



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA**

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

TEMA

Efectos de las bebidas con colorantes sobre carillas de resina seguida a su elaboración

AUTORA

Maritza Esperanza Carvajal Cartagena

TUTORA

Dra. María Gabriela Maridueña Leon

Guayaquil, Junio 2015

CERTIFICACION DE TUTORES

En calidad de tutor/es del Trabajo de Titulación

CERTIFICAMOS

Que hemos analizado el Trabajo de Titulación como requisito previo para optar por el título de tercer nivel de Odontólogo/a. Cuyo tema se refiere a:

Efectos de las bebidas con colorantes sobre carillas de resina seguida a su elaboración

Presentado por:

Maritza Esperanza Carvajal Cartagena

C.I: 0924025026

TUTORES

Dra. María Gabriela Maridueña.

Tutor Académico

Dr. Washington Escudero Doltz.MSc.

Decano

Dr. Miguel Álvarez Avilés. MSc.

Subdecano

Dra. Fátima Mazzini de Ubilla. MSc.

Directora Unidad Titulación

Guayaquil, Junio 2015

AUTORIA

Los criterios y hallazgos de este trabajo responden a propiedad intelectual del autor.

Maritza Esperanza Carvajal Cartagena

C.I: 0924025026

AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme bendecido y sostenido en esta grandiosa Facultad Piloto de Odontología, sin él no existiría.

En cada misión de cualquier empresa el éxito es una obra mancomunada, por lo tanto, agradezco a todas aquellas personas que fueron clave en los momentos fáciles, creativos, de angustia, de esfuerzo e incluso en los divertidos, si tuviera que mencionarlos no habría el espacio suficiente, a todos ellos muchas gracias.

A mis pacientes fieles que siempre estuvieron ahí en momentos de apuro y desesperación: Carolina y Panchito.

Además a mi tutora Dra. Maria Gabriela Maridueña que con su guía, ejemplo, ayuda y sobre todo mucha paciencia logramos salir adelante de este maravilloso trabajo de investigación.

¡Muchas gracias!
Maritza Carvajal Cartagena

DEDICATORIA

Por Justicia y amor dedico este trabajo a la persona que siempre estuvo a mi lado apoyándome incondicionalmente en cada momento de mi etapa universitaria; por tal razón dedico mi esfuerzo en esta labor a mi madre linda, además de mi mamita amada Esperanza y mi tia Rebeca, sé que estarían orgullosas de mí, de haber logrado tan importante meta en mi vida.

INDICE GENERAL

Contenidos	Pág.
Caratula	I
Certificacion de tutores	II
Autoria	III
Agradecimiento	IV
Dedicatoria	V
Indice general	VI
Indice de cuadros	vii
Indice de fotos	viii
Resumen	XI
Abstract	XII
Introducción	1
CAPITULO I	3
EL PROBLEMA	3
1.1planteamiento del problema	3
1.2 descripcion del problema	3
1.3 formulacion del problema	3
1.4 delimitacion del problema	3
1.5 preguntas de investigación	4
1.6 objetivos	4
1.6.1 objetivo general	4
1.6.2 objetivos especificos	4
1.7justificación de la investigación	4
1.8 valoración crítica de la investigación	5
	VI

INDICE GENERAL

Contenidos	Pág.
CAPÍTULO II	6
MARCO TEÓRICO	6
2.1 Antecedentes de la investigación	6
2.2 Bases teoricas	9
2.2.1. Adhesión	9
2.2.1.1. Adhesión a esmalte	9
2.2.1.2. Adhesión a dentina	9
2.2.2. Resinas compuestas	10
2.2.2.1. Definición	10
2.2.2.2. Composición de las resinas compuestas.	10
2.2.2.3. Matriz.	10
2.2.2.4. Relleno.	11
2.2.2.5. Agente de conexión o acoplamiento.	12
2.2.2.6. Sistema activador.	12
2.2.2.7. Matriz resinosa.	13
2.2.2.5. Partículas de relleno.	14
2.2.2.6. Agente de conexión o de acoplamiento.	15
2.2.2.7. Sistema iniciador-activador de polimerización.	16
2.2.3. Clasificación de las resinas compuestas.	17
2.2.3.1. Resinas de macro relleno o convencionales.	17
2.2.3.2 Resinas de microrelleno.	18
2.2.4. Resinas híbridas.	18
2.2.4.1. Híbridos modernos.	18

INDICE GENERAL

Contenidos	Pág.
2.2.5. Propiedades de las resinas compuestas.	19
2.2.5.1. Resistencia al desgaste.	19
2.2.5.2. Textura superficial.	19
2.2.5.3. Coeficiente de expansión térmica.	20
2.2.5.4. Sorción acuosa (adsorción y absorción)	20
2.2.5.5. Resistencia a la fractura.	21
2.2.5.7. Resistencia a la compresión y a la tracción.	21
2.2.5.8. Módulo de elasticidad.	21
2.2.5.9. Estabilidad del color.	21
2.2.6. Carillas dentales	23
2.2.7. Clasificación de las carillas	23
2.2.8 Indicaciones de las carillas directas con resina compuesta.	24
2.2.8.1. Modificaciones de la forma o posición.	24
2.2.8.2. Corrección de los efectos estructurales.	25
2.2.8.3 Modificación del color.	25
2.2.9 Contraindicaciones de las carillas directas con resina compuesta.	25
2.2.9.1 Dientes muy oscuros.	25
2.2.9.2 En pacientes con hábitos para funcionales o bucales.	25
2.3 Marco conceptual	52
2.4 Marco legal	54
2.5 Variables de investigación	56
2.5.1 Variable independiente	56
2.5.2 Variable dependiente	56

INDICE GENERAL

Contenidos	Pág.
2.6 Operacionalización de las variables	57
CAPÍTULO III	58
MARCO METODOLÓGICO	58
3.1 Diseño de la investigación	58
3.2 Tipo de la investigación	58
3.3 Recursos empleados	59
3.3.1. Talento humano	59
3.3.2. Recursos materiales	60
3.4 Población y muestra.	60
3.5 Fases metodológicas	60
4. Análisis de los resultados	63
5. Conclusiones	68
6. Recomendaciones	69
Bibliografía	70
Anexo	74

INDICE DE FOTOS

Contenidos	Pág.
Foto#1 Selección de las muestras uní radicales	63
Foto#2 Elaboración de las carillas directas	64
Foto#3 Fotopolimerizacion de las carillas	65
Foto#4 Muestras que fueron sometidas a bebidas con colorante	66

RESUMEN

En la actualidad la necesidad de los pacientes respecto a presentar una imagen impecable a través de su sonrisa perfecta aumenta cada vez más, esto trae como resultado un gran avance para la odontología estética, pues cada vez es mayor la necesidad por tener sus dientes bien alineados y con el color deseado, pero si el paciente no lleva el cuidado adecuado en el tratamiento de sus restauraciones con resina puede presentar efectos secundarios que estéticamente no serán bien visto. Uno de los problemas más frecuentes que experimentan los pacientes es la pigmentación de sus restauraciones en el sector anterior. En muchos casos, este fracaso se debe al no seguimiento de las recomendaciones que suele dar el especialista de no ingerir alimentos o bebidas con colorantes en un periodo de 48 horas. El propósito del presente trabajo es dar a conocer como es la preparación de carillas de resinas compuestas como una alternativa válida de tratamiento estético y mínimamente invasivo. Consideramos de mucha importancia desarrollar este tema para poder identificar los riesgos y cuidados que se deben de llevar en el postoperatorio, para nuestro estudio utilizamos 12 piezas dentales extraídas las cuales se procedió a utilizar técnicas de tallado para carillas luego con resina compuestas se les elaboro las carillas las cuales las muestras fueron sometidas a bebidas con alto grado de colorantes y los resultados obtenidos al finalizar esta investigación demuestran que después de haber expuesto las carillas de resina durante 20 min la bebida que causó mayor tinción es el vino tinto en mayor proporción, no así el café que mostró manchas no tan marcadas; la coca cola sin embargo mostró menos tinción

Palabras claves: carillas, estética, colorantes

ABSTRACT

Today the need for patients about to present an impeccable image through your perfect smile constantly increasing, this results in a breakthrough for aesthetic dentistry, as is increasing the need to have their teeth properly aligned and with the desired color, but if the patient does not take proper care in treating resin restorations may have side effects that are aesthetically well visto. Uno of the most common problems experienced by patients is the pigmentation of their restorations in the previous sector. In many cases, this failure is due to failure to follow the recommendations usually given specialist not eat or drink with dyes in a period of 48 hours. The purpose of this paper is to present as is the preparation of veneers composed as a valid alternative aesthetic treatment and minimally invasive resins. We attach great importance to develop this theme in order to identify risks and care that must carry postoperatively, for our study we used 12 teeth extracted which proceeded to use carving techniques for veneers then resin composite I was drawn to them the veneers which the samples were subjected to beverages high degree of dyes and the results obtained at the end of this research show that after exposed veneers resin for 20 min drinking caused more stain is red wine in greater proportion, not and the coffee was not as marked spots; the coca cola however showed less staining.

Keywords: veneers, cosmetic, coloring

INTRODUCCIÓN

A mediados de los años 70 y a principios de los 80, evolucionó la carilla de resina directa o indirecta. Al principio, la resina de composite se añadía directamente a la superficie vestibular de un diente para restaurar incisivos permanentes fracturados, teñidos o malformados, con un procedimiento conocido comúnmente como bonding. Las primeras carillas de resina no empleaban ninguna preparación dental, y se necesitaba un cierto grosor de material para obtener un aspecto agradable.

Las restauraciones sobre contorneadas contribuían a la inflamación gingival. La segunda evolución de las carillas incluyó el desarrollo de carillas preformadas o formas de corona que se unían a la estructura grabada del diente. Construir una carilla y adherirla a la estructura dental grabada se denomina "laminada". Las indicaciones de estas carillas incluían el uso como restauración provisional para la mejora estética de dientes anteriores muy teñidos, especialmente en pacientes jóvenes. (Cardoso., 2010)

En el sector anterior, además de las distintas restauraciones convencionales que se pueden realizar a través de la tecnología adhesiva, se pueden solucionar otros casos clínicos, donde el objetivo final es conservar la estructura dentaria natural sana y lograr estética.

Durante mucho tiempo, para mejorar los aspectos estéticos, se realizaban restauraciones de coronas totales, que es un sistema más mutilante e invasivo, para el cual es necesario eliminar gran cantidad de tejido sano. Las carillas directas de resina compuesta suelen indicarse a menudo para modificar el color, restaurar la cara vestibular o alinear los dientes anteriores. (Watts D, 2010)

Según Rony Joubert Hued, las carillas directas de resina compuesta están indicadas en:

- dientes con cambios de color (trauma o tratamiento endodóntico).
- dientes poli-restaurados.
- presencia de diastemas.

Por otro lado, la necesidad de hacer varias carillas en una sola cita puede resultar un proceso muy largo para el paciente como para el especialista lo que requeriría que se emplee el método indirecto, además de existir situaciones clínicas inmanejables por parte del odontólogo como son aquellas de diastemas bilaterales o donde no podemos colocar bandas y cuñas adecuadamente lo que nos impediría crear un perfil de emergencia adecuado de la restauración.

El presente trabajo de investigación está basado en revisión de libros artículos revista científicas y se encuentra diseñada por capítulos los cuales contienen lo siguiente.

El Capítulo 1 que corresponde a EL PROBLEMA, no es otra cosa que la contextualización del uso de las TIC por parte de los docentes y su incidencia en el aprendizaje de los estudios de la Facultad de Odontología de la Universidad Estatal de Guayaquil.

El Capítulo 2 que corresponde al MARCO TEÓRICO en el cual se hace referencia a las distintas teorías y estudios previos por diferentes autores que fundamentan esta investigación al igual que su respectiva fundamentación legal, la operacionalización de variables y la definición conceptual de términos utilizados que constituyen el soporte para la elaboración de la propuesta.

El Capítulo 3 que corresponde a la metodología en el cual describe los diferentes métodos utilizados para la presente investigación la población, la muestra y la técnica e instrumento utilizado para la recolección de datos.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad la necesidad de los pacientes respecto a presentar una imagen impecable a través de su sonrisa perfecta aumenta cada vez más, esto trae como resultado un gran avance para la odontología estética, pues cada vez es mayor la necesidad por tener sus dientes bien alineados y con el color deseado, pero si el paciente no lleva el cuidado adecuado en el tratamiento de sus restauraciones con resina puede presentar efectos secundarios que estéticamente no serán bien visto.

1.2 DESCRIPCION DEL PROBLEMA

Uno de los problemas más frecuentes que experimentan los pacientes es la pigmentación de sus restauraciones en el sector anterior. En muchos casos, este fracaso se debe al no seguimiento de las recomendaciones que suele dar el especialista de no ingerir alimentos o bebidas con colorantes en un periodo de 48 horas.

1.3 FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Qué efecto tienen los colorantes presentes en bebidas y alimentos sobre la restauración de resina?

1.4 DELIMITACION DEL PROBLEMA

Tema: Efectos de las bebidas con colorantes sobre carillas de resina seguida a su elaboración

Objeto de estudio: Efectos de las bebidas con colorantes

Campo de acción: carillas de resina

Área: Pregrado

Periodo: 2014– 2015

1.5 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿En qué casos están indicadas las carillas de resina compuesta?

¿Cuáles son las bebidas que más colorantes poseen?

¿Cuáles son las indicaciones que se deben seguir post fabricación de carillas de resina?

¿Cuáles son las consecuencias de no seguir las recomendaciones?

¿A qué se debe la pigmentación de carillas de resina luego de su fabricación?

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar los efectos de las bebidas con colorantes sobre carillas de resina seguida a su elaboración.

1.6.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar cuáles son las bebidas que producen más pigmentación en la superficie dentaria.
- Determinar que recomendaciones son las que deben seguir los pacientes para evitar la pigmentación.
- Analizar el tiempo que se demoran en pigmentar las bebidas estudiadas,

1.7 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El propósito del presente trabajo es dar a conocer como es la preparación de carillas de resinas compuestas como una alternativa válida de tratamiento estético y mínimamente invasivo. Consideramos de mucha importancia desarrollar este tema para poder identificar los riesgos y cuidados que se deben tener durante el tallado del diente a restaurar a fin

de desgastar lo más mínimo posible el diente, y los cuidados que deberá llevar el paciente para evitar la pigmentación de las carillas a base de resina.

