 2.5 mm (en molares y premolares), protegiendo al diente de las acciones abrasivas de masticación.

Permeabilidad: Se ha visto por medios marcadores radiactivos, que el esmalte puede actuar en cierto sentido como una membrana semipermeable, lo cual permite el paso total o parcial de ciertas moléculas como: urea marcada con C14, I, etc. Se ha demostrado el mismo fenómeno por medio de colorantes.

Color: El esmalte es transparente. El color de nuestros dientes está dado por la dentina, se trasluce a través del esmalte y está determinada genéticamente. Debido a que es una estructura cristalina, el esmalte es un tejido birrefringente. El color varía entre un blanco amarillento y blanco grisáceo. Los dientes blancos amarillentos poseen un esmalte delgado y en los dientes grisáceos el grosor del esmalte es mayor. Esta transparencia se debe a las variaciones del grado de calcificación y homogeneidad del esmalte.

5.1.2 ANOMALIAS DENTARIAS CON AFECTACIÓN DE LA ESTRUCTURA

Las anomalías de la estructura dentaria pueden ocurrir cuando algún agente injuriente o noxa interfiere en la odontogénesis normal,

interrumpiendo las etapas de Histodiferenciación, Aposición y Calcificación.

Por lo tanto surgen en etapas más tardías que las anomalías sin afectación estructural que se producen en las primeras etapas del desarrollo dentario. Se clasifican teniendo en cuenta el tejido afectado, la etapa del desarrollo dentario comprometida y la naturaleza del agente injuriente.

5.1.2.1 Clasificación por el tejido afectado

Alteraciones del esmalte dentario: Hipocalcificación. Hipoplasias. Amelogénesis imperfecta.

Alteraciones de la dentina: Dentinogénesis imperfecta. Displasia dentinaria.

Alteraciones del esmalte y la dentina: Odontogénesis imperfecta. Odontodisplasia regional (diente fantasma).

Alteraciones del cemento.

5.1.3 HIPOCALCIFICACIÓN DEL ESMALTE

Presenta una mineralización menos intensa con áreas focales o generalizadas de cristales de esmalte inmaduro.

Clínicamente el esmalte es de espesor normal, pero no de dureza y transparencia normales; el esmalte puede ser perforado con la punta de una sonda exploradora haciendo presión firme y puede separarse de la dentina subyacente mediante raspado. La radiodensidad del esmalte es aproximadamente la misma de la dentina.⁹

La forma más leve de hipomaduración tiene una dureza normal y presenta manchas blancas opacas en los bordes incisales de los dientes ("diente con gorro de nieve").

⁹ Revista la salud en línea onsalus OnSalus (Preguntas médicas)/la hipocalcificación del esmalte.

5.1.3.1 Etiopatogenia.

Como causa de esta alteración se citan los trastornos que afectan al metabolismo y por tanto la formación del diente, sobre todo del esmalte, tales como enfermedades febriles, deficiencias nutricionales, trastornos endocrinos, discrasias sanguíneas y sustancias tóxicas.

5.1.3.2 Características Clínicas

Las alteraciones hipoplásticas varían desde manchas opacas hasta estrías o bandas profundas que provocan la discontinuidad de la superficie del esmalte. El tamaño de estas estrías depende de la duración del efecto nocivo al metabolismo. Se sabe que la calcificación intrauterina de la corona dentaria es hasta la mitad; si en este período hay una injuria capaz de afectar la calcificación, tendrá lugar una estría en el esmalte llamada línea neonatal. Cuando el defecto se presenta en un diente aislado se le da el nombre de diente de Turner, que parece deberse a una causa local. Merino BA.

5.1.4 MICROABRACION DEL ESMALTE DENTAL.

La Microabrasión del Esmalte es una técnica aplicada como una alternativa estética en aquellos casos donde se deseen eliminar manchas blancas, vetas, coloraciones parduscas o pigmentaciones por desmineralización, de una manera rápida, efectiva y conservadora. La técnica se basa en la microrreducción química y mecánica del esmalte superficial.¹⁰ La microabrasión del esmalte representa una alternativa terapéutica válida y conservadora frente a defectos superficiales en esmalte. Estos defectos abarcan lesiones que cursan con descalcificación incipiente. Para el procedimiento de microabrasión se utiliza una pasta de ácido clorhídrico al 6,6% y copas abrasivas la que aplicada prudentemente genera una remoción uniforme de cantidades insignificantes de esmalte, debido a su efecto erosivo- abrasivo.

¹⁰ Natera G, Alfredo E., Peraza Urrutia, Irene y Uzcategui Giannattasio, Gladys M. Microabrasión del esmalte técnica para la remoción de manchas dentales. Acta odontol. venez 2005; vol.43, no.3, p.318-322.

Así mismo, este procedimiento puede ser complementado con alguna técnica de blanqueamiento dental, para obtener resultados óptimos, que pueden satisfacer los requerimientos estéticos de los pacientes, sin necesidad de recurrir a alternativas terapéuticas restauradoras.¹¹

El ácido clorhídrico es un potente agente descalcificador que no actúa selectivamente y descalcifica tanto la estructura dental como las manchas que puedan existir en ella, por lo que si se combina el ácido clorhídrico con agentes abrasivos se elimina completamente el esmalte afectado junto con las manchas. Cabe señalar que para aplicar esta técnica es preciso adoptar medidas muy estrictas para proteger del ácido al odontólogo, al paciente y al personal auxiliar.

