



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TRATAMIENTO RESTAURATIVO EN DIENTES CON
HIPOPLASIA DEL ESMALTE.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

ITZEL VERGARA POSADA

TUTOR: C.D. MARINO HUMBERTO SÁNCHEZ MORALES.

MÉXICO, D.F.

2015



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.

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



Nadie hace nada solo. Yo no soy la excepción, todo lo contrario, soy muy dependiente de las personas con quienes convivo diariamente. Algunas personas, esas que se cruzan en nuestra vida, dejándola más rica, colorida y sabrosa, son responsables de que esté aquí. Algunas por el conocimiento, otras por el incentivo, muchas por el ejemplo, y en todos los casos Dios.

“No somos ni más ni menos que la suma de las marcas dejadas en nosotros por las personas que participan o participaron en nuestras vidas”.

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



Contenido

1. Introducción.....	5
2. Objetivo general.....	6
3. Objetivo particular.	6
4. Esmalte.....	7
4.1. Origen embrionario.....	9
4.2. Composición química.....	9
4.3. Propiedades físicas.....	15
5. Amelogénesis imperfecta	18
5.1. Hipoplasia del esmalte	21
5.1.1. Factores sistémicos	22
5.1.2. Factores locales.....	23
6. Tratamiento alternativo.....	24
6.1. Blanqueamiento dental.....	25
6.2. Microabrasión	27
7. Tratamiento restaurativo	31
8. Resinas compuestas	33
8.1. Antecedentes.....	33
8.2. Generalidades	35
8.3. Composición de las resinas compuestas	36
8.4. Clasificación de las resinas compuestas	44
8.4.1. Resinas compuestas de macrorelleno.	45
8.4.2. Resinas compuestas de microrelleno.....	46
8.4.3. Resinas compuestas híbridas	47
8.4.4. Resinas compuestas nanohíbridas.....	47
8.5. Cerómeros.....	48
8.6. Resinas compuestas y restauradoras en hipoplasia del esmalte.....	50
9. Carillas	51

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



9.1.	Antecedentes	51
9.2.	Generalidades	53
9.3.	Sistemas cerámicos para la confección de carillas	55
9.4.	Plan de tratamiento ante hipoplasia del esmalte..	57
9.5.	Mock Up.....	59
9.6.	Toma de impresión.....	61
9.7.	Cementación.....	64
10.	Oclusión en Restauraciones de dientes con Hipoplasia del Esmalte	69
11.	Conclusiones.....	70
12.	Bibliografía	72



1. Introducción

La *hipoplasia del esmalte* es el resultado de una formación incompleta de la matriz orgánica del esmalte, presente en la etapa de formación del mismo. Clínicamente el Cirujano Dentista observará manchas de tamaño y localización variadas. Pueden ir desde un color blanco moteado, hasta marrón obscuro.

La hipoplasia del esmalte será consecuencia de factores locales, sistémicos o hereditarios.

Los defectos estructurales del esmalte, pueden ser restaurados con tratamientos mínimamente invasivos o abarcar procedimientos restaurativos.

La hipoplasia, cuando afecta de manera severa a los órganos dentales anteriores, compromete significativamente la estética del paciente. Por ello, la restauración de estos defectos es importante no sólo debido a las cuestiones estéticas, sino al alto impacto psicológico.



2. Objetivo general

Reconocer las características clínicas de la hipoplasia del esmalte para establecer un plan de tratamiento adecuado.

3. Objetivo particular.

Conocer los tratamientos restaurativos específicos para subsanar un diente afectado por hipoplasia del esmalte.



4. Esmalte

El esmalte es el componente más duro del cuerpo humano. Se constituye principalmente en un 94% de un fosfato de calcio llamado hidroxiapatita y en un 4% de material orgánico.⁴



Esmalte dentario (X8) ¹

La estructura principal del esmalte se encuentra compuesta de pequeños prismas en forma de cerradura, compactados en una forma hexagonal.

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



Los prismas del esmalte están compuestos por millones de cristales de hidroxiapatita, unidos entre sí y rodeados de material orgánico.

El esmalte dental presenta propiedades de conductividad muy singulares. Esto se debe a los movimientos de iones Calcio (OH) que son arrancados de la estructura de hidroxiapatita muy fácilmente, presentando sólo un reacomodo de la estructura de la hidroxiapatita, nunca un defecto en los átomos de ésta, y no se presenta ninguna desviación del arreglo cristalino. 4

El esmalte dentario se forma en el órgano de esmalte del germen dentario, las células productoras de éste tejido son los ameloblastos. El proceso de formación del esmalte se denomina amelogénesis y se caracteriza por la producción de una matriz orgánica y la deposición de sales minerales dentro de ella.

Debido a su elevado contenido en sales minerales y a su disposición cristalina, el esmalte es el tejido más duro del cuerpo humano.1

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



El esmalte es semitranslúcido, de color gris o blanco azulado. Se ve modificado en algunas partes del diente, debido a la dentina subyacente, misma que produce una apariencia blanco amarillenta muy característica de las coronas clínicas.¹

4.1. Origen embrionario

El esmalte dentario deriva del ectodermo. Es microcristalino, microscópico, anisótropo, acelular, avascular de alta mineralización y extrema dureza.

4.2. Composición química

El esmalte en un estado maduro se encuentra muy mineralizado. Contiene 96% de materia inorgánica, 1% de sustancia orgánica y 3% de agua. Por volumen el esmalte presenta aproximadamente 89% inorgánica, 2% orgánica y un 9% de solución acuosa.

La parte inorgánica del esmalte en estado maduro, se encuentra en forma de cristales de hidroxiapatita hexagonales, grandes y alargados, los cuales se

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



encuentran organizados de tal manera que es posible distinguir largas estructuras lineales (prismas del esmalte). Se creía que los prismas eran haces de cristales del esmalte adheridos por una vaina prismática orgánica.

Hoy se sabe que los prismas son el resultado de cambios bruscos en la orientación de los cristales de hidroxiapatita.¹



Corte longitudinal del esmalte obtenido por esmerilado, en que se observan los prismas del esmalte.¹

Los prismas del esmalte se orientan perpendicularmente de la unión amelodentinaria a la superficie.

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



Existen variaciones que producen el aspecto de las bandas de Hunter-Schereger y del esmalte distorsionado. Durante las fases primarias y tardías de la amelogénesis, el extremo secretor del ameloblasto se puede encontrar aplanado y es posible que exista esmalte sin prismas en la superficie del esmalte y adyacente a la unión amelodentinal, por lo tanto no todas las partes del esmalte contarán con prismas.

Las bandas de Hunter-Scherreger se pueden observar en un corte longitudinal del esmalte como bandas de color oscuro y claro, debidamente alternadas, con límites imprecisos y orientadas en la misma dirección que los prismas del esmalte. Éstas bandas ocupan dos tercios del esmalte interno, normalmente no se ven en el tercio externo del esmalte, debido al acomodo de los prismas. Aquí los prismas del esmlate son más rectos y siguen un curso similar.

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



Bandas de Hunter-Scherreger



Corte de esmalte longitudinal bajo luz polarizada X25.1

La sustancia que rodea los primas se denomina “vaina de los prismas”, es de un espesor de 0.5 mm aproximadamente.