Pretendemos a través de esta investigación de tipo bibliográfica recopilar suficiente información que servirá tanto para estudiantes del pregrado, así como a los profesionales, que deseen enriquecer aún más sus conocimientos respecto de la importancia de las carillas de resina compuesta como alternativa de tratamiento dental del sector anterior

Viabilidad

La realización de este trabajo de investigación es factible porque se desarrollara con los recursos de la biblioteca de la Facultad Piloto de Odontología, sitios web, artículos científicos.

1.8 VALORACIÓN CRÍTICA DE LA INVESTIGACIÓN

Delimitado: el estudiante de odontología no conoce muchas veces cual son las ventajas que presentan la elaboración de las carillas directas, pero también desconoce cómo afectan los colorantes a las restauraciones a base de resinas

Evidente: nos permite evidenciar las técnicas correctas para la elaboración de carillas directas a base de resina, y las indicaciones que se deben dar al paciente.

Original: Tiene un nuevo enfoque ya que en la Facultad de Odontología no se evidencia mucho el estudio sobre la pigmentación de las carillas a base de resina compuesta.

Factible: Tenemos la posibilidad de dar a conocer cuál son los factores que ocasionan la pigmentación en las carillas de resina compuesta.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

En un estudio sobre el restablecimiento estético y funcional de la guía anterior, utilizando la técnica de estratificación con resina compuesta. Teniendo como objetivo describir la técnica operatoria para el restablecimiento de la guía anterior con resina compuesta, que permite simular las características ópticas de la estructura dental. Los resultados obtenidos permiten determinar que esta opción de tratamiento tiene la ventaja de ser un procedimiento conservador, rápido, reversible y de fácil mantenimiento, posibilitando el restablecimiento de la función y estética de estos pacientes. (Watts D, 2010)

En un artículo sobre rehabilitación estética por medio de facetas directas. Presentación de casos clínicos. El objetivo fue presentar casos clínicos en los cuales el tratamiento con facetas directas es una alternativa de tratamiento eficaz, reversible y de fácil realización. (W., Cheung, 2010)

Llegando a las siguientes conclusiones: La alternativa de un tratamiento estético que exige un desgaste acentuado de la estructura dental, muchas veces saludable y con elevado costo financiero, crean cierta incomodidad al paciente, cada vez más crítico y exigente. Por lo tanto, es cada vez más divulgada la solución de estos problemas con el advenimiento de técnicas restauradoras sencillas y seguras, como la confección de facetas directas. Devolviendo la armonía de la sonrisa, la autoestima y alegría de los pacientes.

En un estudio sobre: Restauraciones con carillas (vener) directas versus indirectas para las manchas dentales intrínsecas (Revisión Cochrane traducida) cuyo objetivo fue: Examinar la efectividad de restauraciones con carillas laminadas directas versus indirectas.

Los criterios de selección fueron: Todos los ensayos controlados aleatorios (ECA) de participantes con dientes anteriores permanentes apropiados para las restauraciones con carillas laminadas, que compararon técnicas directas (diferentes materiales de composite) e indirectas para la fabricación de carillas dentales. Las restauraciones indirectas pueden ser de composite o de porcelana. El resultado primario fue el fracaso de la restauración.

Seis publicaciones completas se cribaron (screening) por ser potencialmente pertinentes a la revisión; sólo se encontró un ensayo que cumplió con los criterios de inclusión de la revisión. Aunque el ensayo satisfizo los criterios de inclusión de la revisión con respecto a las características de los participantes, las intervenciones y los resultados evaluados, los problemas con la comunicación de los datos impidieron cualquier análisis estadístico de los resultados. (Pablo F. Abate, 2001)

Realizaron un estudio sobre carillas estéticas como alternativa de tratamiento protésico. Los objetivos planteados fueron realizar estudio comparativo para evaluar el comportamiento clínico de dos carillas estéticas, tomando como patrones de comparación; las ventajas estético-funcionales, costo y grado de satisfacción del paciente. Los materiales y métodos se basaron en la selección a conveniencia 30 pacientes, tomando como unidad de muestreo incisivos y caninos superiores e inferiores. (Phillips, 2004)

La técnica de preparación del diente, contempla margen cervical tipo chamfer, reducción labial del esmalte de 0.3 a 0.7 mm con cobertura del borde incisal para ambos tipos de carillas. Un solo técnico de laboratorio fabrico las carillas de feldespato, sobre troqueles refractarios. La superficie interna de la carilla se grabó con ácido fluorhídrico al 5% y luego silanizada, se cementaron con cementos resinosos (Variolink I).

Las carillas directas de resina tienen la misma preparación dentaria y fueron hechas de resina compuesta micro híbrida, se hizo grabado con

ácido fosfórico al 35%, y se colocó agente de unión. Para la resina, se utilizó la técnica incremental y para el pulido el sistema ultradent. Resultados: Las carillas de resina no presenta diferencias significativas con la de porcelana Conclusión: Las carillas de resina constituyen alternativa de tratamiento protésico, en dientes que requieren recuperar estética y función.

2.2 BASES TEORICAS

2.2.1. ADHESIÓN

2.2.1.1. Adhesión a esmalte

Adhesión es la atracción molecular o atómica entre dos superficies de contacto fomentada por una fuerza de atracción entre dos moléculas o átomos de dos especies distintas. La adhesión puede ser química, mecánica o una combinación de ambas,

La estructura del esmalte dentario está representada por hidroxiapatita de naturaleza iónica. La hidroxiapatita está compuesta de iones de fosfato y calcio junto con grupos hidroxilo (OH⁻), lo cual permite considerarla un fosfato de calcio hidratado y por ende estabilizado, es decir, insoluble en agua. La naturaleza iónica del esmalte, hace que sea un sólido con elevada energía superficial, situación favorable desde el punto de vista adhesivo. Asimismo, posee poca cantidad de agua en su composición en comparación con la dentina.

No obstante, para hacerlo todavía mejor sustrato para la adhesión, se usa el grabado ácido derivado del trabajo pionero de Buonocure en ese campo. Los hidrogeniones contenidos en un ácido son capaces de disolver la hidroxiapatita y dejar expuesto un esmalte limpio y de alta energía superficial como para atraer un líquido orgánico. (Lanata.E, 2008)

2.2.1.2. Adhesión a dentina

Una característica estructural de la dentina la constituyen los túbulos dentinarios que se hallan delimitados por dentina peritubular, la cual está considerablemente más mineralizada que la dentina intertubular. La dentina tiene un carácter hidrófilo debido a su humedad propia, que le viene en parte del fluido dentinario que ocupa una porción de los túbulos. Ello evita que materiales hidrófugos como las resinas que se utilizan exclusivamente para esmalte, lleguen a contactar de forma íntima con la superficie dentinaria. (Lanata.E, 2008)

La adhesión de las resinas a la dentina se alcanza al impregnar su superficie con monómeros orgánicos hidrófilos (que se añaden al imprimador y al adhesivo) con capacidad de polimerizar en un sustrato húmedo como lo es la dentina, así se infiltra la matriz de colágeno y se introduce, parcialmente, en los conductos dentinarios formando las denominadas prolongaciones o “tags” de resina dentro de ellos.

Al polimerizar queda formada una estructura o capa en la que coexisten los componentes de la dentina y el material polimerizado habitualmente denominada “capa híbrida” (Lanata.E, 2008)

2.2.2. RESINAS COMPUESTAS

2.2.2.1. Definición

Mezcla de materiales de distinta naturaleza (orgánica e inorgánica) químicamente diferentes unidos entre sí por un agente de enlace dando origen a un nuevo material cuyas propiedades tiene directa relación con la de sus componente y reacciones. (Fernando, S., 2008)

2.2.2.2. Composición de las resinas compuestas.

Los componentes estructurales básicos de las resinas compuestas son:

2.2.2.3. Matriz.

Está constituida por monómeros de dimetacrilato alifáticos y aromáticos. El monómero de base más utilizado durante los últimos 30 años ha sido el Bis-GMA que tiene mayor peso molecular lo que implica que su contracción durante la polimerización sea mucho menor, además presenta menor volatilidad y menor difusividad en los tejidos. (Barrancos,M, 2008).

En condiciones comunes de polimerización, el grado de conversión del Bis-GMA es bajo. Para superar estas deficiencias, se añaden monómeros de baja viscosidad tales como el TEGDMA (trietilenglicoldimetacrilato). Actualmente el sistema Bis-GMA / TEGDMA, es uno de los más usados

en las resinas compuestas. Por otro lado, la molécula de Bis-GMA, tiene dos grupos hidroxilos los cuales promueven la sorción. Un exceso de sorción acuosa en la resina tiene efectos negativos en sus propiedades y promueve una posible degradación hidrológica.

Actualmente, monómeros menos viscosos como el Bis-EMA (Bisfenol A Polietileno glicol dieterdimetacrilato), han sido incorporados en algunas resinas, lo que causa una reducción de TEGDMA. El Bis-EMA posee mayor pesomolecular y tiene menos uniones dobles por unidades de peso, en consecuencia produce una reducción de la contracción de polimerización, confiere una matriz más estable y también mayor hidrofobicidad, lo que disminuye su sensibilidad y alteración por la humedad.

Otro monómero ampliamente utilizado, acompañado o no de Bis-GMA, es el UDMA (dimetacrilato de uretano). Su ventaja es que posee menos viscosidad y mayor flexibilidad lo que mejora la resistencia de la resina. Las resinas compuestas basadas en UDMA pueden polimerizar más que las basadas en Bis-GMA. (Lanata.E, 2008)

2.2.2.4. Relleno.

Son las que proporcionan estabilidad dimensional a la matriz resinosa y mejoran sus propiedades, siempre que las partículas estén bien adheridas a la matriz. La adición de estas partículas a matriz reduce la contracción de polimerización, la sorción acuosa y el coeficiente de expansión térmica, proporcionando un aumento de la resistencia a la tracción a la compresión y a la abrasión, aumentando el módulo de elasticidad (rigidez).

Las partículas de relleno más utilizadas son las de cuarzo o vidrio de bario y son obtenidas de diferentes tamaños a través de diferentes procesos de fabricación (pulverización, trituración, molido). Las partículas de cuarzo son dos veces más duras y menos susceptible a la erosión que el vidrio, además de que proporcionan mejor adhesión con los agentes de

conexión (silano). También son utilizadas partículas de sílice de un tamaño aproximado de 0,04mm (micropartículas), las cuales son obtenidas a través de procesos pirolíticos o de precipitación. (Lanata.E, 2008)

El propósito principal de las partículas de relleno es reforzar la resina compuesta y reducir la cantidad de material de la matriz. Muchas de las propiedades de las resinas compuestas dentales se han mejorado gracias a un aumento de la carga del relleno (fracción volumétrica), lo que produce el refuerzo de la matriz de resina, que provoca: (Lanata.E, 2008)

- una mayor dureza, resistencia y una disminución del desgaste,
- reducción de la contracción de polimerización.
- reducción de la expansión y contracción térmica.
- aumento de la viscosidad y por ello mejora su manipulación (el monómero líquido más el relleno dan lugar a una consistencia pastosa).
- disminución en la absorción del agua, menor reblandecimiento y tinción.
- aumento de la radiopacidad y de la sensibilidad diagnóstica gracias a la incorporación de cristales de estroncio (Sr) y bario (Ba) y otros metales pesados que absorben los rayos X.

2.2.2.5. Agente de conexión o acoplamiento.

Favorece la unión del relleno con la matriz (conocido como Silano).

2.2.2.6. Sistema activador.

Resinas compuestas de Activación química: En el proceso de activación química, una amina terciaria aromática es quien activa la reacción de polimerización, que al actuar sobre el peróxido de benzoilo, permite la producción de radicales libres que reaccionarán sobre el monómero en el inicio del proceso, a temperatura ambiente.

Resinas compuestas de Activación física: Termo polimerización: Corresponde a la activación por calor o por un alza en la temperatura del material previamente moldeado y por esta razón son utilizadas principalmente como material para la confección de estructuras indirectas.

Foto polimerización: Corresponde a los sistemas activados por luz visible. En estos sistemas una luz halógena, de longitud entre los 410 y 500 nm., activa a una α - dicetona, la canforoquinona, que en presencia de una amina alifática, inicia la reacción de polimerización. En otras palabras, los fotones actúan sobre la canforoquinona que reacciona liberando radicales libres los que a su vez inician el proceso de polimerización del monómero presente.

Las resinas compuestas foto activadas poseen numerosas ventajas en comparación a las resinas compuestas de auto polimerización, entre las cuales se puede mencionar la menor cantidad de monómero residual que se encuentra posterior al proceso de polimerización, un proceso de polimerización más rápido, la capacidad que posee la luz de atravesar las estructuras dentarias, y proporcionar una mayor estabilidad de color.

Resinas compuestas de Activación mixta: Corresponden a la combinación de distintos sistemas de polimerización, tales como calor presión, luz – presión, calor – luz, o foto – auto polimerización, siendo esta última combinación la más utilizada. (Abreu.,R, 2010).

2.2.2.7. Matriz Resinosa.

Está constituida por monómeros de dimetacrilato alifáticos u aromáticos. La monómera base más utilizada durante los últimos 30 años ha sido el Bis-GMA (Bisfenol-A- Glicidil Metacrilato). Comparado con el metilmetacrilato, el Bis-GMA tiene mayor peso molecular lo que implica que su contracción durante la polimerización es mucho menor, además presenta menor volatilidad y menor difusividad en los tejidos.

Actualmente el sistema Bis-MA/TEGDMA es uno de los más usados en las resinas compuestas. En general este sistema muestra resultados clínicos relativamente satisfactorios, pero aún hay propiedades que necesitan mejorarse, como la resistencia a la abrasión.

Por otro lado, la molécula de Bis-GMA, tiene dos grupos hidroxilos los cuales promueven la sorción de agua. Un exceso de sorción acuosa en la resina tiene efectos negativos en sus propiedades y promueve una posible degradación hidrolítica. Actualmente, monómeros menos viscosos como el Bis-EMA6 (Bisfenol A Polietileno glicol dieterdimetacrilato), han sido incorporados en algunas resinas, lo que causa una reducción de TEGDMA. (Miyashita & A., 2005)

2.2.2.5. Partículas de relleno.

Son las que proporcionan estabilidad dimensional a la matriz resinosa y mejoran sus propiedades. La adición de estas partículas a la matriz reduce la contracción de polimerización, la sorción acuosa y el coeficiente de expansión térmica, proporcionando un aumento de la resistencia a la tracción, a la compresión y a la abrasión, aumentando el módulo de elasticidad (Rigidez).

