



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA  
CIRUJANO DENTISTA**

## **TESIS**

**AVANCES Y ALTERNATIVAS EN LA ACTUALIDAD EN LA  
ESTÉTICA DENTAL  
(Investigación de Documental)**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE CIRUJANO DENTISTA:**

**MARÍA DE LOS ANGELES HERNÁNDEZ GUTIÉRREZ**

**DIRECTOR: ESP. ANGÉLICA ESPINOZA RODRÍGUEZ**

**ASESOR: DR. ÁNGEL FRANCISCO ÁLVAREZ HERRERA**

**CIUDAD DE MÉXICO A DE AGOSTO DEL 2017**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## AGRADECIMIENTOS

*Esta tesis representa una etapa enriquecedora y el camino que el tiempo obliga. En toda mi vida, así como en la experiencia universitaria y la conclusión de este trabajo, ha habido personas que se merecen las gracias porque sin su valiosa aportación no hubiera sido posible este trabajo y también hay quien más merece por plasmar sus huellas en mi camino.*

*Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional a las que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.*

***POR MI RAZA HABLARA EL ESPÍRITU***

---

## DEDICATORIAS

### *A Dios:*

*Por darme la oportunidad de vivir y la dicha de llegar a estos momentos con algo de salud, quien ha iluminado mi camino con su faro protector y me ha llenado de bendiciones, quien me ha devuelto la esperanza, paz, amor y alegría a mi vida, por compartir este y otros momentos de felicidad en compañía de mi mamá, hermanos, sobrinos, cuñadas, cuñados, amigos y profesores, le entrego todo mi corazón y agradecimiento.*

### *A mis Padres:*

*A mi Mamá: Juana López Gutiérrez, por darme la vida, por estar junto a mí cada segundo tanto en las buenas como en las malas, por ser más que mi mamá, eres mi amiga y mi apoyo incondicional, mi enfermerita de vida, por amarme desde el momento que nací, y estar conmigo siempre cuidándome con mi enfermedad, gracias mami por estar ahí en cada logro y en cada tropiezo de mi vida y por estar conmigo en los días más difíciles. Por ser la mejor mamá de todo el mundo y ser una mujer ejemplar de la que me siento súper orgullosa. Este nuevo logro te lo dedico a ti con todo mi amor, te amo mami esta tesis es tuya.*

*A mi Papá: Ignacio Hernández Bárcena, porque fue un hombre que lleno de amor a mi vida, que fue el pilar de mi familia, que día a día trabajo por formarme como una gran persona, por enseñarme que en la vida para obtener las cosas hay que trabajar y luchar para lograr lo que uno quiere, gracias papá porque siempre estuviste junto a mí, en las buenas y en las malas y aún recuerdo la última plática que tuvimos diciéndome que querías tener una gran profesionista que luchara por mis sueños y en estos momentos papi soy lo que siempre quisiste tener. Gracias por ser el mejor hombre y papá del mundo que Dios me pudo dar y que Dios a su vez se lo llevo. Porque fuiste mi orgullo al cual en estos momentos de mi vida extraño y sé*

---

que desde ese rinconcito de cielo sonrías iluminando mi camino y mandándome bendiciones y desde donde estés, esta tesis te la dedico con amor. (QPD).

***A mis Hermanos:***

Mis hermanos siempre fueron un ejemplo a seguir, siempre han estado conmigo en las buenas y malas, cuando los necesitaba me ayudaban sin poner excusa alguna, ellos por muy ocupados que estuvieran con sus tareas siempre tenían tiempo disponible para mí.

Por esto mis hermanos han sido de mucha ayuda a lo largo de mi vida porque gracias a sus consejos, regaños y el amor que me brindan logre culminar mi carrera actual de cirujano dentista y en este día tan especial quiero darles las gracias por todo lo que están haciendo conmigo.

Esta dedicatoria va para ustedes hermanos que yo sé que siempre voy a contar con su apoyo incondicional en las buenas y en las malas.

A ti especialmente hermanito **Moisés Hernández Gutiérrez**, por apoyar mi sueño de ser universitaria y por cuidarme. Por cada segundo que hemos pasado juntos, por compartir junto a mí todo lo que amo, por ser mi confidente, amigo y por apoyarme en cada momento, por escucharme y soportar todo, por estar junto a mí. Por enseñarme a ver las cosas de otra forma y ser mi motor de vida y por enseñarme a no salir de los problemas no por el camino fácil y ante todo con responsabilidad, gracias por confiar en mí por ayudarme a salir adelante luchando contra todo, tu apoyo, amor, respeto, confianza y comentarios gracias a ti estoy culminando mi carrera esta tesis hermanito es para ti te la dedico con todo el cariño que te tengo.

**Juana Soledad Hernández Gutiérrez**, gracias por ser mi apoyo, mi confidente, y más que ser mi hermana eres mi segunda mamá siempre estas al pendiente de mí este logro también es tuyo sabes que te quiero mucho y esto te lo dedico con mucho amor.

---

*Juan José Hernández Gutiérrez, gracias por cada uno de esos momentos de nuestras vidas, por estar junto a mí, por soportar mis cosas, mi carácter, mi enfermedad, por asesorarme en mis cosas de la escuela, por darme tu apoyo incondicional en todo momento por confiar en mí desde que estudiaba la secundaria, este logro hermanito te lo dedico con cariño, respeto y amor.*

*Alejandro Hernández Gutiérrez gracias por asesorarme en mis cosas de la escuela.*

*Lucía Hernández Gutiérrez y Valeria Orozco Hernández gracias princesas por apoyarme y estar a mi lado, gracias sobrinita por brindarme tu ayuda, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, siempre dándome esperanzas sabes mi niña que te amo mucho, a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento.*

*Ángel Ruiz Hernández eres mi sobrino que soporta todas mis cosas, gracias por estar a mi lado, por asesorarme en mi presentación, por tenerme mucha paciencia, por ayudarme a concluir mi trabajo de tesis te quiero mucho.*

*Sin ustedes hermanos, sobrinos y sin mis papás y en especial a mi mami no sería nada. Porque sin ustedes no tendría esta hermosa carrera que con esfuerzos y amor la estoy concluyendo.*

---

*A mi Directora de Tesis:*

*ESP. Angélica Espinoza Rodríguez, de quien he recibido todo el apoyo, tolerancia y paciencia que he necesitado, así como sus conocimientos para la elaboración de mi tesis para lograr llegar al final de mi camino en esta Facultad.*

*A mi Asesor de Tesina:*

*DR. Ángel Francisco Álvarez Herrera, por su importante aporte y participación activa en el desarrollo de esta tesis, por su gran apoyo que me ha brindado y su confianza para concluir mi tesis y mi carrera profesional, por su paciencia y sus observaciones, recomendaciones, sugerencias, correcciones y orientaciones, así como en la revisión y desarrollo de esta investigación de documental.*

*A mi Revisor de Tesis:*

*Dr. Eduardo García Vidales, por sus apreciados y relevantes aportes, críticas, comentarios y sugerencias durante la revisión de la tesis de investigación de documental.*

*A mis Sinodales:*

*A la Dra. CD. María de Lourdes Araceli Pérez Padilla por su asesoramiento, su tiempo y dedicación a la revisión de la tesis y al DR. Oscar Hernández Quiroz por darme la oportunidad y el tiempo que lea dedicado a leer mi tesis y la aprobaron.*

*A mi Coordinadora del área de Tesis:*

*Mtra. Guadalupe Jiménez Horta por brindarme su apoyo, dedicación y estar al pendiente a que este gran esfuerzo se volviera realidad.*

*Gracias*

---

*Universidad Nacional Autónoma de México*

*Facultad de Estudios Superiores Zaragoza*



*Mi querida FES Zaragoza, no tendría las suficientes palabras para agradecer la gran oportunidad que me brindaron al permitirme ingresar a sus aulas, por la herramienta más valiosa que me dieron que es el estudio, por la enseñanza que a través de sus excelentes profesores que me otorgaron para poder formarme como persona y porque me enseñaron a mantenerme siempre firme, seguro y con la cabeza siempre en alto ante cualquier adversidad, soy y seré con mucho orgullo Universitaria egresada de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.*

*Para ustedes con mucho orgullo y admiración.*

*C.D. María de los Angeles Hernández Gutiérrez.*

---



*"Al estudiar la estética, no podemos apartarnos de la esencia del ser humano, es por ello que hoy igual que ayer, estas palabras"*

*"La belleza física está incompleta sin la animación que provee la belleza interior, como una luz oculta, la belleza del alma infunde belleza al cuerpo"*

---

# **AVANCES Y ALTERNATIVAS EN LA ACTUALIDAD EN LA ESTÉTICA DENTAL**

---



## ÍNDICE

---

I. Introducción.....	1
II. Planteamiento del Problema.....	3
III. Objetivos.....	4
IV. Justificación.....	5
V. Marco Teórico.....	7
1. Breve Historia de la Odontología Estética.....	7
1.1. Comienzo y Evolución de la Odontología Estética.....	8
1.2. Pueblos Primitivos .....	9
1.2.1. Civilizaciones Antiguas .....	11
1.3. Antigua Roma y el Nuevo Mundo.....	14
2. Odontología Estética.....	19
2.1. Concepto de Estética.....	20
2.2. Concepto de la Belleza.....	22
3. Avances en la Odontología Estética.....	26
3.1. Evaluación de la Sonrisa.....	28
4. Alternativas en la Odontología Estética.....	34
4.1. Restauraciones Estéticas.....	38
4.1.1. Resinas (Generalidades).....	41
4.1.2. Historia y Evolución.....	43
4.1.3. Composición de las Resinas.....	48
4.1.4. Clasificación de las Resinas.....	54