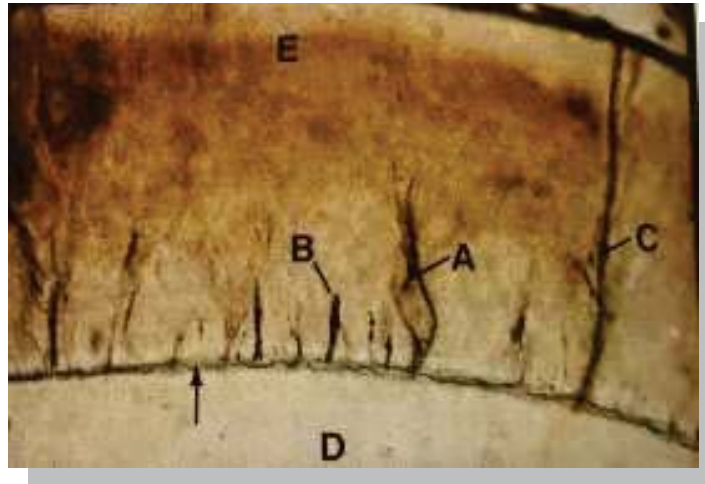
A pesar de que la sustancia orgánica del esmalte es muy difícil de analizar, hoy en día se sabe que está compuesta principalmente de proteínas con algunos hidratos de carbono, lactatos, citratos y lípidos. La proteína es una albúmina propia del esmalte. Se presenta en dos fracciones en volumen similar; una soluble y otra insoluble en ácidos diluidos. La parte soluble es la misma que se disuelve cuando el esmalte se desmineraliza con EDTA (ácido etilendiaminotetraacético) o un ácido orgánico débil.

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



Los ácidos diluídos afectan principalmente el centro de los prismas del esmalte, pero los agentes quelatos graban el límite de los prismas. Si se usan ácidos fuertes, se producen varios patrones de desmineralización en la misma superficie del diente. En el esmalte podemos encontrar dos tipos de líneas estructurales de crecimiento: las llamadas estrías cruzadas y las estrías de Retzius. Estas últimas corren oblicuamente a través de los prismas desde la unión amelodentinal hasta la superficie y son más numerosas y densas en la región cervical. La unión amelodentinal, es de aspecto festoneado, muy similar a una serie de elevaciones y depresiones irregulares. La ondulación es tan marcada que las depresiones logran introducirse en la superficie de la dentina, y las elevaciones dentro del esmalte. Las agujas, los penachos del y las láminas del esmalte, son características estructurales de la unión amelodentinal.¹

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



Corte transversal esmerilado que muestra la unión amelodentinal y las estructuras relacionadas. Unión amelodentinal (flecha), depresiones (D), elevaciones (E), penachos del esmalte (A), agujas del esmalte (B), láminas del esmalte (C). 1

En el momento en que el desarrollo del esmalte presente alguna anomalía, se formará una estría, con aspecto de valla dentada. Las estrías varían de espesor considerablemente. Pueden medir desde 4 hasta 150 nanómetros, pueden ser continuas o discontinuas, escasamente mineralizadas o supermineralizadas.

Nanómetro: Medida de longitud que equivale a la milmillonésima parte del metro.



Cada estría representa un contorno primario del frente de desarrollo del esmalte, que es cuando dentro de una vaya dentada se introducen las prolongaciones de Tomes de los ameloblastos.¹

4.3. Propiedades físicas

El esmalte dentario recubre la parte de los dientes que se encuentra expuesta al ambiente oral. Es el tejido más intensamente mineralizado del cuerpo humano, presenta variaciones de espesor en las diferentes partes y tipos de dientes, siendo así mayor en las cúspides y bordes incisales. De ahí se adelgaza hasta formar un borde muy fino en el margen cervical.

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.

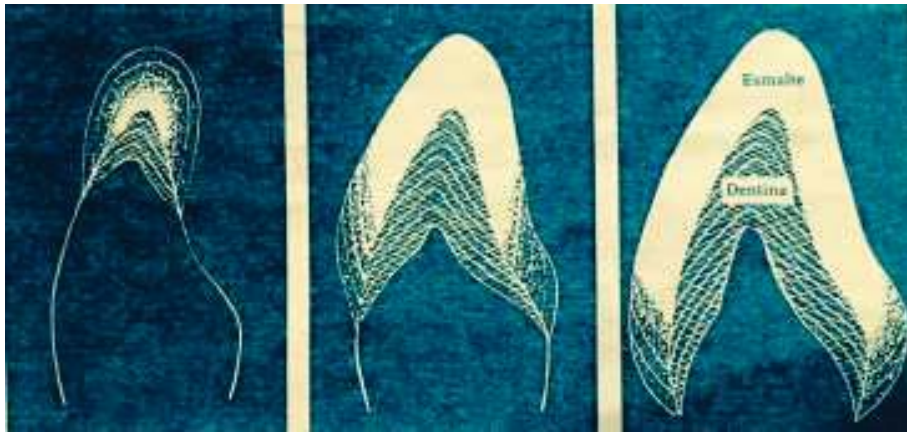


Diagrama que muestra la propagación de la formación y de la mineralización durante el desarrollo de un incisivo humano.²

El esmalte presenta un elevado módulo de elasticidad, así como una estructura rígida. Es quebradizo y presenta una baja resistencia a la tensión.

La densidad del esmalte es de aproximadamente de 2.8 a 3.0 g/mg. Ésta disminuye a partir de la superficie de unión esmalte-dentina, así como lo hace desde el borde incisivo hacia el margen cervical.

Es éste patrón básico de densidad y de dureza el que refleja la distribución de las proteínas del esmalte, la propagación de la formación y la

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



mineralización del esmalte durante el periodo de formación de los dientes.

El color del esmalte presenta variaciones considerables y éstas dependen de su espesor y el grado de transparencia del tejido. Entre más transparente sea el esmalte, mayor será la mineralización. Aquellas zonas que tienen aspecto amarillento presentan una elevada mineralización, es por ello que logra visualizarse la dentina subyacente.

El área incisal carece de capa de dentina subyacente, y el esmalte muestra un color blanco azulado.

La más mínima variación en la mineralización del esmalte tendrá como consecuencia una mayor porosidad. Los poros del esmalte son espacios llenos de agua entre los cristalitos, la mayoría de los poros presentan accesibilidad solo a la más mínima cantidad de moléculas, así como el agua. 2



5. Amelogénesis imperfecta

La amelogénesis imperfecta está constituida por un grupo de desórdenes hereditarios en el momento del desarrollo que afecta principalmente el esmalte. Se diferencia en tres grupos: hipoplásica, hipocalcificada e hipomadura, dependiendo de la etapa en la que se afecta el esmalte y la manifestación clínica del defecto. 8

La amelogénesis imperfecta es una alteración ectodérmica, ya que los componentes mesodérmicos presentan niveles normales. Epidemiológicamente, se presenta con una frecuencia de 1 en 700 a 1 en 14 000 habitantes.

La etiología de la amelogénesis imperfecta se debe a la alteración de los genes involucrados en el proceso de formación y maduración del esmalte. La amelogenina es la principal proteína de la matriz extracelular dental en el desarrollo del germen dental. El gen Amelogenina Humana (AMEL) está localizado sobre la porción distal del brazo corto del cromosoma X; se han identificado mutaciones sobre

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



este gen, el cual está asociado a varios tipos de amelogénesis imperfecta, dependiendo del estadio en el cual es interrumpida la formación del esmalte.

Para lograr entender cualquier anomalía que se pueda presentar en el esmalte, debemos entender su comportamiento en condiciones normales y patológicas, así como la forma en que adquiere un contenido mineral elevado.