Las partículas de relleno más utilizadas son las de cuarzo o vidrio de bario y son obtenidas de diferentes tamaños a través de diferentes procesos de fabricación (pulverización, trituración, molido). Las partículas de cuarzo son dos veces más duras y menos susceptible a la erosión que el vidrio, además de que proporcionan mejor adhesión con los agentes de conexión (Silano).

También son utilizadas partículas de sílice de un tamaño aproximado de 0,04mm (micropartículas), las cuales son obtenidas a través de procesos pirolíticos (quema) o de precipitación (sílice coloidal). La tendencia actual es la disminución del tamaño de las partículas, haciendo que la

distribución sea lo más cercana posible, en torno a 0.05 μm . Es importante resaltar que cuanto mayor sea la incorporación de relleno a la matriz, mejor serían las propiedades de la resina, ya que, produce menor contracción de polimerización y en consecuencia menor filtración marginal, argumento en el cual se basa el surgimiento de las resinas condensables.

Sin embargo, tan importante como la contracción de polimerización, es la tensión o el estrés de contracción de polimerización, o sea, la relación entre la contracción de la resina, su módulo de elasticidad (rigidez) y la cantidad de paredes o superficies dentarias a unir (Factor C). Las resinas con altísima incorporación de relleno acaban contrayendo menos, pero causando mayor estrés de contracción lo que conlleva a mayor filtración, por ser demasiado rígidas. (Abreu.,R, 2010).

2.2.2.6. Agente de conexión o de acoplamiento.

El desarrollo inicial de las resinas compuestas, Bowen demostró que las propiedades óptimas del material, dependían de la formación de una unión fuerte entre el relleno inorgánico y la matriz orgánica. La unión de estas dos fases se logra recubriendo las partículas de relleno con un agente de acoplamiento que tiene características tanto de relleno como de matriz.

El agente responsable de esta unión es una molécula bifuncional que tiene grupos silanos (Si-OH) en un extremo y grupos metacrilatos (C=C) en el otro. Debido a que la mayoría de las resinas compuestas disponibles comercialmente tienen relleno basado en sílice, el agente de acoplamiento más utilizado es el silano.

El silano que se utiliza con mayor frecuencia es el γ metacril-oxipropiltrimetoxi-silano (MPS), éste es una molécula bipolar que se une a las partículas de relleno cuando son hidrolizados a través de puentes de

hidrógeno y a su vez, posee grupos metacrilatos, los cuales forman uniones covalentes con la resina durante el proceso de polimerización ofreciendo una adecuada interface resina / partícula de relleno.

Asimismo, el silano mejora las propiedades físicas y mecánicas de la resina compuesta, pues establece una transferencia de tensiones de la fase que se deforma fácilmente (matriz resinosa), para la fase más rígida (partículas de relleno). Además, estos agentes de acoplamiento previenen la penetración de agua en la interface BisGMA / Partículas de relleno, promoviendo una estabilidad hidrolítica en el interior de la resina. Se han experimentado otros agentes tales como el 4-META, varios titanatos y zirconatos, sin embargo ninguno de estos agentes demostró ser superior al MPS.

Los avances en la tecnología de silanización se preocupan más que nada en obtener un recubrimiento uniforme de la partícula de relleno lo cual provee mejores propiedades a la resina compuesta. Para lograr este recubrimiento uniforme, los fabricantes utilizan diferentes formas de cubrimiento y recubren hasta tres veces la partícula de relleno. (Barrancos,M, 2008)

2.2.2.7. Sistema Iniciador-Activador de Polimerización.

El proceso de polimerización de los monómeros en las resinas compuestas se puede lograr de varias formas. En cualquiera de sus formas es necesaria la acción de los radicales libres para iniciar la reacción. Para que estos radicales libres se generen es necesario un estímulo externo.

Según Yearn, en las resinas autocuradas el estímulo proviene de la mezcla de dos pastas, una de las cuales tiene un activador químico (amina terciaria aromática como el dihidroxietyl-p-toluidina) y la otra un iniciador (peróxido de benzoílo). En el caso de los sistemas foto-curados,

la energía de la luz visible provee el estímulo que activa un iniciador en la resina (canforoquinonas, lucerinas u otras diquetonas). (Phillips., 2004)

Es necesaria que la resina sea expuesta a una fuente de luz con la adecuada longitud de onda entre 420 y 500 nanómetros en el espectro de luz visible. Sin embargo, el clínico debe ser cuidadoso en minimizar la exposición de luz, hasta que el material esté listo para curar, de otra forma puede comenzar una polimerización prematura y el tiempo de trabajo se puede reducir considerablemente. (Phillips., 2004)

2.2.3. CLASIFICACIÓN DE LAS RESINAS COMPUESTAS.

Lutz y Philips Clasifica y divide las resinas basado en el tamaño y distribución de las partículas de relleno en convencionales o macro relleno (partículas de 0,1 a 100 μm), micro relleno (partículas de 0,04 μm) y resinas híbridas (con rellenos de diferentes tamaños, las resinas compuestas se pueden clasificar de acuerdo a distintos parámetros (Areti D, 2009)

2.2.3.1. Resinas de macro relleno o convencionales.

Tienen partículas de relleno con un tamaño promedio entre 10 y 50 μm . Este tipo de resinas fue muy utilizado, sin embargo, sus desventajas justifican su desuso. Su desempeño clínico es deficiente y el acabado superficial es pobre, visto que hay un desgaste preferencial de matriz resinosa, propiciando la prominencia de grandes partículas de relleno las cuales son más resistentes la rugosidad influencia el poco brillo superficial y produce una mayor susceptibilidad a la pigmentación.

Los rellenos más utilizados en este tipo de resinas fueron el cuarzo y el vidrio de estroncio o bario. El relleno de cuarzo tiene buena estética y durabilidad pero carece de radiopacidad y produce un alto desgaste al diente antagonista. El vidrio de estroncio o bario son radiopacos pero desafortunadamente son menos estables que el cuarzo. (Areti D, 2009)

2.2.3.2 Resinas de microrelleno.

Estas contienen relleno de sílice coloidal con un tamaño de partícula entre 0.01 y 0.05 μm . Clínicamente estas resinas se comportan mejor en la región anterior, donde las ondas y la tensión masticatoria son relativamente pequeñas, proporcionan un alto pulimento y brillo superficial, confiriendo alta estética a la restauración. Entre tanto, cuando se aplican en la región posterior muestran algunas desventajas, debido a sus inferiores propiedades mecánicas y físicas, ya que, presentan mayor porcentaje de sorción acuosa, alto coeficiente de expansión térmica y menor módulo de elasticidad. (Areti D, 2009)

2.2.4. RESINAS HÍBRIDAS.

Se denominan así por estar reforzados por una fase inorgánica de vidrios de diferente composición y tamaño en un porcentaje en peso de 60% o más, con tamaños de partículas que oscilan entre 0,6 y 1 mm, incorporando sílice coloidal con tamaño de 0,04 mm. Corresponden a la gran mayoría de los materiales compuestos actualmente aplicados al campo de la Odontología.

Los aspectos que caracterizan a estos materiales son: disponer de gran variedad de colores y capacidad de mimetización con la estructura dental, menor contracción de polimerización, baja sorción acuosa, excelentes características de pulido y texturizarían, abrasión, desgaste y coeficiente de expansión térmica muy similar al experimentado por las estructuras dentarias, fórmulas de uso universal tanto en el sector anterior como en el posterior, diferentes grados de opacidad y translucidez en diferentes matices y fluorescencia. (3M ESPE, 1997-2007)

2.2.4.1. Híbridos Modernos.

Este tipo de resinas tienen un alto porcentaje de relleno de partículas sub-micrométricas (más del 60% en volumen). Su tamaño de partícula reducida (desde 0.4 μm a 1.0 μm), unido al porcentaje de relleno provee

una óptima resistencia al desgaste y otras propiedades mecánicas adecuadas. Sin embargo, estas resinas son difíciles de pulir y el brillo superficial se pierde con rapidez. (3M ESPE, 1997-2007)

2.2.5. PROPIEDADES DE LAS RESINAS COMPUESTAS.

2.2.5.1. Resistencia al Desgaste.

Es la capacidad que poseen las resinas compuestas de oponerse a la pérdida superficial, como consecuencia del roce con la estructura dental, el bolo alimenticio o elementos tales como cerdas de cepillos y palillos de dientes. Esta deficiencia no tiene efecto perjudicial inmediato pero lleva a la pérdida de la forma anatómica de las restauraciones disminuyendo la longevidad de las mismas. (Barrancos,M, 2008)

Esta propiedad depende del tamaño, la forma y el contenido de las partículas de relleno así como de la localización de la restauración en la arcada dental y las relaciones de contacto oclusales. Cuanto mayor sea el porcentaje de relleno, menor el tamaño y mayor la dureza de sus partículas, la resina tendrá menor abrasividad.

Leinfelder y col Explican el fenómeno de la siguiente manera: Dado que el módulo elástico de la resina es menor que el de las partículas de relleno, las partículas que conforman el relleno son más resistentes al desgaste, comprimen la matriz en los momentos de presión (como las cargas cíclicas) y esto causa el desprendimiento de partículas de relleno y del agente de conexión silano, exponiéndose la matriz, la cual es más susceptible al desgaste. (Phillips., 2004)

2.2.5.2. Textura Superficial.

Se define la textura superficial como la uniformidad de la superficie del material de restauración, es decir, en las resinas compuestas la lisura superficial está relacionada en primer lugar con el tipo, tamaño y cantidad de las partículas de relleno y en segundo lugar con una técnica correcta

de acabado y pulido. Una resina rugosa favorece la acumulación de placa bacteriana y puede ser un irritante mecánico especialmente en zonas próximas a los tejidos gingivales.

En la fase de pulido de las restauraciones se logra una menor energía superficial, evitando la adhesión de placa bacteriana, se elimina la capa inhibida y de esta forma se prolonga en el tiempo la restauración de resina compuesta. Las resinas compuestas de nanorelleno proporcionan un alto brillo superficial. (Barrancos,M, 2008)

2.2.5.3. Coeficiente de Expansión Térmica.

Es la velocidad de cambio dimensional por unidad de cambio de temperatura. Cuanto más se aproxime el coeficiente de expansión térmica de la resina al coeficiente de expansión térmica de los tejidos dentarios, habrá menos probabilidades de formación de brechas marginales entre el diente y la restauración, al cambiar la temperatura. Un bajo coeficiente de expansión térmica está asociado a una mejor adaptación marginal.

Las resinas compuestas tienen un coeficiente de expansión térmica unas tres veces mayor que la estructura dental, lo cual es significativo, ya que, las restauraciones pueden estar sometidas a temperaturas que van desde los 0° C hasta los 60° C.

2.2.5.4. Sorción Acuosa (adsorción y absorción) y Expansión Higroscópica.

Esta propiedad está relacionada con la cantidad de agua adsorbida por la superficie y absorbida por la masa de una resina en un tiempo y la expansión relacionada a esa sorción. La incorporación de agua en la resina, puede causar solubilidad de la matriz afectando negativamente las propiedades de la resina fenómeno conocido como degradación hidrolítica. Dado que la sorción es una propiedad de la fase orgánica, a

mayor porcentaje de relleno, menor será la sorción de agua. (Barrancos,M, 2008)

2.2.5.5. Resistencia a la Fractura.

Es la tensión necesaria para provocar una fractura (resistencia máxima). Las resinas compuestas presentan diferentes resistencias a la fractura y va a depender de la cantidad de relleno, las resinas compuestas de alta viscosidad tienen alta resistencia a la fractura debido a que absorben y distribuyen mejor el impacto de las fuerzas de masticación. (OSCAR., E, 20012)

2.2.5.7. Resistencia a la Compresión y a la Tracción.

Las resistencias a la compresión y a la tracción son muy similares a la dentina. Está relacionada con el tamaño y porcentaje de las partículas de relleno: A mayor tamaño y porcentaje de las partículas de relleno, mayor resistencia a la compresión y a la tracción. . (OSCAR., E, 20012)

2.2.5.8. Módulo de elasticidad.

El módulo de elasticidad indica la rigidez de un material. Un material con un módulo de elasticidad elevado será más rígido; en cambio un material que tenga un módulo de elasticidad más bajo es más flexible. En las resinas compuestas esta propiedad igualmente se relaciona con el tamaño y porcentaje de las partículas de relleno: A mayor tamaño y porcentaje de las partículas de relleno, mayor módulo elástico. . (OSCAR., E, 20012)

2.2.5.9. Estabilidad del color.

Las resinas compuestas sufren alteraciones de color debido a manchas superficiales y decoloración interna. Las manchas superficiales están relacionadas con la penetración de colorantes provenientes principalmente de alimentos y cigarrillo, que pigmentan la resina.

La decoloración interna ocurre como resultado de un proceso de foto oxidación de algunos componentes de las resinas como las aminas terciarias. Es importante destacar que las resinas fotopolimerizables son mucho más estables al cambio de color que aquellas químicamente activadas. . (OSCAR., E, 20012)

- **Radiopacidad.**

Un requisito de los materiales de restauración de resina es la incorporación de elementos radio opacos, tales como, bario, estroncio, circonio, zinc, iterbio, itrio y lantano, los cuales permiten interpretar con mayor facilidad a través de radiografías la presencia de caries alrededor o debajo de la restauración. .

- **Contracción de Polimerización.**

La contracción de polimerización es el mayor inconveniente de estos materiales de restauración. Las moléculas de la matriz de una resina compuesta (monómeros) se encuentran separadas antes de polimerizar por una distancia promedio de 4 nm. (Distancia de unión secundaria), al polimerizar y establecer uniones covalentes entre sí, esa distancia se reduce a 1.5 nm (distancia de unión covalente). . (OSCAR., E, 20012)

Ese "acercamiento" o reordenamiento espacial de los monómeros (polímeros) provoca la reducción volumétrica del material. La contracción de polimerización de las resinas es un proceso complejo en el cual se generan fuerzas internas en la estructura del material que se transforman en tensiones cuando el material está adherido a las superficies dentarias.