---

4.2. Carillas Estéticas.....	61
4.2.1. Evolución Histórica.....	66
4.2.2. Clasificación de las Carillas.....	68
4.2.3. Carillas de Porcelana .....	69
4.3. Incrustaciones.....	73
4.3.1. Tipos de Restauraciones.....	76
4.3.2. Incrustaciones Estéticas.....	77
4.3.3. Incrustaciones de Porcelana.....	83
4.4. Blanqueamiento Dental.....	86
4.4.1. Etiología de las Alternativas de Color.....	89
4.4.2. Agentes usados en la Recuperación de Color.....	92
4.4.3. Contraindicaciones del Blanqueamiento Dental.....	95
4.4.4. Técnica de Blanqueamiento Dental.....	96
VI. Impacto y Trascendencia.....	99
VII. Conclusiones.....	100
VIII. Propuestas .....	101
IX. Referencias Bibliográficas.....	105

---



## I. INTRODUCCIÓN

---

Desde el principio de su existencia, el ser humano se ha sentido atraído por la belleza, en la naturaleza. Por supuesto, uno de los más importantes objetos de estudio en este terreno ha sido el cuerpo humano en su apariencia física. De este modo, a lo largo de los siglos se han ido estableciendo diferentes estereotipos de belleza a seguir.

Eso mismo se aplica a la odontología, a lo largo de la historia se han podido observar como diferentes civilizaciones plasmaban la percepción de la belleza y la estética en diferentes formas artísticas.

Hoy en día la odontología ha evolucionado a través del tiempo, con los avances tecnológicos, sin embargo, se mantiene el objetivo fundamental en mantener la estética, fonética y la función masticatoria del sistema estomatognático.

En la actualidad la sociedad contemporánea es altamente competitiva y busca una apariencia armónica, debido a este hecho la boca está localizada en uno de los puntos focales de la cara, la sonrisa es uno de los principales aspectos involucrados en el concepto de estética.

En la odontología, la estética cada día representa un mayor interés en los pacientes en mejorar la apariencia de su sonrisa y con ello lograr una mayor confianza en la comunicación con sus semejantes.

La responsabilidad del odontólogo es preservar, crear o mejorar dicha sonrisa, sin comprometer la función del aparato masticatorio.



Esto ha obligado al odontólogo a buscar, nuevos procedimientos y materiales estéticos. Así pues, en ese intento de responder a las necesidades de los pacientes, debemos desarrollar habilidades para poder reproducir la composición de la sonrisa y así brindar una gran ayuda al paciente. La meta no es solo colocar restauraciones indetectables, sino crear expresiones bellas, que conllevan un mensaje y una mejoría en la apariencia de la cara.

Naturalmente, debemos partir del manejo correcto de los materiales y las técnicas, que descansan sobre el fundamento firme de los principios de diagnóstico y tratamiento. Los odontólogos debemos actualizarnos para poder responder a las demandas estéticas de un paciente bien informado.

En el tratamiento ya existen varias alternativas para las restauraciones de dientes afectados, que han pasado por cambios muy significativos y han sido generadas por la evolución de los diferentes materiales estéticos, libres de metal que ofrece durabilidad y resistencia al desgaste, ofreciendo biocompatibilidad, propiedades ópticas y estabilidad de color.



## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

---

Es importante que el odontólogo general tenga los conocimientos básicos de la estética y dar a conocer lo importante que es para nosotros las nuevas técnicas y materiales estéticos que existen y que año tras año se vienen actualizando. Por lo amplio del tema, se decidió en esta investigación documental presentar los avances y las alternativas estéticas que existen hoy con respecto a las resinas, carillas, incrustaciones estéticas y blanqueamiento dental.

### FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los avances y las alternativas que existen hoy en la estética dental con respecto a las resinas, carillas, incrustaciones estéticas y blanqueamiento dental para la buena imagen del paciente dentro de la sociedad actual?



### III. OBJETIVOS

---

#### OBJETIVO GENERAL:

- Identificar los avances y alternativas que existen hoy en la estética dental con respecto a las resinas, carillas, incrustaciones estéticas y blanqueamiento dentales para mejorar la imagen de nuestros pacientes en la actualidad.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Conocer los conceptos básicos de la estética dental.
- Conocer cómo ha evolucionado la estética dental hasta la época actual.
- Describir los avances y las alternativas que existen en los materiales estéticos.



#### IV. JUSTIFICACIÓN

---

La estética es una parte importante de las relaciones interpersonales y profesionales. Vivimos en una sociedad cada vez más obsesionada con la apariencia estética. La cara es la primera parte del cuerpo que se ve, por lo tanto, la expresión facial es el aspecto más importante en la estética ya que cualquier defecto puede provocar el rechazo del observador o incluso, en muchas ocasiones, inseguridad o complejos en la persona que lo posee.

La estética ha preocupado a la sociedad desde la antigüedad. El temor al rechazo social por los cambios de forma, color o posiciones dentales puede producir un gran impacto psicológico en los pacientes. La importancia que tienen los dientes desde el punto de vista social y laboral es bastante significativa, pues en nuestra sociedad cualquier deformidad en la cara incluyendo los dientes puede influir en la manera de desarrollarse en el entorno social.

Si hay algo que caracteriza al mundo de la odontología en general y a la estética dental en particular, es la aparición de mejoras tecnológicas que, en los últimos años, han logrado grandes progresos en lo que tiene que ver con el cuidado estético de los dientes.



Uno de estos avances es claramente la aparición de nuevos materiales para los dientes. Estos materiales estéticos dentales se caracterizan principalmente por presentar distintas variedades de colores que permiten semejar las prótesis dentales con los dientes naturales del paciente.

De esta manera, al mantenerse una tonalidad similar al resto de los dientes originales, se mejora la apariencia de la boca y, por supuesto, la sonrisa y la estética dental. Por lo que la odontología estética es una mezcla de arte y ciencia.

La odontología conservadora estética es, sin duda, una forma de arte dedicada al desarrollo o aumento de la belleza de la sonrisa, que brinda al individuo una manera de expresión que se relaciona con la creatividad y la imaginación y para ello existen varias alternativas que son muy variadas en el tratamiento que consisten en resinas, carillas dentales, incrustaciones estéticas, blanqueamiento dental entre otros.



## V. MARCO TEÓRICO

---

En el presente trabajo, se pretende realizar una investigación documental de 20 años, de los avances y las alternativas que existen hoy en día con relación a las resinas, carillas d, incrustaciones estéticas y blanqueamiento y para ello es importante saber cómo ha evolucionado la estética dental.

### 1.- Breve Historia de la Odontología Estética

Desde el mismo comienzo de la historia de la humanidad las ideas estéticas comienzan a entenderse como fenómenos filosóficos.

Los hechos históricos y el cúmulo de experiencias vividas por la humanidad, nos han enseñado que la Estética es una filosofía que estudia la belleza y el arte, y que la Estética se engrandece en la medida en que se apega y protege los principios fundamentales del hombre y de la humanidad, y siendo la “libertad” el más importante de estos principios, queda demostrado que la Estética alcanza sus mayores avances y profundidad, en los tiempos donde ha predominado la libertad ciudadana.

Por ello, quienes propiciamos y cultivamos a la Estética, tenemos que rechazar, por ser contraria a ella, a todas aquellas orientaciones políticas, sociales, culturales y económicas que desvirtúan a la naturaleza como tal y también a la naturaleza humana, desde aquellas que prevalecieron en el pasado, como lo han sido entre otras, la esclavitud, los dogmas en la edad media, los regímenes autoritarios y dictatoriales, el fascismo, el nazismo, el falangismo, el comunismo, y



las que continúan existiendo hoy en día, con nuevas características como lo es el neo- totalitarismo.

Finalmente, debemos concluir aceptando que la Estética es contraria a todo aquello que afecte negativamente a los valores fundamentales del hombre y de la humanidad.

### **1.1 Comienzo y Evolución de la Odontológica Estética.**

Desde el comienzo de la historia de la humanidad, percibimos el ingenio del hombre, a través de los fragmentos encontrados de su civilización y fundamentalmente de sus propios restos.

Mucho nos dicen acerca de la práctica odontológica de la época, los cráneos y estructuras dentales de las antiguas civilizaciones. Los conceptos en odontología estética han estado desde sus inicios íntimamente ligados a los estereotipos culturales de cada época.

La ornamentación y decoración dental, como distinción social ha sido una tradición muy arraigada en el mundo antiguo, de acuerdo con los hallazgos y registros de las diferentes culturas a lo largo de la historia. El hombre ha utilizado diversidad de formas, técnicas y destrezas como el teñido, la coloración, la cauterización, la modificación de la posición y el modelado de coronas.

Varios son los procedimientos utilizados para luchar contra la enfermedad: la fractura intencional, la extracción, la perforación y el limado, pero muy frecuentemente estos métodos eran utilizados para mejorar la imagen personal.

### 1.2.1. Pueblos primitivos

Aproximadamente 700 años a. C. los etruscos fueron los primeros en utilizar material para implantes, tales como marfil, huesos y conchas de mar, con la finalidad de la restauración y belleza dental, igualmente mostraban un adelanto muy importante en el manejo y vaciado de los metales y un avance notable en la artesanía cerámica, posibilitando, de esta manera, el desarrollo de prótesis dentarias muy elaboradas. (Figura 1)



Figura 1

Primera prótesis dentaria

En América los mayas poseían una gran habilidad para trabajar las piezas dentales. Sus motivaciones eran estrictamente rituales y religiosas, su principal incentivo era el adorno personal que conjunto con la mutilación dentaria eran esenciales para el ritual.