Se presentan dos procesos: uno, con un estadio secretor, o de formación en donde se segrega la proteína de la matriz del esmalte y otro de maduración, que abarca desde el momento en que se halla depositado el total del espesor del esmalte en cualquier parte de la corona, hasta la erupción del diente en la cavidad oral.

Los ameloblastos secretores pueden intervenir en la síntesis y secreción de la proteína y en cada uno de los procesos en los que ésta enzima se va degradando para crear el espacio suficiente que permita el crecimiento de los cristales.⁶

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



El ameloblasto secretor humano presenta aspecto de una célula cilíndrica alta, con características de célula exógena con elevado diferenciación. ⁶

Los defectos del esmalte se han clasificado como opacidades delimitadas, difusas e hipoplasias. Las opacidades se describen como un defecto cualitativo del esmalte, caracterizada por una disminución de la mineralización del esmalte propiamente dicho (hipomineralización). Por otra parte la hipoplasia es un defecto cuantitativo, siendo ésta una disminución en la producción de determinadas zonas de la matriz del esmalte.⁵

En general todos los pacientes presentan sensibilidad dental, problemas estéticos y pérdida de la dimensión vertical.

TRATAMIENTO RESTAURATIVO EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



Amelogénesis imperfecta de tipo hipolásico.²⁰

5.1. Hipoplasia del esmalte

Es caracterizada por una reducción en la cantidad de esmalte debido a una deficiencia en la formación de la matriz. Clínicamente se expresa como esmalte delgado con fosas o surcos sobre la superficie, afectando tanto dientes deciduos como permanentes.

El tratamiento de dientes con amelogénesis tiene como objetivo reducir la sensibilidad dental, restaurar la estética y corregir la dimensión vertical. Cuando la amelogénesis imperfecta es diagnosticada en dientes jóvenes, la rehabilitación



es más compleja debido a la presencia de dientes primarios y permanentes.

El aspecto de una sonrisa negativa afecta el desarrollo psicoemocional del paciente. 7

5.1.1. Factores sistémicos

Deficiencias nutricionales (Vitamina C, D, Calcio y Fósforo).

Fiebre.

Raquitismo (90% presenta hipoplasia).

Ingesta de sustancias químicas (flúor).

Rubeola embriopática (presente en el embarazo).

Sífilis.

Deficiencias neurológicas, como parálisis cerebral.

Radiaciones.

Anemia aguda.

Alergias graves.

Síndrome nefrótico.³



5.1.2. Factores locales

Infecciones y traumatismos en dientes temporales.

Cirugías localizadas (cualquier cirugía que se haga en el tiempo de desarrollo del órgano dentinario.)

Anquilosis por traumatismo. 3

La extensión y gravedad de la lesión dependerá de los siguientes factores:

- Intensidad del factor etiológico.
- Duración del factor.
- Momento en el que se presenta dicho factor durante el desarrollo de la corona.



6. Tratamiento alternativo

La rehabilitación de dientes afectados por hipoplasia del esmalte conlleva tratamientos no invasivos alcanzando resultados aceptables en el retiro de manchas del esmalte y defectos superficiales.

El blanqueamiento y la microabrasión son la mejor opción para tratar un diente afectado por hipoplasia del esmalte, antes de la preparación para una restauración dental.

Si los dientes se encuentran sensibles se debe usar un agente desensibilizante. ³



6.1. Blanqueamiento dental

El blanqueamiento es una alternativa terapéutica altamente conservadora y mínimamente invasiva, usada como tratamiento complementario en dientes con hipoplasia del esmalte, previo a cualquier rehabilitación invasiva.

Es una técnica utilizada hace más de un siglo y perfeccionada más tarde (mediados de los sesentas), incorporando agentes blanqueadores y reinventando las técnicas que van desde la aplicación de peróxidos a altas concentraciones en el consultorio, hasta la aplicación en casa supervisada siempre por el cirujano dentista y en concentraciones bajas. La comercialización abierta al público, en general sin la prescripción de un profesional se ha convertido en una tendencia estética.¹¹

El blanqueamiento dental no está exento de efectos secundarios. Podemos encontrar sensibilidad durante o posterior al tratamiento, la irritación de la mucosa, así como procesos inflamatorios y cambios celulares similares a una pulpitis reversible.

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



El peróxido de hidrógeno es capaz de atravesar el tejido dentario ocasionando cambios en los odontoblastos y en la secreción de la dentina. Éste se difunde a través del esmalte y la dentina hacia la cámara pulpar, incluso en periodos cortos de tiempo. Dicha técnica además de mejorar la estética y no dañar el esmalte sano de los dientes, es uno de los tratamientos más rápidos. Mientras mayor sea el grosor dentinario, existe una mayor protección pulpar frente a los agentes blanqueadores.¹¹



Imagen inicial del caso.12

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



Aspecto de los dientes una vez finalizado el tratamiento blanqueador.¹²

6.2. Microabrasión

La microabrasión del esmalte representa una de las alternativas terapéuticas más aceptables y conservadoras ante defectos superficiales en esmalte. Es un tratamiento conservador y controlado para la remoción de defectos estructurales como opacidades, pigmentaciones, hipoplasias y casos leves de fluorosis.⁹

Éste procedimiento consiste en la eliminación superficial del esmalte mediante una ligera abrasión

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



química respetando el esmalte sano situado por debajo.

La profundidad del defecto será uno de los principales parámetros y la principal limitante para la aplicación de microabrasión del esmalte. La literatura actual hace énfasis en que éste tratamiento se utilizará en profundidades mínimo de 0.2mm.¹⁰

Ésta técnica da al esmalte una superficie pulida y lisa, conocida como “esmalte glaseado”, gracias a la deposición y compactación de los productos degradados de calcio y fosfato resultado de la acción erosiva- abrasiva simultanea del procedimiento. Por otra parte se ha descrito que el “esmalte glaseado” presenta mayor resistencia ante la desmineralización y colonización por *streptococcus mutans*.

El primero en describir esta técnica fue el Dr. Walter Kane usando ácido clorhídrico al 36% y calor, para eliminar las manchas café de los dientes. Más tarde en el año de 1984 McCloskey modificó la técnica reduciendo la concentración del ácido clorhídrico al 18% sin el uso del calor.

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



Describió la técnica mediante la fricción creada con un hisopo de algodón sobre la superficie dental.

Crol y Cavanaugh en 1986 desarrollaron una técnica de aclaramiento por medio de microabrasión, una aplicación de ácido clorhídrico al 18%, en forma manual con la ayuda de un palillo de madera y una fina piedra pómez.

Está comprobado que la técnica microabrasiva del esmalte es un método clínicamente probado en la remoción de defectos superficiales intrínsecos del diente.

La profundidad máxima de microabrasión recomendada debe ser entre 0.5 y 1 mm. Si la lesión llegase a ser más profunda, entonces habría que recurrir a una restauración de resina compuesta o carillas dentales.

El ácido clorhídrico no debe penetrar a la dentina. Debe controlarse la presión ejercida, el tiempo y número de aplicaciones.

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



Se puede neutralizar el ácido con soluciones bicarbonatadas inmediatamente después de finalizar el procedimiento.