Las tensiones que se producen durante la etapa pregel, o la etapa de la polimerización donde el material puede aún fluir, pueden ser disipadas en gran medida con el flujo del material. Pero una vez alcanzado el punto de gelación, el material no fluye y las tensiones en su intento de disiparse pueden generar: Deformación externa del material sin afectar la interface

adhesiva (si existen superficies libres suficientes o superficies donde el material no está adherido). Brechas en la interface dientes restauración (si no existen superficies libres suficientes y si la adhesión no es adecuada). Fractura cohesiva del material restaurador (si la adhesión diente restauración es buena y no existen superficies libres).(OSCAR., E, 20012)

2.2.6. CARILLAS DENTALES

Las carillas estéticas son procedimientos odontológicos restaurativos encaminados al "enmascaramiento" de la superficie visible (o frente) del diente, con el fin de corregir problemas estéticos o patológicos de los dientes ocasionados por caries dental, restauraciones previas, fracturas, cambios de color o alteraciones de la forma dental. (Fernando S, 2008)

2.2.7. CLASIFICACIÓN DE LAS CARILLAS

Según el material utilizado en su confección las carillas estéticas pueden ser: a) de resina compuesta a mano alzada (técnica directa), b) de resina sobre modelo (técnica indirecta), c) de cerómeros, d) de porcelana y otras cerámicas y e) de porcelana elaboradas a máquina. Antiguamente se hacían de acrílico, pero en la actualidad este material ha caído en desuso.

Las superficies preparadas de forma mínimamente invasiva y sin alteración cromática constituyen la base para el resultado estético de las carillas de cerámica o de resina altamente translúcidas adheridas y evitan, simultáneamente, que se vea afectada la transmisión lumínica. (Fernando S, 2008)

Este fenómeno se conoce como "efecto lente de contacto". El material ideal de sustitución del esmalte dental acromático debería poseer, por esta razón, un elevado grado de translucidez. Las carillas de resina compuesta a mano alzada se confeccionan directamente en la boca y en una sola sesión clínica; la cara labial, examinando si hay necesidad de

estar previamente tallada, se reconstruye con resina compuesta mediante técnica adhesiva.

Las carillas de resina compuesta, cerámico o porcelana sobre modelo se elaboran en dos o más sesiones clínicas: primero se talla el diente, luego se toma una impresión de la boca con materiales elásticos para obtener el modelo de trabajo y sobre éste se confecciona la carilla, que luego se pega en la boca con cementos de resina. Las carillas indirectas se fabrican en laboratorios especializados por colado o vaciado. Las carillas de porcelana hechas a máquina se construyen mediante el tallado de un bloque de porcelana en tornos de precisión, según instrucciones recibidas de una computadora u otros dispositivos. (Fernando S, 2008)

2.2.8 INDICACIONES DE LAS CARILLAS DIRECTAS CON RESINA COMPUESTA.

La ejecución de las carillas directas implica la permanencia del paciente en el sillón del odontólogo por un tiempo bastante extenso. En conocimiento de esto, para lograr un mejor resultado estético debe procurarse confeccionar carillas en pares, por ejemplo, ambos incisivos centrales, dado que es muy difícil lograr el color y la forma exactos si se hace una sola carilla. Esta estrategia, permite el mantenimiento de la proporcionalidad que debería haber entre los dientes. (OSCAR E. , 2012)

2.2.8.1. Modificaciones de la forma o posición.

Dientes cónicos, dientes ectópicos, dientes con giro versión o con mal posición, cierre de diastemas, armonización de espacios, microdoncia, dientes que necesitan transformación de la forma coronaria. Esta alteración de forma o posición perjudica la apariencia estética de la sonrisa. En la mayoría de estos casos no existe siquiera la necesidad de preparación de los dientes. La ausencia de lesiones en el diente a ser restaurado así como de manchas, o pigmentaciones facilita extraordinariamente la obtención de la estética deseada y la perfecta

armonía de color entre los dientes restaurados y los adyacentes. (OSCAR E. , 2012)

2.2.8.2. Corrección de los efectos estructurales.

Amelogenesis imperfecta, restauraciones múltiples, fracturas o discrepancias de tamaño, erosión, abrasión, caries extensas del esmalte. El carácter conservador de la técnica de las carillas directas con resina compuesta permite que se eviten mayores lesiones estructurales a los dientes ya comprometidos. (OSCAR E. , 2012)

2.2.8.3 Modificación del color.

Fluorosis, medicamentos, perlas del esmalte, displacia del esmalte, tratamiento endodóntico que no responde a la técnica de blanqueamiento, pigmentaciones exógenas, café, tabaco, te. Las carillas directas con resina compuesta representan un recurso estético bastante eficiente, conservando estructuras dentales intactas. En tales casos, el dominio correcto del grado de opacidad y translucidez de los materiales es fundamental para la obtención de la estética deseada. (OSCAR E. , 2012)

2.2.9 CONTRAINDICACIONES DE LAS CARILLAS DIRECTAS CON RESINA COMPUESTA.

2.2.9.1 En dientes muy oscuros.

La tonalidad del fondo interfiere y perjudica la apariencia estética de la restauración habiendo dificultad de enmascarar el fondo de la restauración debido a la característica de translucidez de las resinas compuestas y al poco espesor del material aplicado, por causa de que la preparación es muy conservadora. (FERRUS, 2010)

2.2.9.2 En pacientes con hábitos para funcionales o bucales.

Pacientes con hábitos bucales que ejerzan fuerzas excesivas o que causen stress excesivo sobre las restauraciones (ejemplo; comerse las

uñas, morder lápices, bruxismo) son pésimos candidatos para estas restauraciones.

2.2.9.3 En pacientes fumadores y/o con ingestión frecuente de sustancias colorantes.

Se debe informar al paciente sobre la influencia negativa de estos agentes sobre la superficie de la resina compuesta, en cuanto a la alteración prematura de los colorantes. (FERRUS, 2010)

2.2.9.4 En dientes con gran giro versión o apiñamiento, alteración de posición en dirección labial.

Significan un desgaste excesivo de la estructura dental sana. El profesional debe presentar al paciente de una manera concreta las ventajas y desventajas. Logrando entre el paciente y el odontólogo un balance entre varios factores llegando a seleccionar las que reúnan las mejores condiciones para que los objetivos planeados sean alcanzados. (FERRUS, 2010)

- **Ventajas de las carillas directas con resina compuesta.**

(Bokmeyer, 2006) En algunos casos las carillas directas con resina compuesta podrán ser ejecutadas sin ningún tipo de preparación, siendo así reversibles. La ejecución de estas restauraciones dispensa etapas de laboratorio, aminorando el uso de materiales y sesiones clínicas lo que contribuye para la reducción de costos.

- No requiere provisionales.
- No requiere impresiones.
- Menor tiempo de ejecución comparada con la indirecta, la carilla directa se realiza en una sola sesión clínica.

- **Desventajas de las carillas directas con resina compuesta.**

Estas se refieren principalmente, a las diferentes técnicas y las limitaciones inherentes a la resina compuesta. La resina compuesta de

uso directo presenta resistencia al desgaste menor que la del esmalte natural. En razón de la translucidez que la resina compuesta presenta en pequeños espesores, se hace sumamente difícil el disfraz de fondos oscuros sin el uso de apocadores.

La resina compuesta es más vulnerable a la pigmentación y a la degradación. El contorno, la forma y la textura de la carilla dependerán totalmente de la habilidad y del sentido artístico del profesional. Las resinas compuestas presentan una contracción en razón de la reacción de la polimerización. Esta contracción podrá generar grietas en el esmalte o romper la unión adhesiva con la dentina, produciendo consecuencias adversas.

Las resinas compuestas de uso directo se han constituido en una opción muy conservadora y económica, no sólo para restituir las estructuras dentarias deterioradas o perdidas, sino también para realzar la apariencia de la dentición; al mismo tiempo de preservar la estructura dental. En tal sentido, más allá de estar familiarizado de modo esencial con las estructuras vecinas; rostro, labios y encías, es imperioso que el odontólogo aproveche al máximo el potencial de las resinas compuestas, a fin de encarar de modo óptimo, el desafío que representa reproducir de modo confiable y predecible la función, forma, estructura y buena apariencia de la estructura dentaria.

Ello requiere el conocimiento y la comprensión de: 1) Las propiedades del color; 2) propiedades ópticas del esmalte y la dentina; 3) Composición de las resina compuestas; 4) Clasificación de las resinas compuestas; 5) Propiedades de las resinas compuestas; 6) Las propiedades ópticas de las resinas compuestas. (Bokmeyer, 2006)

- **propiedades del color.**

Dado que el color no es una magnitud física, solo es posible referirlo a través de sus propiedades: tonalidad, valor y croma. La percepción del mismo y sus propiedades varían si el objeto coloreado se observa a través de un elemento transparente, translucido con o sin opalescencia o fluorescencia. Las superficies con distinto grado de textura y pulido también generan diferencias en la apreciación del color.

- **Tonalidad.**

La tonalidad, el tono o el matiz son sinónimos y designan un intervalo de longitud de onda del espectro en que se descompone de la luz blanca. Ellos son el rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul, índigo y violeta. Es habitual que esto se confunda con el color. El rojo, el verde y el azul son tonos absolutos, los mismos que no se obtienen por combinación de luces de otros matices que no sean los propios, pero que combinados adecuadamente reproducen todos los tonos de la naturaleza. (Conceicao., 2008)

- **Valor.**

El valor o brillo es la propiedad que distingue los colores claros de los oscuros. El blanco es el color de mayor brillo, el negro es el opuesto y entre ambos existe una gama de grises cuyo valor dependerá de la proporción de su combinación. Cuanto más gris es un color menor será su valor; por el contrario, cuanto más se aproxime al blanco será más brillante, reflejando más luz, mayor valor. (Conceicao., 2008)

- **PROPIEDADES ÓPTICAS DEL ESMALTE Y LA DENTINA.**

Además de restituir la función, tanto masticatoria como fonética y la forma dentaria, el objetivo de realizar restauraciones con resinas compuestas directas en Odontología Restauradora, particularmente en el sector anterior, consiste en lograr que sean imperceptibles e indetectables. (Mooney, 2008)

Con tal propósito, resulta esencial que el odontólogo esté debidamente informado, en primer lugar, de las características del diente que pretende imitar, especialmente en lo que se refiere a su color, a fin de poder imitarlas adecuadamente mediante materiales artificiales que reemplacen el esmalte y la dentina.

Dicha condición debería constituir la norma capital, cada vez que se inserta algún material para completar o mejorar el aspecto de las estructuras dentarias existentes. El color del diente resulta de la combinación de las propiedades ópticas del esmalte y la dentina; es decir de cómo la luz se refleja, dispersa, absorbe o transmite, cuando alcanza la estructura dentaria. (Mooney, 2008)

Dicha interacción de la luz con el esmalte y la dentina es la responsable de la riqueza del color y de las tonalidades que muestra un diente natural, al ser percibidas por el ojo humano. El esmalte, debido a su alto contenido de hidroxiapatita, es esencialmente translúcido; vale decir permite que la luz lo atraviese y llegue a la dentina. Mientras que esta última es opaca debido a su bajo contenido de hidroxiapatita y alto contenido orgánico).

La dentina constituye la porción cromática del diente; en consecuencia, le confiere el color, el que es ligeramente modificado por el esmalte. La dentina posee la propiedad denominada fluorescencia que se define como la emisión de luz visible de un cuerpo, cuando éste se expone a la luz ultravioleta (que no es visible). El esmalte es opalescente, característica que se hace evidente en la coloración azul que adopta la luz reflejada y el color naranja que tiene la luz transmitida. (Mooney, 2008)

Las propiedades ópticas del esmalte y la dentina se modifican por factores varios:

Edad.

Grosor del tejido.

Grado y calidad de calcificación.

Caracterización superficial adamantina.

Los cambios que se observan en los tejidos de soporte dental, a medida que se avanza modifican la apariencia de los dientes. Así, progresivamente empieza a notarse la zona cervical de la unión amelocementaria, y, en muchos casos, también la raíz. A medida que la encía sufre, ósea se reabsorbe, la longitud de la corona clínica es incrementa; dando como resultado que su porción cervical se note más angosta.

Asimismo, en la medida que se avanza en edad, suele hacerse ostensible el desgaste de los bordes incisales; lo que conlleva cambios en su morfología, ya que su característica forma redondeada y definida se torna plana; su ancho se incrementa y se expone la dentina, desaparece el halo y los ángulos mesial y distal se tornan cuadrados.

La caracterización de la superficie y la forma del diente se hacen menos marcadas con el avance en edad. Así, mientras que en los dientes jóvenes la periquematías y los surcos accesorios se muestran bien definidos y la textura superficial luce rugosa, con el envejecimiento, las características anatómicas tienden a aplanarse y la superficie labial se vuelve más lisa.

A medida que se envejece el color tiende a cambiar, debido a que en los dientes jóvenes el esmalte blanquecino y opaco bloquea el paso del color de la dentina; entretanto, cuanto mayor sea la persona, el esmalte disminuye en grosor y su contenido mineral aumenta; lo que determina que adquiera un aspecto más translúcido, permitiendo así que pueda advertirse el croma dentinario a través suyo. (Mooney, 2008)

2.2.9.5. Diagnóstico y plan de tratamiento.

La clave para el éxito de cualquier tratamiento es el buen conocimiento de una tríada formada por factores interdependientes: el paciente, el proceso de diagnóstico y el plan de tratamiento. La intersección de esos elementos puede traducirse como la tan deseada durabilidad de los trabajos realizados, colocada en un contexto de mantenimiento o restablecimiento de la salud bucal sin perder de vista los deseos del paciente. Cada individuo trae consigo sus expectativas, necesidades y motivaciones.

Como en cualquier tratamiento restaurador, es imprescindible realizar un adecuado diagnóstico del caso clínico, para entonces planear y decidir cuál sería la mejor técnica. Cabe recordar siempre que para el diagnóstico correcto el profesional debe tener una visión multidisciplinaria y tener siempre como objetivo alcanzar resultados satisfactorios en cuanto al mantenimiento de la salud y la estética. (Baratieri, 2012)

- **Expectativa del paciente con respecto al resultado estético y la durabilidad clínica.**

Actualmente, en función de la gran divulgación en los medios de comunicación sobre las posibilidades de tratamientos restauradores estéticos existentes y del creciente pedido por parte de los pacientes por tales procedimientos, es muy importante que el odontólogo le aclare al paciente la técnica restauradora que será empleada y la expectativa del resultado final.