Las incrustaciones de piedras en los dientes realizadas por los artesanos Mayas, tenían como característica principal que se hacían sobre el diente vivo, generalmente estas piedras se incrustaban en los incisivos superiores e inferiores y algunas veces en los primeros premolares.

Se han identificado más de 50 diferentes tipos de tallado, es posible que esto se deba a que cada uno de ellos tenía un significado diferente relacionado con algún ritual.

Posteriormente, los Incas y los Aztecas tomaron los métodos de los Mayas para la reconstrucción de piezas dentales. (Figura 2)



Figura 2

Incrustaciones dentales de jade del pueblo maya



## 1.2 Civilizaciones Antiguas

Aunque sean escasos, existen ejemplos de arte prehistórico. El contexto de su producción y su uso no está del todo claro, por lo cual solo podemos hacer conjeturas acerca de la cultura estética que guió su producción e interpretación. La cultura estética que guió su producción e interpretación.

El arte antiguo estaba ampliamente, pero no del todo, basado en las seis grandes civilizaciones: Egipto, Mesopotamia, Grecia, Roma, India y China. Cada una de estas civilizaciones desarrolló un estilo artístico único y característico.

En lo que al cuidado de la estética dental se refiere los egipcios fueron los primeros en utilizar la crema dental, también incrustaban piedras preciosas en los dientes en función de linaje y estética.

Grecia tuvo la mayor influencia en el desarrollo de la estética en Occidente. El período dominado por el arte griego estuvo marcado por la veneración de la forma física humana y el desarrollo de las habilidades correspondientes a la musculatura, el equilibrio, la belleza y las proporciones anatómicamente correctas.

(1)

Los filósofos griegos consideraban inicialmente que los objetos estéticamente atractivos eran hermosos por sí mismos. Platón consideraba que los objetos hermosos incorporaban la proporción, la armonía y la unidad entre sus partes.

1.- Bayer R. Historia de la estética. Ed. Fondo de cultura tecnológica.p.7



De igual manera, en la Metafísica, Aristóteles encontró que los elementos universales de la belleza eran el orden, la simetría y la definición (Ahmad, 2005) es reconocido como uno de los sabios más importantes con una de las más fructíferas y multidisciplinarias obras de la historia.

En Odontología escribió sobre ungüentos y procedimientos de esterilización usando un alambre caliente para tratar las enfermedades de los dientes y de los tejidos orales. También sobre la extracción dental y el uso de alambres para estabilizar fracturas maxilares y ligar dientes perdidos. Estas teorías «matemáticas» de la Estética se han utilizado para establecer muchos de los conceptos actuales en la Odontología estética. Las matemáticas se aplican a la belleza y a la estética.

Se debe destacar que, aunque varios principios matemáticos se puedan aplicar a la belleza y a la estética.

Para los antiguos griegos, la belleza era fácilmente relacionarlas con bondad y verdad. De hecho, la triada de términos **BELLEZA, BONDAD Y VERDAD** fue llamada los tres valores fundamentales, esto implicaba que el valor de cada cosa podía ser juzgado en referencia a estos tres patrones. <sup>(2)</sup> (Figura 3)

2. - Rufenacht CR. Introduction to esthetics. En: Rufenacht CR. Fundamental of esthetics. Chicago: Quintessence Publishing Co Inc 1992. pp. 11-32.

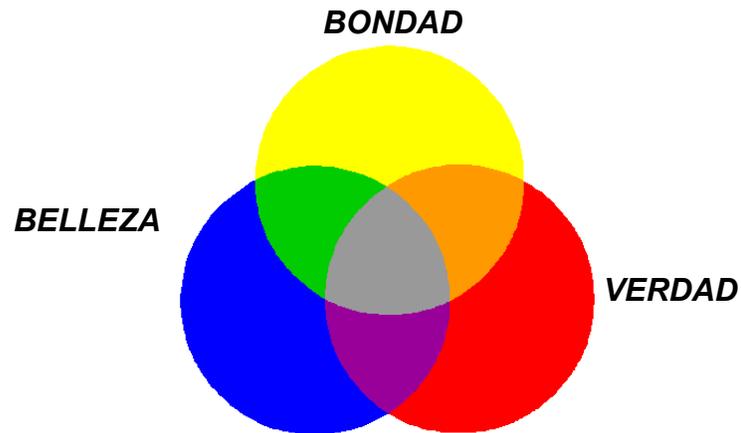


Figura 3

Triada de la belleza con los tres valores fundamentales en referencia a estos tres patrones

Realizaban diversos trabajos como por ejemplo incrustaciones de piedra (jade, hematita, turquesa, cuarzo, cinabrio, pirita de hierro), en las cavidades dentales. Se distinguían, además, por realizar el tallado y ennegrecimiento de los dientes. Estos trabajos rituales eran realizados por artesanos en su mayoría mujeres.



### 1.3 Antigua Roma y el Nuevo Mundo

En la antigua Roma eran comunes los enjuagues bucales, los dentífricos y los palillos para dientes.

En el nuevo mundo, específicamente, en el área de Mesoamérica la arqueología ha ratificado la búsqueda por la estética dental, en esta región la costumbre llegó a tener una presencia casi generalizada. En el norte de América fueron encontrados limados dentales provenientes de Illinois, Arizona, Tennessee, Georgia y Texas.

Parece que las modalidades norteamericanas eran adaptadas del sur (excepto en el caso de un limado procedente de Texas, el cual data del Periodo Arcaico).

En la Mesoamérica prehispánica, las técnicas empleadas en los trabajos dentales fueron básicamente (además del teñido, como embellecimiento menos permanente): el limado y la perforación parcial.

Estas tareas no eran nada simples, la incrustación, procedimiento relativamente complejo, requería aparte de la preparación de una cavidad circular diminuta, un ajuste preciso de la piedra a incrustar y su fijación con pegamentos especiales.

Por otra parte, la técnica del limado implicaba la reducción selectiva de la pieza mediante materiales abrasivos que entraban en contacto con el esmalte y la dentina. En algunos casos, estos incluso llegaban a crear daños en la pulpa dental.



Después de la conquista al Nuevo Mundo y con la creciente imposición de la cultura occidental comenzó a abandonarse la costumbre de decoración entre los Mayas al igual que de otros grupos indígenas de México.

Entretanto, el ingreso de grupos africanos al Nuevo Continente incentivó un reemplazo de los antiguos cánones de la modificación dental, ahora realizada en las modalidades traídas desde la cultura africana.

Hacia el 1130 d. C, pronto descubrieron que más que blanquear, el ácido destruía el esmalte dental.

Cuando las prácticas más modernas entraron en juego, los dentistas encontraron mejores métodos para reemplazar los dientes de forma permanente, como el uso de la porcelana para prótesis dentales. Este descubrimiento no se hizo hasta finales de 1700.

La Odontología restauradora comienza en 1728 con Fauchard que es considerado el padre de la Odontología, el cual escribió un tratado de varios tipos de restauraciones dentarias hechas.

En 1756 Pfapp describió un método para impresiones con cera para después ser vaciadas con yeso.

En 1792 Chamant utilizó un proceso para hacer dientes de porcelana.

En los inicios de la década de 1800, los dientes de porcelana se hicieron más populares y más fáciles de fabricar. Más pacientes con dientes perdidos tuvieron la oportunidad de recuperar su sonrisa con dientes de aspecto más natural.



En 1800 se comenzaron a utilizar las incrustaciones de porcelana.

En 1815 se comenzaron a utilizar los fluoruros para la prevención de caries.

En 1844 se empezaron a fluorar aguas potables para reducir las caries.

La evolución de la odontología se caracterizó por cambios en los supuestos estéticos. La publicidad y las producciones cinematográficas proponían modelos a seguir, dando un valor más elevado a la imagen que proyectamos a los demás. A partir de ese momento, actrices y actores mejoraban sus sonrisas con carillas de porcelana.

Durante la primera mitad del siglo XX el campo de la estética en odontología requería, de acuerdo a la necesidad y tendencia, de una mayor naturalidad en los trabajos a realizar. Los únicos materiales que tenían color similar al de los dientes y que se podían utilizar para restauración estética eran los silicatos, pero tenían la gran desventaja de desgastarse al poco tiempo de ser colocados.

A principios de los años 40 los silicatos fueron reemplazados por las resinas acrílicas. Estas tenían la ventaja de poseer un color similar al de los dientes, eran insolubles a los fluidos orales, fáciles de manipular y eran de bajo costo.

Sin embargo, su uso fue muy limitado debido a los problemas de adherencia, hasta que en 1955 el Dr. Michael Buonocore introdujo el tratamiento ácido para la adhesión de la resina al esmalte, convirtiéndose en un pionero de la odontología estética. El Dr. Buonocore trabajaba en el “Eastman Dental Center” en Rochester y su descubrimiento surgió a partir de la observación de otros rubros.



El Dr. Buonocore notó que en la industria automovilística utilizaban un determinado ácido para obtener una mejor adhesión al metal y pudo trasladar este proceso al campo de la odontología. Su trabajo fue publicado en 1955 en el Journal of Dental Research, llamado “Un método simple para aumentar la adhesión del material de relleno acrílico a la superficie del esmalte”.

En desventaja las resinas acrílicas, presentaban una baja resistencia al desgaste y una contracción de polimerización muy elevada que aumentaba la filtración marginal.