1) Kit para microabrasión del esmalte, 2) aplicación de la pasta de sellado para evitar filtración de HCL, 3) microabrasión o microrreducción con fresa de granofino. 4) colocación de la pasta en caras vestibulares y labiales, 5) copas abrasivas de goma, 6 y 7) lesión de caries con pigmentación extrínseca, 8 y 9) lesiones cariosas y zonas de edentulismo. 10) esmalte con apariencia lisa y brillante “esmalte glaseado”.



7. Tratamiento restaurativo

Vivimos en una sociedad en la cual cultivar la apariencia genera uno de los prejuicios más penetrantes. A las personas les gusta pensar que la apariencia no tiene importancia, en el fondo, todos sabemos una cosa: nadie se puede resistir a la apariencia... la apariencia es la parte más pública de la persona.

Con frecuencia las personas de una misma sociedad y cultura están de acuerdo respecto a la belleza de una persona o no, y por el contrario de lo que se piensa, la edad y el género tienen poca influencia y diferencia en los juicios de belleza.

Los avances en Odontología Restauradora permiten atender la amplia demanda de tratamientos estéticos, desarrollando y perfeccionando numerosas posibilidades terapéuticas.²⁶

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



Las resinas compuestas y las carillas en Odontología cumplen con las necesidades estéticas y funcionales de los órganos dentales afectados por hipoplasia del esmalte, ya que con ellas podemos cambiar el aspecto, tamaño y color de los dientes, otorgándole así al paciente un aspecto no solo estético sino también funcional.¹⁷



8. Resinas compuestas

8.1. Antecedentes

Las resinas compuestas aparecen en el mundo odontológico hace cuatro décadas sustituyendo en ese momento los materiales de restauración utilizados hasta entonces. Sin embargo las resinas presentaban cierta problemática, como sensibilidad una vez obturada la cavidad, falta de resistencia al desgaste, insuficiente integridad marginal y pocas propiedades mecánicas.

En el año de 1962 se introduce un material que fue la base de las restauraciones llamadas composites, mismos que han sustituido los cementos de silicato y a la resina acrílica.¹³

Las resinas compuestas con mejoras en sus propiedades mecánicas han sido desarrolladas en los últimos años

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



En la década de los 70's se introdujo al comercio la resina compuesta fotopolimerizable. Con el paso del tiempo, este material ha sufrido muchos cambios tanto en su composición como en sus propiedades mecánicas, obteniendo así una mayor versatilidad. ¹⁴

Uno de los principales problemas que pueden llegar a presentar las resinas compuestas, es la contracción de polimerización, sin embargo estudios recientes han demostrado que al polimerizar en forma gradual, es decir, fotoactivar las primeras capas de resina compuesta con menor intensidad de luz y finalizar la fotoactivación con una intensidad mayor se logra una mejoría en el sellado marginal. Por mucho tiempo se pensó que la forma ideal de garantizar la polimerización de la resina compuesta se lograba con una intensidad elevada. Por otra parte estudios demostraron el efecto negativo de trabajar con elevadas intensidades, ya que ésta generaba estrés en la contracción de la polimerización.¹⁹



8.2. Generalidades

Los composites o resinas compuestas, tienen su origen en la primera formulación sintetizada y planeada por Bowen (1962). Desde entonces los cambios han sido significativos, tanto en su composición y polimerización (química de los polímeros de su matriz), como en sus componentes inorgánicos de relleno. Así se logró mejorar las propiedades del material, tales como resistencia a las fuerzas oclusales y el comportamiento estético, permitiendo una cementación adhesiva y una fácil manipulación en la cavidad oral.¹³



Composites o Resinas Compuestas 18

8.3. Composición de las resinas compuestas

Las resinas compuestas están constituidas principalmente por rellenos orgánicos e inorgánicos embebidos en una matriz inorgánica, los cuales se unen entre sí mediante un potente puente de unión. Adicionalmente, contienen componentes tales como: indicadores, estabilizadores, pigmentos y otros agentes, que favorecen las propiedades del material y reducen la contracción de polimerización.

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



Componente de la resina compuesta (matriz, relleno y agente de acoplamiento) 21

Dentro de los componentes básicos estructurales encontramos.

1. Matriz orgánica: material de resina plástica que forma una fase continua

La matriz orgánica de una resina, se encuentra constituida por monómeros de di-metacrilato alifáticos u aromáticos. El monómero base más utilizado hasta hoy en día es el Bis-GMA (Bisfenol-A-Glicidil Metracrilato). Por su elevado peso molecular la contracción durante la polimerización es menor, además presenta baja evaporación y menor difusividad en los tejidos. En condiciones normales de polimerización la molécula de Bis-GMA presenta un grado de conversión bajo.

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



La molécula Bis-GMA cuenta con dos grupos hidroxilo, mismos que promueven la sorción de agua, (un exceso de sorción acuosa en la resina tiene efectos negativos ya que promueve una degradación hidrolítica).

Actualmente el sistema Bis- GMA/TEGDMA es de los más usados en las resinas compuestas. De igual forma es uno de los sistemas que muestran mayores resultados clínicos satisfactorios. Tiene propiedades que necesitan mejorarse, como lo es la resistencia a la abrasión.

Se han añadido monómeros menos viscosos como lo es el Bis-GMA6 (Bisfenol A Polietileno glicol dieter dimetacrilato), causando una reducción del contenido de TEGDMA.

Sin embargo una limitante para las resinas compuestas es su alto peso molecular, ya que aumenta su viscosidad y ésta compromete su manipulación.

TEGDMA: trietilenglicol dimetacrilato.



2. Matriz inorgánica. (relleno, partículas de refuerzo que forman una fase dispersa)

La matriz inorgánica de las resinas, proporciona estabilidad dimensional mejorando sus propiedades. Reduce la contracción de polimerización, la sorción acuosa y el coeficiente de expansión lineal térmica, brindando un aumento de la resistencia a la tracción, compresión, abrasión, aumentando el módulo de elasticidad.

Las partículas de relleno más utilizadas son las de vidrio de bario o cuarzo que son dos veces más duras y menos susceptibles a la erosión que las de vidrio; proporcionan mayor adhesión con los agentes de conexión (Silano). Éstas son obtenidas mediante procesos de pulverización, trituración y molido.

De la misma manera se utilizan macropartículas de sílice de un tamaño de 0.4 micrómetros aproximadamente.

Hoy en día se busca una disminución del tamaño de la partícula para obtener una distribución lo más cercana posible.

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



Cabe destacar que mientras mayor sea la incorporación de relleno a la matriz, mejores serán las propiedades de la resina, obteniendo así menor contracción de polimerización y por lo tanto menor filtración marginal.

La tensión o el estrés de contracción de polimerización presentan uno de los inconvenientes más importantes dentro del comportamiento de las resinas compuestas.

Las resinas con alta incorporación de relleno se contraen menos, pero ocasionan mayor estrés de contracción (relación entre la contracción de la resina, módulo de elasticidad y cantidad de paredes o superficies dentarias a unir. Factor C).

3. Agente de conexión. (favorece la unión de relleno con la matriz).

Las propiedades óptimas de las resinas compuestas dependen de la formación de unión fuerte entre el material de relleno inorgánico y la matriz orgánica.