5.1.4.1 Factores a considerar.

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 Operatoria de conservar el máximo tejido sano y la necesidad de efectividad en el tratamiento.

Si la coloración subyacente del diente es demasiado amarilla, marrón u oscura, se recomienda utilizar primeramente un blanqueamiento dental convencional, seguido del tratamiento de Microabrasión. La desmineralización de puntos o defectos de descalcificación no presentan mejoría alguna por el blanqueamiento dental, pero frecuentemente puede ser eliminada con la técnica de Microabrasión del Esmalte. La microabrasión produce cambio de color y muestra una superficie de esmalte altamente reflectivo, por lo que enmascara la decoloración que aún puede quedar en el esmalte dental.¹² Durante el tratamiento de reducción del esmalte se deben tomar en cuenta los límites de

¹¹ Einer V. Becerra, Espías G. Ángel y Soler Luis S. Microabrasión del esmalte para el tratamiento de remoción de defectos superficiales. Dentium 2005; Vol 5, n.1, p:12-15.

¹² Merino BA. Microabrasión del esmalte. Odontología pediátrica 2009; 8(1), p.18-21.

profundidad del mismo (0.1 y 0.2 mm). En caso de profundizar más allá del esmalte, se debe restaurar el diente aplicando un compuesto fotopolimerizado de resina. La profundidad de la mancha podría diagnosticarse dependiendo del origen de la misma.¹³

Los efectos posteriores a su aplicación son casi nulos: ausencia de sensibilidad térmica postoperatoria en los dientes tratados.¹⁴ Además, el ácido utilizado no es capaz de penetrar la dentina, por lo cual no existe contacto alguno entre él y el tejido pulpar.

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. Croll TP

La edad del paciente es irrelevante.¹⁵ 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

El desgaste que se realiza sobre el esmalte con esta técnica, aumenta con variables como: presión ejercida, tiempo y número de aplicaciones.¹⁷

5.1.4.2 Técnica de microabrasión con ácido clorhídrico.

El ácido clorhídrico es un potente agente descalcificador que no actúa selectivamente y descalcifica tanto la estructura dental como las manchas que puedan existir en ella, por lo que si se combina el ácido clorhídrico con agentes abrasivos se elimina completamente el esmalte afectado junto con las manchas.

Cabe señalar que para aplicar esta técnica es preciso adoptar medidas muy estrictas para proteger del ácido al odontólogo, al paciente y al

¹³ Croll TP. Microabrasión del esmalte seguida de blanqueamiento dental: presentación de casos. Quintessence (Ed. Esp.) 1994, 7 (2): 81-85.

¹⁴ Croll, TP; Cavanaugh, R. Enamel color modification by controlled hydrochloric acid purnice abrasion. Quintessence Int 1986; 7 (2): 26-28.

¹⁵ Flaitz, C; Hicks, M. J. Role of the acid etch technique remineralization of caries-like lesions of enamel: A Polarized light and scanning electron microscopic study. J Dents. Child 1994; 3:21-28.

¹⁶ Croll T. Tooth bleaching for children and teens: A protocol and examples. Quintessence International 1994; Vol.25, Nº.12:811-817.

¹⁷ Dalzell D, Howes R, Hubler P: Microabrasion: effect of time, number of applications, and pressure on enamel loss. Pediatric Dentistry 1995; 17(3):207-211.

personal auxiliar. Surge entonces la necesidad de crear un sistema de Microabrasión que incluya un ácido de baja concentración (que no cause gran irritación en tejidos blandos), un agente abrasivo fuerte (que pueda remover el esmalte) y de partículas pequeñas que dejen una superficie pulida, un gel o pasta hidrosoluble que mantenga el ácido y el abrasivo (que pueda ser aplicado sobre el diente sin fluir, pero que permita ser retirado fácilmente con agua) y por último, un aplicador para la pieza de mano de baja velocidad, que permita hacer compresión de la mezcla hacia el diente de una manera rápida, fácil y segura.¹⁸

-Mecanismo de acción.

La profundidad de la lesión representa un parámetro limitante de aplicación para la microabrasión del esmalte con ácido clorhídrico. En general, se especifica que profundidades menores a 0,2mm, se encuentran dentro del rango óptimo de aplicación, defectos mayores, requerirán alternativas terapéuticas restauradoras.

Por lo que resulta de vital importancia la evaluación previa del espesor adamantino afectado. Se ha descrito que la microabrasión del esmalte con ácido clorhídrico posee un mecanismo de acción en el cual remueve una cantidad aproximada de 50- 150µm que incluye al tejido descalcificado superficial, cantidad insignificante, más aún si la comparamos con la removida en los tratamientos restauradores, ya sea directos o indirectos. Por otro lado, este tipo de procedimiento terapéutico otorga al esmalte una superficie lisa y pulida, descrita como “esmalte glaseado”, a través de la deposición y compactación de los productos degradados de calcio y fosfato, resultantes de la acción erosiva- abrasiva simultánea del procedimiento y del producto empleado para tal fin.

Así mismo, se ha descrito que el “esmalte glaseado”, es más resistente a la desmineralización y colonización por *Streptococcus mutans*.¹⁹

¹⁸ Croll T. Y Segura A.: Mejoramiento del color dentario en niños y adolescentes. Microabrasiones de esmalte y blanqueamiento dental. Journal of Pediatric Dentistry Practice 1997; Vol 1, No.3: 23-31.