La era de las resinas modernas comenzó cuando el Dr. Ray Bowen desarrolló un nuevo tipo de resina compuesta en 1962. Realizó una combinación de resinas acrílicas y resinas epóxicas obteniendo una molécula de bisfenol-glicidilmetacrilato conocida como BisGMA.

El mejoramiento de las propiedades físico-químicas para convertir este material en sustituto de la amalgama de plata ha sido objeto constante de investigaciones. Una de las grandes ventajas de este compuesto es que permite una amplia gama de colores que emulan la coloración de los órganos y además se adhiere micromecánicamente a la superficie del diente sin desprenderse de la cavidad y posee un nivel aceptable de desgaste a lo largo del tiempo.

Como hemos visto tanto en el pasado como en la actualidad una buena imagen, tanto en lo personal como en lo profesional puede ser la diferencia entre el éxito y el fracaso. La estética dental y una buena sonrisa son la primera percepción que brindamos.

La odontología estética actual ha evolucionado notablemente a partir de los materiales utilizados y los adhesivos que permiten trabajos libres de metal. Una vez más el ingenio humano al servicio de la necesidad ha desarrollado materiales de última generación biocompatibles, durables y de colores estables ¿Quién sabe que nos deparará el futuro? Lo indudable es que la estética dental ha estado y estará presente en toda la historia de la humanidad. <sup>(3)</sup> (Figura 4)



Figura 4

Evolución de la estética dental por décadas hasta la actualidad

3.- Martín M. Historia de la odontología. Ed. Gador S.A. Buenos Aires Argentina; 1950. pp 2-6.



## 2.- ODONTOLOGÍA ESTÉTICA

La estética y la belleza facial son valores cuya importancia se ha extendido a todo tipo de campos culturales y científicos, entre ellos, la odontología.

Sin embargo, la estética y la belleza son valores subjetivos y por ello cada época ha tenido su patrón facial ideal, según la moda reinante en el momento. Los factores étnicos, culturales y las preferencias individuales son algunos de los aspectos que más influyen a la hora de elegir un patrón.

En la actualidad existen estudios que demuestran que los defectos físicos pueden llegar a constituir una enfermedad demostrada psíquica y clínicamente en el individuo, lo que hoy en día deriva en que la Odontología estética cuente con el apoyo por la mayoría de los profesionales, a lo que se suma que, gracias a los nuevos materiales y las nuevas técnicas, se consiguen resultados funcionales adecuados, lo que ha configurado una parte necesaria en la Odontología moderna.

La finalidad de la odontología estética es conseguir más seguridad en el propio paciente y cuando hablamos de más seguridad queremos decir más seguridad en sí mismo, reafirmando en su propio YO y ante los demás de manera tal que el paciente adquiere conciencia de que es más atractivo y por lo tanto más aceptado ante los demás e incluso con más posibilidades de encontrar trabajo.



En un casting a igualdad de oportunidades gana siempre el que tiene el aspecto orofacial más atractivo y recordemos que el 60% del aspecto orofacial lo da la boca y la sonrisa. <sup>(4)</sup>

## 2.1 Concepto de Estética

Es la disciplina que trata de lo bello y los diferentes modos de apreciación y creación de las realidades bellas, si se entiende por bello aquello que despierta en el hombre una sensación peculiar de agrado.

Visto a la luz de la etimología, la palabra procede de “aesthetikos” que significa “lo que se percibe mediante sensaciones”. Por lo tanto, la estética es la encargada de estudiar normas y métodos de la belleza. Entendiendo por belleza la idea sobre la perfección de las cosas. También la estética podría definirse como el conjunto de percepciones sensitivas que genera la contemplación de un objeto y la reacción de agrado y placer que se produce en el observador.

Percepción subjetiva personal que provoca sentimiento de placer o agrado. En el fondo, reside en el ojo del observador y es imposible formular un concepto objetivo de belleza que tenga carácter universal. <sup>(5)</sup>

El Webster.s Third New Internacional Dictionary la define como apreciación de respuesta a, o interés acerca de la belleza; tener sentido de lo bello o una cultura acerca de lo bello.

4.- Gil AM. La Estética y la Humanidad. Acta odontol venez. 2006; 44(1):34  
5.- Diccionario terminológico de ciencias médicas. Ed. Salvat. 1990; 420.



El doctor David M. Saber menciona “el paradigma estético”, significa que debemos poner en la balanza las necesidades funcionales y las metas del paciente con consideraciones estéticas, como la sonrisa y la estética facial. <sup>(6)</sup>

La opinión de Albrecht Durer, “la belleza es lo contrario a la deformidad. Entre más remoto estemos a la deformidad, más nos acercamos a la belleza”.

Podríamos imaginar de acuerdo con esta definición, que las características o atributos estéticos se encuentran en una “balanza”. En esta colocaríamos lo bello a un lado y lo feo en otro. <sup>(7)</sup>

El origen de la estética es su percepción. En un sentido amplio, la estética es un fenómeno del intelecto. Cuando el término **ESTÉTICO** o **ANTIESTÉTICO** es utilizado, genera una emoción que implica la connotación de placentero o no placentero. <sup>(8)</sup>

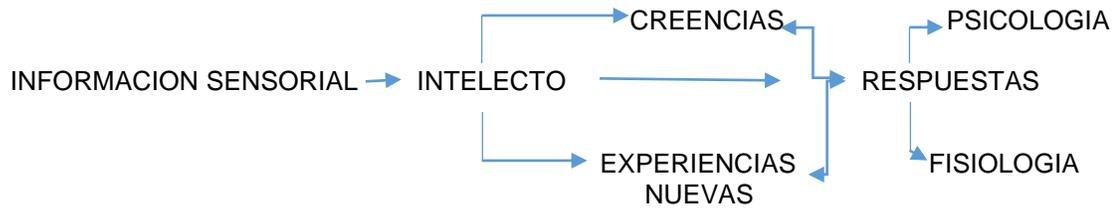
Los estímulos generan una respuesta fisiológica y evocan una respuesta psicológica, que puede estar condicionada por una gran variedad de elementos. Es decir, si la percepción de una experiencia visual, por parte del observador, es placentera o no placentera, dependerá de varios factores, entre ellos, los culturales y las experiencias previas que se interpretan inconscientemente.

6. - Sarver D. Interview on facial esthetics with Dr. Anthony A. Gianelly. Prog in Orthod. 2006; 7(1) 66-77.

7.-Angle E. Classification of Malocclusion. The Dental Cosmos. 1899; 248-264.

8. - Lombardi RE. The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. The Journal of Prosthetic Dentistry. 1973; 29: 358-381.

Así, lo bello para una cultura puede ser feo para otra. <sup>(2-8)</sup> (Esquema 1)



Esquema 1

La comprensión de los principios estéticos debería permitir una evaluación lógica en relación a los fundamentos de la belleza. Esto necesita un entrenamiento en estética para refinar nuestra percepción y permitir el desarrollo de sentimientos individuales, en concordancia con un criterio objetivo. Sin embargo, el uso de reglas puede ser parte del plan, pero nuestra intención es incorporar variaciones de lo ideal para crear una composición artísticamente bella.

## 2.2 Concepto de la Belleza

La palabra belleza que proviene del latín “bellum” se define “como un conjunto de cualidades cuya manifestación sensible produce un deleite o placer espiritual a la mente o a los sentidos, un sentimiento de admiración.” <sup>(9)</sup>

En el artículo original de Angle, padre de la ortodoncia moderna, menciona “Todo aquel que quiera tener éxito en la corrección de maloclusiones debe cultivar el amor al arte y la belleza y formarse en el hábito de la observación y del estudio cuidadoso de las líneas normales y anormales de la cara humana”. <sup>(7)</sup>

2. - Rufenacht CR. Introduction to esthetics. En: Rufenacht CR. Fundamental of esthetics. Chicago: Quintessence Publishing Co Inc 1992. pp. 11-32.

7.-Angle E. Classification of Malocclusion. The Dental Cosmos. 1899; 248-264.

8. - Lombardi RE. The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. The Journal of Prosthetic Dentistry. 1973; 29: 358-381.

9.- Galagarra N. Motivo en la consulta en el paciente ortodóntico adolescente. Acta odontol venez. 2000; 38(1): 56-60



En 1971 el filósofo David Hume opino que “La belleza existe en la mente de quien la contempla” y al igual que la escritora Margaret Wolfe Hungerfort (1978) con la famosa frase “La belleza está en el ojo del observador”. Y si la belleza depende del juicio, ideología, cultura, posición social y sentimientos., ¿Cómo el odontólogo puede tomar una decisión para orientar los tratamientos para un fin estético si la belleza es subjetiva?

Como Zachrisson menciona “Se puede dividir en dos dimensiones”:

- A) Belleza objetiva (admirable)
- B) Belleza subjetiva (agradable)

La belleza objetiva implica que el objeto posee propiedades que lo hacen evidentemente loable.

La belleza subjetiva está cargada de valor y se relaciona con los gustos de la persona que la contempla. <sup>(10)</sup>

Otras opiniones como la de Francis Hutcheson, en el siglo XVIII, quien dijo que el juicio estético es relativo a la percepción y toma su autoridad del sentido que es común a todos los que lo hacen y el origen de nuestra percepción de la belleza y de la armonía es solamente llamado “sentido” porque no involucra elemento intelectual, ninguna reflexión o ningún principio o causa. <sup>(11)</sup>

10.- Nada R. Biomecánicas y estética, estrategia en ortodoncia clínica. Colombia: Ed. AMOLCA; 2007.

