



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

REHABILITACIÓN CON CARILLAS Y LA IMPORTANCIA
DEL BLANQUEAMIENTO PREVIO

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

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

P R E S E N T A:

LEMUEL ARIEL CRUZ CABELLO

TUTORA: C.D. ANGÉLICA FERNÁNDEZ MERLOS

MÉXICO, D.F.

2016



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.



Agradecimientos.

Agradezco primeramente a Dios, es por su inmenso amor y misericordia que despierto cada mañana, pues de eso soy más que consiente, a mis padres y hermano que han estado conmigo en esos momentos difíciles y me han apoyado para que yo este culminando esta etapa de mi vida, pues ahora puedo ser una gran profesional y seré un gran orgullo para ellos, y para todos aquellos amigos que confiaron en mi (Adrián, diego, Anya, Zeltzin, Yael, Ana Laura y más..)

Para mis distinguidos maestros, y en especial a la Dra. Angélica Fernández Merlos, que con nobleza y entusiasmo, vertieron sus conocimientos sin restricción ni condición alguna. A mí amada Universidad Nacional Autónoma de México que en sus aulas y explanadas recibí las más gratas enseñanzas que nunca olvidare.



Índice.

Introducción	6
Capítulo 1. Antecedentes de carillas	7
1.1 Antecedentes	7
1.2 Materiales usados	8
1.3 Procedimientos de la época	12
Capítulo 2. Tipos de materiales en carillas.	14
2.1 Materiales	15
2.1.1 Composite (resinas compuestas)	15
2.1.2 Cerámicas alúminosas	19
2.1.3 Cerámicas zirconiosas	22
2.1.4 Cerámica feldespática Cerinate	24
2.1.5 Vitroceramicas disilicato de litio	26
2.2 Técnica de preparación	29



2.2.1 Sin reducción dentaria o mínima reducción.	32
2.2.2 Con reducción dentaria	33
2.2.3 Toma de color	40
2.2.4 Provisionales	41
2.2.5 Materiales de impresión	45
2.3 Ventajas y desventajas de las carillas	47
2.3.1 Composites	47
2.3.2 Porcelana	48
2.4 Cementado de carillas	49
2.4.1 Terminado	54
2.4.2 Instrucciones postinserción y cuidados postoperatorios	55



Capítulo 3. Blanqueamiento	56
3.1 Causas de pigmentación	59
3.1.1 Factores generales	59
3.1.2 Factores locales extrínsecos (externos)	61
3.1.3 Factores locales intrínsecos (internos)	62
3.2 Materiales	63
3.3 Técnicas y métodos de blanqueamiento	65
3.4 Microabrasión	73
I. Planteamiento del problema	75



II. Objetivos	75
General	75
Específicos	75
III. Desarrollo	76
IV. Discusión	82
V. Conclusión	82
VI. Glosario	83
VII. Referencias bibliográficas	85



INTRODUCCION.

Actualmente el blanqueamiento dental es considerado una base estética en odontología, y ha cobrado gran importancia entre los pacientes, sobre todo por las innovaciones en los productos comerciales, la divulgación y el concepto de belleza que los medios publicitarios han creado. Por lo tanto es un tratamiento obligado que debe preceder los tratamientos restauradores cuando estos lo ameriten

Una de las ventajas por las cuales el paciente muchas veces prefiere el blanqueamiento, es que permite conservar la estructura dental original, sin intervenciones restauradoras invasivas o mínimamente invasivas, como por ejemplo la rehabilitación con carillas, que fue la razón por la cual se realizó este trabajo.



Capítulo 1. Antecedentes de carilla

1.1 Antecedentes.

Cuando los órganos dentarios se encuentran pigmentados, discromicos, en mal posición y anatómicamente irregulares algunos pacientes suelen esforzarse conscientemente para no sonreír o emplear otros mecanismos y acciones para disimular su dentadura por lo que se puede recurrir al uso de carillas.

Con el advenimiento del cine y la fotografía dan lugar a una gran demanda por la estética dental y es así como en el año de 1938 en Hollywood los Ángeles California donde el Dr Charles Pincus, quien era el odontólogo de las estrellas de cine y demás personas importantes de la localidad, desarrolla las primeras carillas de porcelana removibles para ser usadas por los actores en el momento de la actuación,^{1,3} indicando que ante la falta de mecanismos disponibles para retenerlos de forma duradera las mismas debían ser colocadas al comienzo del día y retiradas al final de éste. El material utilizado para la confección de carillas en la décadas de los treinta y cuarenta era por excelencia la porcelana.

Los nuevos conceptos, técnicas y biomateriales que sobre adhesión se han venido desarrollando después de la década de los cincuenta han transformado la técnica de Carillas estéticas en una excelente alternativa de restauración de la sonrisa, como un tratamiento conservador, de alta estética y tiempo clínico reducido.²



1.2 Materiales usados

Porcelanas.

Las cerámicas eran las mismas utilizadas para la elaboración de piezas artísticas, contenían los tres elementos básicos de las cerámicas (feldespato, cuarzo y caolín) solo que su composición se fue modificando quedando el magma de feldespato en mayor proporción, dispersando las partículas de cuarzo y de caolín. Estos materiales son formados principalmente por elementos no metálicos y la mayoría de ellos tienen una estructura mixta, pues cuentan con una matriz vítrea (átomos desordenados), gracias a esto el material adquiere su translucidez haciéndolo más estético y cristalino, (átomos organizados) dándole la dureza como propiedad ^{4,5}

Composición:

Feldespato (78 % a 85%)

Cuarzo (SiO_2 12% a 22%)

Caolín (arcilla 3% a 4%)



Resinas acrílicas de polimetilmetacrilato.

Material plástico (polímero) a base de polimetacrilato de metilo cuya composición es; esferas de polímero (poli metil metacrilato) o copolimeros (metacrilato de etilo o de butilo), iniciador (Peróxido de benzoilo), pigmentos (Sulfuro de mercurio, seleniuro de cadmio) y un líquido que es el monómero, compuesto por (metil metacrilato), Inhibidor (hidroquinona), Activador (Aminas Orgánicas⁷)

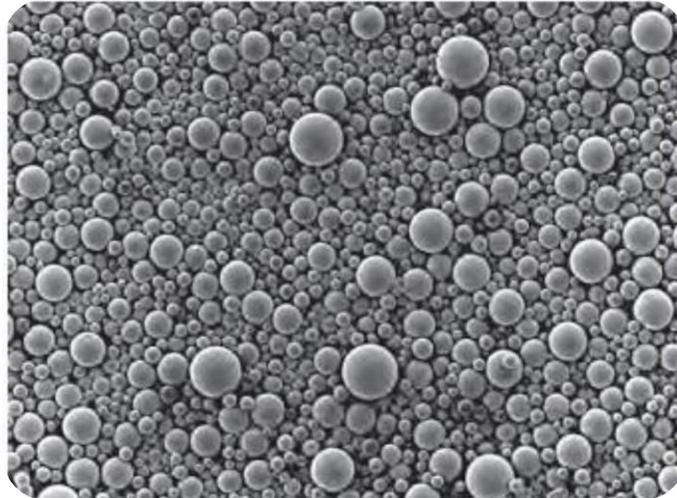


Imagen 1

Resinas de composite.



Este material está compuesto por partículas de relleno inorgánicas inmersas en una matriz orgánica de polímeros, estas partículas inorgánicas están cubiertas por silano activo que une a las partículas con la resina, logrando así la unión de la fase orgánica a inorgánica proporcionando a la restauración mejores propiedades que las que pudiera presentar en forma individual.⁸

Estos materiales tienen la característica de poseer moléculas grandes, por lo que tienen menor contracción al ser polimerizados a diferencia de otros compuestos que tienen moléculas pequeñas, a la fase orgánica de estas resinas se le añaden otros componentes para mejorar y favorecer aún más sus propiedades, que son:

Aceleradores; Consta de una amina terciaria aromática que actúa como donadora de electrones como lo es la dihidroxi-etil-p-toluidina para que interactúe con el agente iniciador y así producir los radicales libres necesarios, con el fin de iniciar la reacción de polimerización de la matriz orgánica.



Inhibidores: Compuestos anexados a la resina para evitar su polimerización prematura, algunos de estos materiales son: 4-metoxifenol (PMP), 2 4 6

Titerciarbutil fenol (BHT) y son generalmente utilizados en cantidades del 0.1%.

Iniciadores: El peróxido de benzoilo es el agente iniciador más usado en las resinas de composite, cuando la luz, el calor o algunos agentes químicos entran en contacto con el peróxido de benzoilo pueden causar la descomposición o separación de éste, dando como resultado radicales libres que inician la polimerización de la resina. Por lo anterior es importante almacenar las resinas compuestas en sitios oscuros, secos y frescos.⁸

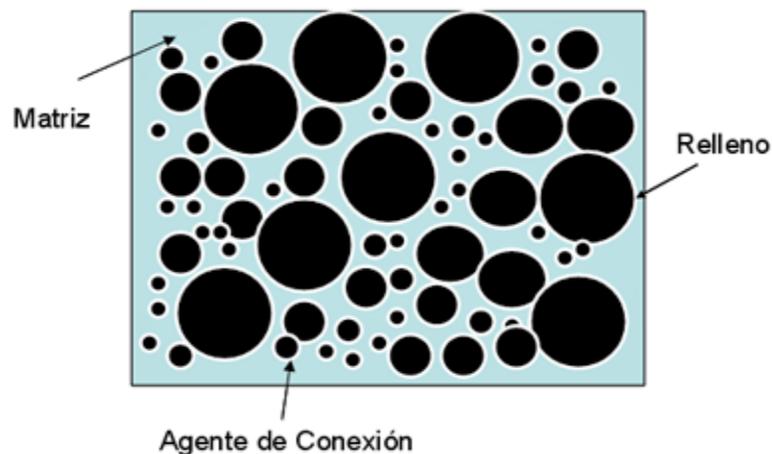


Imagen 2



1.3 Procedimientos de la epoca.

En la década de 1930 y 1940 las carillas de cerámica eran cementadas temporalmente a la superficie del diente con adhesivo para dentaduras y prótesis removible.