Si a ello se agrega que frecuentemente -debido a la escasa experiencia del odontólogo- se sobreestiman las expectativas de los pacientes, se pregunta al paciente -con antelación- acerca de sus expectativas y metas de tratamiento y explicarle detalladamente las ventajas y desventajas, costos, vida útil y mantenimiento de varias modalidades terapéuticas antes de empezar todo tratamiento. (Cardoso., 2010)

Si subsistiesen dudas acerca del tratamiento, puede resultar conveniente pedirle al paciente que porte imágenes de sonrisas, formas y colores de dientes que encuentre agradables o que quiera lograr, para poder obtener una mejor idea de sus expectativas e informarlo acerca de los alcances y limitaciones del tratamiento.

Para esto es importante realizar en la primera sesión clínica un análisis estético de la sonrisa, que debe ser objetivo, para que realmente pueda ser ejecutado en la rutina de procedimiento del profesional. Después se debe presentar al paciente fotografías, modelos o imágenes digitalizadas de casos clínicos ya realizados. (Cardoso., 2010)

Esto favorecerá la comunicación entre profesional-paciente y permitirá al odontólogo explicar con detalle la técnica restauradora, sus ventajas y limitaciones. Con esta actitud, el paciente se siente parte integrante del proceso de decisión y empieza a visualizar el probable resultado del tratamiento restaurador. Asimismo, resulta favorable agenciarse modelos de estudio en los que, sobre la base de un encerado, se puedan mostrar los objetivos del tratamiento. Igualmente,

Los simulacros de restauraciones que se efectúan en el consultorio en la etapa previa al tratamiento, también son de gran ayuda para vislumbrar las expectativas del paciente. La formulación de un plan de tratamiento que permita obtener una restauración de aspecto natural e imperceptible, demanda efectuar un cuidadoso examen de los dientes adyacentes; particularmente deben observarse áreas coloreadas, opacidad y translucidez, así como la forma de la dentina y del halo. De ese modo, se dispondrá de los datos necesarios para plasmar posteriormente la restauración. (Cardoso., 2010)

Es imprescindible informar al paciente acerca de los alcances que brinda cada tratamiento, los costos, la durabilidad prevista y la forma de mantener el resultado obtenido. Tenemos que entender que, a pesar de la voluntad de alterar su aspecto estético, el paciente muchas veces tiene dificultades para aceptar tal cambio con una visión limitada del campo estético, como la originada por un espejo posicionado muy próximo de su rostro. Si es posible, es importante registrar por medio de fotografías digitales el aspecto inicial y final del tratamiento.

Esto sirve tanto para la documentación legal como para una actitud de mercadotecnia, pues se envía al paciente después de concluido el tratamiento. Otro aspecto importante es que el paciente olvida muy rápidamente la apariencia desfavorable de su sonrisa antes del tratamiento y sólo registra la imagen actual. Entonces la documentación del caso clínico -antes y después del tratamiento permitirá una evaluación adecuada del resultado estético y funcional obtenido. (Cardoso., 2010)

- **Hábitos nocivos del paciente.**

Tanto desde el punto de vista químico (ingestión intensa de sustancias colorantes, cigarrillo) como mecánico (comer uñas, morder lápiz) como algunos hábitos del paciente pueden representar un desafío para las facetas directas de resina compuesta. Pueden ocasionar manchas precoces en la superficie de las restauraciones o una mayor posibilidad de fracturas, especialmente en regiones con pequeño espesor de resina, como es el caso del borde incisal.

El profesional debe estar atento para diagnosticar tales hábitos y dialogar con el paciente sobre la influencia negativa de éstos en la durabilidad clínica de las restauraciones. (Cova, J, 2010)

- **Higiene oral y salud periodontal.**

Como el tratamiento restaurador debe estar dentro de un programa más amplio de promoción de la salud, lo ideal sería ejecutarlo cuando el paciente presenta buena salud oral y periodontal. Sin embargo, algunas veces esto no es posible, como, por ejemplo, en situaciones clínicas de urgencia o por problemas psicológicos y sociales originados por un diente con alteración estética.

Frente a estas situaciones clínicas, el odontólogo debe aprovechar la gran influencia que tiene la confección de una faceta directa de resina sobre la estética consecuentemente, sobre la autoestima del paciente. Sabiendo utilizar este aspecto de motivación, el profesional podrá ejecutar la restauración paralelamente a la adopción de otras medidas de promoción de la salud que se hagan necesarias; de este modo conseguirá una colaboración significativa del paciente.

Lo más importante no es el momento en el que se confecciona la restauración, y sí el compromiso por parte del odontólogo y como consecuencia del paciente en alcanzar el binomio salud y estética a lo largo del tiempo. (Márquez, 2007)

- **Oclusión.**

Es muy importante evaluar los contactos oclusales existentes, en máxima intercuspidad habitual y en los movimientos excursivos, tanto de lateralidad como de protrusión. Esto es porque, especialmente en los casos en los que exista necesidad de recubrimiento incisal con resina compuesta, es preciso reproducir la concavidad palatina y de este modo restituir la guía anterior de desoclusión. (Pablo F. Abate,, 2001)

Lamentablemente, este aspecto es muchas veces olvidado por muchos profesionales. Además, es importante detectar si hay espacio adecuado para el material restaurador en los movimientos excursivos, pues los

bordes excesivamente finos de resina compuesta podrían fracturarse con mayor facilidad. En algunos casos está indicada la restitución de la guía por canino con la adición de resina compuesta o cerámica para proteger esta región anterior. (Márquez, 2007)

- **Condición del diente.**

Es necesario evaluar con cuidado la causa de la alteración del color, la posición, el alineamiento dental, la vitalidad pulpar y el estado de eventuales restauraciones antiguas. En cuanto a la alteración del color, es importante diagnosticar si la causa es extrínseca o intrínseca. Esto es así en los dientes vitales y hasta en los no vitales se pueden alcanzar resultados estéticos favorables de forma más conservadora a través de la técnica de blanqueamiento dental. Los aspectos referentes a las limitaciones para los dientes con alteración de la posición y el alineamiento ya fueron analizados. (Márquez, 2007)

En relación con la vitalidad pulpar, es importante realizar una prueba previa al procedimiento restaurador, pues con frecuencia el profesional estará frente a dientes con historial de traumatismo, restauraciones antiguas y alteración del color; estos factores generan sospechas en cuanto al mantenimiento de la vitalidad pulpar. También es importante obtener una radiografía periapical para complementar este diagnóstico.

Si el diente que será restaurado presenta restauraciones antiguas, es importante evaluar su condición y, si es necesario, realizar la sustitución de aquellas deficientes antes del procedimiento restaurador, para no correr el riesgo de comprometer eventualmente la durabilidad clínica de la carilla directa de resina compuesta. Otro aspecto importante refiere a la resistencia de la fractura de dientes restaurados con faceta directa o indirecta de resina compuesta, ya que parece no haber diferencia significativa. Esto puede permitir al profesional optar por una u otra técnica, según el caso clínico y el perfil del paciente. (Watts D, 2010)

- **Morfología gingival.**

Como el tratamiento restaurador con carilla directa de resina compuesta está íntimamente relacionado con el factor estético, el profesional no debe olvidar la influencia del contorno gingival en la dimensión de la corona dental y en la armonía de la sonrisa, en especial aquellos pacientes con una línea de sonrisa alta. En estos casos, una corrección a través de una cirugía plástica periodontal, que muchas veces es un procedimiento simple y al alcance de los profesionales, favorecerá significativamente el resultado estético final del tratamiento restaurador con carilla directa con resina compuesta.

Para las carillas de resina compuesta se pueden utilizar las microhíbridas o las de micropartículas. Las resinas microhíbridas se están transformando en las resinas universales; es decir, que se pueden utilizar en todas las situaciones clínicas porque poseen buena resistencia, opacidad y buen pulido. Estas resinas por lo general tienen características mecánicas superiores a las de las resinas de micropartículas y sus propiedades ópticas se asemejan más a las del diente. (Narciso, 2007)

Son fáciles de manipular, se adhieren poco a los instrumentos y no se descascaran en pequeños espesores. Por otra parte, las resinas de micropartículas son un poco menos resistentes al desgaste que los microhíbridos, pero esta propiedad desfavorable es compensada por el excelente pulido y la superficie absolutamente lisa que se puede obtener con ellos. (Narciso, 2007)

La estética que se logra con estas resinas no tiene rival y por eso muchos operadores sugieren el uso de una carilla de resina microhíbridas recubierta por una delgada capa de una resina compuesta de micropartículas. En la primera sesión clínica, después de las maniobras previas, se procederá a realizar el desgaste del esmalte de la cara labial del diente, para asegurar un espesor uniforme de la resina compuesta y

así lograr un buen efecto estético en la carilla y una correcta terminación gingival. (Narciso, 2007)

2.2.9.6. MANIOBRAS PREVIAS.

En el análisis previo del caso se obtendrá un modelo de estudio para el control de la forma y el tamaño de los dientes anteriores y se tomarán medidas. Antes de comenzar el tallado, además de los procedimientos habituales anteriores a todo procedimiento odontológico (control de placa, enjuagatorio antiséptico, etc.) se realizarán las siguientes maniobras:

- **Análisis de la oclusión.**

Consideramos que en los pacientes con oclusión normal los dientes del maxilar superior ocluyen por fuera de los del maxilar inferior y esta situación clínica es favorable para las carillas en los dientes superiores. Si la articulación se invierte se favorece la confección de carillas en los dientes inferiores. Las mordidas borde a borde, traumáticas o con hábitos parafuncionales, como el bruxismo, son desfavorables para la confección de carillas estéticas. (Blackwell., 2011)

- **Evaluación del esmalte.**

El esmalte existente en la cara bucal debe ser suficiente en cantidad y calidad para asegurar una buena adhesión. Si falta esmalte debido a la presencia de grandes restauraciones bucales o abrasiones hasta la dentina, la adhesión puede verse comprometida porque ésta ofrece mayor dificultades para lograr una unión estable con la resina. (Blackwell., 2011)

- **Verificación de pigmentaciones.**

Si los cambios de color son muy profundos y atraviesan todo el esmalte el caso será más difícil de solucionar con una carilla a mano alzada y tal vez requiera una carilla de laboratorio, fluorosis intensa, tetraciclinas. pigmentos pos endodoncia). En cambio, si la pigmentación está limitada al esmalte se puede resolver con éxito con una carilla a mano alzada. En

muchos casos se debe intentar antes el blanqueamiento. (Blackwell., 2011)

- **Observación de las características anatómicas.**

Debe observarse la curvatura de la cara bucal en ambos sentidos para reproducirla luego en la carilla. Debe evaluarse el estado y el espesor del borde incisal para decidir si se lo conserva intacto o se lo reconstruye. Debe medirse con un calibre el espesor bucolingual del diente. Esta medición ayuda a evaluar la cantidad de esmalte existente en la cara bucal. (Blackwell., 2011)

- **Control de la vitalidad pulpar.**

Es necesario saber si el diente es vital o no. (Blackwell., 2011)

- **Refuerzo endodóntico.**

Si el diente tiene tratamiento endodóntico se debe colocar un refuerzo de la estructura dentaria, un perno colado, un tomillo, etc. (Blackwell., 2011)

- **Análisis periodontal.**

El diente deberá estar sano desde el punto de vista periodontal. Con una encía sana se obtendrá un buen resultado biológico y estético. Si la encía no estuviera sana habrá que normalizarla antes de confeccionar la carilla.

- **Surco gingival.**

Se debe medir con sonda la profundidad del surco para determinar el límite gingival de la preparación y seleccionar el tipo y la cantidad del hilo de separación gingival que se va a usar. (Bokmeyer, 2006)

- **Limpieza.**

Con cepillo o punta de goma, hilo o cinta dental pasta para limpieza con pómez se limpian las caras bucales y proximales.

- **Selección del color.**

Pese a los numerosos textos y artículos escritos sobre la selección del color, éste sigue siendo un acto operatorio altamente empírico e intuitivo. Los dientes deben estar húmedos. Es conveniente llevar a cabo la selección bajo dos fuentes de luz diferentes, la de la habitación y la natural, por ejemplo. No es conveniente usar el reflector bucal, salvo que esté preparado especialmente para la selección del color, porque su luz es muy intensa y amarillenta. (Blackwell., 2011)

El paciente debe participar con un espejo en la selección del color. La existencia de pigmentaciones oscuras puede requerir el uso de opacificadores para enmascararlas en forma adecuada y poder elegir mejor el color. Lo mismo se hará si hay líneas, manchas o pigmentaciones que se desee reproducir. Se dibuja sobre un papel o en la ficha del paciente la forma de la cara bucal y se anota cuidadosamente el color que corresponde a cada tercio del diente y las caracterizaciones individuales.

No es posible percibir el color en ausencia de luz. Es preferible seleccionar el color bajo la iluminación de la luz natural del día; no obstante, debido a los cambios que se observan en la iluminación natural en los diferentes momentos del día o a la variación en las condiciones atmosféricas; la iluminación del color corregida en el consultorio dental es el método de preferencia. Los tubos de luz con corrección del color a 5,500 K constituyen la fuente de iluminación ideal del gabinete dental.

La luz del equipo dental debe apagarse para evitar el resplandor sobre la superficie dentaria y de otro lado, debe evitarse observar el diente durante un lapso mayor a unos pocos segundos para evitar la fatiga ocular. Cuando se utiliza la técnica adecuada, las resinas compuestas permiten lograr una coincidencia de tonalidad muy predecible.

Debe tenerse presente que las guías de color son útiles solamente para la determinación global del color; no obstante, a menudo aquellas que incluyen los avíos de resinas compuestas se confeccionan con resinas acrílicas y porcelana; cuyas propiedades ópticas difieren de las resinas compuestas. Las guías de colores para resinas compuestas más utilizadas universalmente (Blackwell., 2011)

Se basan en la escala Vitapan. Desafortunadamente, la correspondencia entre los colores de las resinas compuestas con los de la guía de color Vita es muy deficiente y altamente variable. El parecido de las resinas compuestas con las guías de colores es extremadamente incierto. Si la resina compuesta a utilizar se basa en la guía de colores Vita, entonces debería utilizarse la guía Vitapan únicamente en la selección inicial del matiz.