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



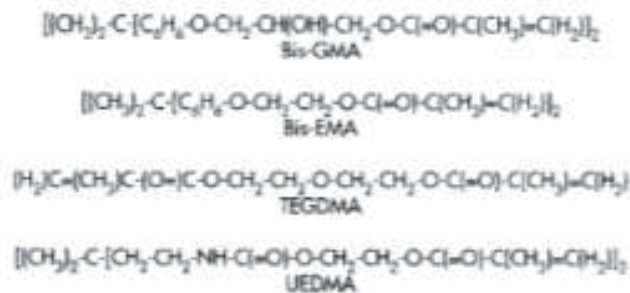
La unión de éstas dos, se logra recubriendo las partículas de relleno con un agente de acoplamiento que pueda comportarse tanto como relleno y matriz. El agente que se encarga de esta unión es una molécula bifuncional que tiene grupos silanos (Si-OH) en un extremo y grupos metacrilato (C=C) del otro. el agente de acoplamiento más utilizado en las resinas compuestas es el Silano.

El *Silano* que frecuentemente se utiliza es el metacril-oxipropil trimetroxi-silano (MPS). Es una molécula bipolar que se une a las partículas de relleno cuando son hidrolizadas por medio de puentes de hidrógeno. A su vez posee grupos metacrilatos que forman uniones covalentes con la resina durante la polimerización, otorgando una adecuada interface resina- partícula de relleno.

Se han añadido otros agentes como lo son el 4META, varios titanatos y zirconatos, sin embargo ninguno de estos demostró ser mejor que MPS.



Los actuales métodos de salinización se enfocan en un recubrimiento uniforme de la partícula de relleno, para mejorar las propiedades de la resina compuesta.



Monómeros utilizados en la matriz orgánica de las resinas compuestas 21

4. Sistema iniciador (activador de polimerización)

La polimerización de las resinas compuestas se lleva a cabo de varias formas. Cualquiera que sea esta se da por la acción de los radicales libres que inician la reacción por medio de un estímulo externo.

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



En las resinas compuestas fotocurables, la energía de luz provee el estímulo que activa el iniciador (canforoquinonas, lucerinas, diqueronas y Phenyl propaneidione). Es necesario que la resina reciba una luz con una longitud de entre 420 y 500 nanómetros de espectro de luz visible. Otra alternativa para polimerizar la resina es por medio de calor, ya sea sólo o en conjunto con la luz de fotocurado. En el caso de los materiales de termocurado, una temperatura de 100°C o más será suficiente para activar el indicador. 20



Radicales libres generados por alguna fuente de energía externa (luz) 20



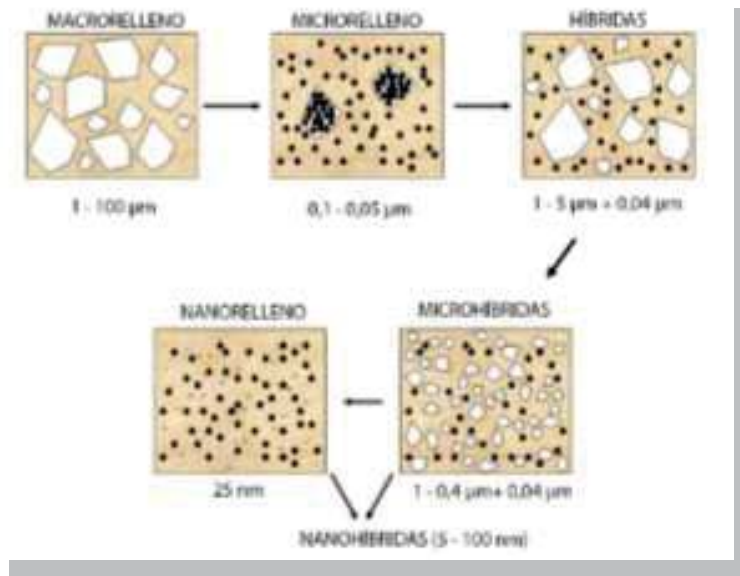
8.4. Clasificación de las resinas compuestas

Los rellenos en las resinas compuestas son de suma importancia, ya que le otorgan al material propiedades físico mecánicas apropiadas, generalmente relacionadas con el tamaño de la partícula, la forma y el contenido en volumen. La presencia de las partículas de relleno también influye en la resistencia compresiva del material,

Según el tamaño de las partículas, los composites se pueden clasificar en cuatro tipos.

1. Resinas compuestas de macrorelleno
2. Resinas compuestas de microrelleno.
3. Resinas compuestas híbridas.
4. Resinas compuestas nanohíbridas.²⁰

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



Clasificación de las Resinas Compuestas 20

8.4.1. Resinas compuestas de macorelleno.

Formaban parte de la primera generación de Resinas compuestas, constituidas fundamentalmente por partículas de cuarzo, vidrio, boro silicato o cerámica. Tenían un tamaño superior a 100 micrómetro, les conferían alta resistencia compresiva, pero dificultad de pulido y brillo, dado que la superficie quedaba bastante rugosa, también producían una alta abrasión al diente antagonista. 20



La proporción de relleno generalmente era de 70 a 80 % en peso, y en volumen de 60 a 65%. Actualmente están en desuso.

8.4.2. Resinas compuestas de microrelleno

Cuentan con partículas de un tamaño inferior a un micrómetro, obtenidas mediante hidrólisis. En general se utiliza sílice altamente disperso u óxido de silicio, lo que permite incorporar partículas de relleno de 200 hasta 300 veces más pequeñas que el promedio de las partículas de cuarzo, otorgándole a la resina la facilidad de pulido. Se puede observar que hay un incremento en la contracción de polimerización, y una baja resistencia al desgaste.²⁰



8.4.3. Resinas compuestas híbridas

Estas resinas se desarrollaron con el fin de obtener un material cuyas partículas pequeñas permitan una superficie de acabado lisa, y con ello una característica estética bastante favorable.

Se incorporaron dos tipos de partículas de relleno, sílice coloidal (tamaño promedio entre 0,6 y 1,0 micrómetros) y partículas de cristales que contienen materiales pesados, dando como resultado, un contenido de relleno de 75 a 80% en peso, aproximadamente. La mezcla de diferentes tamaños mejora considerablemente; la textura superficial, la capacidad de pulido, la estética y la resistencia antes las cargas de masticación.

8.4.4. Resinas compuestas nanohíbridas

En cuanto a su relleno, las características son muy similares a las híbridas. La variación principal se encuentra en el tamaño de sus partículas, las cuales son mucho más pequeñas.²⁰



8.5. Cerómeros

Las resinas restauradoras directas e indirectas, también conocidas como cerómero, son verdaderos composites optimizados con polímeros.

Son el primer composite que logró cumplir con todas las características deseadas. Se tipificó dentro de la clasificación como resina de quinta generación o primera generación de resinas compuestas de laboratorio (en desuso). El grupo que las reemplazó, fue la sexta generación o segunda generación de resinas de laboratorio, actualmente vigente y conocidas como cerómeros.

Los cerómeros son materiales resinosos de última generación, cuyos fabricantes han cambiado la terminología con el principal objetivo de diferenciar las versiones procedentes de productos de la misma familia. ²⁶

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



El término CERÓMERO (proviene del inglés ceromer, acrónimo de Ceramic Optimiced Polimer). Tiene varios sinónimos, entre ellos: polímeros optimizados con cerámica, polímeros de vidrio, polyglass, polividrios o vidrios poliméricos. Son materiales bifásicos constituidos por una matriz orgánica y un refuerzo cerámico, donde la polimerización constituye la reacción de endurecimiento.²⁶ Además de sus propiedades fisicomecánicas elevadas, en lo que se refiere a la resistencia al desgaste y baja o nula agresividad del antagonista, presenta un excelente módulo de elasticidad.¹³

Comparten exactamente las mismas indicaciones, ventajas y desventajas que cualquiera de los composites que se encuentran en el mercado.