11. - Naini F, Moss J, Gill D. The enigma of facial beauty: Esthetics, proportions deformity, and controversy. Am J Orthod Dentofacial Orthop.2006; 130:277-82.



La belleza es considerada como un verdadero valor social, es un atributo culturalmente deseado. La evaluación del atractivo físico de los otros se ha hecho casi siempre partiendo de fotografías de la cara. Sin embargo, el rostro no puede reducirse a unas proporciones, es también sede de expresiones emotivas que transmiten comunicaciones no verbales. La expresión de la cara afecta significativamente las percepciones de los otros, en la dimensión atractivo-no atractivo.<sup>(12)</sup>

En una cultura tan interesada en el aspecto juvenil, se le da una gran importancia a una sonrisa agradable porque la sonrisa es el marco de unos dientes bellos y si se encuentra alterada le conferirá una apariencia infeliz, austera a la persona. La naturaleza tiende a crear simetría y equilibrio. El odontólogo como observador entrenado debe ser capaz de identificar cualquier desequilibrio o desarmonía en la sonrisa de su paciente.

Cada individuo tiene ese sentido; la expresión, interpretación y experiencia lo hacen original. Está influida por la cultura y la propia imagen. Implica todas las consideraciones sobre la belleza y el arte. El sentido de la belleza está íntimamente ligado a las proporciones de las cosas. (Figura 5)

12.- Bruchon-Schweitzer M. Psicología del cuerpo. Barcelona: Herder 1992. pp 15-22.

En la odontología se podría definir a la odontología estética como “aplicación del arte y la ciencia a desarrollar o destacar la belleza en forma de sonrisa”.

La estética es algo de gran importancia para todos los que están interesados en las deformidades maxilofaciales (cirujanos, ortodontistas, odontopediatras).<sup>(13)</sup>



Figura 5

Cultura interesada en el aspecto juvenil que le dan importancia a una sonrisa agradable

13.- Miller CJ. La línea de la sonrisa como guía de la estética anterior. Norteamérica: Clínica Odontológica de Norteamérica. pp 165-172.



### 3.- Avances en la Odontología Estética

Durante años, la atención de la práctica odontológica estuvo centrada principalmente en la prevención y el tratamiento de la enfermedad dental. Este período ha sido descrito de manera somera como Odontología basada en la «necesidad» (Christensen, 2000). A mediados del siglo XX, la Odontología evolucionó como una profesión altamente organizada con metodologías avanzadas de tratamientos y protocolos, lo que permitió a los odontólogos tratar con mucho éxito la enfermedad dental. En la medida que se desarrollaron materiales restauradores con el color de los dientes, tanto los odontólogos como el público empezaron a reconocer las mejoras estéticas que se podrían obtener con estos avances.

Durante los últimos años del siglo pasado, los profesionales empezaron a notar un cambio en el tipo de Odontología que el público estaba buscando. El público ya no estaba forzado a seleccionar entre materiales restauradores metálicos que restauraban la función pero que presentaban compromisos estéticos.

Con la rápida mejora de los materiales restauradores con los colores dentarios, el descubrimiento de los agentes de blanqueamiento y la preocupación occidental por la apariencia, los pacientes, de pronto, estaban buscando procedimientos selectivos que se enfocarían en la mejora estética de sus dentaduras. Se había iniciado la era de la Odontología basada en los deseos (Christensen, 2000).

La Odontología estética (cosmética) es una disciplina dentro de la Odontología cuyo objetivo primario es la modificación o la alteración de la apariencia de las estructuras orales de un paciente, conjuntamente con el tratamiento y la



prevención de la enfermedad oral estructural, funcional u orgánica. A través de la Odontología estética, la apariencia de la boca es alterada para ajustarse más estrechamente al concepto subjetivo que tiene el paciente acerca de lo que es agradable a la vista. Bajo esta definición, la Odontología cosmética exitosa se adhiere al principio de que la «belleza está en el ojo del espectador». Requiere, además, que el profesional, como el artista, reconozca la naturaleza subjetiva de todos los proyectos estéticos.

La evolución histórica de la odontología estética ha seguido una trayectoria similar a la edad de la cirugía plástica, que en sus comienzos fue considerada como una especialidad de la medicina esnobista y frívola. En la actualidad existen estudios en los que se ha observado como los defectos físicos pueden llegar a construir una enfermedad demostrada psíquica y clínicamente del individuo, lo que hoy en día ha derivado en la odontología estética.

El odontólogo como observador entrenado debe ser capaz de identificar cualquier desequilibrio o desarmonía en la sonrisa de su paciente. <sup>(14)</sup>

14.- Canut.J. Conceptos contemporáneos de estética facial. Revista Española de Ortodoncia 1993; 23:231-48.



### 3.1 Evaluación de la Sonrisa

La sonrisa, definida como la expresión facial caracterizada por la curvatura hacia arriba de los extremos de los labios, se usa frecuentemente para mostrar placer, agrado, alegría. La sonrisa también influye en el atractivo de una persona. <sup>(15)</sup>

El valor de una sonrisa atractiva es indiscutible. Una sonrisa atractiva en la sociedad moderna es una cualidad necesaria en entrevistas de trabajo, interacciones sociales y aun en la búsqueda de pareja. Estudios demuestran que las personas confían más en una persona que sonríe en comparación a una que no. <sup>(16)</sup>

La sonrisa es una de las expresiones faciales más importantes que diferencia al ser humano del resto de los animales. La utiliza como parte del lenguaje, expresando alegría felicidad o placer. Desde el punto de vista anatómico, la sonrisa puede analizarse estudiando cada uno de sus componentes:

A) **LABIOS:** Junto a los ojos son las estructuras más expresivas de la cara. Su forma y su posición están controladas por los músculos faciales, que pueden elevar, retraer, protruir o descender cada labio simultánea o independientemente. Encías- Junto con los dientes constituyen la porción intrabucal de la sonrisa. En una situación ideal, al sonreír, el margen gingival es visible sólo en la arcada superior.

15. - Krishan Vinod. Characterization of posed smile by using visual analog scale, smile arc, buccal corridor measures, and modified smile index. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2008; 133:515-23.

16. - Maulik Christopher. Dynamic smile analysis in young adults. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2007; 132:307-15.



B) **ENCÍA:** Una encía sana se adapta firmemente alrededor de los cuellos dentales rellenando por completo los espacios troneras por debajo de los puntos de contacto.

C) **DIENTES:** Aparecen al sonreír en la arcada superior generalmente son: incisivos centrales, incisivos laterales, caninos, primeros y segundos premolares. En ocasiones se llega a ver el primer molar. En la arcada inferior apenas se ve el tercio medio de los incisivos centrales, laterales y caninos. <sup>(17)</sup>

La evaluación de los diferentes elementos del perfil morfopsicológico es tan importante como el resto del tiempo dedicado al paciente. Nuestro nivel de conocimiento y entrenamiento podría ser totalmente inútil si nuestra atención la orientamos, solamente, hacia los problemas técnicos.

De acuerdo a Hipócrates (el padre de la tipología), Galeno y Catón, se puede identificar cuatro tipos fundamentales de personas:

A) **El linfático**, persona pesada con un abdomen voluminoso, miembros gruesos y cara llena. Este individuo es de movimientos lentos con un carácter plácido y calmado.

B) **El sanguíneo**, fuerte y grueso, tórax bien desarrollado, rubicundo, de gestos espontáneos y espíritu entusiasta.

17. - Morley J. The esthetics of anterior tooth aging. Current Opinion in Cosmetic Dentistry. 1997; 4: 35-39.

- C) **El nervioso**, cabeza elongada en forma de pera, con un extremo superior ancho y un amplio volumen cerebral que contrasta con los otros. El cuerpo es delgado con una palidez grisácea y una apariencia ansiosa y pensativa.
- D) **El biliar**, tiene una cara rectangular, cejas rectas, apariencia dominante y ardiente y una musculatura prominente. <sup>(18)</sup> (Figura 6)

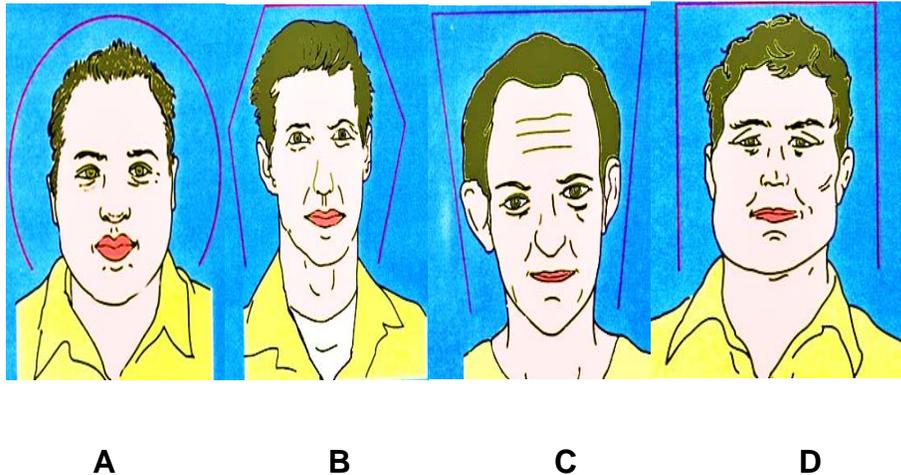


Figura 6

Identificación de los cuatro tipos fundamentales de acuerdo a Hipócrates

Nuestra introducción a la morfopsicología estará orientada fundamentalmente a la evaluación de la cara. Los ojos, la nariz y la boca ocupan las diferentes zonas y determinan su importancia. La división segmental de la cara en tres zonas llamadas zonas faciales permite determinar el dominio de una zona facial sobre la otra, indicando el tipo de actividad preferencial.