En tal caso, el borde incisal de la tableta de color debe ubicarse al mismo nivel del borde incisal del diente, en la misma posición y la misma inclinación que el eje del diente que se va a restaurar. Se debe seleccionar un color para el cuello, uno para el cuerpo y uno incisal, si el diente posee esas características. Para obtener el "color principal" debe compararse el segmento medio del diente con el correspondiente de la tableta. Es importante utilizar el tercio medio de la tableta de la guía, para seleccionar el color y no el tercio incisal, que es muy translúcido, o el tercio cervical, que es muy cromático. (Blackwell., 2011)

Si la restauración fuese a abarcar la zona cervical, se requerirá tomar "el color" separadamente en dicha zona. Para facilitar tal procedimiento, puede modificarse la guía Vitapan, retirando los tercios incisales y cervicales y asimismo los lados de la tableta; con el fin de disminuir la influencia de dichas áreas, que ostentan varios matices y translucideces.

Aun cuando el empleo de la guía Vitapan modificada permite seleccionar adecuadamente el color, una forma más predecible de hacerlo es empleando, a modo de tabletas, discos de resina compuesta fabricados por el propio clínico, con dimensiones de aproximadamente 8 mm de diámetro y 1,5 mm de grosor. La coincidencia debe corresponder al tercio medio del diente y, en esta perspectiva, surge ventajoso excluir los tercios medios e incisales. Bajo ciertas circunstancias, por ejemplo, cuando subsiste alguna incertidumbre acerca del color final, resulta conveniente realizar un simulacro previo de la restauración.

Para ello se asienta la resina compuesta sobre el diente; obviamente sin aplicar acondicionador ni adhesivo alguno, y a fin de evaluar la tonalidad final que podría obtenerse, se le otorga el espesor deseado. Cabe resaltar que es crucial fotoactivar dichas resinas compuestas, ya que estas cambian de color al ser fotoactivadas. Debe advertirse que el aspecto final del simulacro se verá influenciado por la translucidez inherente de la resina compuesta. Por ello se recomienda que, en dicho simulacro, se fije resina compuesta en el borde incisal en grosores de 1 a 1,5 mm, para evitar que se mimetice. (Blackwell., 2011)

El uso de guías de colores elaboradas por el odontólogo, con las propias resinas que emplea, es un método bastante previsible para seleccionar el color. Mejor aún si se complementa con un simulacro o ensayo de restauración. El color del simulacro con el del diente subyacente, y también para que pueda observarse junto al marco oscuro propio del fondo de la cavidad oral. Para seleccionar adecuadamente la tonalidad del diente, debe evitarse deshidratarlo durante el simulacro, lo cual puede evitarse colocando una gasa húmeda sobre el diente adyacente.

Debe tomarse nota de la presencia y ubicación de mamelones, manchas blancas, halos y zonas de translucidez en los dientes vecinos, a fin de poder reproducirlos adecuadamente en la restauración a realizar. A

menudo, resulta muy beneficioso bosquejar un esquema con las características del diente para futuras referencias; lo que resulta particularmente útil durante el procedimiento restaurador, cuando el diente esté deshidratado y sus particularidades anatómicas y ópticas se hallen encubiertas. (Blackwell., 2011)

Las tonalidades de dentina y esmalte se seleccionan en base al "color principal", debido a que el color final en la porción central de un diente natural es el resultado de la tonalidad de dentina modificada por la del esmalte; por ello, el tono de la dentina que se utilizará deberá ser uno o dos tonos con croma más acentuado que el "color principal" en la escala A de Vita. Entretanto, el matiz de esmalte es el mismo que el "color principal".

Si se utiliza la técnica de una sola tonalidad, para realizar la restauración deberá utilizarse una resina compuesta de mediana opacidad. Cuando se emplee una técnica de dos tonalidades, con capas de esmalte y dentina, el material más opaco deberá ser de un tono con croma más acentuado respecto al principal. La segunda capa, que irá a cubrir el material colocado previamente, será de esmalte translúcido correspondiente a la tonalidad principal.

Si se optara por una técnica de tres o más tonalidades, deberá aplicarse un matiz incisal adicional, el que se confinará al tercio Incisal entre las capas de esmalte y dentina. Los tonos iniciales o translúcidos 'no deben ubicarse como capas finales en bucal de la restauración, debido a que tienden a reducir el valor y croma generales. Es importante destacar que cuando se utilizan diversas capas de resinas compuestas, de distintas opacidades, ello afectará la tonalidad final, según sea el grosor de cada una. (W., Cheung, 2010)

Aunque no es imprescindible, es mejor administrar anestesia para poder aislar cómodamente el campo y colocar bien los hilos de separación gingival.

- **Aislamiento.**

Se puede trabajar con aislamiento absoluto mediante dique de goma o con aislamiento relativo con materiales absorbentes, según las condiciones del caso clínico. En la segunda situación los separadores de labios permiten mantener accesible el campo operatorio. El clamp cervical ayuda a proteger el margen gingival durante la preparación. Si el caso lo amerita se podrán utilizar hilos retractores, la selección va depender de la profundidad del surco gingival registrada por una sonda periodontal calibrada, el biotipo gingival y del tipo de terminación preparada. Como requisito indispensable es la salud Gingival. (Blackwell., 2011)

- **Preparación del diente.**

La profundidad del tallado puede variar según la forma de la cara bucal y la intensidad del cambio de color. Los dientes con caras bucales muy planas y cambios leves de color requieren un tallado mínimo o nulo, en tanto que los dientes muy convexos en sentido gingivoincisor o con graves alteraciones de color exigen un tallado máximo.

El esmalte labial de un incisivo central superior posee aproximadamente los siguientes espesores: tercio gingival, 0,5 mm; tercio medio, 1,4 mm; tercio incisal, 1,8 mm. Por lo tanto, se puede realizar un desgaste de 0,3 mm en gingival, de 0,5 mm en el cuerpo y de hasta 0,7 mm en incisal sin llegar a la dentina, con lo cual se va a eliminar la mayor parte del esmalte pigmentado o defectuoso y lo que pueda quedar de color oscuro se podrá cubrir con una capa de material opaco de espesor suficiente para lograr el efecto estético deseado.

El borde incisal del diente debe quedar lo más intacto que sea posible para proteger la carilla. En los casos en los que el borde incisal esté débil o fracturado se lo reconstruirá totalmente con la resina compuesta y se terminará la preparación en la cara lingual. Es conveniente realizar surcos guía de profundidad calibrada mediante el empleo de una piedra cuyo diámetro se haya medido previamente para poder desgastar la cara labial en forma sistematizada y uniforme o de piedras con tope de seguridad para no exceder la profundidad del desgaste. El desgaste debe ser menor que el que se realiza en la cara labial del diente cuando se prepara una corona. Por gingival la preparación debe terminar en un hombro redondeado o chanfle en media caña. (Pablo F. Abate,, 2001)

Por las caras proximales la preparación se debe insinuar ligeramente en ellas, sin superar el tercio externo de la cara proximal respectiva y sin afectar la relación de contacto, que debe permanecer en diente natural. Se debe seguir la forma original del diente. Es conveniente que todas las líneas de terminación gingival y proximal sean redondeadas y queden ubicadas en zonas donde luego se puedan realizar con facilidad las maniobras de terminación y también las de higiene por parte del paciente.

- **Adaptación de la matriz.**

Aunque muchos odontólogos pueden prescindir del uso de una matriz al trabajar a mano alzada, ésta facilita en ocasiones la terminación al moldear a la perfección la cara labial, lo que simplificará la tarea de dar forma, alisado y brillo. Para adaptar la matriz hay que tener un modelo de estudio, desgastar levemente la superficie labial del diente y seleccionar una carilla de acetato o acrílico. Esta carilla se recorta y se adapta sobre el modelo y se deja aparte para usarla después. (Bokmeyer, 2006)

- **Tallado.**

Antes de iniciar el tallado se verifican todas las restauraciones existentes en el diente y se las reemplaza si hay dudas acerca de su hermeticidad y

cierre marginal. Si van a quedar cubiertas por la carilla es preferible realizar nuevas restauraciones con ionómero vítreo.

Cara vestibular. En primer lugar se trazan los surcos guía. Con una piedra esférica de 1 mm de diámetro se practican los cortes calibrados en profundidad, mediante el trazado de tres surcos verticales y dos horizontales, hasta una profundidad promedio de 0,5 mm, es decir, la mitad del diámetro de la piedra, en velocidad super alta bajo refrigeración acuosa.

El operador con experiencia puede utilizar una piedra troncocónica cuyo diámetro en la mitad de la parte activa sea de 1 mm y trazar los tres surcos verticales únicamente. También se pueden usar las piedras calibradas para trazar surcos guía de 0,3 o 0,5 mm. Luego se unen los surcos guía con una piedra diamantada de forma troncocónica con extremo redondeado.

Se debe mantener la curvatura original de la cara labial tanto en sentido gingivoincisal como mesiodistal. No se debe invadir el margen gingival, que se terminará luego. Si al terminar el tallado labial queda alguna zona muy pigmentada conviene excavarla en mayor profundidad y rellenarla con ionómero vítreo.

En las caras proximales. Se penetra hasta $1/4$ de distancia en las caras proximales, sin afectar la relación de contacto, utilizando una piedra troncocónica más delgada. Mediante la colocación de una cuña se separa levemente el diente de su vecino y se completa el tallado pasando una tira de acero abrasiva. Si hay que cerrar un diastema o el diente está en giro versión se continúa el desgaste por toda la cara proximal hasta llegar al ángulo diedro proximolingual. Lo mismo se hace si existen obturaciones grandes en la cara proximal o si el diente vecino tiene una corona o un pónico de prótesis fija.

Borde incisal intacto, sano y grueso. Se debe llevar el desgaste justo hasta el límite incisal de la cara labial.

Borde incisal deteriorado o muy delgado. Se debe cortar el borde incisal siguiendo un plano levemente inclinado hacia lingual y terminar el tallado en la cara lingual. Los ángulos deben quedar redondeados.

El borde incisal está sano pero el diente requiere alargamiento. Se aplana levemente el borde incisal y se termina la preparación en lingual, con bordes redondeados.

Margen gingival. Para la terminación correcta de este margen hay que colocar hebras de hilo retractor de distintos espesores para separar la encía. Esta maniobra se efectúa con mucho cuidado para no lesionar el epitelio de la encía, la que puede protegerse con una espátula, un clamp cervical o un instrumento protector especial. Con el extremo redondeado, en forma de bala, de una piedra troncocónica, se lleva este margen hasta medio milímetro por debajo del borde libre de la encía que ha quedado levemente retraída por la acción del hilo.

Esta maniobra debe efectuarse a mediana o baja velocidad para no sobre extender este margen. Antes de dar por terminada la preparación se la debe observar con lupa, no solo de frente sino también con una angulación de 45° tanto a la derecha como a la izquierda para visualizar si la futura carilla cubrirá toda el área necesaria en las zonas interproximales. No es conveniente alisar la preparación como se hace en prostodoncia; es preferible que quede áspera para incrementar la adhesión. Se lava el diente con una solución hidroalcohólica detergente o agua oxigenada al 3% para eliminar detritos.

Se prueba la matriz que se había adaptado en el modelo de estudio y se realizan los retoques necesarios para lograr la mejor adaptación posible al diente sin lesionar la encía, mediante pequeños desgastes. A partir de

este momento conviene tener el diente bajo aislamiento absoluto con dique de goma, utilizando clamps cervicales que incluyan varios dientes anteriores. El aislamiento ideal es de premolar a premolar. Si no es posible realizar el aislamiento absoluto con dique de goma se efectúa un aislamiento relativo con elementos absorbentes y se colocan separadores de labio. (Lanata.E, 2008)

- **Sistema adhesivo.**

La selección del sistema adhesivo recae frecuentemente sobre aquellos que preconizan el grabado ácido total. Se colocan tiras cortas de matriz transparente de acetato en los espacios interdentarios, que se pueden sostener con cuñas. A continuación se efectúa el grabado del esmalte labial con el ácido del sistema adhesivo durante 15 segundos. Los casos graves de fluorosis requieren 30 segundos.

Seguido de lavado con spray aire/agua por el mismo tiempo del grabado. Luego se seca con cuidado la superficie del diente, en especial cuando exista exposición de dentina. A continuación, se aplica el sistema adhesivo con el auxilio de microbrush, conforme las instrucciones del fabricante, y se seca con aplicaciones de aire para remover el diluyente, y se fotopolimeriza por 20 segundos. (N Ayad, 2011)

- **Aplicación de la resina compuesta.**

El profesional puede usar una espátula metálica rígida para remover la resina compuesta de la jeringa y manipular esta porción de compuesto entre los dedos protegidos por el guante (que se debe limpiar antes con alcohol). Así podrá dar la forma que desee de acuerdo con la ubicación, es decir, más plana si se desea aplicar a lo largo de toda la superficie labial, o en forma de cono, si se pretende posicionar la resina compuesta en el borde incisal o en el área proximal. A partir de este momento, se utiliza una espátula más flexible.

El odontólogo puede "asentar" el material restaurador sobre el diente realizando un tallado inicial. Con el auxilio de un pincel, puede complementar de manera más adecuada esta etapa de "asentamiento" tallado inicial de la resina compuesta, debido a que habrá mayor facilidad de lograr películas finas y sin burbujas de aire en la resina. El pincel puede ser humedecido con alcohol y remover el exceso con gasa antes de la utilización sobre la resina o en seco, conforme la preferencia del profesional. Cada agregado de resina compuesta debe ser polimerizado por el tiempo recomendado por el fabricante.