¹⁹ Villarreal Becerra, E.; Espías Gómez, Á.; Sánchez Soler, L.; Sampaio, JM. Microabrasión del esmalte para el tratamiento de remoción de defectos superficiales, DENTUM 2005; 5(1):12-15.

-Indicaciones

Su indicación clínica se reserva para ciertas coloraciones superficiales que comprometen parcialmente el espesor del esmalte donde el método de la microabrasión ha mostrado alto rendimiento.²⁰

Hipoplasias, sin pérdida de estructura y fluorosis dental leve.

Lesiones de caries incipiente o mancha blanca.

Después de tratamientos ortodónticos.

-Contraindicaciones.²¹

Para remoción de manchas profundas, porque su acción es restringida a manchas extrínsecas.

Dientes sensibles.

Exposiciones dentinarias.

Exposiciones radiculares.

Unión amelo-cementaria abierta (10% de la población).

Embarazo y lactancia.

Menores de edad (menores de 6 años).

Traumatismos dentales.

Reabsorción radicular.

Defectos de desarrollo del esmalte.

Pérdida importante del esmalte.

Grietas o fisuras.

Caries dental, ya que es difícil evaluar hasta donde puede penetrar el agente químico.

Enfermedad periodontal sin tratar.

Pigmentación provocada por corrosión de amalgamas (sólo saldrán quitándolas con una fresa).

Resinas desadaptadas.

Dientes con grandes restauraciones u obturaciones repetidas en el mismo diente.

²⁰ Prevost AP, DE Grandmont P, Charland R. Enamel microabrasión. J Dent Que 1991 Sep; 28: 377-9.

²¹ Nupen. Núcleo de Investigación y Enseñanza de Fototerapia en las Ciencias De La Salud. 2005-2009 Biofotónica Láser dental y Equipamientos Dentales.

Dientes muy oscuros.

Morfología dental anómala (su estructura interna puede ser rara).

Otras contraindicaciones no menos importantes tienen que ver con la conducta del paciente en la consulta y ante el plan de tratamiento. Si hay contacto con la piel y ojos puede ocasionar irritación localizada, la ingestión puede causar daños a los tejidos del tracto digestivo superior. Abrasiones demasiado profundas pueden causar sensibilidad dental temporal.²² El producto posee características fuertemente ácidas debido a la presencia de ácido clorhídrico en la fórmula.

5.1.4.3 Descripción de la técnica de microabrasión del esmalte.

-Materiales

Pasta de ácido clorhídrico (HCl) al 6,6%, 0 18%, con micropartículas abrasivas de carburo de silicón. (Opalustre, Ultradent USA).

Copas abrasivas de goma (Opal Cups Bristle y Finishing, Ultradent- USA).

Fresas de fisura de grano fino, si se complementara con microrreducción de esmalte.

Pasta protectora de encía (OraSeal, Ultradent-USA).

Dique de goma.

-Procedimiento

A continuación, procedemos a describir la técnica de Microabrasión del esmalte en donde se explicarán con detalle, todos los pasos a seguir:

Se evalúa la naturaleza y ubicación de la decoloración que presenta el diente. Si se aprecia que el defecto es superficial y limitado al esmalte, entonces el tratamiento puede continuar.

Se describe e informa el plan de tratamiento al paciente, se exponen las limitaciones y posibles logros.

Tomar fotografías previas al tratamiento para ilustrar y comparar la apariencia de los dientes antes y después de ser tratados.

²² Wong FS, Winter GB Effectiveness of microabrasion technique for improvement of dental aesthetics. Br Dent J 2002 Aug; 10;193(3):155-10.

El paciente debe ser protegido con lentes, y tanto el profesional como el asistente, deben usar guantes.

Aislamiento.

Utilización bilateral de clamps y fijación con hilo para mejorar la retención del dique. Antes de fijar el dique al arco, colocar una pasta de sellado a lo largo del contorno gingival de los dientes a tratar, incluyendo zona interproximal para prevenir la filtración del HCl. El dique debe ir lo más cervical posible. Generalmente no se requiere de anestesia, sin embargo, si el defecto por decoloración está por debajo del borde libre de la encía, la anestesia infiltrativa puede ser beneficiosa para retraer la encía. Se recomienda sellar los márgenes del dique de goma con barniz de copal aplicado con un hisopo.

Aplicación de la pasta de HCl. Proceder a la macroabrasión o microrreducción del esmalte pigmentado con fresa de diamante de grano fino y refrigeración por 5-10 seg. Aplicación del HCl de 1mm de espesor en la superficie labial de los dientes a tratar (grupos de 2) y Utilice las copas abrasivas con presión firme por 60 Segundos como mínimo. Irrigue y evalúe. Se aplica el compuesto sobre el esmalte y se espera un minuto a que se produzca un efecto de erosión por el ataque del ácido presente en el producto. Luego se procede a concentrar presión con puntas o conos de goma suaves, accionados a baja velocidad. (Para evitar salpicaduras y no sobre pasar los límites). La aplicación se realiza a intervalos de 30 a 60 segundos, con enjuagues periódicos de agua para ir evaluando los resultados progresivamente.

Luego de haber eliminado las manchas, se pulen las superficies dentales con pasta profiláctica con flúor o discos suaves, se enjuaga y se evalúa el color del diente húmedo. Por último, se deben saturar las superficies tratadas con un gel neutro de fluoruro de sodio por 4 minutos.

El paciente será observado dentro de los siguientes siete días y luego a los 3 a 6 meses posteriores al tratamiento para observar y evaluar los

resultados obtenidos y comprobar si requiere de tratamiento adicional o la realización de un blanqueamiento dental.