Buonocore en 1955 desarrolla el grabado ácido del esmalte dando así comienzo a la era de la odontología adhesiva.²

Gracias al desarrollo de los materiales restauradores de bis-GMA se logró crear las primeras carillas, estas fueron confeccionadas con resina de composite, en un principio solo se añadían a la superficie vestibular del órgano dental (técnica bonding), principalmente se usaban para restaurar centrales fracturados, teñidos o con alguna alteración anatómica. Estas carillas típicamente no empleaban ninguna preparación dental y solo se requería colocar un cierto grosor de material para conseguir un aspecto satisfactorio, al menos por un tiempo, pues presentaba varios problemas como aspecto monocromático, pigmentación, pérdida de brillo con el tiempo y como presentaban sobre contorneado contribuían a la inflamación gingival por acumulo de placa.⁸ Poco después la compañía Caulk-Denstply introdujo al mercado un nuevo sistema de carillas prefabricadas las cuales estaban hechas de resina acrílica, la técnica de colocación y cementado seguía todos los principios de la odontología adhesiva (desgaste, grabado y colocación un adhesivo), pero aún presentaba inconvenientes para lograr una adecuada adaptación .²



En 1975 surge una técnica que consista en la adaptación de una carilla de resina acrílica en un diente previamente preparado, con un desgaste aproximado de 0.5mm de esmalte, la carilla se fijaba previo a un acondicionamiento de la dentina²

Es hasta el año 1983 que Horn confecciona las primeras carillas laminadas cerámicas las cuales previo a su colocación se acondicionaban con ácido-hidrofluorhídrico y después se silanizaban para al final ser cementadas con cementos poliméricos.^{2,3}

A la fecha es la técnica más utilizada en el mundo, con la ayuda del avance tecnológico y el surgimiento de nuevos materiales, esta se ha venido perfeccionando.³



Capítulo 2. Tipos de materiales en carillas.

Introducción.

Actualmente vivimos en una sociedad cada vez más preocupada por el aspecto físico, y siendo el rostro la primera parte del cuerpo que se observa al relacionarnos, la sonrisa juega un papel crucial en cuanto a estética nos referimos, ya que cualquier defecto suele percibirse fácilmente, lo que puede repercutir en el autoestima del individuo.

Por lo tanto debemos ofrecer a nuestro paciente una atención enfocada a la restauración estética, aprovechando al máximo los avances en odontología adhesiva.

Los progresos en los composites y cerámicas son un fiel exponente de las demandas y requerimientos de la población, de esta forma las coronas y carillas se han ido abriendo paso entre las diferentes técnicas reconstructivas de nulo o mínimo desgaste, ofreciendo cada vez más una odontología conservadora, funcional y estética.



imagen 14



2.1 Materiales.

2.1.1 Composite (resinas compuestas).

Estos materiales compuestos se utilizan con mayor frecuencia en restauraciones permanentes por poseer cualidades como biocompatibilidad, dureza, estética, resistencia al desgaste y ser térmico-eléctricamente inertes.

Pero por ser un material compuesto por moléculas grandes presenta en su mayoría características negativas comparado con los cerámicos por ejemplo ya que su porosidad, contracción y diferente coeficiente de expansión térmica en comparación con los tejidos del órgano dentario traen como consecuencia la microfiltración entre la superficie dental y la superficie de la restauración conduciendo así a pigmentaciones en los bordes, pérdida de adherencia y aparición de lesiones cariosas.¹²



Las resinas compuestas consisten en una mezcla de resinas polimerizables y partículas de relleno inorgánico.

Estas últimas están recubiertas de silano como agente de acoplamiento para favorecer su unión a la matriz plástica de la resina. Otros aditivos conforman la fórmula para hacer del composite un material con mejor opacidad radiográfica y mayor facilidad de polimerización¹³

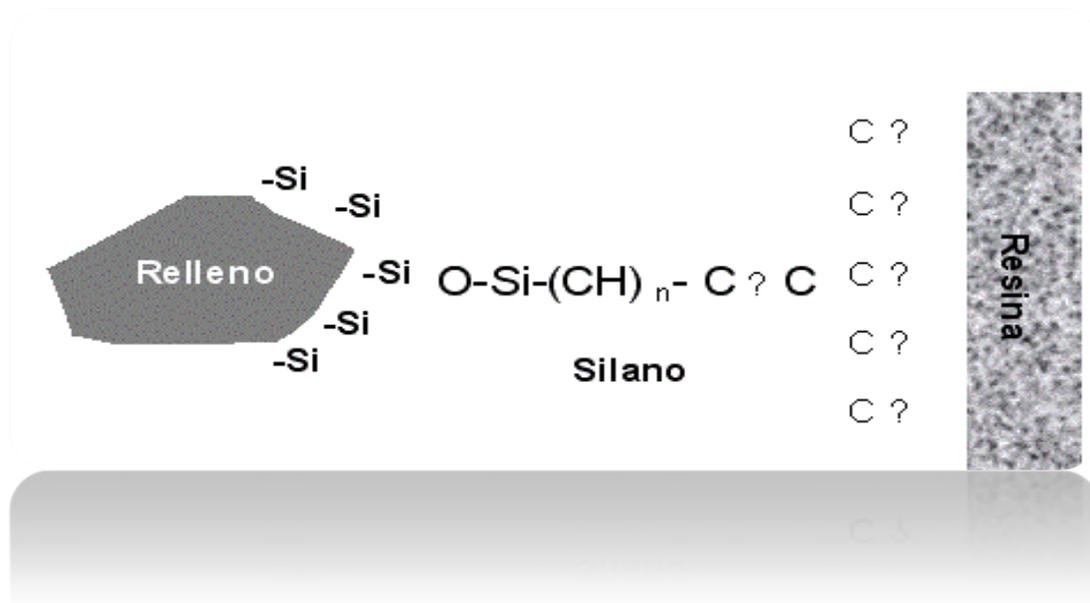


imagen 3



Las mejoras que se han hecho a las resinas compuestas en los últimos años son muy significativas, enfocándose especialmente en la reducción del tamaño y aumento de la calidad de la partícula de relleno, logrando así una mayor resistencia y menor contracción del material.¹²

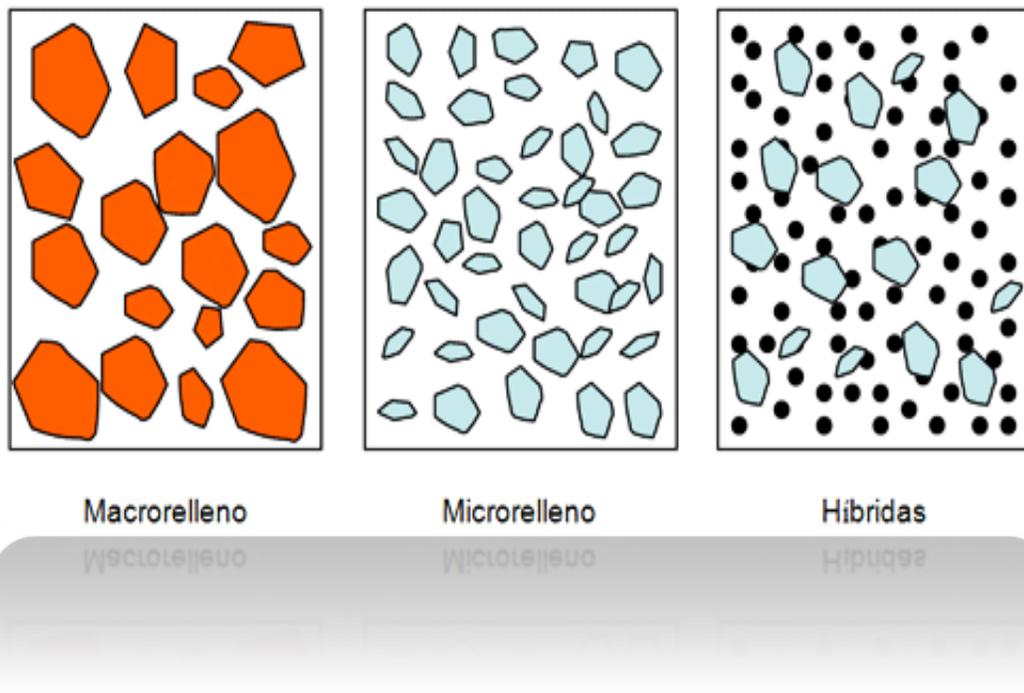


Imagen 4



Componentes estructurales básicos de las resinas compuestas.

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

Inhibidores de polimerización: alargan la vida de almacenamiento y aumentan el tiempo de trabajo.

Relleno: partículas, fibras de refuerzo que forman una fase dispersa.

Pigmentos; permiten obtener el color semejante a los dientes.

Agente de acoplamiento: favorece la unión del relleno con la matriz

Sistema activador: iniciador de la polimerización.¹³

Clasificación de los composites (Adaptado de Willems y Col. 1992)

TIPOS DE COMPOSITE	RELLENO
Densificados. -De relleno medio *ultra finos *finos -De relleno compacto >60% en volumen *Ultra finos *finos	< 60% en volumen Partículas < 3 µm > 60% en volumen Partículas < 3 µm Partículas > 3 µm
.Microfinos - Homogéneos - Heterogéneos	Tamaño medio de las partículas = 0,04 µm
Mixtos	Mezcla de resinas densificados y microfinos
Tradicional	Equivalentes a las llamadas resinas de macrorelleno en otras clasificaciones
Reforzados con fibras	Resinas de uso de laboratorio – industrial.

Imagen 5



2.1.2 Cerámicas aluminosas.

Estos materiales abrieron el mundo de la investigación y uso de las cerámicas sin metal, a estas porcelanas feldespáticas se le añadieron cantidades mayores de óxido de aluminio (un 50% en volumen), lo cual redujo la proporción de cuarzo haciendo que el vidrio disminuya una de sus características propias, (ser quebradizo).^{14 15}

Dando como resultado un material con una microestructura mixta, en donde la alúmina permanece en suspensión en la matriz por tener una temperatura de fusión elevada. Estos cristales mejoran extraordinariamente las propiedades mecánicas de la cerámica, pues mejora la tenacidad de la misma al grado de alcanzar el doble de resistencia y módulo de elasticidad que las cerámicas tradicionales, por lo que se comenzó a elaborar restauraciones libres de metal.^{14 15}

Pero pronto se observó que el incremento del óxido de aluminio reducía severamente la traslucidez de la porcelana, por tal motivo es necesario realizar mayor desgaste dental en la preparación para alcanzar una buena estética.

Si la proporción de óxido de aluminio supera el 50% la opacidad aumenta y por lo tanto las cerámicas que contienen este alto contenido de alúmina son reservadas para la confección de estructuras internas, pues son recubiertas por otra capa de porcelana de menor cantidad de alúmina para lograr el mimetismo adecuado.¹⁴



A continuación se muestran los sistemas de cerámicas aluminosas más utilizados.

In-Ceram® Alumina (Vita)

Para fabricar las estructuras de coronas y puentes cortos utiliza una cerámica compuesta en un 99% por óxido de aluminio, lógicamente sin fase vítrea. Sin embargo, como en la sinterización no se alcanza la máxima densidad, el material resultante se infiltra con un vidrio que difunde a través de los cristales de alúmina por acción capilar para eliminar la porosidad residual. Esto permite obtener un núcleo cerámico más resistente a la flexión.

In-Ceram® Spinell (Vita)

Incorpora magnesio a la fórmula anterior. El óxido de magnesio (28%) junto con el óxido de aluminio (72%) forma un compuesto denominado espinela ($MgAl_2O_4$). La principal ventaja de este sistema es su excelente estética debido a que estos cristales por sus características ópticas isotrópicas son más translúcidos que los de alúmina. No obstante, estas cofias presentan un 25% menos de resistencia a la fractura que las anteriores, a pesar de que también se les infiltra con vidrio tras su sinterización. Por ello, está indicado solamente para elaborar núcleos de coronas en dientes vitales anteriores.