18. - Rufenacht CR. Morphopsychology and esthetics. En: Rufenacht CR. Chicago: Quintessence Publishing Co Inc; 1992. pp 59-134.



Particularmente, el estudio del significado de la morfopsicología de la composición dentofacial tiene para nosotros una importancia particular. La boca tiene un gran significado, permitiendo, no solo la alimentación, con la apreciación gustativa, sino también la exteriorización de sonidos, palabras y expresiones. Una definición del diseño anatómico nos expresa una indicación valiosa por sí misma. Solo el diseño característico de su normalidad constituye un ideal estético y una característica morfopsicológica de equilibrio del individuo. <sup>(18)</sup>

El mapa de la cara sufre varios y progresivos cambios durante la vida, indicando una reacción individual a los eventos de la vida y al carácter maduro. La práctica clínica ampliamente ha demostrado que la influencia de patologías bucales no solo acelera, sino que acentúa profundamente esos cambios morfológicos, causando una percepción errónea de la morfopsicología y la estética.

Esto sugiere a nuestra profesión las implicaciones de nuestros tratamientos en la restauración de la apariencia facial, de manera tal que refleje **ARMONÍA ESTÉTICA Y EQUILIBRIO MORFOPSIOLÓGICO** en conformidad con las necesidades y deseos del paciente y con una apariencia **NATURAL**. <sup>(19)</sup>

18. - Rufenacht CR. Morphopsychology and esthetics. En: Rufenacht CR. Chicago: Quintessence Publishing Co Inc; 1992. pp 59-134.

19.- Rufenacht CR. Morphopsychology. En: Rufenacht CR, editor. Fundamental of esthetics. Chicago: Quintessence Publishing Co Inc; 1992. pp. 33-58.

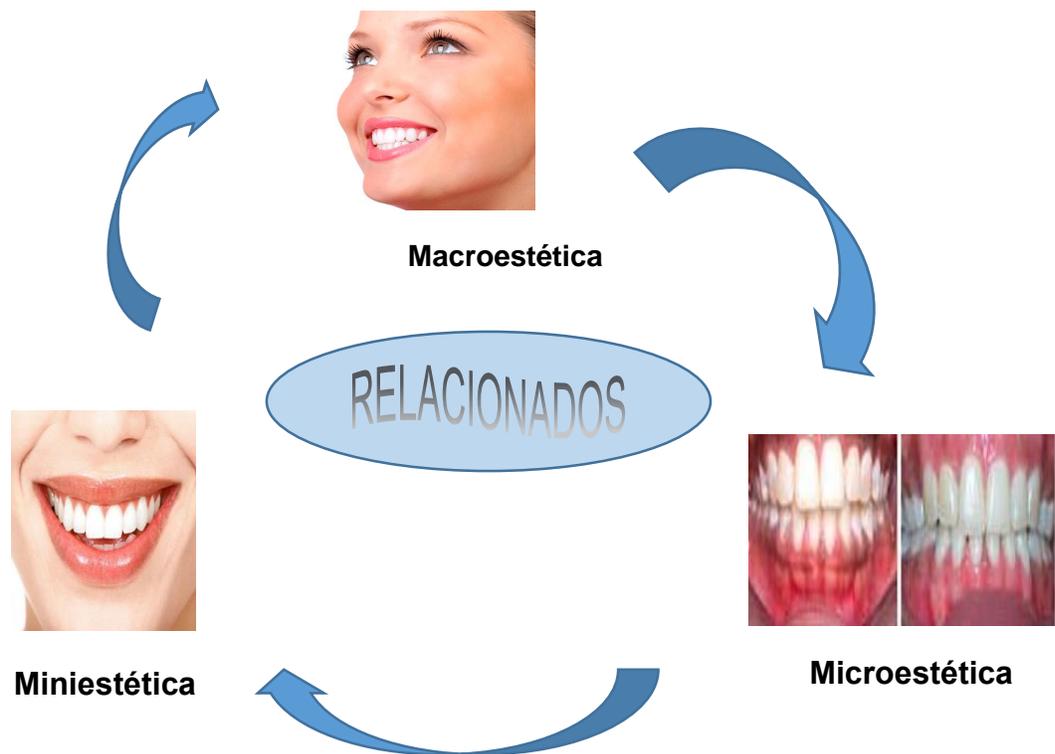
La estética facial se puede dividir en tres grupos:

A) **Macroestética:** Analiza la cara de cualquier ángulo pensando en perfil o desde una perspectiva frontal.

B) **Miniestética:** Analiza la sonrisa, los movimientos de los labios, la exposición, la posición o relación dental con los labios.

C) **Microestética:** Analiza la forma, tamaño, color, la posición y la relación dental.

<sup>(6)</sup> (Figura 7)



(Figura 7)

División facial de la estética facial

6. - Sarver D. Interview on facial esthetics with Dr. Anthony A. Gianelly. Prog in Orthod. 2006; 7(1) 66-77.



La **percepción visual de la sonrisa** desde el punto de vista de la percepción visual. La sonrisa se debe considerar como una unidad donde el todo es más que la suma de las partes. Los principios de la percepción visual descritos por Lombardi se organizan en varias categorías:

A) **Composición:** Es la relación que existe entre los dientes, su color, textura y posición. La dentición natural estética debe estar ordenada en repeticiones de forma, posición y color, percibiendo tanto el lado derecho como el izquierdo como una unidad. Otro elemento que se debe tener en cuenta en la composición dental conforme a forma, color e inclinación de un diente puede a su vez cambiar el aspecto global de la sonrisa.

B) **Proporción:** La figura humana entera se puede describir en términos de tamaños proporcionales a las distintas partes. Cuando se observa una dentición natural de frente, a pesar de que cada diente individual tiene una forma y un tamaño diferentes, los dientes están relacionados entre sí y, a su vez, con la cara en cierta proporción.

El **equilibrio** es la estabilidad que resulta al igual fuerzas que se oponen, estas composiciones equilibradas abarcan fuerzas visuales iguales a ambos lados de un eje central dando la sensación de estabilidad y permanencia. Por lo contrario, las composiciones desequilibradas dan una sensación de desconcierto. <sup>(20)</sup>

20.- Ahmad I. Anterior dental aesthetics: Facial perspective. British dental journal 2005; 199-1 July.9:15-21.



#### 4.- ALTERNATIVAS EN LA ODONTOLOGÍA ESTÉTICA

Hoy en día existe un sentir en la gente de búsqueda de un mejor aspecto personal, así como de una mejor imagen en el trabajo y como en su vida personal. Estos cambios comenzaron en la odontología ya hace algunos años con el advenimiento de los adhesivos dentinarios y los grandes cambios y beneficios que proporcionaron a la práctica dental cotidiana. Siendo cada vez más difícil el poder proponer a un paciente el efectuarle una restauración tan simple como una amalgama dental o un onlay en oro siendo materiales que se han utilizado en la odontología con éxito por más de un siglo.

Y hoy tenemos una vasta selección de materiales estéticos con los que podemos ofrecerle al paciente una restauración más selecta y ofrecerle 5 o más alternativas estéticas para restaurar un diente como se muestra en la siguiente lista. <sup>(21-22)</sup>

- Resinas
- Ionómeros de Vidrio
- Compómeros
- Cerómeros
- Cerámica { Procesadas y Técnica de Pincelado
- Zirconias

21.- Adler Daniel. La Estética y la Odontología Moderna. Rev. Dentista Paciente. 2000; 70 (4): 110-115.

22.- Blanco OG, Peláez ALS, Zavarce RB. Estética en odontología: Parte I Aspectos psicológicos relacionados a la estética bucal. Acta odontol. venez. 1999; 37(3):33-8.



En recientes publicaciones del New York Times se publicó un artículo llamado “What’s New In Cosmetic Dentistry” donde reportaban el rápido crecimiento de ésta área de la odontología en los Estados Unidos donde mencionan datos muy impresionantes:

- 130,000 Dentistas estadounidenses hacen trabajos cosméticos.
- 32 Billones de dólares en utilidades son generados por tratamientos cosméticos.
- Los dentistas hacen 3 veces más trabajos cosméticos que los que realizaban hace 5 años por la aparición de mejores materiales, así como de carillas de porcelana.
- El uso de carillas de porcelana genera una utilidad anual de 250,000 dólares a dentistas que realizan 10 tratamientos al mes.
- Además, se ha popularizado el uso de agentes de blanqueamiento.

En los años 80s existían materiales de resina para distintos propósitos como lo fueron: las resinas de microrelleno, las de macrorelleno, algunas casas comerciales aconsejaban alguno de sus productos para aplicaciones oclusales etc.

En los años 90s se utilizó un solo producto de resina para la mayoría de las aplicaciones dentales llamándose Resinas Universales, o Híbridas.



En el año 2000 volvemos nuevamente como en los 80s con productos distintos para cada aplicación clínica con la gran ventaja en cuanto a mejores sistemas de aplicación, mejores colores, tiempos de fotopolimerización más cortos.

En este grupo encontramos: Resinas Híbridas, compómeros, fluidas, condensables o empacables y nuevamente vuelven a tener un gran auge las resinas de microrelleno, aunque su tendencia sea a desaparecer prontamente.