-Ventajas

Se elimina completamente el esmalte afectado junto con las manchas. Efectiva para la decoloración de cualquier mancha de etiología diversa. Hay una presentación muy buena para manchas lineales.

-Desventajas

El ácido clorhídrico es un potente agente descalcificador que no actúa selectivamente y descalcifica tanto la estructura dental como las manchas que puedan existir en ella.

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 podía producir irritación en los tejidos blandos debido a la acción del líquido ácido que podía pasar a través de los márgenes del dique de goma.

5.1.4.4 Técnica de microabrasión con ácido ortofosfórico

Como en la técnica anterior (microabrasión con ácido clorhídrico), esta técnica con ácido fosfórico, es indicada principalmente en lesiones de caries poco profundas en las superficies vestibulares de dientes anteriores sin cavitación profunda (deciduos o permanentes).²³

Esta técnica fue relatada en 1995, en un trabajo publicado por MONDELLI et al. Los autores propusieron una nueva pasta donde sustituyen el ácido clorhídrico por el ácido fosfórico a 37% asociado a piedra pómez en la 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 ortodóntico, además de ser menos agresivos en caso de contacto accidental con la mucosa, piel o con los ojos del

²³ Graham JM, Hume WR. Conservación y restauración de la estructura dental. 1ª ed. en esp. Editorial Harrouart Brace de España SA. 1999. p. 14-15.

paciente o del operador.²⁴

Hay que resaltar que, sólo después de la ejecución de un plan detallado de tratamiento y del consentimiento (por escrito) del paciente, se deberá poner en práctica la técnica. Según Baratieri LN, Monteiro JR S, Andrada MAC.

-Mecanismo de acción

Ya que el esmalte es básicamente un cristal iónico de fosfato de calcio, su limpieza o tratamiento se puede hacer con una solución ácida. Los iones hidrógenos contenidos en el ácido son capaces de disolver la hidroxiapatita de la superficie adamantina y dejar expuesto un esmalte limpio.²⁵

Entre las distintas posibilidades de soluciones ácidas, tenemos a la solución acuosa de ácido fosfórico. Este ácido es relativamente activo y al accionar sobre la hidroxiapatita, lo hace extrayendo calcio que pasa a formar parte de la solución. Cuando se acumula cierta cantidad, se crean fosfatos insolubles que al precipitar sobre la superficie del esmalte limitan la acción del ácido. Este hecho se conoce como "efecto autolimitante" de la acción del ácido fosfórico sobre el esmalte dentario y se logra, como se dijo, al precipitar sales de fosfato de calcio insolubles que neutralizan la acción del ácido.

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% y el 40%. Estas soluciones pueden presentarse como líquidos, jaleas o geles. Las dos últimas, al ser más viscosas, dan la ventaja de que se puede controlar el sitio exacto de colocación, sin involucrar zonas que no requieren la solución ácida. Las concentraciones mayores o menores forman sales de calcio con mayor rapidez y, por lo tanto, su efecto sobre el esmalte puede ser menos satisfactorio. Estas

²⁴ Baratieri LN, Monteiro JR S, Andrada MAC, Vieira LCC. Clareamiento Dental. 1ª ed. Sao Paulo: Quintessence, 1994.

²⁵ Guedes-Pinto, AC. Rehabilitación Bucal en Odontopediatría. 1ª ed. Colombia: AMOLCA: 2003.

soluciones ácidas permiten lograr el resultado buscado en escasos segundos (75 a 30 segundos es un lapso considerado clínicamente apropiado).

-Indicaciones.

Lesiones de caries incipiente o “mancha blanca”.

Manchas hipoplásicas y fluorosis, opacidades delimitadas y difusas independientemente del color y localización al examen clínico.

Los casos en que los brackets ocasionan inconvenientes cuando se remueven 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 0.2mm.

El factor determinante para la indicación de la técnica de micro abrasión del esmalte es saber la etiología de las manchas.²⁶

-Contraindicaciones.

El producto no es indicado para remoción de manchas profundas.

Manchas características de tetraciclinas.

Dentinogénesis imperfecta.

Desvitalización o terapia endodóntica.

La verdadera limitante de la técnica es la profundidad de la pigmentación y el grosor del esmalte(especialmente en los incisivos inferiores).

Existen algunos casos en los cuales la decoloración profunda a causa de problemas de desarrollo dentario, puede hacerse más notoria, al hacerse más evidente la opacidad del aspecto interno de la mancha.

La edad del paciente es irrelevante, el desgaste que se realiza sobre el esmalte con esta técnica, aumenta con variables como: Presión ejercida, tiempo y número de aplicaciones.

Bajo costo pero requiere de mayor tiempo operatorio.

²⁶ Schmidlin PR, Gohring TN, Schug J, Lutz F. Histological, morphological, profilometric and optical changes of human tooth enamel after microabrasion. Am J Dent 2003 Sep; 16 Spec No:4A-8A.

5.1.4.5 Descripción de la técnica de microabrasión del esmalte

-Materiales

-Instrumental para aislamiento absoluto

Pasta espesa de piedra pómez y ácido fosfórico al 37% en la proporción 1:1 en un vaso dappen

Copas abrasivas de goma

Sustancia protectora (barniz de copal)

Pincel para colocar el barniz de copal

Discos tipo Soft-Lex

Fluoruro de sodio en gel (NaF al 2%)

-Procedimiento.