In-Ceram® Zirconia (Vita).

Estas restauraciones se caracterizan por una elevada resistencia, ya que sus estructuras están confeccionadas con un material compuesto de alúmina (67%) reforzada con zirconia (33%) e infiltrado posteriormente con vidrio. El óxido de zirconio aumenta significativamente la tenacidad y la tensión umbral de la cerámica aluminosa hasta el punto de permitir su uso en puentes posteriores.

Procera® AllCeram (Nobel Biocare)

Este sistema emplea una alúmina de elevada densidad y pureza (>99,5%). Sus cofias se fabrican mediante un proceso industrial de prensado isostático en frío y sinterización final a 1550° C. Con esta técnica, el material se compacta hasta su densidad teórica, adquiriendo una microestructura completamente cristalina. El resultado es una cerámica con una alta resistencia mecánica porque al desaparecer el espacio residual entre los cristales se reduce la aparición de fisuras.¹⁴



Imagen 6



2.1.3 Cerámicas zirconiosas.

Estas son las cerámicas más actuales y novedosas, consideradas de última generación, están compuestas por óxido de zirconio altamente sinterizado (95%), estabilizado parcialmente con óxido de itrio (5%)

La principal característica de la zirconia o zircona es el tener una elevada tenacidad ya que su estructura es totalmente cristalina además de poseer un mecanismo de refuerzo llamado “transformación resistente” esta característica consiste en que la zirconia estando en una zona de alto estrés mecánico como lo sería en la punta de una grieta, la zirconia sufre una transformación de fase cristalina y su forma tetragonal pasa a ser monoclinica adquiriendo un volumen mayor, dando como resultado el aumento de la resistencia en la zona dañada, y por lo tanto se evita la propagación de la fractura.¹⁴



Esta característica en particular le da a esta cerámica una resistencia a la flexión entre 100 y 1500 MPa, superando por mucho la resistencia del resto de las porcelanas, considerando a la zircona como el “acero cerámico” de última generación, algunas de ellas son DC-Zircon® (DCS), Cercon® (Dentsply), In-Ceram® YZ(Vita), Procera® Zirconia, por mencionar marcas comerciales.¹⁴

Estas cerámicas también son opacas como las aluminosas y por lo tanto también se emplean para la fabricación del núcleo de la restauración, posteriormente se recubren por porcelanas convencionales para adquirir una excelente estética.¹



Imagen 7



2.1.4 Cerámica feldespática Cerinate.

Esta es una porcelana de nueva generación hecha de cerámica feldespática con una estructura microcristalina, donde sus cristales están dispersos uniformemente prensándose y reforzándose con otros cristales irregulares de leucita, siendo este último un aluminosilicato potásico (mineral con contenido de óxido de aluminio), obteniendo de esta combinación una dureza similar a la porcelana aluminosa, y sobre toda una mejor estética que el resto de las porcelanas, pues no requiere de ser recubierta por cerámicas convencionales.^{16 17}



Una característica, importante de la porcelana cerinate es el poseer un bajo coeficiente de expansión térmica, evitando así la fractura y desprendimiento de la misma.

Además estas carillas pueden ser confeccionadas hasta con un espesor mínimo de 0.2mm, siempre manteniendo su dureza, ideales para ser colocadas sin la necesidad de remover tejido sano del órgano dental.^{16 17}



Imagen 8



2.1.5 Vitroceramicas disilicato de litio.

Este novedoso material está compuesto por cuarzo, dióxido de litio, óxido fosfórico, alúmina, oxido de potasio y otros componentes, obteniendo su extrema dureza particularmente de los cristales de disilicato de litio, los cuales le confieren una resistencia de 360-400 MPa. Estas porcelanas son fabricadas en estado vitreo y no cristalino, convirtiéndose posteriormente en estado cristalino mediante la aplicación de calor, todo lo anterior hace que las vitroceramicas tengan una reducida expansión térmica durante el procesamiento. Debido a que su rigidez y dureza es similar al vidrio son denominadas vitroceramicas.^{15 16}

La variedad de estos materiales es enorme y como lo mencionamos su composición es muy heterogénea, pues su mezcla es muy compleja, pero la mayoría presenta sílice, alúmina y partículas cristalizadas en distintas proporciones, y por tanto ofrece claras ventajas a comparación de las cerámicas convencionales, pues su resistencia marginal impide que durante su manipulación se produzca el desalajo de la restauración (deslaminamiento) sin importar su delgadez.^{15 16}

Otras de sus características es el excelente mimetismo y su grado de translucidez, las cuales favorecen a su colocación con apenas una mínima preparación del diente.^{15 16}



En el siguiente cuadro se muestran las características de las vitrocerámicas más usadas.

	Tipos	Ventajas	Inconvenientes	Indicaciones	Equipamiento especial/coste	Cementación
Corona jacket aluminosa		Estética excelente, barata	Resistencia moderada No en fija	Buenos resultados en unitarias anteriores	No	Resina/Composita
Hi Ceram		Buena resistencia	Brillo del núcleo no en fija		No, pero la técnica requiere muchos pasos	
In ceram	Alumina Spinel Zirconio	Resistencia superior. Adaptación marginal excelente	Coste por equipamiento y tiempo de fabricación	Fijas de tres unidades	Si, costo elevado	Resina/composita
Dicor		Traslucidez, mimetismo Buena estética biocompatibilidad	Resistencia moderada, no en fija	Si, priman los requerimientos estéticos	Si, costo elevado	
Optec HSP		Buena estética Adaptación marginal buena	Resistencia moderada, aplicación limitada a una prótesis parcial fija		No	Resina/composita



IPS Empres s	1 2	Resistenci a moderada, excelente adaptación marginal	No en prótesis fija		Si, costo elevado, especial para colado bajo presión	Resinas/co mpiste
Alcera m		Estética excelente, adaptación excelente y no contracción	Resistenc ia moderada	Disponibil idad	Si, costo elevado	
Finess e Alcera m					Si	Resinas/co mposite
OPC					Si	Resinas/co mposite
Vitapr ess					No	Resinas/co mposite
Cerac ll					Si, costo muy elevado	Resinas/co mposite
Procer a Allcer m					Si, costo muy elevado	Resinas/co mposite
Cerap earl		Biocompati bilidad Por transforma ción De los component es en hidroxiapati ta				

Imagen 9



2.2 Técnica de preparación.

Como en todo tratamiento odontológico debemos considerar factores que serán de importancia para el éxito del mismo.

En la rehabilitación con carillas los factores a considerar son los siguientes:

- Salud periodontal
- Oclusión
- Análisis facial
- Análisis de la sonrisa
- Expectativa del paciente
- Material restaurador conveniente
- Vitalidad pulpar

Una vez hecho el diagnóstico correcto es importante comunicarle al paciente la terapéutica a seguir, pues debemos hacerle saber que se cubrirán sus expectativas hasta donde sea posible y en este sentido es de gran utilidad la realización del encerado diagnóstico, el cual nos proporciona las siguientes ventajas:

- Análisis del espacio requerido
- Perspectiva del resultado final
- La cantidad de estructura dentaria que debe reducirse.



Características generales de la preparación dentaria para carilla:

- Reducción homogénea siguiendo la forma anatómica
- Siempre ángulos redondeados
- Conservar puntos de contacto
- Terminación en chaflán, ubicada supragingival.³

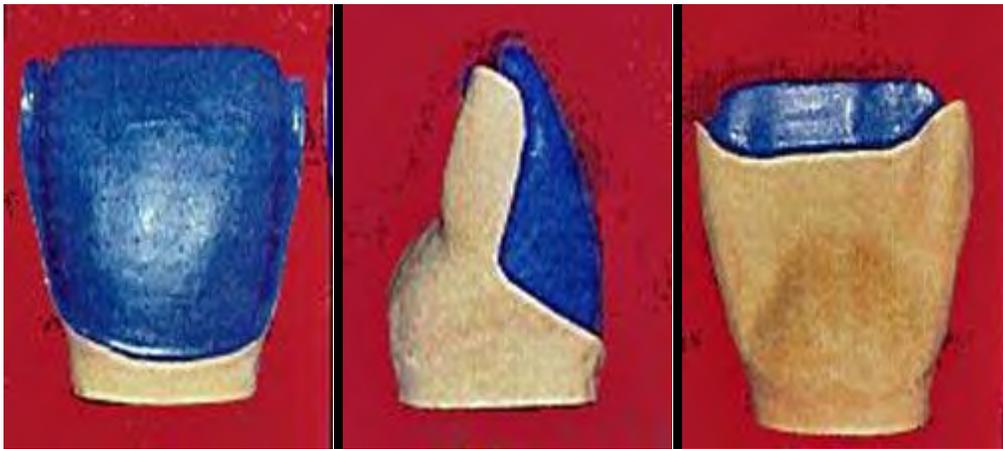


imagen 10



Es importante recordar que la toma de color se hará previo a la preparación del diente, auxiliándonos del tono original, o en su defecto del diente contiguo (si hubiese cambio de tonalidad por necrosis).

Sera conveniente colocar un hilo de retracción gingival para tener un mejor control en el acabado de la terminación cervical y uso de banda matriz en interproximal para realizar un tallado más seguro y no afectar los órganos dentarios adyacentes.³

Recordando siempre que el grado de desgaste dependerá de los requerimientos del paciente, pues no en todos los casos se podrá hacer mínimo o ninguno.



2.2.1 Sin reducción dentaria o mínima reducción.

Esta terapéutica solamente se podrá realizar en aquellos casos donde se busca hacer un cambio morfológico, volumétrico o de posicionamiento del órgano dental (mínimamente palatinizado o vestibularizado), donde se buscara un efecto visual de alineamiento con los dientes adyacentes.

En aquellos dientes que presentan alteración anatómica por causa de alguna patología como, los dientes cónicos o simplemente alguna microdoncia no será necesario realizar reducción extensa solo se desgastaran zonas retentivas naturales o sobrecontorneadas

Actualmente esta técnica es la más usada, pues los nuevos materiales cementantes permiten hacerlo posible.¹⁸



2.2.2 Con reducción dentaria.

Sin embargo en la mayoría de los casos exigen un desgaste de la cara vestibular, de lo contrario podrá finalizar con un sobre contorneado intolerable de la carilla dado principalmente por el tipo de cerámica convencional con la cual es confeccionada la restauración (feldespática, aluminosa).

Otro propósito principal es lograr el enmascaramiento completo de la pigmentación, discromía o anomalía estructural del esmalte, no olvidando que la preparación será lo más conservadora posible, pues por lo menos el 50% de la superficie tiene que ser esmalte para así lograr una adecuada adhesión.

Para lograr un desgaste mínimo nos auxiliaremos de la elaboración de un encerado diagnóstico en modelos de estudio y posteriormente la confección de una llave de silicona que nos servirá como guía para controlar la profundidad del tallado.¹⁸

Reducción estándar

Con esta reducción controlamos el desgaste en las distintas áreas del diente, por vestibular, proximal, cervical y la reducción del borde incisal.