Es importante hacer pequeñas depresiones en la resina compuesta para facilitar la colocación del colorante o de la resina de efecto, y evitarte ese modo que éste se esparza hacia un área mayor de la deseada. Si se utiliza resina de fotocurado, no se requiere manipulación previa. La colocación de la resina se realiza recubriendo el diente con varias capas que van reconstruyendo la cara labial. Si es necesario se puede recurrir a la matriz preparada de antemano para moldear cada capa. La matriz debe tener una delgada capa de adhesivo en su interior, para que no se pegue la resina compuesta. Inserción, adaptación y modelado. (Phillips., 2004)

Primera capa. Se aplica el color gingival, según el esquema preparado de antemano. Si no se dispone de estos elementos se toma una porción de la resina compuesta, se le da la forma de una esfera aplastada y se la lleva sobre el diente. Allí se la va estirando con la ayuda de una espátula o de un pincel, ambos levemente humedecidos en adhesivo. Se coloca el color gingival y se lo estira hasta cubrir el cuello del diente, en forma de media luna con la curva hacia gingival y la base, que se va tornando más delgada, hacia el tercio medio. Esta parte que mira hacia el tercio medio no debe ser una línea recta sino ondulada o festoneada. Se lo polimeriza muy brevemente, para que no se corra.

Segunda capa. Se elige una porción del color del cuerpo para el tercio medio y se repite la operación del estiramiento. El tercio medio debe comenzar cubriendo en forma ondulada la parte inferior o base del tercio gingival, para conferirle más naturalidad. En la cara labial, mientras el material aún está blando, se pueden marcar dos líneas verticales para simular los lóbulos de desarrollo, si estaban en el diente original. El tercio medio se va adelgazando en forma gradual hacia el tercio incisal. Se lo polimeriza brevemente para fijarlo.

Tercera capa. Se coloca la resina compuesta en el tercio incisal que se superpone, en forma ondulada, con el del tercio medio. Se le da forma al borde incisal, que puede terminar en el borde del diente o en la cara lingual, si se ha reconstruido todo el borde con resina compuesta. Si el resultado es satisfactorio se polimeriza totalmente y se perfecciona la forma con piedras de diamante extrafinas. Debe procurarse que el diente no quede demasiado voluminoso para permitir agregados y/o modificaciones. (Phillips., 2004)

Cuarta capa (pigmentaciones). Si se ha decidido que se realizarán pigmentaciones o caracterizaciones, ahora es el momento de hacerlo. Se aplican manchas blancas o grises o rayas verticales del color adecuado y se polimerizan.

Quinta capa (transparente). Esta capa, que es necesaria si se han efectuado pigmentaciones y opcional si no se las ha realizado, tiene el objetivo de cubrir toda la cara labial con una capa muy delgada de resina compuesta muy clara, casi transparente, para proteger las pigmentaciones, cubrir los poros, dar uniformidad al recubrimiento y crear una ilusión óptica de "profundidad" en el color logrado. Ahora se polimeriza todo nuevamente con una exposición bastante prolongada de la lámpara.

- **Ajuste oclusal.**

En los casos de confección de facetas totales con recubrimiento del borde incisal, es necesario registrar con el auxilio de papel de articular los eventuales contactos oclusales prematuros, en máxima intercuspidad habitual, protrusión, lateralidad derecha e izquierda.

- **Terminación.**

La terminación de la carilla se lleva a cabo en cuatro etapas: forma, alisado, brillo y resellado. Remover excesos de adhesivo y resina compuesta localizados en las regiones cervical y proximal, con el auxilio de una hoja de bisturí N° 12, que debe ser desplazada, de preferencia, en el sentido de la restauración hacia el diente, para evitar una eventual remoción de porciones finas de la resina.

Forma. Si se ha controlado cada capa de resina compuesta con la matriz la forma final debe ser muy similar al diente original. Se eliminan los excesos por gingival, incisal y en los espacios interproximales con bisturíes de hoja intercambiable N° 11 o 12 (tipo Bard Parker o similares). Si hay que remodelar o afinar la cara labial se usan discos de pulir de grano grueso. Se mejora la forma y se acentúan los lóbulos de desarrollo con piedras diamantadas troncocónicas de grano mediano y fino (de entre 30 > 15 μ m).

Alisado. Para alisar la superficie sin perder la forma obtenida se utilizan fresas de doce filos de forma tronco cónico con punta recta o afilada. En las superficies grandes se utilizan discos de óxido de aluminio (de tipo Soflex, Shofu, Hawe, etc.) de grano mediano y fino, en sus tamaños regular y mini. También se pueden utilizar ruedas y puntas de goma abrasiva. Por los espacios interdentarios se pasan tiras de pulir, pero sin destruir la relación de contacto. (Blackwell., 2011)

Brillo. El brillo o lustre final se obtiene cuando se ha terminado totalmente la etapa anterior. En esta etapa se utilizan ruedas de goma siliconadas, discos abrasivos en su grano más fino, tiras de pulir y/o fresas de cuarenta filos, según el lugar del diente. Si el brillo no es suficiente se debe pasar una brochita de cerda blanda, húmeda, cargada con alguna pasta de pulir resina, con cuidado para no producir calor con este procedimiento. Por los espacios interdentarios se pasa la misma pasta con un trozo de hilo. (Blackwell., 2011)

- **Control posoperatorio.**

Se controla la oclusión con papel de articular, en céntrica y en des oclusiones laterales, en especial la excursión protrusiva, haciendo que los dientes contacten borde a borde para evitar cualquier contacto prematuro que pueda producir una fractura de la resina. Se le aconseja al paciente que no ingiera bebidas o alimentos de colores intensos (té, café, mate, jugos, etc.) durante seis horas, para permitir la expansión higroscópica y consolidar el sellado marginal de la brecha entre la resina y el diente.

2.3 MARCO CONCEPTUAL

Adhesión El término «adhesión» (del latín «adhaerere»: pegarse a algo, lindar con algo) significa básicamente la unión entre dos sustancias distintas. En la odontología se entiende por adhesión la unión adhesiva entre el esmalte dental o la dentina y los materiales de resina odontológicos (tales como materiales de composite para obturaciones, sellado-res de fisuras o cementos de resina).

Carillas dentales Las carillas estéticas son procedimientos odontológicos restaurativos encaminados al "enmascaramiento" de la superficie visible (o frente) del diente, con el fin de corregir problemas estéticos o patológicos de los dientes.

Dientes hipoplásicos Es un defecto del esmalte de los dientes que hace que los dientes tengan menos cantidad de esmalte de lo normal. El esmalte que falta generalmente se localiza en pequeñas abolladuras, en surcos u hoyos en la superficie externa del diente afectado.

Esmalte El esmalte es el más duro de los tejidos minerales del cuerpo y cubre la corona anatómica del diente, siendo más espeso sobre las cúspides y más fino en la base de las fosas, fisuras y en la región cervical de la corona. (Carvalho, 2001)

Discromía La palabra discromía significa cambio de coloración, y está formada por las voces provenientes del latín "dis" que significa alteración y " cromos" color. Es decir las manchas que aparecen en los dientes y que se pueden deber a una amplia variedad de causas.

Operatoria dental La Operatoria Dental es la rama de la Odontología que estudia el conjunto de procedimientos que tienen por objetivo devolver al diente a su equilibrio biológico, cuando por distintas causas se ha alterado su integridad estructural, funcional o estética.

Oclusión Oclusión dental se refiere a las relaciones de contacto de los dientes de la arcada superior e inferior en función y para función. Este término no solo designa al contacto de las arcadas sino también a todos los factores que participan en el desarrollo y estabilidad del sistema masticatorio.

Adhesivos dentinarios Los adhesivos dentinarios son materiales utilizados para adherir fisicoquímicamente restauraciones al esmalte y a la dentina. (Cova, J, 2010)

2.4 MARCO LEGAL

De acuerdo con lo establecido en el Art.- 37.2 del Reglamento Codificado del Régimen Académico del Sistema Nacional de Educación Superior, “para la obtención del grado académico de Licenciado o del Título Profesional universitario o politécnico, el estudiante debe realizar y defender un proyecto de investigación conducente a solucionar un problema o una situación práctica, con características de viabilidad, rentabilidad y originalidad en los aspectos de acciones, condiciones de aplicación, recursos, tiempos y resultados esperados”.

Los Trabajos de Titulación deben ser de carácter individual. La evaluación será en función del desempeño del estudiante en las tutorías y en la sustentación del trabajo.

Este trabajo constituye el ejercicio académico integrador en el cual el estudiante demuestra los resultados de aprendizaje logrados durante la carrera, mediante la aplicación de todo lo interiorizado en sus años de estudio, para la solución del problema o la situación problemática a la que se alude.

Esos resultados de aprendizaje deben reflejar tanto el dominio de fuentes teóricas como la posibilidad de identificar y resolver problemas de investigación pertinentes. Además, los estudiantes deben mostrar:

Dominio de fuentes teóricas de obligada referencia en el campo profesional;

Capacidad de aplicación de tales referentes teóricos en la solución de problemas pertinentes;

Posibilidad de identificar este tipo de problemas en la realidad;

Habilidad

Preparación para la identificación y valoración de fuentes de información tanto teóricas como empíricas;

Habilidad para la obtención de información significativa sobre el problema;

Capacidad de análisis y síntesis en la interpretación de los datos obtenidos;

Creatividad, originalidad y posibilidad de relacionar elementos teóricos y datos empíricos en función de soluciones posibles para las problemáticas abordadas.

El documento escrito, por otro lado, debe evidenciar:

Capacidad de pensamiento crítico plasmado en el análisis de conceptos y tendencias pertinentes en relación con el tema estudiado en el marco teórico de su Trabajo de Titulación, y uso adecuado de fuentes bibliográficas de obligada referencia en función de su tema;

Dominio del diseño metodológico y empleo de métodos y técnicas de investigación, de manera tal que demuestre de forma escrita lo acertado de su diseño metodológico para el tema estudiado;

Presentación del proceso síntesis que aplicó en el análisis de sus resultados, de manera tal que rebase la descripción de dichos resultados y establezca relaciones posibles, inferencias que de ellos se deriven, reflexiones y valoraciones que le han conducido a las conclusiones que presenta.

Los elementos apuntados evidencian la importancia de este momento en la vida académica estudiantil, que debe ser acogido por estudiantes, tutores y el claustro en general, como el momento cumbre que lleve a todos a la culminación del proceso educativo pedagógico que han vivido juntos.

2.5 VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

2.5.1 VARIABLE INDEPENDIENTE

Efectos de las bebidas con colorantes

2.5.2 VARIABLE DEPENDIENTE

Carillas de resina

2.6 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLES	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Independiente Efectos de las bebidas con colorantes	productos perjudiciales para la salud, ya que en su composición intervienen sustancias que ocasionan considerables trastornos	Las bebidas carbonatadas y gaseosas también suelen llevar colorantes que facilitan que los dientes pierdan su color y se manchen	Dientes manchados Dientes discrómicos.	Color Forma
Dependiente Carillas de resina	Tratamiento protésico a través de una fina lámina de resina compuesta íntimamente adherida a la superficie dental	Cobertura de toda la cara vestibular del diente con resina compuesta	Carillas directas Carillas indirectas	Estética Función

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

El presente capítulo presenta la metodología que permitió desarrollar el Trabajo de Titulación. En él se muestran aspectos como el tipo de investigación, las técnicas métodos y procedimientos que fueron utilizados para llevar a cabo dicha investigación.

3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

No Experimental.- esta investigación se declara como no experimental porque no se están manipulando las variables.

Métodos y técnicas empleadas para la investigación.

- **Métodos**

Analítico-sintético: Nos dio la facilidad de analizar las principales opiniones y revisar por partes, los textos que describen la problemática objeto de estudio. También nos dio la posibilidad de profundizar en las conclusiones a las que arribamos sobre el Análisis del Efectos de las bebidas con colorantes sobre carillas de resina seguida a su elaboración.

Inductivo-deductivo: Todos los textos utilizados se analizaron, a través de la inducción analítica, para desarrollo la investigación, para esto se partió de las potencialidades que ofrecen diferentes autores.

3.2 TIPO DE LA INVESTIGACIÓN

Según la naturaleza de los objetivos en cuanto al nivel de conocimiento que se desea alcanzar el tipo de investigación que se aplico fue:

Investigación bibliográfica: Porque la investigación se fundamenta científicamente en las variables del proyecto a través de consultas en Internet.

Este método es aquel que permite la utilización de instrumentos bibliográficos como revistas y artículos de internet etc. Estos documentos son absolutamente imprescindibles ya que son los hilos que permiten localizar y seleccionar información para este estudio.

Es un estudio descriptivo: porque permite analizar e interpretar los diferentes elementos del problema y como se pretende la participación de los sujetos de la investigación que es un Análisis sobre el Efectos de las bebidas con colorantes sobre carillas de resina seguida a su elaboración

En la investigación se realiza un estudio descriptivo que permite poner de manifiesto los conocimientos teóricos y metodológicos del autor.

Investigación Correlacional: Tiene como finalidad establecer el grado de relación o asociación no causal existente entre dos o más variables. Se caracterizan porque primero se miden las variables y luego, mediante pruebas de hipótesis correlacionales y la aplicación de técnicas estadísticas, se estima la correlación. Este tipo de estudios tienen como propósito medir el grado de relación que exista entre dos o más conceptos o variables.

Investigación Transversal

Se lo realizará en un tiempo determinado, que abarca el periodo del año 2013-2014.

3.3 RECURSOS EMPLEADOS

- libros
- revista
- páginas web.

3.3.1. TALENTO HUMANO

- Tutor
- Investigador

3.3.2. RECURSOS MATERIALES

- Computadora
- Impresora
- Lápiz
- Borrador.

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA.

La muestra está compuesta por 12 piezas dentales extraídas las cuales se dividieron en 3 grupos de 8 piezas extraídas.

3.5 FASES METODOLÓGICAS

Podríamos decir, que este proceso tiene tres fases claramente delimitadas:

Fase conceptual

Fase metodológica

Fase empírica

La **fase conceptual** de la investigación es aquella que va desde la concepción del problema de investigación a la concreción de los objetivos del estudio que pretendemos llevar a cabo. Esta es una fase de fundamentación del problema en el que el investigador descubre la pertinencia y la viabilidad de su investigación, o por el contrario, encuentra el resultado de su pregunta en el análisis de lo que otros han investigado.

La formulación de la pregunta de investigación: En este apartado el investigador debe dar forma a la idea que representa a su problema de investigación.

Revisión bibliográfica de lo que otros autores han investigado sobre nuestro tema de investigación, que nos ayude a justificar y concretar nuestro problema de investigación.

Descripción del marco de referencia de nuestro estudio: Desde qué perspectiva teórica abordamos la investigación.

Relación de los objetivos e hipótesis de la investigación: Enunciar la finalidad de nuestro estudio y el comportamiento esperado de nuestro objeto de investigación.