En la técnica de microabrasión con ácido fosfórico se sigue la siguiente secuencia de procedimientos:²⁷

Inicialmente se debe proceder a una profilaxis de los dientes a ser blanqueados. Para la cual debe usarse, en baja velocidad, una copa de goma con una pasta profiláctica adecuada.

Proteger los ojos del paciente del operador y del asistente con lentes de protección.

Los dientes a ser tratados deberán ser aislados con el dique de goma. De preferencia, debe ser extendido sobre la nariz del paciente para evitar una posible inhalación de las emanaciones. Deberá tomarse un cuidado especial para que el dique sea adecuadamente invaginado dentro del surco gingival. Si es necesario, atar individualmente los dientes con hilo dental para evitar, aún más, una posible extravasación del agente blanqueador por la región del surco gingival.

Después del aislamiento, con el auxilio de un pincel, un barniz cavitario de copal deberá ser aplicado sobre el dique de caucho, en la región correspondiente al margen gingival. Este procedimiento tiene el objetivo de mejorar, aún más, el sellado en esta región crítica.

²⁷ Alvarado Muñoz, E. Estudio clínico comparativo de dos técnicas utilizadas en el tratamiento de las manchas blancas en dientes permanentes jóvenes. Lima, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2004.

En un vaso dappen prepara una pasta espesa de piedra pómez y ácido fosfórico al 37% en la proporción de 1:1.

Aplicar con una espátula de madera o con una copa de goma, la pasta blanqueadora sobre el esmalte manchado. Ejerciendo una ligera presión para cada diente se realizó de 5 a 12 aplicaciones de 10 segundos lavando de forma intercalada con abundante agua por 20 segundos. Un examen cuidadoso fue realizado con el diente humedecido después de cada aplicación para evaluar la necesidad de una nueva aplicación. En los casos que no hubo ninguna mejora después de 5 a 7 aplicaciones, el tratamiento debe ser interrumpido pues, probablemente, se trata de una mancha profunda y su remoción podrá implicar en un desgaste exagerado del esmalte

Pulir la zona afectada con un disco especial para el pulimiento de resinas compuestas (por ejemplo el Soft-Lex), para devolver el brillo al esmalte. Sólo debe ser empleado el disco de grano más fino.

En seguida, aplicar fluoruro de sodio en gel (NaF al 2%) sobre las superficies de los dientes por, aproximadamente, 4 minutos. Debe tomarse un cuidado especial en relación a los pacientes que presentan algunos de sus dientes restaurados con resinas compuestas o porcelanas. Para estos pacientes debe ser evitado el empleo de flúor fosfato acidulado, una vez que el ácido contenido en este agente podrá desfigurar el aspecto estético de las restauraciones. Para estos pacientes deberá ser empleado un gel de flúor neutro.

Retirar el dique de goma.

-Indicaciones pos-tratamiento.

Orientar al paciente, por escrito, para que evite, especialmente en las primeras horas, el uso de tabaco, té, café y refrescos que contengan colorantes. El paciente también deberá ser informado sobre la posible sensación de aspereza que el esmalte irá a presentar, la cual deberá desaparecer por completo en, aproximadamente, siete días. Una semana después del tratamiento, el paciente deberá retornar para reevaluación.

-Ventajas

Disponibilidad de este ácido en los consultorios odontológicos debido a su alto uso en el procedimiento restauradores adhesivos y ortodónticos.

Menos agresivos en caso de contacto accidental con la mucosa, piel o con los ojos del paciente o del operador.

Los iones hidrógenos contenidos en el ácido son capaces de disolver la hidroxiapatita de la superficie adamantina y dejar expuesto un esmalte limpio. Existen presentaciones en geles, al ser más viscosas, dan la ventaja de que se puede controlar el sitio exacto de colocación, sin involucrar zonas que no requieren la solución ácida.

-Desventajas

Indicada principalmente en lesiones de caries poco profundas en las superficies vestibulares de dientes anteriores sin cavitación profunda.²⁰

Cuando se acumula cierta cantidad, se crean fosfatos insolubles que al precipitar sobre la superficie del esmalte limitan la acción del ácido. "efecto auto limitante".

Las concentraciones mayores o menores forman sales de calcio con mayor rapidez y, por lo tanto, su efecto sobre el esmalte puede ser menos satisfactorio.

-Limitaciones

La técnica de microabrasión del esmalte no soluciona todos los problemas de decoloración o pigmentación de los dientes. Las manchas características de tetraciclina, dentinogénesis imperfecta, hipoplasia del esmalte y aquellas asociadas a la desvitalización o terapia endodóntica, requieren de otros métodos correctivos, ya que son defectos que sobrepasan el esmalte.

La verdadera limitante de la técnica es la profundidad de la pigmentación y el grosor del esmalte (especialmente en los incisivos inferiores).

Existen casos en los cuales la decoloración profunda a causa de problemas en el desarrollo dentario, puede hacerse más notoria con la técnica de microabrasión al hacerse más evidente la opacidad del aspecto interno de la mancha.

En algunos casos, se recomienda emplear una modalidad denominada "Megabrasión", la cual consiste en la remoción mecánica de manchas blancas en el esmalte, con una posterior restauración con resina neutra y translúcida. En muchos casos es difícil determinar la profundidad de una mancha, sin embargo, al utilizar la técnica de Microabrasión, no ponemos en riesgo la posibilidad de utilizar posteriormente un sistema resinoso.