Reducción vestibular.

Se debe lograr una profundidad estándar entre 0,5mm y 0.8mm, con un mínimo de 0.3 dependiendo la zona del diente y grosor de la carilla indicada a colocar.

El mayor diámetro (0.5mm) se usa cuando el espesor del esmalte lo permite comúnmente esta profundidad es empleada en los centrales y caninos superiores.

La profundidad menor (0.3mm) es realizada principalmente en laterales superiores e incisivos inferiores o bien al preparar el tercio cervical de los incisivos centrales superiores.

Siempre debemos adaptar la inclinación de la fresa según las convexidades del diente a tratar, para lograr mantener uniformes las profundidades del tallado y así evitar excesivos desgastes del esmalte.¹⁸.



Reducción proximal.

El tallado de las cara mesial y distal va de la mano con la reducción vestibular, pues solo nos extendemos a proximal, palatinizando y/o lingualizando la terminación de la preparación (hasta zonas no visibles del diente).

El acabado de esta reducción proximal es en chaflan, pues utilizaremos una fresa troncocónica de punta redondeada. Procuraremos que se forme un ángulo de 90 grados con respecto a la cara proximal.

En los casos de diastemas o discromías severas en donde una mínima exposición del diente sería muy llamativa para el ojo humano, la reducción tendrá que ser más palatinizada o lingualizada, rompiendo el punto de contacto.

Al restablecerse el punto de contacto seremos enfáticos en que este sea entre diente/cerámica o cerámica/cerámica evitando cualquier relación con la interface cementante.¹⁸



Reducción incisal.

Dependiendo el caso clínico se podrá elegir entre dos tallados distintos a nivel incisal del diente. Pues se puede finalizar el tallado justamente en el borde propiamente dicho, siempre y cuando tenga suficiente anchura y grosor, o bien si no fuera necesario reducirlo, y si no fuera así, la preparación abarcaría toda la anchura incluso contorneándolo ligeramente. O bien finalizar el tallado a nivel de la cara palatina o lingual de la cara del diente, donde por consecuente habrá una reducción de 1.5mm.

Comúnmente este último tallado nos será muy útil en aquellos casos donde el borde incisal se encuentre afectado ya sea por caries, fractura o simplemente por falta de longitud pues tendremos que extender la preparación hasta palatino o lingual, donde la carilla cubrirá el borde finalizando en el 1/3 incisal de la cara palatina del diente, evitando el contacto oclusal el antagonista.



Toda terminación por palatino o lingual reducirá la posibilidad de fractura o desprendimiento de la carilla.

Con la fresa troncocónica de punta redondeada de grano grueso se hacen surcos de 1.5 de profundidad en el borde incisal y después se elimina la estructura dentaria intersurcos siempre colocando la fresa con una inclinación de 45 grados hacia palatino en los dientes superiores y hacia vestibular en los inferiores para lograr una profundidad adecuada y una terminación de chaflán que se continuara con el margen (terminación) de las caras proximales.

No debemos olvidar que la reducción incisal no debe de ser muy profunda ya que es de vital importancia preservar la dentina para mantener un grosor adecuado de la cerámica al ser confeccionada y así evitar la fractura por el contacto del antagonista después de ser cementada.¹⁸

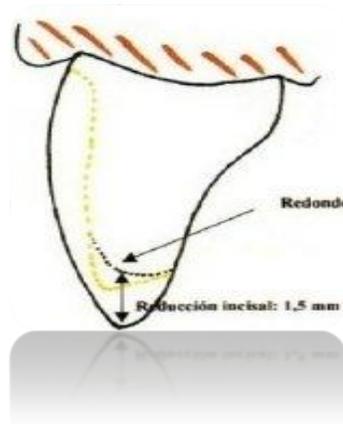


Imagen 11



Reducción gingival.

Lo ideal será que el margen gingival se ubique siempre en esmalte a excepción de que exista la presencia de una recesión gingival con exposición radicular, pues en este caso el margen se ubicara en cemento, requiriendo una adaptación muy precisa de la carilla a dicho margen y tejido dental para minimizar los problemas derivados de una interfase poco resistente.

Dependiendo los requerimientos del caso podremos elegir donde ubicar el margen, gingival, si no hay discrepancia severa entre el color del diente y la carilla que pueda apreciarse después del cementado podremos hacer la terminación yuxtagingival, pues esta es la ubicación ideal, ya que no se invade el espacio biológico, además de que permite una mejor visión y facilidad de tallado dando como resultado una estética aceptable.

En situaciones donde la línea de la sonrisa sea baja y tampoco haya grandes diferencias entre el diente y la carilla, se podrá situar la terminación supragingivalmente, a una distancia lejana de la encía libre estando consientes que a este nivel podrá ser antiestético, pues el paciente observara una línea de terminación brusca y podrá mostrarse crítico con la restauración.

Teniendo en cuenta que la acción de los cambios térmicos y los fluidos orales en el margen/restauración provocan frecuentemente la aparición de microfiltración y tinción en la interfase cementante, a pesar de una buena higiene, lo indicado es hacer la terminación gingival 0.5mm dentro del surco (subgingival) siempre conservando una anchura biológica igual o mayor de 2mm.



La terminación subgingival nos ayudara a ocultar alteraciones del color dentario pues la presencia de una mínima cantidad de diente discrómico supragingival llamará poderosamente la atención, además de ocultar cualquier tipo de pigmentación en el margen por la acción de agentes externos ya antes mencionados.¹⁸

Acabados de la preparación.

Una vez realizado el tallado se procederá al redondeado de todos los ángulos y aristas, para esto utilizarnos una fresa de flama diamantada junto con un alisado final de la preparación con fresas troncocónicas de punta redondeada de grano fino y extra fino y así facilitar la adaptación de la carilla a la superficie dentaria y lograr un mayor mojamiento del medio cementante.



imagen 13



2.2.3 Toma de color.

Antes de proceder al tallado o incluso una vez realizado se procede a la elección de color, se podrá realizar un mapa (dibujo) del diente a tratar con todas las pigmentaciones y marcas que podamos detectar en él. La reducción dentaria pondrá de manifiesto con mayor viveza las alteraciones del color existentes en la dentina. Los cuales se marcaran en el mapa de colores destinado al laboratorio, esto ira acompañado de una macrografía de los dientes preparados y de los no preparados, así como del rostro del paciente vista de frente y perfil.¹⁸

También podremos basaremos en el color de los dientes vecinos en caso de que se trate de un solo diente a rehabilitar el cual presente una tonalidad distinta a los demás dientes de la arcada. El diente afectado será previamente tratado con blanqueamiento para así lograr un tono más próximo a los adyacentes, con el fin de evitar una sobreposición de la pigmentación original al momento de cementar la carilla, el cual es el objetivo de esta tesina, mostrando un técnica novedosa y económica para lograrlo.



2.2.4 Provisionales.

Dependiendo el caso se tomara la decisión sobre la conveniencia de colocar o no provisionales, pues su colocación puede ser complicada. Por ejemplo en aquellas preparaciones donde solo se requerirá cambiar la morfología, volumen o posición (mínima o nula preparación) no será necesario el uso de provisional pues no se presentara compromiso estético ni sensibilidad postoperatoria.

En cambio en aquellos pacientes donde se realizó una preparación más extensa y profunda (con reducción dentaria) para rehabilitar un diente con alguna anomalía estructural o discromía si será necesario la colocación de provisional ya que presentaran sensibilidad a cambios de temperatura y problemas estéticos y sobre todo que al palatinizar o lingualizar la preparación eliminemos los puntos de contacto lo que traerá como consecuencia ligeros cambios de posición dentaria los cuales dificultaran la inserción final de las carillas, pues contactaran entre sí de diferente modo a como lo hacen en el modelo de trabajo evitando estos inconvenientes con el uso de provisionales bien ajustados

Para la confección de los provisionales echamos mano de dos técnicas, indirecta e indirecta. La primera consiste en obtener un modelo de trabajo mediante las impresiones pertinentes las, cuales se realizaran previo al tallado de los dientes, enseguida se hará un encerado ligero en el modelo de trabajo para corregir alteraciones menores y facilitar la elaboración de los provisionales.



Se construye una llave de silicona del modelo y enseguida se tallan ligeramente los dientes que recibirán las carillas (menos de lo que se hará en la boca), ya realizado esto se cargara la llave de silicona con acrílico del tono seleccionado autopilimerizable llevando la llave de silicona en ese momento al modelo de yeso previamente impregnado de separador de acrílico o en su defecto de vaselina. Llave y modelo se introducen a una olla de presión de 1,5 a 2 atmósferas durante 10 minutos, de esta forma se obtendrán los provisionales ferulizados entre sí, en el caso de que sean más de dos dientes a rehabilitar. La ferulización ofrece más resistencia al provisional que es muy endeble.

Para finalizar siempre es obligado un rebase de los provisionales en boca, pues solo así se conseguirá un ajuste impecable del provisional a los márgenes de la preparación.

Con la técnica directa confeccionamos los provisionales directamente en boca del paciente mediante una llave de silicona construida previamente sobre el encerado de estudio, mediante una impresión con alginato o silicona que se toma de los dientes del paciente antes de realizar el tallado de los mismos.

Después de haber realizado la reducción dentaria la superficie esta mayormente cubierta por esmalte la cual se protegerá con una delgada capa de adhesivo.



Posteriormente la llave de silicona o la impresión de alginato son cargadas con acrílico, no olvidando haber colocado separador de acrílico o en su defecto vaselina en la superficie dentaria tallada para evitar la unión del acrílico al adhesivo y sobre todo al esmalte. Una vez comenzada la reacción exotérmica la llave de silicona es retirada de la boca para empezar su polimerización completa a temperatura ambiente. Obtenidos los provisionales se eliminarán los excedentes de material y rebabas con la ayuda de fresones de laboratorio y con discos de lija sof-lefx pulirán todas las superficies del provisional poniendo atención especial en los márgenes.

El cementado de provisionales en preparaciones pocas o nada retentivas trae como consecuencia el fácil desprendimiento de estas de forma accidental y tenemos que advertir de esta posibilidad al paciente, e instruirle, como cementarlos en casa temporalmente.

Un método sencillo para el cementado de los provisionales de carillas sería el uso de cianoacrilato de uso comercial, pincelando una delgada capa en la cara interna del material de restauración provisional y colocándolos en el diente preparado.



Debemos recordar que los cementos temporales empleados en la clínica deben atender a la necesidad futura del cementado adhesivo que será usado para las carillas definitivas, por lo tanto no debe alterarse la superficie del diente preparado por el uso de cementos que interfieran con la adhesión del cemento permanente. Por esta razón se utilizarán cementos a base de hidróxido de calcio, o bien, de óxido de zinc sin eugenol.