En el 2003 encontramos un claro avance en el área de restauración con resinas con la introducción de las resinas de nanorelleno o con tecnología nanométrica específicamente 3M ESPE Filtek Supreme.

Las cifras anteriores ya mencionadas son impresionantes pero que no podemos comparar estos datos con los costos de los tratamientos en Latinoamérica, pero lo que queda claro es que la cosmética y estética dental es una industria la cual se ha popularizado y cada vez más dentistas y pacientes están familiarizados con estos tratamientos.

Un área en la odontología donde más hemos visto notables cambios es en al área de las resinas. Y ha ocurrido en los últimos años un fenómeno curioso con estos materiales:

- La palabra estética se ha vuelto una nota que escuchamos diariamente en la práctica cotidiana. Y no solo escuchamos este término en los consultorios dentales.

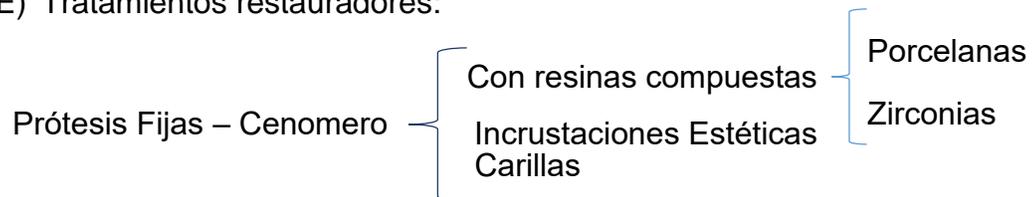


• Las Alternativas restauradoras en la odontología estética actualmente se deben a los avances tecnológicos de los últimos años, se dispone de técnicas y materiales que permiten realizar tratamientos con fines estéticos que devuelven al paciente una función y una estética adecuadas.

Básicamente, los tratamientos disponibles con fines estéticos pueden clasificarse en los siguientes:

- A) Tratamientos de higiene y profilaxis.
- B) Tratamientos con técnicas de microabrasión del esmalte.
- C) Contorneado estético.
- D) Tratamientos con técnicas de blanqueamiento.

E) Tratamientos restauradores:



F) Tratamientos ortodónticos u ortognáticos. <sup>(23)</sup>

23.- Chain MC, Rodríguez CC, Andriani O. Estética: Dominando los deseos y controlando las expectativas. In: Cardoso RJA, Gonçalves EAN. Estética Dental Nueva Generación. São Paulo: Artes Médicas 2003. pp 23-34



#### 4.1 Restauraciones Estéticas

En el transcurso de los años se ha visto cómo ha evolucionado la odontología en cuanto a las restauraciones dentales ofreciendo al paciente nuevas alternativas de tratamientos estéticos.

La percepción de los principios que rigen en los tratamientos estéticos son las formas y los colores están influenciadas por varios factores intrínsecos y extrínsecos importantes como: el conocimiento de las diferentes técnicas y materiales envolviendo sus indicaciones, ventajas, desventajas o limitaciones, y de la propia experiencia y limitaciones del profesional.

La relación paciente-profesional, debido a que los pacientes llegan a la consulta con bastante información proveniente de los medios de comunicación y el profesional debe saber orientarlo con relación a sus deseos y expectativas; los aspectos psicológicos y la subjetividad, ya que todo lo relacionado con lo estético tiene una carga emocional muy importante influenciada por la etapa de la historia en que se vive, la cultura, edad y el sexo; y principalmente por la luz, fenómeno sin el cual nuestra percepción y relación con el ambiente que nos rodea sería totalmente diferente a lo que estamos acostumbrados. <sup>(24)</sup>

Innumerables son las alteraciones que pueden provocar desequilibrio de la armonía facial.

24.- Silva e Souza Jr MH, Carvalho RM, Mondelli RFL. Odontología Estética: Fundamentos e Aplicações Clínicas-Restaurações con Resinas Compostas. 1ed. São Paulo: Santos; 2000. pp17.



Para solucionarlas, la odontología restauradora actualmente cuenta con un abanico de opciones que permiten reestablecer cualquier alteración de color, forma, tamaño, textura superficial y posicionamiento dentario <sup>(13)</sup>.

Desde los procedimientos clásicos de preparaciones para prótesis fijas hasta los menos invasivos como microabrasión y blanqueamiento dental, pasando por las restauraciones directas con resinas compuestas, el odontólogo se puede servir de ellos para cumplir con los requisitos estéticos de los pacientes. <sup>(25-26)</sup>

La etapa de diagnóstico y plan de tratamiento conforma el primer y principal paso de la secuencia restauradora. En esta etapa deben tenerse en cuenta el formato del rostro, labios y dientes, tanto en forma individual como en la armonía del conjunto. <sup>(27)</sup>

La primera consulta debe ser aprovechada para la obtención de diferentes registros de modo que nos permitan, una vez que el paciente se retire del consultorio, realizar un estudio detallado en forma individual y/o interdisciplinaria de las denominadas composiciones faciales, dentofacial y dentogingival. <sup>(28)</sup>

13.- Miller CJ. La línea de la sonrisa como guía de la estética anterior. Norteamérica: Clínica Odontológica de Norteamérica. pp 165-172.

25.- Gómez JC. Estética en Clínica Odontológica. 1ª. ed. Curitiba: Madrid: Maio, 2004. pp473.

26.- Conceição EN. Restaurações estéticas: compósitos, cerâmicas e implantes. Porto Alegre: Artmed 2005. pp 308.

27.- Higashi C, Gómez JC, Kina S, Andrade OS, Hirata R. Planeamiento Estético en Dientes Anteriores. In: Miyashita E. Odontología Estética: Planeamiento e técnica. 1ª ed. São Paulo Brasil: Artes Médicas 2006. pp 139-54.

28. - Terry DA, Moreno C, Geller W, Roberts M. The importance of laboratory communication in modern dental practice: stone models without faces. PractPeriodontAesthet Dent. 1999; 11(9): 1125-1132.



La confección de modelos de estudio nos facilitara una visión desde todos los ángulos del conjunto dentario facilitando la medición y comparación con parámetros preestablecidos. También puede realizarse un encerado de prueba para proyectar las futuras restauraciones y discutir las con el paciente y con el técnico dental. La obtención de imágenes tanto fotográficas como radiográficas servirá para el diagnóstico de colores, texturas, contornos y límites anatómicos mediante el trazado de diferentes puntos de referencias. <sup>(29)</sup>

La opción por restauraciones provisionales realizadas en la boca del paciente con resinas foto o auto-polimerizables también facilitara el planeamiento, permitiendo una visualización más real de las restauraciones definitivas. <sup>(30)</sup>

La odontología restauradora cuenta con una serie de parámetros que nos permiten de una forma sistemática y más dinámica un análisis objetivo de la estética. Esos parámetros son los principios estéticos, integrados por componentes horizontales y verticales, actuando como las partes de un rompecabezas que, correctamente encastrados y analizados en conjunto, nos permiten alcanzar el éxito de nuestro tratamiento restaurador.

29. - Rufenacht CR. Fundamentals of esthetics. Chicago: Quintessence 1990. pp 121-127.

30.- Blanco OG, Peláez ALS, Zavarce RB. Estética en Odontología: Parte II. Papel de los principios estéticos en la Odontología. Acta odontol. Venez. 1999; 37(3):44-48.



Entre ellos podemos nombrar:

- **Forma de la sonrisa:** dentro de este parámetro deben ser tomadas en cuenta no sólo la forma y el tamaño de los labios (análisis estático) sino también la cantidad de estructura dentaria y tejido gingival exhibida durante los movimientos (análisis dinámico). La región labial no solamente indica sexo, edad y raza, sino que también connota personalidad, estados de ánimo y procesos de salud-enfermedad. (31-32)

#### **4.1.1 Resinas (generalidades)**

La actual demanda de tratamientos estéticos y mínimamente invasivos en odontología, han provocado un incremento en el uso de restauraciones adhesivas. La introducción de la tecnología de las resinas compuestas dentro de la odontología restauradora, ha sido una de las contribuciones más significativas para la odontología en los últimos veinte años.

El término compómero deriva de la asociación de dos palabras: COMPOSITE y IONOMERO, sugiriendo, la combinación de las mejores propiedades tanto del composite como del cemento de ionómero de vidrio convencional.

31.- Cámara CALP. Estética en Ortodoncia: Diagramas de Referencias Estéticas Dentarias (DRED) e Faciais (DREF). Rev. Dent. PressOrtodon. Ortop. Facial; 2006; 11 (6):130-56.

32.- Rodríguez G, Douglas R, Pereira S, Natalie a. Evolución y tendencias actuales en resinas compuestas. Acta odontol. Venez. 2008; 46(3); 60-72.



Se describe mejor este material como una resina modificada con componente poliacídico (compómero), que ha mejorado las propiedades del ionómero de vidrio convencional.

Los compómeros son materiales restauradores disponibles en la actualidad para el tratamiento de caries, siendo introducidos en el mercado en 1936. Actualmente existen numerosas casas comerciales que los distribuyen.

Un compómero, constituye esencialmente un composite; con la diferencia de que el componente orgánico de resina es un monómero y contiene un grupo funcional ácido capaz de participar en una reacción ácido/base con el componente de ionómero de vidrio. La reacción de polimerización de los compómeros se llevará a cabo después de la polimerización de las moléculas de resina.

En los últimos años, se ha incrementado significativamente el uso del compómero en la práctica clínica diaria, formando parte del arsenal terapéutico en odontología restauradora.