8.6. Resinas compuestas y restauradoras en hipoplasia del esmalte

Por lo general los pacientes acuden a consulta no en los estadios iniciales de la hipoplasia del esmalte, sino cuando ya hay una afección considerable del tejido que perjudica la estética.

Las resinas otorgan al Odontólogo la posibilidad de reproducir con gran fidelidad las características naturales de la estructura dental, obteniendo así durabilidad, resistencia y una estética satisfactoria.

Cuando existe la pérdida de estructura del órgano dentario afectado, el empleo de resinas compuestas y/o cerómeros produce resultados excelentes y una longevidad clínica estable.



9. Carillas

9.1. Antecedentes

En 1928, Pincus, desarrolló una carilla de acrílico y porcelana, similar a las de hoy en día. No se grababa y se mantenía en boca con un adhesivo, la unión era muy frágil y las carillas debían retirarse antes de comer y dormir.

En 1955, Buonocore usó la técnica de grabado ácido, la cual se combinó con el uso de resinas para permitir la adición directa del material a la estructura dental.¹⁶

Faunce utilizó carillas de acrílico prefabricadas, cementadas con resina, en un diente previamente grabado. Desafortunadamente, la unión química era muy débil entre la resina y el acrílico.

Una nueva modalidad en el tratamiento de carillas se ha desarrollado, en el cual la porcelana se adhiere directamente al esmalte.

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



Aunque la porcelana es frágil, especialmente en capas delgadas, el soporte lo brinda el cemento a base de resina con el que es adherido a la superficie dental.

Con el paso del tiempo y los avances en Odontología restauradora, se fueron perfeccionando estas prácticas hasta llegar quizá a la más aceptable en cuanto a resultados estéticos, color y abrasión que son las CERÁMICAS, unidas con alguno de los inmensos adhesivos de última generación.

Las relaciones de contacto entre incisivos y caninos en oclusión céntrica y durante los movimientos de protrusión serán de los principales factores que determinarán las posiciones y los límites de la carilla a nivel incisal.

Más allá de las indicaciones estéticas, las carillas dentales, representan una alternativa ante hipoplasia del esmalte, tinciones que van desde el blanco lechoso, pasando por los amarillos, grises, azules, y marrones, todas las cuales tiene una etiología conocida. ¹⁶



9.2. Generalidades

La búsqueda constante por preservar en su máximo la estructura dental, trajo consigo el desarrollo de nuevas técnicas adhesivas no invasivas, teniendo como objetivo mejorar la estética, imitar la mecánica, igualar la función y preservar la estructura dental.

Las carillas dentales son restauraciones, tanto estéticas como terapéuticas. Tienen como finalidad devolver forma y función en los dientes anteriores que presentan alguna alteración, mediante la reposición del tejido perdido con una fina lámina de porcelana que es íntimamente adherida a la superficie dental.²²

Dichas restauraciones pueden abarcar caras vestibulares, proximales y caras palatinas y linguales, así como bordes incisales.

Estas restauraciones no buscan más fuerza, sino que armonicen con la mecánica, que conjuguen con

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



los tejidos adyacentes y que preserven la máxima cantidad de tejido sano.

Una de las principales indicaciones para el uso de carillas, dentales son las alteraciones de color, por ejemplo, pigmentaciones por hipoplasia del esmalte. En casos muy difíciles será necesario el uso de blanqueamiento previo para aclarar el color del diente con el fin de obtener resultados altamente estéticos. Asimismo está indicado su uso en anomalías de forma, cierre o reducción de diastemas y malformaciones generalizadas congénitas o adquiridas. ²³

En casos de dientes con más de una cara destruidas, será mejor considerar una corona, y olvidarnos por completo de las carillas, de la misma forma que en paciente bruxistas.



9.3. Sistemas cerámicos para la confección de carillas

Con base en la estructura microscópica, las cerámicas son divididas en cerámicas silicáticas (feldespáticas o cerámicas vítreas) y cerámicas policristalinas u oxidocerámicas.

Las cerámicas de silicato cuentan con una estructura bifásica, formada principalmente por cristales de refuerzo sumergidos en una matriz de vidrio fundido.

Pertenecen a una categoría de materiales frágiles, incluyen productos con composiciones químicas y estructuras diferentes.

Las cerámicas policristalinas cuentan con una estructura cristalina monofásica, formada por átomos o moléculas dispuestas en un retículo tridimensional regular y periódico, elaborado por sustancias puras y monocomponente sin matriz intermedia.²⁴

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



Se caracterizan por contar con propiedades mecánicas elevadas obtenidas a través de la sintetización compacta carente de intersticios.

Las cerámicas aluminosas infiltradas con vidrio pertenecen a las oxidocerámicas de sintetización porosa. Presentan una estructura polifásica en la que los espacios amplios son infiltrados por vidrio.²⁴

SISTEMA DE CERÁMICA INTEGRAL

SISTEMA	MATERIAL	INDICACIONES	ELABORACIÓN.
<i>Cerámicas silíceas.</i> Feldespáticas convencionales Vitrocerámicas.	Alto contenido Feldespático. Leucita, disilicato de Litio, fluoropatita.	Revestimiento estético, carillas, coronas. Revestimiento estético. Coronas, ppf anterior	Estratificación CAD/CAM Estratificación CAD/CAM

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



<i>Oxidocerámicas</i>			
Aluminosas infiltradas con vidrio	Al ₂ O ₃	Estructuras	Slip casting CAD/CAM
Zirconio		Estructuras	CAD/CAM
Alúmina pura.		Estructuras	Fresado CAD/CAM

24

9.4. Plan de tratamiento ante hipoplasia del esmalte

Los pacientes que sufren de anomalías tales como hipoplasia del esmalte, pigmentaciones intrínsecas o dientes anteriores malformados anatómicamente, tienen muchas posibilidades de tratamiento.

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



El plan de tratamiento para carillas dentales debe iniciarse desde que el paciente llega al consultorio dental, para poder conocer las demandas y personalidad del paciente, seguido de un examen radiográfico, un correcto análisis clínico, así como fotografías y modelos de estudio.

Una vez recopilada la información, es requisito explicar al paciente el diagnóstico, así como las posibilidades reales del tratamiento definitivo. En algunos casos puede requerirse la confección previa de un encerado de diagnóstico.²³



Fotografía inicial y final de un caso de hipoplasia del Esmalte, rehabilitado con carillas de Porcelana. 23



9.5. Mock Up

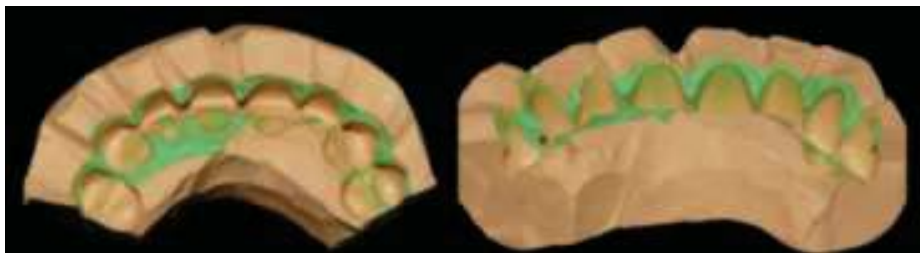
Esta técnica se basa en analizar y diseñar las posibles restauraciones con la ayuda de un modelo de estudio. Se realizará una prueba estética del encerado diagnóstico con una guía de silicón saturada de resina bis-acrítica. De este modo podremos detectar anomalías de forma y posición, así como la cantidad de estructura perdida.