2.1.5. CASO CLINICO

Paciente de sexo masculino de 11 años de edad. Acudió a la clínica por presentar inconformidad con la estética de sus dientes anteriores, ya que presenta manchas blancas que corresponden a hipo calcificación del esmalte, por lo cual se plantea el siguiente tratamiento.

Examen clínico: Mancha blanca debido a hipo calcificación del esmalte localizada en la cara vestibular de las piezas 11 y 21, se recomienda un tratamiento micro abrasivo del esmalte dental utilizando una mezcla de ácido ortofosfórico al 37% y piedra pómez.

Diagnóstico: Al humedecer y al secar la pieza dentaria la mancha no desaparece, por lo tanto determinamos la presencia de hipo calcificación del esmalte.

Pronostico: Favorable para el diente

Operatorio: Desarrollar pasó a paso el caso (pasos de la micro abrasión o protocolo).

Inicialmente se debe proceder a una profilaxis de los dientes a ser tratados. Para la cual debe usarse, en baja velocidad, una copa de goma con una pasta profiláctica adecuada.

Los dientes a ser tratados deberán ser aislados con el dique de goma. De preferencia, debe ser extendido sobre la nariz del paciente para evitar una

posible inhalación de las emanaciones. Deberá tomarse un cuidado especial para que el dique sea adecuadamente invaginado dentro del surco gingival. Si es necesario, atar individualmente los dientes con hilo dental para evitar, aún más, una posible extravasación del agente blanqueador por la región del surco gingival.

Después del aislamiento, con el auxilio de un pincel, un barniz cavitario de copal deberá ser aplicado sobre el dique de caucho, en la región correspondiente al margen gingival. Este procedimiento tiene el objetivo de mejorar, aún más, el sellado en esta región crítica

En un vaso dappen prepara una pasta espesa de piedra pómez y ácido fosfórico al 37% en la proporción de 1:1.

Aplicar con una espátula de madera o con una copa de goma, la pasta blanqueadora sobre el esmalte manchado. Ejerciendo una ligera presión. Para cada diente se realizó de 5 a 12 aplicaciones de 10 segundos lavando de forma intercalada con abundante agua por 20 segundos. Un examen cuidadoso fue realizado con el diente humedecido después de cada aplicación para evaluar la necesidad de una nueva aplicación. En los casos que no hubo ninguna mejora después de 5 a 7 aplicaciones, el tratamiento debe ser interrumpido pues, probablemente, se trata de una mancha profunda y su remoción podrá implicar en un desgaste exagerado del esmalte

Pulir la zona afectada con un disco especial para el pulimiento de resinas compuestas (por ejemplo el Soft-Lex), para devolver el brillo al esmalte. Sólo debe ser empleado el disco de grano más fino.

En seguida, aplicar fluoruro de sodio en gel (NaF al 2%) sobre las superficies de los dientes por, aproximadamente, 4 minutos. Debe tomarse un cuidado especial en relación a los pacientes que presentan algunos de sus dientes restaurados con resinas compuestas o porcelanas. Para estos pacientes debe ser evitado el empleo de flúor fosfato acidulado, una vez que el ácido contenido en este agente podrá desfigurar el aspecto estético de las restauraciones. Para estos pacientes deberá ser empleado un gel de flúor neutro.

Retirar el dique de goma.

Indicaciones pos-tratamiento.

Orientar al paciente, por escrito, para que evite, especialmente en las primeras horas, el uso de tabaco, té, café y refrescos que contengan colorantes. El paciente también deberá ser informado sobre la posible sensación de aspereza que el esmalte irá a presentar, la cual deberá desaparecer por completo en, aproximadamente, siete días. Una semana después del tratamiento, el paciente deberá retornar para reevaluación

5.2 ELABORACIÓN DE LA HIPOTESIS

El tratamiento microabrasivo al esmalte hipocalcificado mejorara la estética del diente.

5.3 IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES

5.3.1 VARIABLE INDEPENDIENTE

El tratamiento microabrasivo al esmalte hipocalcificado.

5.3.2 VARIABLE DEPENDIENTE

Mejorara la estética del diente.

5.4 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Ítems
El tratamiento microabrasivo al esmalte hipocalcificado .	La hipocalcificación es el defecto dental hereditario en el que el esmalte de los dientes es blando y está descalcificado, cuya causa es una maduración defectuosa de los ameloblastos.	Dientes con hipocalcificación	Manchas blancas en los dientes	Numero de dientes con hipocalcificación
Mejorará la estética del diente.	La estética es el tratamiento odontológico para la restauración de dientes afectados por caries, trauma y para dientes demasiado.	Dientes aclarados por micro abrasión.	Aclaramient odental.	Numero de dientes aclarados

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

6.1 LUGAR DE LA INVESTIGACIÓN

Universidad de Guayaquil “Facultad Piloto de Odontología”.

6.2 PERIODO DE LA INVESTIGACIÓN.

Esta investigación corresponde al año lectivo 2012 - 2013

6.3 RECURSOS EMPLEADOS.

6.3.1 TALENTO HUMANO

Investigador: Carla Sussety Daza Guanin

Tutor: Dr. Patricio Proaño Yela

6.3.2 RECURSOS MATERIALES

Libros, Internet, Computadora, Revistas científicas, Materiales didácticas.

6.4 UNIVERSO Y MUESTRA

No existe universo ni muestra por tratarse de un caso clínico

6.5 TIPO DE INVESTIGACIÓN.

Bibliográfica.: Porque esta nospermite, entre otras cosas, apoyar la investigación mediante la toma de información científica esencial con base en los libros.