El caso clínico en el que se centra este trabajo se aprovechó el surgimiento de nuevos productos a base de resina como materiales de restauración provisional, como Telio CS C&B de la casa comercial Ivoclar Vivadent o el sistema clip F de la casa comercial de Voco, este último fue empleado después de hacer la preparación para la carilla, por ser un material monocomponente no necesita de otro material para ser mezclado, aplicándolo inmediatamente después de la preparación con una técnica a mano alzada, o con ayuda de una corona de celuloide recortada frontalmente, en la cual es colocado clip F y llevado al diente tallado para ser fotopolimerizado por 20 segundos con o sin previo acondicionamiento de la superficie dental preparada

Posteriormente se realiza la eliminación de excedentes con escalpelo y fresas adiamantadas, logrando un ajuste adecuando del provisional, para finalizar será pulido con discos y copas pertinentes para lograr una apariencia natural.



2.2.5 Materiales de impresión.

Para la toma de impresiones donde se requiere alta reproducción de detalles se hace uso de dos tipos de siliconas.

Siliconas por condensación:

En el fraguado de estas siliconas se obtienen como subproducto etanol, posee como propiedades una flexibilidad de 7.8%, una recuperación elástica del 99%.

A este material lo componen dos elementos por separado; una porción de pasta pesada “putty” la cual debe ser mezclada con el activador durante 30 segundos, proporcionando un tiempo de trabajo de 1’15” como máximo, y un tiempo de fraguado de 4’30”, y una pasta ligera la cual debe ser mezclada por 30 segundos para después manipular por 2 minutos y esperar a su total fraguado pasados 5 minutos.²⁴

Ventajas:

- .Recuperación elástica total
- .Agradables para el paciente

Desventajas:

- .Muy hidrófobos
- .Contraen con el paso del tiempo.



Siliconas por adición:

Este material no rígido e irreversible que reaccionan por polimerización química por adición. Perteneciente al grupo de los elastómeros, posee excelentes propiedades físicas, químicas, biológicas y ópticas permitiéndole ser el material con mejor reproducción de detalle hasta el momento, pues reproducen de forma nítida hasta el 97.5% de las estructuras en cavidad bucal, sufriendo un menor cambio dimensional a diferencia de otros materiales de impresión.

Es por lo anterior que las siliconas por adición son el material ideal en prótesis fija, requiriendo de un campo seco para un mejor reproducción de detalles. El tiempo de estos materiales 3 minutos a 23°C y de 1.8 minutos a 37°C, con un tiempo de fraguado de 6.6 minutos a 23°C y 3,7 minutos a la temperatura de 37°C, aproximadamente dependiendo del fabricante.

Ventajas:

- .Los más exactos hasta ahora
- .Excelente estabilidad dimensional
- .Alta recuperación a la deformación (plasticidad)
- .Dispositivos de automezcla
- .Hidrofílico

.Desventajas.

- .Costo elevado
- .Sensibles a contaminantes

Liberación de hidrogeno (volátil) durante la polimerización, el vaciado no debe hacerse inmediatamente, sino de una a veinticuatro horas después de haberse tomado la impresión.²⁴



2.3 Ventajas y desventajas de las carillas.

2.3.1 Composites.

Ventajas:

- .Bajo costo
- .Confección rápida
- .Fácil manipulación.
- .Biocompatible con el periodonto
- .Variabilidad de colores
- .Facilita la reparación y el terminado

Desventajas:

- .Estética muy limitada.
- .Pigmentación de la resina por su porosidad.

.



2.3.2 Porcelana.

Ventajas:

- .Estética incomparable
- .No se pigmenta.
- .Biocompatible con tejidos blandos

.

Desventajas:

- .Costo elevado
- .Técnica de preparación más compleja que la realizada para carillas de composite o coronas
- .Requiere más sesiones clínicas
- .Fragilidad
- .Técnica adhesiva compleja
- .Imposibilidad de poder cambiar el color tras el cementado de la carilla.



2.4 Cementado de carillas.

A diferencia de las restauraciones ceramometálicas no habrá que hacer prueba de bizcocho ni correcciones, pues en el caso de las carillas por lo general vendrán terminadas del laboratorio y tendremos que hacer los menores ajustes dentro de la boca para que el asentamiento de la carilla en el diente sea exacto.

Se evaluará el color de la carilla, así como su translucidez y capacidades de enmascarar las discromías subyacentes.

Ya que el color de la carilla no se puede modular mediante cementos con distintos colores que contrastaran con la pigmentación del diente.

Algunos sistemas de cementado de carillas cuentan también con “pastas prueba” las cuales no tienen capacidad de fraguado y son de colores similares a los cementos, estas pastas tienen la tarea de simular el resultado final para así poder elegir el cemento ideal y lograr la estética deseada.

También se podrán usar “opaquers” los cuales sirven para ocultar cualquier defecto de pigmentación que esté en la superficie dental preparada, pero se debe tener precaución en el uso de estos materiales, pues su efecto refractario impide que la luz sea reflejada en las capas más profundas, trayendo como consecuencia pérdida de naturalidad de la carilla, tornándola más densa y compacta al ojo del observador.



En cuanto al ajuste de las carillas es importante la eliminación de cualquier exceso o sobrante de cerámica que impida la correcta inserción de la restauración, así como revisar todos los ángulos de la carilla para descartar la presencia de rebabas de cerámica. Una forma de detectarlos será colocando la carilla en el diente preparado haciendo ligera presión digital, esta no deberá de presentar puntos de fulcro que impidan su inserción completa.

Solucionados los posibles problemas se prepara el margen de la encía colocando hilo retractor para impedir que el líquido crevicular contamine la superficie de esmalte y sobre todo para exponer el margen de la preparación y quede accesible para el asentamiento de la carilla. Una vez limpia y seca la superficie del esmalte es grabada con ácido ortofosforico al 7% - 9.6% durante 15 segundos, seguido de un lavado profuso de 30 a 45 segundos. Si la preparación llegara a contaminarse con saliva después del grabado será necesario secar bien y volver a grabar, ahora durante 10 segundos.

Posteriormente se coloca una delgada capa de agente adhesivo (bonding) evaporando el solvente excedente con un suave choro de aire durante 5 segundos y para finalizar se fotocura el adhesivo logrando una apariencia brillante y húmeda de la superficie tallada.



Ya seleccionado el color del cemento, serán lavadas profusamente las carillas, eliminando todo residuo de la pasta de prueba para posteriormente hacer el acondicionamiento con ácido fluorhídrico durante un tiempo de 1 a 4 minutos, después las carillas serán lavadas con chorro de agua y aire dejando las carillas limpias y perfectamente secas, para así poder silanizarlas mediante el uso de un pincel, esta capa será colocada en la cara interna de la carilla, dejando actuar al material durante un minuto para que la reacción química entre este, y la microestructura de la cerámica sea completa. Ahora se seca el silano con aire de la jeringa procediendo así al cementado de la carilla según las instrucciones del fabricante en cuanto a adhesivos y cementos se refiere.

Una vez acondicionados el esmalte y la cerámica, se colocara una capa uniforme del cemento seleccionado procurando no dejar zonas sin relleno y protegiendo el cemento del contacto con la luz del equipo y ambiental para evitar una polimerización prematura. Este cemento será un composite suficientemente fluido de polimerización dual o fotopolimerizable.



Siempre se deberá colocar tiras de acetato de celulosa antes del polimerizado del cemento para evitar la unión de los excedentes a los dientes adyacentes.

Una vez asentada correctamente la carilla se polimeriza de manera puntiforme en el centro de la cara vestibular del diente durante 3 o 5 segundos para así fijar la carilla, pues se polimeriza solamente la porción de cemento que está justo por debajo del punto de aplicación de luz, pudiendo retirar fácilmente los sobrantes que han fluido por los márgenes mediante el uso de exploradores, hojas de bisturí e hilos dentales en el caso de los espacios interproximales dejando lista la restauración para ser cementada completamente colocando la luz en todos los ángulos y márgenes durante 20 a 40 segundos (dependiendo el tipo de lámpara de fotocurado) , asegurando el sellado de la interface lo más posible.¹⁸



Es importante mencionaras los diferentes tipos de materiales cementantes que podremos usar para el cementado de carillas y sus respectivas indicaciones en caso de contar con los sistemas cementantes de variabilidad de color. Estos cementos se dividen en tres tipos.

Cementos duales: Para cementado de restauraciones estéticas indirectas, presentan doble polimerización (activación química que es acelerada por luz visible), ofrecen excelente tiempo de trabajo, utilizados para el cementado de todo tipo de carillas, no corrige fallas y su costo es elevado, (porcelite dual core, heliolink, mirage)

Cementos fotopolimerizables: Corrige fallas, son muy usados para el cementado de carillas translucidas y uso restringido es para carillas espesas u opacas, (herculite,APH) por mencionar algunas.

Cementos de activación química: Para cementado de carillas translucidas y opacas, presentan limitación de colores y limitado tiempo de trabajo (comspan, p-10).



2.4.1 Terminado

Al finalizar el cementado se hará énfasis en revisar las áreas no visibles donde puedan quedar restos de material, explorando con un instrumento agudo el surco gingival y pasando un hilo de seda dental en las áreas interproximales podremos eliminar cualquier excedente de cemento, de ser necesario podremos hacer uso de fresas multifilo de carburo o diamantadas de grano ultra fino para eliminar cualquier residuo excesivamente adherido. Daremos los acabados finales con tiras de pulido interproximales de diferentes granulometrías.¹⁸

En la fase final del acabado, como en toda prótesis fija se realizará ajuste de oclusión, eliminando posibles puntos prematuros de contacto o interferencias que puedan llevar al diente rehabilitado a una sobre carga, trayendo por consecuencia una fractura de la restauración. No olvidar que toda superficie afectada por las fresas diamantadas tienen que ser pulida.¹⁸



2.4.2 Instrucciones postinserción y cuidados postoperatorios.

Es importante indicar al paciente que tiene que ser cuidadoso con la masticación las primeras horas después del cementado, pues el cemento aún continúa en fase de polimerización, esto se debe a que las tensiones de fraguado van disipándose lentamente en un tiempo de seguridad variable que oscila entre 48 y 72 horas. Durante este tiempo el paciente tendrá que evitar masticación intensa así como los alimentos muy fríos o muy calientes pues se debe de evitar las transiciones bruscas, esto traerá como consecuencia distintos cambios dimensionales entre la cerámica, el esmalte y el material de cementado, resultando una gran tensión en la parte más débil de la restauración (interface).

Por otro lado el paciente tendrá que evitar todo hábito inadecuado como lo es la onicofagia o el mordisqueo de materiales plásticos, metálicos etc. En el caso de que el paciente presente bruxismo será necesario confeccionar una férula oclusal o de desprogramador neuromuscular.

También es de vital importancia instruir y motivar al paciente para que realice una adecuada higiene oral y buen control de placa bacteriana. El paciente debe ser valorado periódicamente al menos dos veces al año, para así llevar a cabo ajustes de la férula de descarga, hacer un control estético, funcional y realizar limpieza teniendo precaución de no afectar la cerámica.¹⁸



Capítulo 3. Blanqueamiento.

Introducción.