Por medio de este procedimiento tanto el Odontólogo como el paciente, visualizarán las posibilidades y limitaciones del resultado final del tratamiento. 25

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



Encerado diagnóstico.²⁵



Llave de silicona.²⁵



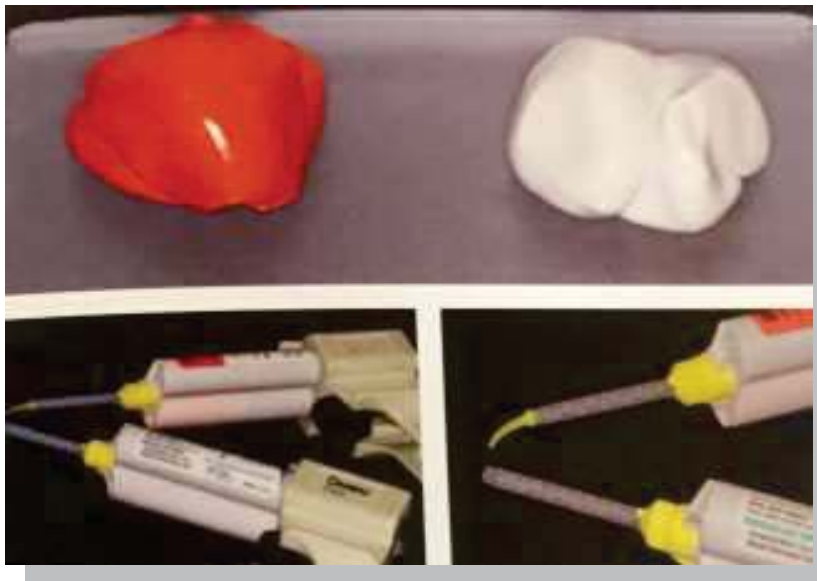
Mock up.²⁵



9.6. Toma de impresión

La estabilidad periodontal juega un papel muy importante al momento de tomar la impresión definitiva. Si los tejidos se encuentran en desarmonía o inflamados, no se podrá determinar con exactitud la posición real de la encía.

Dentro de los materiales de impresión, las siliconas por adición son una de las mejores opciones, ya que reproducen los tejidos con exactitud. También cuentan con propiedades de resistencia y elasticidad.²⁷



Siliconas por adición. Usualmente se debe trabajar a cuatro manos, mientras el auxiliar manipula la masa densa, el operador dispara las dos jeringas de auto mezcla. 27

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



Existen dos técnicas para la toma de impresión definitiva.

- Técnica de impresión monofásica (un paso).

Esta técnica ahorra tiempo, nos aleja de una reinsertión del porta impresiones con material pesado. Se realiza en un solo tiempo, mediante la mezcla de dos materiales, inyectando el material de impresión fluido sobre las caras vestibulares, cubriendo por completo toda el área preparada. Posteriormente se lleva a boca el material pesado con la ayuda de un porta impresión. 27



Técnica de un paso. Debe hacerse un alivio por presión digital en la región relativa de los dientes preparados, de manera que el operador pueda dispersar el material de consistencia fluida regular. 27

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



- Técnica de impresión Bifásica (dos pasos)

Como primer paso para ésta técnica se toma una impresión con el material pesado y posteriormente se hace espacio sobre este material para que material fluido cumpla con su función. Se debe inyectar otra parte del material fluido sobre la superficie de los dientes previamente preparados para recibir las carillas y llevar a boca el porta impresiones.

La ventaja de esta técnica, es evitar espacios entre los dos materiales, sin embargo un error frecuente en esta técnica es la reinsertión del material, ya que es difícil seguir los contactos generados con el primer paso. Requiere mayor tiempo de trabajo. 27



9.7. Cementación

Previo a la cementación de la carilla, debemos revisar el ajuste marginal y el correcto asentamiento en los modelos de trabajo. Asimismo debemos probar las carillas y verificar los mismos aspectos, pero ahora en boca. Se hace con la ayuda de una gota de agua sobre la superficie dental o una gota de glicerina, primero se colocan cada una de las carillas individualmente sobre el diente, y posteriormente las carillas en conjunto para verificar contactos interproximales.²⁷



Proceso de cementación de carillas laminadas con cemento resinoso tipo dual.²⁷

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



Para lograr una correcta cementación de las carillas dentales es necesario el acondicionamiento de las superficies, tanto de la cerámica, como la del diente.



El acondicionamiento del sustrato dental dependerá del sistema adhesivo. 27

El acondicionamiento de la cerámica se logra con ácido fluorhídrico al 10% durante 90 segundos aproximadamente. Con esto se busca crear micro retenciones para mejorar la resistencia adhesiva. Una vez acondicionada la superficie interna de la carilla se deben eliminar los residuos de ácido fluorhídrico con la ayuda de sistemas ultrasónicos.

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



Posterior al grabado, se debe secar la superficie y aplicar una capa de silano, buscando un contacto íntimo durante 5 minutos. El uso de silano facilita la adhesión de sustratos inorgánicos y polímeros orgánicos ²⁷

El acondicionamiento de la superficie dental se logra grabando con ácido fosfórico al 37% durante 15 segundos, se lava y se seca la superficie. Previo al grabado ácido del esmalte, se recomienda limpiar la superficie del diente con la ayuda de una pasta libre de fluoruros y un cepillo evitando dañar los tejidos periodontales. ²⁷

Se aplica adhesivo en la cara interna de la carilla mediante las indicaciones del fabricante y posteriormente se coloca una capa homogénea de cemento de composite en la cerámica previamente acondicionada, evitando cualquier filtración directa de luz, ya que puede darse una polimerización prematura. Llevamos la carilla hacia el diente receptor siguiendo el eje de inserción y aplicando una ligera presión digital.

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



Retiramos el sobresaliente de material y se vuelve a aplicar presión digital, si ya no existen excedentes, entonces la carilla está el lugar de inserción correcto. La polimerización debe hacerse por palatino en un tiempo aproximado de 90 segundos y 60 segundos por vestibular, en modo intermitente para evitar calentar los tejidos blandos. Una vez terminado el tiempo de polimerización de retiran por completo los excedentes de cemento con la ayuda de un explorador, una hoja de bisturí y el uso de hilo dental. 27

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



La dependencia adhesiva de estas restauraciones será un factor de primer orden para el éxito y longevidad clínica. 27



10. Oclusión en Restauraciones de dientes con Hipoplasia del Esmalte

La oclusión dental es una relación dinámica entre los componentes de sistema estomatognático que permite que éste se encuentre perfectamente integrado y coordinado, de tal forma que cada una de las funciones que desempeña las realice eficazmente.

Para realizar un plan de tratamiento Restaurativo, es indispensable el conocimiento de cada uno de los elementos que componen al sistema estomatognático; los órganos dentarios, músculos, huesos, nervios, y estructuras complementarias, para devolverle al sistema estomatognático a una integración ideal y por ende el bienestar del paciente.⁵



11. Conclusiones

El esmalte dental es el componente más duro del cuerpo humano. En su contenido presenta un 4% de material inorgánico y el resto es un fosfato de calcio, llamado hidroxiapatita. Las células productoras del esmalte son los ameloblastos. El esmalte deriva del ectodermo; es el tejido más intensamente mineralizado y presenta un elevado módulo de elasticidad.