Descriptiva.: Nos permite llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las técnicas de tratamientos que se pueden aplicar.

Observacional.: Es un método que permite observar a los usuarios de un sistema dentro de su entorno real. Los investigadores visitan, conviven e investigan a los usuarios desde el lugar donde interactúen con los sistemas.

6.6 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

No existe diseño por tratarse de un estudio bibliográfico.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

La microabrasión con tallado manual, sin instrumentos rotatorios resultó ser un procedimiento 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.

El diagnóstico constituye el elemento básico para la ejecución del tratamiento adecuado, nos referimos, cuando las manchas blancas son superficiales, especialmente en los casos de caries de esmalte inactivas.

La técnica de microabrasión manual del esmalte resultó ser un tratamiento conservador, rápido, efectivo y de costo accesible para la fluorosis dental.

7.2 RECOMENDACIONES

Es imprescindible que el odontólogo tenga conocimiento sobre la formación de manchas blancas en sus diferentes tipos siendo el método más práctico y efectivo para el diagnóstico inicial, el método visual o de inspección clínica.

La técnica de microabrasión es un procedimiento efectivo y conservador para el tratamiento de manchas blancas incipientes, ya sea por fluorosis, caries inicial del esmalte e hipoplasia dental y se realiza de manera rápida, efectiva y conservadora. Además de poder complementarse con técnicas de blanqueamiento, en caso no se alcance el resultado deseado.

En relación con la agresividad del ácido clorhídrico se recomienda a más del aislamiento absoluto la utilización de gafas protectoras para el paciente y de las barreras protectoras que normalmente usa el profesional.

BIBLIOGRAFIA

1. ALVARADO MUÑOZ, E. 2004 Estudio clínico comparativo de dos técnicas utilizadas en el tratamiento de las manchas blancas en dientes permanentes jóvenes. Lima, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
2. BARATIERI LN, MONTEIRO JR S, ANDRADA MAC, VIEIRA LCC. 1994 Clareamiento Dental. 1ª ed. Sao Paulo: Quintessence.
3. BONIFACIO S, SODRÉ F, MOREIRA C, MOREIRA M: 2002 Esthetic improvement following enamel microabrasion on fluorotic teeth: A case report. Quintessence Int.. Vol.33, No. 5: 366-369.
4. CLIFFORD M. Studervant: 1996 Operatoria Dental. Otras técnicas estéticas conservadoras. Tercera edición.
5. CROLL T. 1994 Tooth bleaching for children and teens: A protocol and examples. Quintessence International Vol.25, N°.12:811-817.
6. CROLL T. Y SEGURA A.: 1997 Mejoramiento del color dentario en niños y adolescentes. Microabrasiones de esmalte y blanqueamiento dental. Journal of Pediatric Dentistry Practice ; Vol 1, No.3: 23-31.
7. CROLL T: 1992 Enamel microabrasion folloed by dental bleaching: Case report, Quintess.Int. 23:317-321
8. CROLL T: 1994 Tooth bleaching for children and teens: A protocol and examples. Quintessence International. Vol 25, No.12: 811-817
9. CROLL THEODORE Y ADRIANA SEGURA: 1997 Mejoramiento del color dentario en niños y adolescentes. Microabrasiones de esmalte y blanqueamiento dental. Journal of Pediatric Dentistry Practice. Vol1, No.3: 23-31
10. CROLL THEODORE: 1991 Enamel Microabrasion, Lombard- Illinois, Editorial Quintessence Publishing Co.
11. CROLL THEODORE: 1989 Enamel Microabrasión: The Technique. Quintenssence. Int. 20: 395-400
12. CROLL THEODORE: 1989 Microabrasion. Operative Dentistry. Quintessence Int. Vol. 20, No. 6

13. CROLL TP. 1994 Microabrasión del esmalte seguida de blanqueamiento dental: presentación de casos. Quintessence (Ed. Esp.) , 7 (2): 81-85.
14. CROLL, T. 1997 y colaboradores: Mejoramiento del color dentario en niños y adolescentes: Microabrasiones del Esmalte y Blanqueamientos Dentales. Journal of Pediatric Dentistry Practice
15. CROLL, TP; 1986 Cavanaugh, R. Enamel color modification by controlled hydrochloric acid purnice abrasion. Quitessence Int ; 7 (2): 26-28.
16. DALZELL D, HOWES R, HUBLER P: 1995 Microabrasion: effect of time, number of applications, and pressure on enamel loss. Pediatric Dentistry.17-3:207-211
17. DALZELL D, HOWES R, HUBLER P: 1995 Microabrasion: effect of time, number of applications, and pressure on enamel loss. Pediatric Dentistry ; 17(3):207-211.
18. DONLY KEVIN, O'NEILL MICHELLE Y CROLL THEODORE: 1993 Microabrasión del Esmalte: evaluación microscópica del "efecto abrosión". Quintessence (ed. esp). Vol.6, No.6: 343-347
19. EINER V. BECERRA, ESPÍAS G. ÁNGEL Y SOLER LUIS S. 2005 Microabrasión del esmalte para el tratamiento de remoción de defectos superficiales. Dentium; Vol 5, n.1, p:12-15.
20. FLAITZ, C; HICKS, M. J. 1994 Role of the acid etch technique remineralization of caries-like lesions of enamel: A Polarized light and scanning electron microscopic study. J Dents. Child; 3:21-28.
21. GRAHAM JM, HUME WR. 1999 Conservación y restauración de la estructura dental. 1ª ed. en esp. Editorial Harrourt Brace de España SA. p. 14-15.
22. GUEDES-PINTO, AC. 2003 Rehabilitación Bucal en Odontopediatría. 1ªed. Colombia: AMOLCA.
23. MERINO BA. 2009 Microabrasión del esmalte. Odontología pediátrica; 8(1), p.18-21.