La primera referencia data de 1877, cuando se informó del uso del ácido oxálico.

En 1895 se comenzó a usar peróxido de hidrogeno (siendo hasta hoy el agente blanqueador por excelencia) al 100% mezclado con éter, utilizándolo desde entonces para realizar blanqueamiento interno y externo.

En 1960 se informó que el peróxido de carbamida era excelente para el blanqueamiento dental. Pero fue hasta las décadas de 1979 y 1980 donde aumento el número de blanqueamientos tanto en dientes vitales como en no vitales, mediante la aplicación de altas concentraciones de peróxido de hidrogeno al 35% con o sin perborato de sodio en combinación con un haz de luz de alta intensidad o bajo calor lo cual traía como consecuencia una severa irritación gingival o pulpar.

A finales de la década de los años 80 se descubrió accidentalmente que el peróxido de carbamida, hasta ese momento usado como antiséptico para tejidos blandos presentaba cambios en la estructura dental, sobre todo cuando el peróxido de carbamida era llevado a cavidad oral en cubetas (portaimpresiones) para ser usados como apósito. Esto llevo a la elaboración del primer artículo en el año de 1989 el cual hablaba sobre el uso de guardas nocturnas cargadas con peróxido de carbamida. El artículo fue publicado Haywood y Heymann después de ser reevaluado y autorizado por la University of North Carolina.



Desde 1989 el peróxido de carbamida se usa en la consistencia de gel, el cual contiene un polímero llamado carbopol (carboxipolimetileno), este permite un contacto prolongado liberando de forma lenta los radicales en los que se descomponen los agentes blanqueadores del gel, permitiendo de esta forma elaborar un método de blanqueamiento casero solo en dientes vitales.²¹

Una de las mayores preocupaciones de los pacientes son las pigmentaciones y/o cambios de coloración en la región anterior, si en el caso de estética nos referimos.

Las etiologías de estas discromia son múltiples; la necrosis pulpar, trastornos en el desarrollo del órgano dentario, consumo de algunos fármacos así como la ingestión de flúor en altas proporciones son algunas de estas¹⁹

El blanqueamiento dental es una solución temporal en la mayoría de los casos pues Howell demostró mediante estudios que el 50% de los dientes sometidos al tratamiento de discromia (blanqueamiento) presentaron regresión del color al cabo de un año, y Albers en 1991 reporto una longevidad de entre uno a tres años en el blanqueamiento interno realizado con peróxido de hidrogeno y perborato de sodio.²⁰



No obstante el éxito del tratamiento se ve influenciado por la causa que produjo el cambio de coloración, pues si la alochromía fue causada por la presencia de materiales de restauración que contienen plata y/u óxido de zinc eugenol el pronóstico de éxito es reservado, pero si el origen es la necrosis o hemorragia pulpar existe mejor respuesta al blanqueamiento. También mientras más joven sea un diente, su respuesta al tratamiento será en mayor medida favorable debido a la permeabilidad dentinaria del mismo.²⁰

En resumen, antes de intentar corregir la pigmentación se debe hacer un correcto diagnóstico para así elegir el tipo de tratamiento correcto (interno o externo y técnica a utilizar)²²



Imagen 12



3.1 Causas de pigmentación.

La pigmentación de los dientes puede suceder durante la formación del esmalte y dentina, o tiempo después. Algunas manchas aparecen después de la erupción de los dientes y otras son causadas por el odontólogo (infligida o yatrogénica). La pigmentación causada por factores locales internos puede afectar la superficie del diente, así como su estructura. A veces se deben también a la existencia de defectos en el esmalte o a un traumatismo.²²

3.1.1 Factores generales.

En este grupo están contempladas todas las alteraciones de orden general que tienen manifestación en la cavidad oral alterando el color normal de los dientes.

(a) Trastornos del crecimiento y desarrollo. Las hipoplasias, displasias y aplasias son claras manifestaciones de estos.

(b) Malformaciones congénitas; comúnmente la displasia hereditaria ectodérmica con defectos en dientes es la patología representativa de estas anomalías adquiridas durante el desarrollo intrauterino.



- (c) Ingestión de flúor en alta proporción; el consumo de agua con concentraciones elevadas puede traer por consecuencia flurosis dental.

- (d) Consumo de fármacos durante el embarazo; en especial la tetraciclina, trae como consecuencia en el infante, la alteración en el color de los dientes al erupcionar

- (e) Productos endógenos; la bilirrubina en la ictericia principal causa de cambios en el color de los dientes.

- (f) No patológico; el cambio de color ocasionado por la edad se considera un factor natural.



Factores locales.

Este grupo de factores se subdivide para hacer más fácil su estudio, en intrínsecos y extrínsecos.

3.1.2 Factores locales extrínsecos (externos)

(a) Pigmentaciones causadas por el consumo de ciertos alimentos y hábitos del paciente (café, tabaco, etc.)

(b) Fármacos y químicos utilizados por el odontólogo como azocloramida, mercurial, derivados de plata, etc, causante de las pigmentaciones de tono amarillento y grisáceos.²³



3.1.3 Factores locales intrínsecos (internos).

(a) Hemorragias pulpares causadas por traumatismos.

Cuando el diente sufre un impacto severo los vasos sanguíneos sufren ruptura causando extravasación de la sangre. Las células sanguíneas, en especial los eritrocitos sufren la ruptura de su membrana (lisis), liberando hemoglobina la cual al degradarse libera hierro que al combinarse con el anhídrido sulfhídrico forma sulfuro de hierro siendo este el culpable del obscurecimiento de los tejidos dentarios (esmalte y dentina), pues al existir hemorragia pulpar, la sangre penetra en los túbulos dentinarios, y es ahí donde todo el proceso se lleva a cabo.²³

(b) Acceso pulpar inadecuado.

Al realizar un acceso pulpar carente de profundidad y diseño se pueden dejar restos de techo, y por consiguiente tejido pulpar sangrento, causando pigmentación de los tejidos del diente mediante el mismo mecanismo que sucede en la hemorragia pulpar por traumatismo. Y si estos restos pulpares no son retirados se produce necrosis, empeorando aún más la pigmentación.

(c) Necrosis pulpar.

En este caso se liberan subproductos de la desintegración tisular y estos compuestos se introducen en los túbulos dentinarios manchando la dentina circundante, el grado de alocromía es directamente proporcional al tiempo de necrosis de la pulpa.²³



3.2 Materiales.

La principal característica de los blanqueadores químicos es que actúan como agentes oxidantes y reductores, siendo la mayoría oxidantes. Hasta la fecha los productos más usados son aquellos que contienen peróxido de hidrogeno a diferentes concentraciones, carbonato sódico y el peróxido de carbamida, estos dos últimos son compuestos químicos que se van degradando gradualmente mientras liberan pequeñas cantidades de peróxido de hidrogeno.

Comúnmente el peróxido de hidrogeno y el peróxido de carbamida son utilizados en el blanqueamiento externo, mientras el carbonato sódico es empleado para el blanqueamiento interno, todos estos siendo muy eficaces.

Peróxido de hidrógeno.

Es un oxidante muy potente que se utiliza a diferentes concentraciones, aunque a una concentración de 30%-35% produce un blanqueo rápido no se debe abusar del uso de este producto, existen otros agentes blanqueadores que liberan cantidades más pequeñas de peróxido, produciendo también, un blanqueo eficaz solo que con cuadros de aplicación más prolongados.

Debido a que son soluciones inestables (inflamables) y cáusticas, requieren de un delicado manejo y un método de conservación aislado.



Peróxido de carbamida.

También conocido como peróxido de hidrógeno urea suele utilizarse en concentraciones entre el 3% y el 15%, siendo fabricados principalmente a una concentración de 10%, normalmente contienen, glicerina, ácido fosfórico o cítrico, aromatizantes y una resina hidrosoluble la cual prolonga la liberación de peróxido activo y aumenta la vida útil.

El peróxido de carbamida se utiliza particularmente en el blanqueamiento externo y en la mayoría de los casos puede dañar levemente los dientes y tejidos blandos, además de que puede reducir la fuerza de adhesión de los composites y degradar su sello marginal, por lo anterior los blanqueamientos realizados con este químico deben de hacerse en el consultorio dental.

Perborato sódico.

Este material puede conseguirse en diferentes preparados según el fabricante, con un contenido de aproximadamente 95% de perborato lo equivalente a 9.9% de oxígeno disponible. El perborato sódico se descompone en presencia de ácido, aire caliente y agua, formando metaborato sódico y peróxido de hidrógeno, ya que existen diferentes tipos de preparados de perborato sódico, y por lo tanto se diferenciarán por su contenido de oxígeno, del cual depende su eficacia blanqueadora.

Ya que resulta más seguro y fácil de controlar que las demás soluciones concentradas de peróxido de hidrógeno, se recomienda que sea el material por elección para el blanqueamiento interno.²²



3.3 Técnicas y métodos de blanqueamiento.

Interna.

Ambulatoria:

Siempre que se requiera realizar un blanqueamiento interno se deberá pensar en este método como primera opción, pues es segura y lleva muy poco tiempo aplicarla. Posterior al tratamiento de conductos se procede a la eliminación de material de obturación y cemento que pudiera quedar en la cámara pulpar, dejando lista la zona para poder colocar el material de blanqueamiento el cual está hecho a base de perborato sódico

Este procedimiento puede ser más efectivo en casos donde las pigmentaciones son severas, pero el paciente debe ser consiente que tiene que regresar esporádicamente al consultorio para realizar un tratamiento adecuado.²⁸ La técnica consta principalmente de tres pasos:

1. En una loseta de vidrio se prepara o deposita la pasta blanqueadora la cual como mencionamos será hecha a base de perborato de sodio y peróxido de hidrogeno al 35% para formar una consistencia espesa.
- 2 .Se llevara el material preparado a la cámara pulpar con la ayuda de un instrumento, eliminado excedentes y dejando suficiente espacio para la colocación de una curación temporal que deberá tener cuando menos un grosor de 2mm.



3 Sellar la cavidad. Como el material blanqueador provoca emisión de radicales de oxígeno libres, la presión resultante puede botar la curación temporal, es por eso que se recomienda la colocación de ionomero de vidrio sobre la curación temporal (cavit) para de alguna manera reforzar el sellado.²⁸

Si el blanqueamiento inicial no da los resultados esperados, se puede eliminar internamente una capa delgada de dentina vestibular afectada por la pigmentación, esto con ayuda de una fresa pequeña de bola para después colocar el material, el cual estará reforzado con concentraciones crecientes de peróxido de hidrógeno (del 3% al 30%) en lugar de agua. El oxidante más fuerte puede potenciar el efecto blanqueador, pero puede aumentar también el riesgo de reabsorción radicular posterior.²²

También se puede usar el peróxido de carbamida para el blanqueo interno, pero es claro que no es tan eficiente como el perborato sódico.²²

Es importante mencionar que esta técnica solo varía en el tipo de agente blanqueador, pues podemos utilizar distintos productos con las indicaciones según el fabricante, como por ejemplo opalescence endo y whiteness HP.