Cuando se presenta alguna anomalía en el momento de la formación del esmalte, se hacen presentes alteraciones como la hipoplasia del esmalte, caracterizada por la reducción en la cantidad de esmalte. Clínicamente se observan manchas de tamaño y localización variable, en tonalidades que van desde el blanco moteado hasta el marrón oscuro.

Los tratamientos restaurativos para dicho defecto dependerán de la intensidad del mismo. El blanqueamiento dental y la microabrasión representan tratamientos altamente conservadores

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



y mínimamente invasivos, ofreciendo excelentes resultados ante manchas pequeñas.

Por su parte, las resinas compuestas y los cerómeros cumplen con las necesidades estéticas y funcionales de los órganos afectados por hipoplasia del esmalte.

Cuando existe mayor pérdida de estructura dental el uso de carillas será el tratamiento restaurativo y estético indicado. Estas restauraciones pueden abarcar caras proximales, vestibulares, palatinas y linguales, mediante la colocación de una fina lámina de porcelana que sustituirá el tejido perdido.

Los avances en la Odontología Restauradora nos permiten restaurar en su mayoría los defectos de hipoplasia del esmalte, devolviéndole al paciente no solo la funcionalidad del órgano dentinario, sino también estética y con ello seguridad al sonreír.



12. Bibliografía

1. Berkovitz, B KB , Holland G R, Moxham B J. Atlas a Color y Texto de Anatomía Oral. YEAR BOOK MEDICAL PUBLISHERS, INC.CHICAGO Y LONDRES, Editorial Excelsior Corp.(Pp 79-91)
2. Mjör A I, Fejerskov O. EMBRIOLOGÍA E HISTOLOGIA ORAL HUMANA. SALVAT EDITORES, S. A. (Pp 42-47)
3. Molina H, Galván M, Perona M. Treatment of Young permanent teeth with enamel hipoplasia. Odontol Pediatr ISSN 1014-457X Vol 7 N° 1 Enero Junio 2008.
4. Gasga R. ESTUDIO DEL ESMALTE DENTAL HUMANO POR MICROSCOPIA ELECTRÓNICA Y TÉCNICAS AFINES. Revista Latinoamericana de metalurgia y Materiales, Vol. 21, N° 2, 2001, 81-85.
5. Ash M. M, Nelson S.J. Anatomía, Fisiología y Oclusion Dental. Octava Edición. Editorial ELSEVIER, Madrid-Barcelona-Amsterdam-Boston-Filadelfia-Londres-Orlando-Sidney-Tokio-Toronto. (Pp 29-38)
6. Belmont C, López PM. Amelogénesis imperfecta del tipo hipomaduración- hipoplasia con taurodontismo. DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN. Año 2, Núm 8, octubre-Diciembre 1998.
7. Gómez, J.F. López. M. H. Diagnóstico y tratamiento de la hipomineralización incisivo molar. REVISTA LATINOAMERICANA DE ORTODONCIA Y



- ODONTOPEDIATRÍA. Depósito legal N°, pp200102CS997- ISSN:1317-5823.
8. Fernández. M.E. Garzón. J. R. AMELOGÉNESIS IMPERFECTA. Revista CES Odontológica, Vol 9, N°2 1990.
 9. Noriega A.M, Muñoz.S.R. Tratamiento estético conservador con microabrasión sobre hipoplasia del esmalte en dientes permanentes jóvenes. Revista Tamé 2014;3 (8): 271-274.
 10. Becerra.V.E. Espías.G.A, Sánchez, S.L. Sampaio.J.A. Microabrasión del esmalte para el tratamiento de remoción de defectos superficiales. DENTUM 2005; 5 (1): 12-15.
 11. Sepúlveda. D, Contente M, Estay J, Matrán J, Moncada G. Is it related to the thickness of tooth and sensitivity after bleaching treatment. Revista Dental de Chile. 2012; 103 (1) 21-26.
 12. Llambér A G, Amengual A J, Forner N L. BLANQUEAMIENTO DENTAL VITAL COMBINADO PARA DISCOLORACIONES SEVERAS POR TETRACICLINAS. Rev Asoc Univ Valencia Blanq Dent. 2009; E4: 5-11
 13. Henao P D. RESTAURACIONES INDIRECTAS CON COMPOSITES.
 14. Andreasen J.O, Andreasen F.M, Andersson L. Texto y Atlas a Color de Lesiones Traumáticas a las estructuras Dentales. Cuarta Edición. Tomo 2. AMOLCA 2010. Cap 25 (Pp 216-226).
 15. Hernandez N Y, Ramos R D, Enriquez L A. Esthetical Dental Veneers with the Use of Fixed Resins An Alternative in Front of Hypo-mineralization. MEDISUR 2015;13 (3).



16. Arismendi J A, Escandón A, Castaño H F. Carillas de porcelana: Una nueva modalidad de tratamiento. Revista Facultad de Odontología. Volumen 2, No 1 Octubre 1990.
17. Burgera A. Invisible. Restauraciones estéticas cerámicas. Sidney Kina. Dental Press. Editora Artes Médicas Latinoamericanas. (pp)
18. Cuevas A.L E, Zamarripa C.J.E. Resinas Compuestas Dental Composite. Instituto de Ciencias de la Salud. UAEH 20011
19. Caetano de Souza N. Clavijo V.G.R. INFLUENCIA DE LA FOTOPOLIMERIZACIÓN GRADUAL EN EL ESTRÉS DE CONTRACCIÓN EN RESTAURACIONES DE RESINA COMPUESTA. Acta Odontológica Venezolana. Vol 46. N° 3. 2008.
20. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-77432011000100010&script=sci_arttext
21. Barder M.M. ANÁLISIS COMPARATIVO *IN VITRO* DEL SELLADO MARGINAL DE RESTAURACIONES CLASE II DE RESINA COMPUESTA REALIZADAS CON TÉCNICA INCREMENTAL OBLICUA VERSUS TÉCNICA INCREMENTAL HORIZONTAL. UNIVERSIDAD DE CHILE FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGÍA RESTAURADORA, ÁREA DE BIOMATERIALES ODONTOLÓGICOS . Santiago Chile 2014
22. Henostroza. H. G. Estética en Odontología Restauradora. Asociación Latinoamericana de Operatoria Dental y Biomateriales. 2006.(cap 11. Pp)

TRATAMIENTO RESTAURATIVO
EN DIENTES CON HIPOPLASIA DEL ESMALTE.



- 23.** Theodore M. Roberson D.D.S. Arte y Ciencia de la Odontología Conservadora. Quinta edición. North Carolina. ELSEVIER 2007 (pp 667-683)
- 24.** Montagna F. CERÁMICAS, ZIRCONIO Y CAD/CAM. AMOLCA 2013 (pp 131-150)
- 25.** Díaz. S. N. Rehabilitación Anterior Superior con Carillas de Porcelana usando la Técnica de Digital Smile Design. Odontología Estética Restauradora.
- 26.** Lanata J.E, Operatoria Dental Estética y Adhesión. GUIA. Buenos Aires 2003. (pp 94-95).
- 27.** Alvarenga de Oliveira. A. Comprender Planificar y Ejecutar el Universo Estético de las Restauraciones en Cerámica. AMOLCA (pp 375-443)