La fase metodológica es una fase de diseño, en la que la idea toma forma. En esta fase dibujamos el "traje" que le hemos confeccionado a nuestro estudio a partir de nuestra idea original. Sin una conceptualización adecuada del problema de investigación en la fase anterior, resulta muy difícil poder concretar las partes que forman parte de nuestro diseño:

Elección del diseño de investigación: ¿Qué diseño se adapta mejor al objeto del estudio? ¿Queremos describir la realidad o queremos ponerla a prueba? ¿Qué metodología nos permitirá encontrar unos resultados más ricos y que se ajusten más a nuestro tema de investigación?

Definición de los sujetos del estudio: ¿Quién es nuestra población de estudio? ¿Cómo debo muestrearla? ¿Quiénes deben resultar excluidos de la investigación?

Descripción de las variables de la investigación: Acercamiento conceptual y operativo a nuestro objeto de la investigación. ¿Qué se entiende por cada una de las partes del objeto de estudio? ¿Cómo se va a medirlas?

Elección de las herramientas de recogida y análisis de los datos: ¿Desde qué perspectiva se aborda la investigación? ¿Qué herramientas son las más adecuadas para recoger los datos de la investigación? Este es el momento en el que decidimos si resulta más conveniente pasar una encuesta o "hacer un grupo de discusión", si debemos construir una escala o realizar entrevistas en profundidad. Y debemos explicar además cómo vamos analizar los datos que recojamos en nuestro estudio.

La última fase, **la fase empírica** es, sin duda, la que nos resulta más atractiva, Recogida de datos: En esta etapa recogeremos los datos de forma sistemática utilizando las herramientas que hemos diseñado previamente. Análisis de los datos: Los datos se analizan en función de la finalidad del estudio, según se pretenda explorar o describir fenómenos o verificar relaciones entre variables.

Interpretación de los resultados:

Un análisis meramente descriptivo de los datos obtenidos puede resultar poco interesante, tanto para el investigador, como para los interesados en conocer los resultados de un determinado estudio. Poner en relación los datos obtenidos con el contexto en el que tienen lugar y analizarlo a la luz de trabajos anteriores enriquece, sin duda, el estudio llevado a cabo.

Difusión de los resultados: Una investigación que no llega al resto de la comunidad de personas y profesionales implicados en el objeto de la misma tiene escasa utilidad, aparte de la satisfacción personal de haberla llevado a cabo. Si pensamos que la investigación mejora la práctica clínica comunicar los resultados de la investigación resulta un deber ineludible para cualquier investigador.

4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Después de nuestra investigación bibliográfica y de acuerdo a lo observado en nuestro trabajo práctico podemos llegar a los resultados siguientes empezando desde la elaboración de carillas utilizando Solare Kit.

Para este estudio utilizamos 12 piezas dentales extraídas uní radicales las cuales las dividimos en tres grupos, cada grupo está formado por 4 muestras.

Foto#1

Selección de las muestras uní radicales



Fuente: Maritza Esperanza Carvajal Cartagena

Las muestras siguieron el proceso de tallado para elaboración de carillas que consta de reducir el esmalte vestibular, aproximadamente 0,4 mm en la región gingival y 0,5 mm en el tercio medio e incisal, sin sobrepasar el borde incisal hacia palatino, para obtener una reducción homogénea, se recomienda utilizar una fresa de diamante en forma de dona, creando ranuras o surcos, que sirven de orientación para estandarizar, posteriormente, la profundidad requerida.

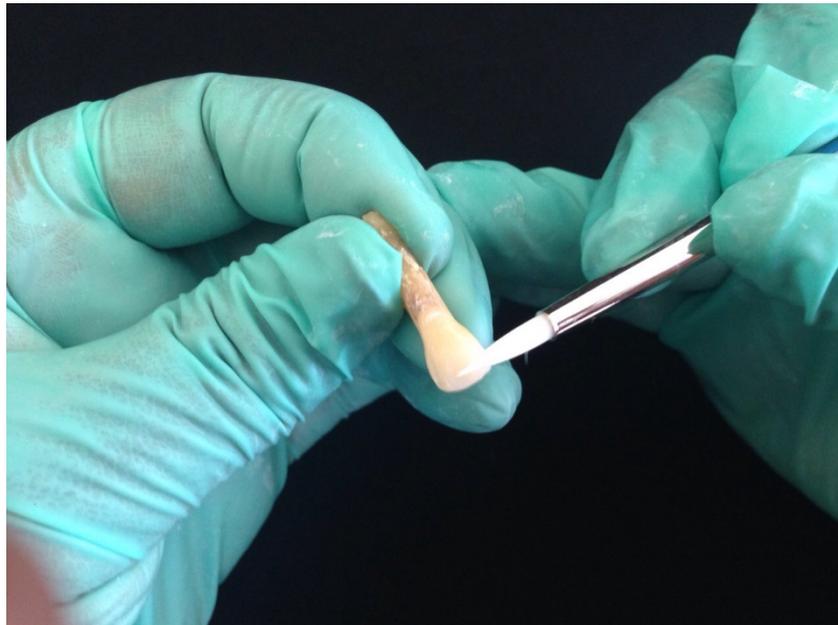
Luego, se unen las ranuras o surcos con una fresa de diamante troncocónica de punta redondeada, respetando la curvatura original de la

superficie vestibular del elemento dentario, tanto en sentido gingivoincisor como mesio-distal. Es importante, que las líneas de terminación gingival y proximal, sean redondeadas o en chanfer.

Se realiza el acondicionamiento del esmalte de la superficie vestibular con ácido ortofosfórico al 37% durante 15 segundos, para luego, aplicar el sistema de adhesivo, se alisa la capa del adhesivo con aire para luego fotopolimerizar, se procede a la estratificación de capas resinosas, que en este caso, al tener muy poco espesor la preparación y para evitar una sobreobtención en volumen, se utilizó una primera capa o cuerpo de resina Solare Kit GC, se procedió a fotopolimerizar.

Foto#2

Elaboración de las carillas directas



Fuente: Maritza Esperanza Carvajal Cartagena

Foto#3

Fotopolimerizacion de las carillas



Fuente: Maritza Esperanza Carvajal Cartagena

La técnica que se emplea para casos clínicos que presentan distintas alteraciones en la superficie vestibular del elemento dentario, resolviéndose con un sistema de resinas compuestas fotopolimerizables en forma directa y con un bajo costo. Es necesario tener, además del conocimiento científico, el sentido artístico para lograr éxito en este tipo restauraciones.

Sin importar el costo del emento restaurador, lo mas importante son las técnicas, instrumentos y destrezas adquiridas para obtener resultados mas estéticos.

Después de la elaboración de las carillas pondremos nuestras muestras en sustancias que tienen colorante para así tener en cuenta el nivel de tinción de nuestras carillas, utilizando café, vino tinto y coca cola.

Foto#4

Muestras que fueron sometidas a bebidas con colorante

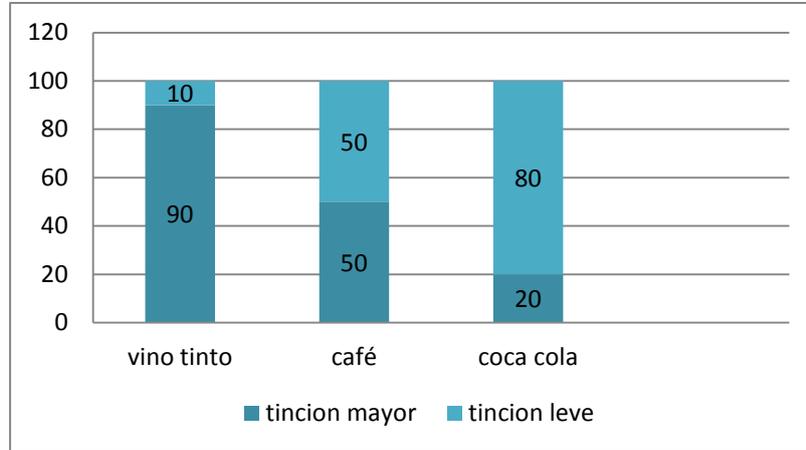


Fuente: Maritza Esperanza Carvajal Cartagena

La principal duda que se nos plantea, es su duración, ya que, la resina compuesta es susceptible de decoloración, lo que disminuye el resultado estético a largo plazo; pero creemos, que es importante mantener las estructuras dentarias naturales sanas hasta tanto sea necesario realizar otro tipo de restauración y mientras tanto se obtiene mayor tiempo útil de los elementos dentarios involucrados, debiéndose realizar controles periódicos clínicos-radiográficos y de pulido, para posteriormente, observar su comportamiento en la boca a través de los años.

Figura#1

Nivel cromático



Fuente: Maritza Esperanza Carvajal Cartagena

En el cuadro muestra el nivel en porcentajes de la tinción de los dientes que fueron utilizados en el estudio, el grupo que estuvo en contacto con el vino tinto muestra un 90% de tinción, los que estuvieron en contacto con el café se muestra un 50% de tinción, y los que estuvieron en contacto con la coca cola solo el 20%

5. CONCLUSIONES

- Los resultados obtenidos al finalizar esta investigación demuestran que después de haber expuesto las carillas de resina durante 20 min la bebida que causó mayor tinción es el vino tinto en mayor proporción, no así el café que mostró manchas no tan marcadas; la coca cola sin embargo mostró menos tinción.
- Al igual, un excelente pulido sobre la restauración marcará un aspecto importante.
- Los tratamientos restauradores a base de carillas de resina compuesta son una alternativa válida para la reconstrucción de la armonía anatómica del diente.
- Las carillas de resina están indicadas en todos los casos que presenta alteraciones de forma, tamaño, color y posición de los dientes.
- Estas carillas de resina compuesta están limitadas en los casos de mal posiciones dentarias severas.
- El correcto diagnóstico, la aplicación de protocolos de manipulación y de pulido, favorecerán el éxito de las carillas

6. RECOMENDACIONES

- Establecer más estudios sobre los efectos de las bebidas y alimentos con colorantes sobre las carillas elaboradas con resinas compuestas.
- Elaborar estudios en pacientes para observar el efecto del colorante en las carillas de resinas compuestas.
- Debemos tener en cuenta las recomendaciones que se dan al paciente acerca de no ingerir bebidas con colorantes 48 horas después de la elaboración de las carillas de resina.
- Explicar sobre el periodo en que las carillas podrían sufrir un cambio en su coloración.
- Realizar un buen diagnóstico previo que nos asegure el éxito del tratamiento.
- Realizar un estudio detallado de las condiciones funcionales y estéticas para seleccionar el plan de tratamiento adecuado para cada caso

BIBLIOGRAFIA

- 1.-3M ESPE. (1997-2007). *3M worldwide*. españa: 3M ESPE.
- 2.-Abreu.,R. (2010). Adhesión en odontología contemporánea. *Odontología-online.*,
<http://www.odontologiaonline.com/casos/part/RA/RA01/ra01.html>.
- 3.-Areti D. (2009). curing efficiency of four self resin . *journal homepage*,
www.intl.elsevierhealth.com.
- 4.-Baratieri, L. N. (2012). Estética Restauraciones Adhesivas Directas En Dientes Anteriores Fracturados. *Actualidades Medico Odontológicas*, p. 270 - 312.
- 5.-Barrancos,M. (2008). operatoria dental. *integridad clinica*, 4ta edicion.
- 6.-Blackwell., W. (2011). Esthetic dentistry in critical practice. *Editorial Marc Geissberger*.
- 7.-Bokmeyer, B. y. (2006). estetica dental. *revista odontologica española*, 12,13,14,.
- 8.-Cardoso., R. J. (2010). Estética dental. *Nueva generación*. Editora *Artes Médicas*.
- 9.-Carvalho, M. Y. (2001). *RESTAURACIONES ESTETICAS CON RESINA COMPUESTA EN DIENTES POSTERIORES (PRIMERA EDICION ed.)*. SAO PAULO, BRAZIL: ARTES MEDICAS LATINOAMERICANAS.
- 10.-Conceicao. (2008). Odontología Restauradora Salud y Estética. *Editorial Médica PANAMERICANA*, p. 324 - 348.
- 11.-Cova, J. (2010). *BIOMATERIALES DENTALES (SEGUNDA EDICION ed.)*. AMOLCA.

- 12.-Fernando S. (2008). Estudio del comportamiento clínico de 194 laminas de porcelana como procedimiento restaurador. *Universidad Complutense de Madrid, Facultad de odontología,*.
- 13.-Fernando, S.,. (2008). Estudio del comportamiento clínico de 194 láminas de porcelana como procedimiento restaurado. *Universidad Complutense de Madrid, Facultad de odontología,* <http://es.wikipedia.org/wiki/Carillas_est%C3%A9ticas>.
- 14.-FERRUS, B. (2010). Madrid, Carillas estéticas,. *Madrid, Carillas estéticas,*, <<http://www.clinicaferrusbratos.com/tratamientos-dentales>> [28/noviembre/2012].
- 15.-Lanata.E. (2008). libro de odontologia restauradora. *estetica y adhesion*, 139 cap9.
- 16.-Loguecio, A. R. (2008). Sistemas Adhesivos. *Revista de operatoria Dental y Biomateiales*, vol. 1-n.2.
- 17.-Márquez, S. (2007). Estética con resinas compuestas en dientes anteriores. *Arte y Naturalidad. Amolca.*
- 18.-Miyashita, & A., S. (2005). Odontología Estética. *el estado del arte*, Editora Artes Médicas Ltda.
- 19.-Mooney, B. (2008). peratoria Dental Integración Clínica. *Editorial Médica PANAMERICANA*, p. 1110 - 1120.
- 20.-N Ayad, K. A. (2011). Interface Characterization and Nanoleakage. *The Internet Journal of*, Volume 5.
- 21.-Narciso, B. E. (2007). Composite restorations in anterior teeth:. *fundamentals and possibilities.*, Quintessence Editora.
- 22.-OSCAR E. . (2012). Ventajas y desventajas de las carillas dentales,. *Ventajas y desventajas de las carillas dentales,*,

<<http://dentistaentucidad.com/blog/ventajas-y-desventajas-de-las-carillas-dentales>>, [5/septiembre/2012].

23.-Watts D, K. H. (2010). Is a “Flexible” glass fiber-bundle dowel system as retentive as a “rigid” quartz fiber dowel system. *Journal of Prosthodontics*.

ANEXOS