24. NATERA G, ALFREDO E. 2005 PERAZA URRUTIA, IRENE Y UZCATEGUI GIANNATTASIO, GLADYS M. Microabrasión del esmalte técnica para la remoción de manchas dentales. Acta odontol. venez; vol.43, no.3, p.318-322.
25. NUPEN. 2005-2009 Núcleo de Investigación y Enseñanza de Fototerapia en las Ciencias De La Salud. Biofotónica Láser dental y Equipamientos Dentales.
26. PREVOST AP, 1991 DE GRANDMONT P, CHARLAND R. Enamel microabrasión. J Dent Que Sep; 28: 377-9.
27. Revista la salud en línea onsalus OnSalus (Preguntas médicas)/la hipocalcificación del esmalte.
28. SCHMIDLIN PR, GOHRING TN, SCHUG J, LUTZ F. 2003 Histological, morphological, profilometric and optical changes of human tooth enamel after microabrasion. Am J Dent Sep; 16 Spec No:4A-8A.
29. VILLARREAL BECERRA, E.; ESPÍAS GÓMEZ, Á.; 2005 SÁNCHEZ SOLER, L.; SAMPAIO, JM. Microabrasión del esmalte para el tratamiento de remoción de defectos superficiales, DENTUM; 5(1):12-15.
30. WONG FS, WINTER GB 2002 Effectiveness of microabrasion technique for improvement of dental aesthetics. Br Dent J Aug; 10;193(3):155-10.

ANEXO



Anexo 1. Incisivo superiores con hipo calcificación

Fuente: Clínica de internado Facultad Piloto de Odontología.



Anexo 2. Vista incisal para evaluación de la profundidad de la mancha.

Fuente: Propia autoría Clínica de internado Facultad Piloto de Odontología.



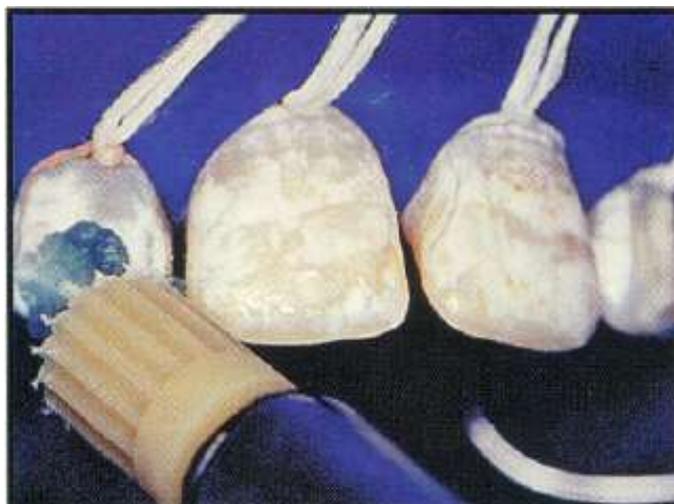
Anexo 3. Dappen de vidrio con piedra pómez y agua mezclados para cepillar los dientes a tratar.

Fuente: Propia autoría Clínica de internado Facultad Piloto de Odontología.



Anexo 4. Las torundas de algodón embebidas con ácido clorhídrico son llevadas con una pinza mosquito.

Fuente: Propia autoría Clínica de internado Facultad Piloto de Odontología.



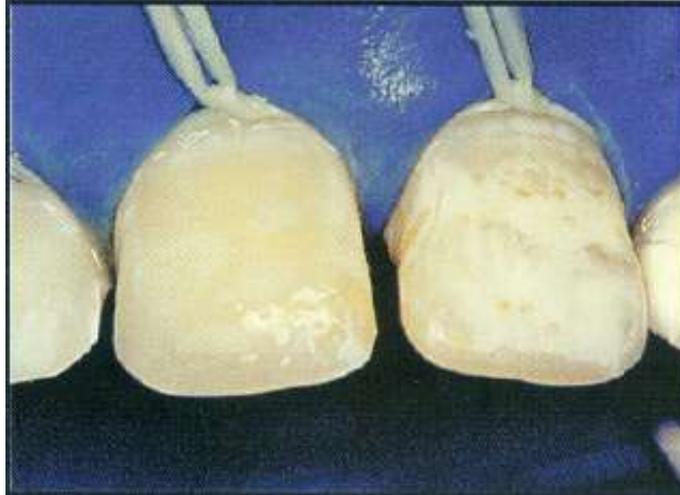
Anexo 5. Aplicación de la pasta usada a través del método mecánico.

Fuente: Propia autoría Clínica de internado Facultad Piloto de Odontología.



Anexo 6. Aplicación de la pasta usada a través del método manual.

Fuente: Propia autoría Clínica de internado Facultad Piloto de Odontología.



Anexo 7. Aspecto visual inmediatamente después de la aplicación de la pasta microabrasiva en el incisivo central y lateral del lado izquierdo.

Fuente: Propia autoría Clínica de internado Facultad Piloto de Odontología.



Anexo 8. Aspecto visual final después del tratamiento.

Fuente: Propia autoría Clínica de internado Facultad Piloto de Odontología.