Termocatalítica:

Implica también la introducción del agente oxidante en cámara pulpar y la aplicación posterior de calor, este calor puede provenir de lámparas incandescentes o instrumentos de metal previamente expuestos a una flama.²² Por lo tanto se colocaran gasas húmedas bajo el dique de goma para proporcionar protección extra a los dientes y tejidos adyacentes.²³

Este trabajo se basa en el uso de la técnica “decolorante” creado por la Esp. Amalia Ballesteros V. en la cual utilizamos decolorante de cabello comercial “súper azul” o un variante de este, y peróxido de hidrogeno a 20 volúmenes, los cuales son mezclados en porciones iguales hasta conseguir una pasta espesa de color lila (agente oxidante), esta será llevada a cámara pulpar para posteriormente aplicar calor con un instrumento colocado en la cara vestibular del diente. Posteriormente se limpiara la cámara pulpar con una torunda de algodón para repetir máximo tres veces el procedimiento en la misma sesión.



Si no se consiguiera el color deseado en la primera cita, se deja una torunda de algodón embebida del agente blanqueador en cámara pulpar, y se sella el acceso con cavit para realizar un segunda sesión pasados 4 a 7 días.²³

Esta técnica puede causar reabsorción radicular cervical, debido a la irritación del cemento y el ligamento periodontal originado por la combinación de calor con el agente oxidante, debido a esto, y a que su superioridad ante otros métodos de blanqueamiento no se ha demostrado, no se recomienda su uso rutinario para el blanqueamiento interno.²²

Al igual que la técnica ambulatoria el paciente tendrá que asistir a sesiones esporádicas en caso de que el grado de pigmentación así lo amerite.



Externo.

Opalescence Bosst: Contiene peróxido de hidrogeno al 40 %, no necesita de luz para activar sus componentes e iniciar el blanqueamiento, es importante conservar el producto a una temperatura de entre 2°C a 8°C. Es un sistema de blanqueamiento para consultorio, consta de jeringas conectadas entre sí, listas para mezclar su contenido, resultando un gel color rojo de consistencia pegajosa y viscosa, esta consistencia ayuda a tener un mejor control del material evitando que alcance tejidos blandos circundantes.

Para mayor seguridad se aislara el periodonto con un protector gingival para evitar lesiones del mismo, tras la activación (mezclado) del producto se dispensa directamente, fluyendo de manera uniforme sobre los dientes de la arcada a tratar. Se aplicara en dos sesiones de 20 minutos cada una, permitiendo una tercera si los resultados no son suficientes.

Opalescence PF: Esta presentación es de uso domiciliario, solo requiere la confección de una guarda personalizada y tras el correcto diagnóstico del profesional e indicaciones del fabricante, se puede iniciar el tratamiento en la comodidad del hogar, actúa liberando oxígeno y blanqueando de forma continua, contiene 20% de agua en su fórmula para minimizar la deshidratación del diente. Este sistema cuenta con cuatro presentaciones, cada una a un porcentaje distinto.

Opalescence PF al 10%: Indicado para uso domiciliario diurno, por un tiempo de uso continuo (8 a 10 horas) pudiendo ser usado en dientes vitales y no vitales. La fórmula PF fortalece el esmalte, disminuye la sensibilidad y previene las caries.



Opalescence PF 15%: Mismas características que la presentación al 10%, pues también es indicado para uso domiciliario diurno, solo que una permanencia en boca de 4 a 6 horas.

Opalescence PF 20%: También indicado para uso durante el día, por un tiempo de 2 a 4 horas.

Opalescence PF 35%: Debido a su alta concentración de peróxido de carbamida solo permanecerá en boca por 30 minutos al día, hasta alcanzar la meta fijada.

Se podrá incrementar el tiempo de exposición al producto siempre y cuando el paciente no presente molestias o hipersensibilidad, y dependiendo del diagnóstico del profesional se podrá utilizar por las noches.²⁵



Whiteness HP Maxx: Es un producto relativamente nuevo de la casa comercial brasileña FMG, formulado básicamente en un porcentaje de 35% de peróxido de hidrogeno con un Ph de 7. Posee una carga inorgánica que permite mayor retención de las ondas de calentamiento causadas por fuentes de aceleración, evitando que estas lleguen a la pulpa dental y causen incomodidad durante el tratamiento.

Algo característico de este producto es que está compuesto por colorantes especiales, que al ser activados (mezclados) tiene una tonalidad carmín la cual al concluir el tiempo de exposición sobre la superficie dental cambia a color verde, marcando el finalizado su acción blanqueadora, para después proceder a su remoción completa.

Es de vital importancia que antes de la aplicación del producto se deberá colocar una barrera gingival “top dam” la cual es proporcionada por la misma casa comercial, para más seguridad durante el procedimiento. Se aplicara durante 15 minutos el agente blanqueador (tiempo que tarda en cambiar de color carmín a verde) y se lavara profusamente con chorro de agua y aire hasta no dejar restos del producto, repitiendo así la técnica dos veces más durante la misma sesión, con un máximo de 3 sesiones alternadas de aclaramiento.²⁶



Zaris White & Brite: Actúa de forma que neutraliza la pigmentación dentaria al penetrar el oxígeno en el esmalte y reaccionar este con las sustancias coloreadas subyacentes, todo esto tras la activación de su agente blanqueador, el cual es básicamente peróxido de carbamida en distintas concentraciones (30%, 16% y 10%).

Básicamente el procedimiento para su colocación es el mismo que la mayoría de sistemas de blanqueamiento externo, pues es indispensable el uso de una barrera gingival que evite lesiones al periodonto. Usando únicamente la presentación que contiene peróxido de carbamida al 30% en el consultorio dental.

Con el correcto diagnóstico del profesional y las indicaciones del fabricante, se podrá realizar el blanqueamiento en el hogar (efectuado por el propio paciente), tras la confección de una guarda personalizada en el consultorio, haciendo uso únicamente de las presentaciones que contienen el peróxido de carbamida al 16% y 10%.²⁷



3.4 Microabrasión.

Esta no es una técnica común de blanqueamiento (basada en oxidación), pues se basa principalmente en la descalcificación y la eliminación de una capa delgada del esmalte pigmentado. Desde su aparición en los años ochenta esta técnica ha sufrido algunas modificaciones pero siempre dando buenos resultados en casos de fluorosis y otras pigmentaciones extrínsecas.

El procedimiento es el siguiente:

- 1, Se tomara una fotografía de los dientes que se vayan a tratar, para documentación de caso clínico y como referencia para futuras comparaciones.
2. Se protegerá la encía y los dientes adyacentes por medio de un aislamiento absoluto.
3. Se protegerá el rostro del paciente (especialmente los ojos) contra las salpicaduras de ácido que pudieran haber, ya sea con un paño o lentes de protección.



4. Se mezcla de ácido clorhídrico al 36% con agua destilada, suficiente para reducir el ácido clorhídrico a una concentración de 18%. Se incorpora polvo de piedra pómez (muy molida) hasta obtener una pasta muy espesa. En otro recipiente se mezcla bicarbonato sódico y agua, para obtener una pasta de consistencia cremosa, la cual utilizaremos al final para neutralizar el ácido.

5. Se aplica sobre la superficie del esmalte la pasta obtenida con la mezcla del ácido clorhídrico y piedra pómez. Con una presión firme sobre el esmalte, y con un movimiento de cepillado durante 5 segundos lograremos la penetración de la mezcla en la superficie del esmalte, posteriormente se lava la superficie de los dientes con chorro de agua durante 10 segundos, se repetirá el procedimiento hasta alcanzar el color deseado.

6. Para neutralizar el efecto del ácido clorhídrico, se coloca sobre la superficie del esmalte la mezcla del bicarbonato sódico y agua. Para finalizar se hace un pulido de los dientes con pasta profiláctica tradicional de grano fino para alisar la superficie abrasada. Comúnmente el resultado es satisfactorio, en caso contrario, las manchas pueden ser demasiado profundas obligando a realizar un segundo método para la eliminación de estas pigmentaciones.²²

Recientemente ya existen en el mercado distintos tipos de productos ya preparados para una aplicación rápida y sencilla. Con un aislamiento absoluto y usando una copa de hule a baja velocidad, podremos hacer el tratamiento de microabrasión sin mayor complicación. Un ejemplo es opalustre de la casa comercial ultradent, el cual está compuesto principalmente por ácido clorhídrico, micro partículas de carburo de silicio y agua, siendo ideal para realizar esta técnica.



I. Planteamiento del problema.

Corroborar si el blanqueamiento es importante o no para la elaboración de carillas en dientes necróticos

II. Objetivos.

General.

Objetivo general: Lograr la armonía con la realización del blanqueamiento, obteniendo el color igual o aproximado a sus antagonistas, y verificar si este es necesario previo a la rehabilitación con carillas.

Específico.

Verificar si el blanqueamiento es necesario en dientes necróticos previo a la rehabilitación con carillas, con el fin de evitar la contraposición de tono; reduciendo el grado de opacidad a causa del obscurecimiento que pudiera interferir con el color final de la carilla.



III. Desarrollo.

Paciente masculino de 56 años que se presenta con diente 21 discromico, y refiere inconformidad en el tono.

A la inspección clínica y radiográfica se aprecia fractura de la porcelana y desajuste de la corona del diente 11. En el diente 24 se observa una preparación (muñón) sin material restaurador definitivo y en el diente discromico se observó una lesión radio lucida en ápice, por lo que se propone tratamiento de conductos, la rehabilitación con carilla y la colocación de coronas estéticas en los dientes 24, 11, 13.

Valoración clínica.





Primera sesión

Posterior al tratamiento de conductos del diente 21, se procedió a realizar la primera sesión de blanqueamiento, que consiste en:

Realizar el aislamiento absoluto y sellado del conducto radicular con ionomero de vidrio, 2 mm por debajo del límite cemento dentina, se coloca el agente oxidante ya mezclado en cámara pulpar, que consiste en superazul y peróxido de hidrogeno a 20 volúmenes, dando como resultado una pasta color violeta, a la cual se le llevara calor con la ayuda de instrumento previamente calentado.





Segunda sesión de blanqueamiento.

Se retira la obturación temporal, y se limpia la cavidad para no dejar restos del agente oxidante, posteriormente se colocó el mismo agente blanqueador con el mismo procedimiento, y así en la siguiente sesión.





Preparación.

Con una fresa de dona del número 5 y 3 se realizan surcos de profundidad en tercio cervical, medio e incisal (en sentido mesio-distal), con una troncoconica de punta redondeada, se realizan otro surcos (en sentido vestibulo-palatino) para marcar la profundidad de desgaste en borde incisal, y así finalizar el tallado vestibular dándonos la terminación del borde.





Cementado.

Se procedió a la toma de color apoyándonos en los dientes contiguos y antagonistas, dando como resultado el 1E/230 (chromascop ivoclar). Posteriormente se realizó la toma de impresiones, con la previa colocación de hilo retractor, para así exponer terminaciones de los dientes a restaurar (11,13,21 y 24).

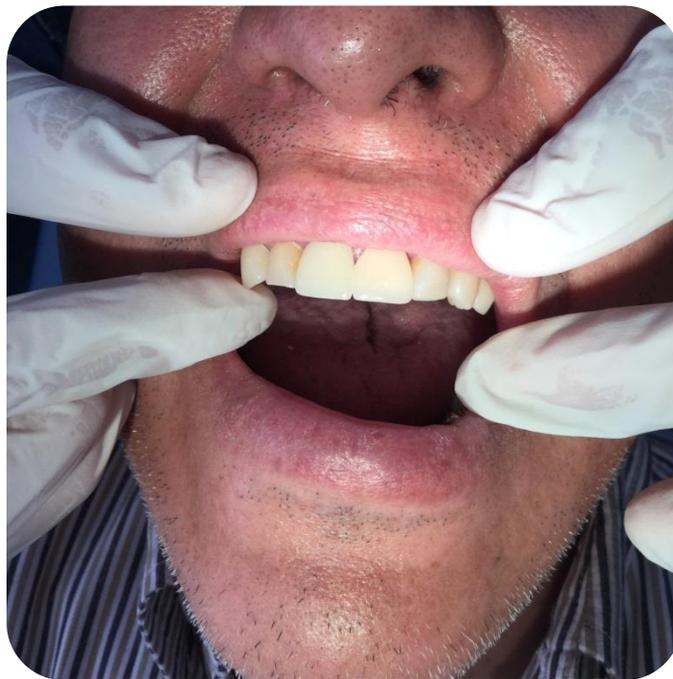
Al finalizar se vuelven a colocar los provisionales, los cuales permanecerán en boca hasta la entrega de las restauraciones definitivas.

Una vez elaboradas las restauraciones se procedió al cementado permanente, acondicionando el diente con ácido ortofosfórico por 20 segundos, se lava y se seca. Posteriormente se colocó adhesivo fotopolimerizable por 20 segundos, para después añadir una capa de silano en la carilla, permaneciendo un minuto sobre la superficie. Una vez acondicionados el diente y la carilla se coloca hilo retractor para exponer la línea de terminación y bandas de celulosa a cada lado para evitar la adherencia del cemento a los dientes vecinos.



Cargamos la carilla con el cemento dual resinoso, y la colocamos en el diente firmemente hasta lograr un asentado correcto, se polimeriza por 20 segundos, a continuación retiramos el hilo retractor así como cualquier resto de cemento que haya fluido usando una hoja de bisturí del número 12 para mejores resultados, concluimos con un fotopolimerizado de 40 segundos por todos los ángulos y superficies .

Terminado





IV. Discusión

En los años 30's la carillas eran utilizadas provisoriamente ya que el cementado no podía permanecer más de una día, con el tiempo se pudieron perfeccionar con los últimos adelantos tecnológicos.

Todas las técnicas de aclaramiento tienen por principio activo la oxidación y el rompimiento de las moléculas oscurecidas a través del oxígeno liberado por los agentes aclaradores. La acción del oxígeno es sobre estas moléculas, transformándolas en moléculas pequeñas y simples. Por tal acción el diente refleja la luz generando una percepción óptica de una superficie más clara, comprobando así la eficacia de la técnica “decolorante” en dientes necróticos.

V. Conclusión:

El blanqueamiento previo resulta indispensable para evitar la sobreposición del tono discromico que pudiera tener el diente necrotico al ser rehabilitado con carillas, ya que de no realizarse, el tono oscuro no podría disimularse, aun con la correcta selección del color de la restauracion, igualado a los dientes andaycetes en los cuales nos basamos.



VI. Glosario:

Sintenzación: Es el tratamiento térmico de un polvo o compactado metálico o cerámico a una temperatura inferior a la de fusión de la mezcla, para aumentar la resistencia mecánica de la pieza, ya que se ha aumentado el tamaño de grano.

Alocromía: Del agriego (alos_diferente y cromos-color).Es la alteración del color y brillo de la corana de un diente

Nostocromía: Del griego (nostos-regreso y cromos-color).Método que se utilizara para regresar el color natural de los tejidos de la corona clínica del diente.

Leucita: La leucita es un mineral de la clase 9 (silicatos), según la clasificación de Strunz. Es un aluminosilicato potásico que se encuentra ordinariamente en grupos de cristales o en agregados granosos de color gris claro y en ocasiones amarillento o rojizo con brillo vítreo, semitraslúcidos o traslúcidos solo en los bordes.

Deslaminamiento: Desalojo de toda estructura laminada (delgada) de su lugar de inserción, ya sea por una deficiencia del cemento con que fue adherida o por fuerzas excesivas.



Espinela: Piedra fina compuesta de alúmina y magnesia y teñida por óxido de hierro que cristaliza en octaedros; su color es parecido al del rubí

Silano: Silano, molécula compuesta por un átomo central de silicio con cuatro uniones. Las uniones pueden ser cualquier combinación de grupos orgánicos o inorgánicos y tiene como fin formar una capa químicamente compatible entre las porcelanas y cementos resinosos o agentes de unión para resinas compuestas.



VII. Referencias bibliográficas.

1. Dr Martinez. Historia, indicaciones y resultados de las carillas de porcelana.

<http://www.elcuerpo.es/historia-indicaciones-y-resultados-de-las-carillas-de-porcelana/>

2. D.r Vargas Beltran OA. Carillas esteticas.

<https://encolombia.com/medicina-odontologia/odontologia/carillas-esteticas/>

3. Balda R, Gonzalez O, Solórzano A.L. Carillas de porcelana. Actodontológica venezolana volumen 37 N°3.

http://www.actaodontologica.com/ediciones/1999/3/carillas_de_porcelana.asp

Imagen 2 , imagen 10

4. Hallado en <http://es.slideshare.net/rossanauca/porcelanas-dentales>

5.. Hallado en <http://es.slideshare.net/bbcguzman/cermicas-feldespticas>

6. Martinez Rus F. Ceramias dentales: clasificacion y criteriosde selección. Facultad de odontología. Universidad complutense de Madrid (España).

[www.clinicapradies.cCerámicas dentales: clasificación y criterios de selecciónom/pdf/Articulo%20de%20Ceramicas%20Dentales.pdf.](http://www.clinicapradies.cCerámicas_dentales:_clasificación_y_criterios_de_selecciónom/pdf/Articulo%20de%20Ceramicas%20Dentales.pdf)

7. Hallado en

http://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/icsa/asignatura/M_D_9.pdf Imagen 1

8. Dr Carrillo C, Monroy A. Materiales de resinas compuestas y su polimerización. Revista ADM (PARTE I).

<http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2009/od094b.pdf>

9. Hallado en (pub chem)

<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Bis-gma#section=Top>

10. Hallado en <http://es.slideshare.net/ursulagutierrez/carillas-dentales>



11. Peña J.M, Fernández J.P, Álvares M.A, González P. Técnica y sistemática de la preparación y construcción de carillas de porcelana. RCOE, 2003,(cielo) <http://scielo.isciii.es/pdf/rcoe/v8n6/clinico1.pdf>
12. Josipović R, Kuzmanović I, Ognjenka J, Djer A, Knežević N. Marginal Seal of Direct Composite Veneers. Serbian Dental Journal, vol. 61. <http://www.doiserbia.nb.rs/img/doi/0039-1743/2014/0039-17431404183J.pdf>
13. Rodríguez G, Pereira S. Evolución y tendencias actuales en resinas compuestas. Acta Odontológica Venezolana (Cielo). v.46 n.3 Caracas dc. 2008. Imagen 3, imagen 4, imagen 5 http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652008000300026
- 14 . Martínez F, Pradías R, Suárez M, Rivera G, Begoña. Cerámicas dentales: clasificación y criterios de selección. (Cielo) RCOE v.12 n.4 Madrid oct.-dic. 2007. http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1138-123X2007000300003&script=sci_arttext
15. Álvarez A, Peña, J, González I, Olay-García S. Características generales y propiedades de las cerámicas sin metal. Facultad de Medicina y Odontología Catedrático José Serrano (Cielo) RCOE, 2003, Vol 8, Nº5, 525-546. Imagen 9 <http://scielo.isciii.es/pdf/rcoe/v8n5/525%20Caracteristicas.pdf>
16. Dr. Cedillo J. Carillas de porcelana sin preparación. revista ADM /VOL .LXVIII. NO.6. PP. 314-22. <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2011/od116k.pdf>
17. Hallado en <http://www.clinicadentalbernabeu.es/carillas-lumineers-madrid>



18. Peña J.M, Fernández J.P, Álvares M.A, González P. Técnica y sistemática de la preparación y construcción de carillas de porcelana. RCOE, 2003,(cielo) Imagen 8, imagen 11

<http://scielo.isciii.es/pdf/rcoe/v8n6/clinico1.pdf>

19. Sadeghin A , Shekhol M. The side effects of Bleaching. Journal of dental medicine.

http://jdm.tums.ac.ir/browse.php?a_code=A-10-25-663&slc_lang=en&sid=1

20. Lozada O. García C. Riesgos y beneficios del blanqueamiento dental. Acta odontol. venez v.38 n.1 Caracas.

http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652000000100004

21. Dr Tavera J. Historia del blanqueamiento dental. Hallado en

http://www.susmedicos.com/art_historia_blanqueamiento.htm

22. Torabinejad M, Walton R. Endodoncia principios y práctica 4° ed. Elsevier España: Editorial: Elsevier Saunders. Pp. 391-403.

23. Ardines P. Endodoncia 1 1° ed. Cd. México: Editorial Ciencia y cultura de México S.A de C.V, 1985. Pp. 155-161.

24. Hallado en

http://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/icsa/ asignatura/M_D_6.pdf

25. Hallado en Unltradent products inc.

<http://vkimport.com/productos/blanqueamiento-opalescence/blanqueamiento-domiciliario/blanqueamiento-opalescence-10-15-20-y-35-pf/>

26. Hallado en FGM

<http://www.dentaltvweb.com/producto/whiteness-hp-maxx-blanqueamiento-dental>



27. Hallado en 3m ESPE

[http://multimedia.3m.com/mws/media/5167100/zaris-white-and-brite-brochure-spain.](http://multimedia.3m.com/mws/media/5167100/zaris-white-and-brite-brochure-spain)

28. Rivas R. Blanqueamiento de dienes (blanqueamiento de dientes no vitales). FES Iztacala (UNAM) semestre lectivo 2011

<http://www.odonto.unam.mx/admin.php?IDPagina=Desarrollo%20Seminario%20Titulaci%F3n&idm=711>

<http://laboriodentalvalo.blogspot.mx/2014/08/materiales-de-terminacion-final-en.html> Imagen 6

<http://www.parkwaydentallab.net/porcelain-fused-to-zirconia-pfz.html>

Imagen 7

<https://www.saluspot.com/t/diente-oscuro/> Imagen 12

www.odontlogiaelalba.cl imagen 13

www.materialesdetales.cl imagen 14