Las ventajas de las restauraciones adheridas a la estructura dental, incluyen conservación de tejido dental sano, reducción de la microfiltración, prevención de la sensibilidad postoperatoria, refuerzo de la estructura dental y la transmisión - distribución de las fuerzas masticatorias a través de la interface adhesiva del diente.

A pesar de sus ventajas, las resinas compuestas presentan significativas deficiencias en cuanto a su desempeño, sobre todo lo relacionado con la



contracción de polimerización y al estrés que esta produce en la interface diente - restauración.

Actualmente, las mejoras en las formulaciones, el desarrollo de nuevas técnicas de colocación y la optimización de sus propiedades físicas y mecánicas, han hecho la restauración de resina compuesta más confiable y predecible. <sup>(33)</sup>

#### **4.1.2 Historia y Evolución**

La rica historia asociada al desarrollo de las resinas compuestas tuvo sus inicios durante la primera mitad del siglo XX. En ese entonces, los únicos materiales que tenían color del diente y que podían ser empleados como material de restauración estética eran los silicatos. Este Cemento de Silicato fue inventado por Fischer en 1874 e introducido en odontología por Ascher en 1904. El cemento de silicato contiene polvo y líquido. Este material presentaba ventajas como ser: la liberación de flúor y una estética aceptable, pero también muchas desventajas como: cambio de color, superficie rugosa, desgaste, eran solubles. Estos materiales tenían grandes desventajas siendo la principal, el desgaste que sufrían al poco tiempo de ser. <sup>(33)</sup>

33.- Albers, H. Odontología Estética. Selección y colocación de Materiales. Barcelona: Labor.1988. pp 21-25.



A finales de los años 30 y 40, las resinas acrílicas de polimetilmetacrilato (PMMA) reemplazaron a los silicatos. Estas resinas tenían un color parecido al de los dientes, eran insolubles a los fluidos orales, fáciles de manipular y tenían bajo costo. Lamentablemente, estas resinas acrílicas presentan baja resistencia al desgaste y contracción de polimerización muy elevada y en consecuencia mucha filtración marginal. <sup>(34)</sup>

En 1941 se inventaron las resinas químicamente activadas, estas resinas eran insolubles a los fluidos bucales, fáciles de manipular y de bajo costo, pero también tenían muchas desventajas como: baja resistencia al desgaste, contracción durante la polimerización muy alta y como consecuencia una pobre adaptación marginal, por tanto, existía filtración.

Luego aparecieron las resinas epóxicas en la década de los 50, la cual presenta moléculas de gran tamaño, la polimerización es a temperatura ambiente, es decir una polimerización lenta, era de alta viscosidad por sus moléculas grandes y tenía baja contracción de polimerización.

34. - Bowen R. L. Dental filling material comprising vinylsilane treated fused silica and a binder consisting of the reaction product of bisphenol and glycidel methacrylate. US: Patent 1962; pp 112.



En 1950 se pensó aumentar carga cerámica a la resina acrílica, y las primeras partículas que se adicionaron fue: polvo de cemento de silicato, de esta manera se logró aumentar las propiedades físicas y disminuir las alteraciones térmico-dimensionales del material.

En 1951 se adiciona 15% de silicato de aluminio a las resinas acrílicas. El silicato de aluminio es el resultado de la unión de un metal (silicio) con un no metal (aluminio).

BOWEN, R. (1956) desarrolló un monómero híbrido conocido como la molécula de BisGMA. (Parte de la molécula de resina epóxica y parte de resina acrílica) que es la parte plástica de las resinas compuestas actuales.

La era de las resinas modernas empieza en 1962 cuando el Dr. Ray. L. Bowen desarrolló un nuevo tipo de resina compuesta. La principal innovación fue la matriz de resina de Bisfenol-A-Glicidil Metacrilato (Bis-GMA) y un agente de acoplamiento o silano entre la matriz de resina y las partículas de relleno.

Desde ese entonces, las resinas compuestas han sido testigo de numerosos avances y su futuro es aún más prometedor, ya que se están investigando prototipos que superarían sus principales deficiencias, sobre todo para resolver la contracción de polimerización y el estrés asociado a esta. <sup>(35)</sup>

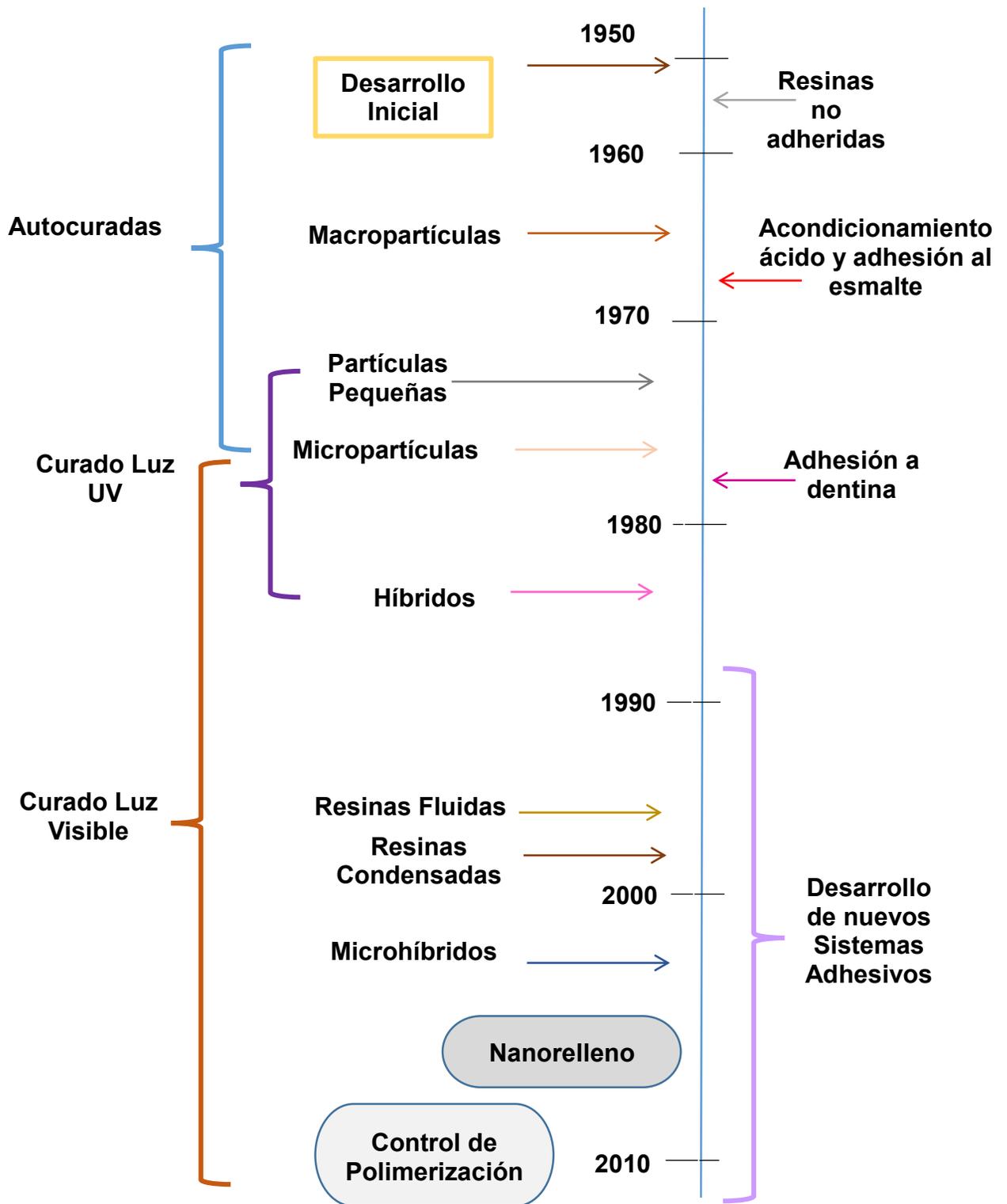
35. - Anseth, K. Goodnerl, M. Reill, M. Kannurpattil, A. Newman S, and Bowmanl, C. The Influence of Comonomer Composition on Dimethacrylate Resin Properties for Dental Composites. J Dent Res August. (1996); 75(8): 1607-1612.

En 1970 aparecieron las resinas compuestas polimerizadas por radiaciones electromagnéticas y se utilizó primeramente la fuente de luz ultravioleta, la cual fue substituida por fuentes de luz visible. (Figura 8) (Esquema 2)



Figura 8

Evolución de las resinas hasta la actualidad



Esquema 2  
Cronología del Desarrollo de las Resinas Compuesta



### 4.1.3 Composición de las Resinas

En el 2001 FERRACANE, J.L. y NADARAJAH, V se describen los componentes de los composites y mencionan las áreas de estudio que se realizan en la actualidad.

Los componentes estructurales básicos de las resinas compuestas son

**Matriz: Material de resina plástica que forma una fase continúa.**

**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 volatibilidad y menor difusividad en los tejidos. <sup>(36)</sup>

Sin embargo, su alto peso molecular es una característica limitante, ya que aumenta su viscosidad, pegajosidad y conlleva a una reología indeseable que comprometen las características de manipulación. Además, 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 (trietilenglicol dimetacrilato).

36. - Lutz F, Phillips R. A classification and evaluation of composite resin systems. J Prosthet Dent. (1983) 50(4):480-488.



Actualmente el sistema Bis-GMA/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 porción de agua. Un exceso de porción 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 dieter dimetacrilato), han sido incorporados en algunas resinas, lo que causa una reducción de TEGDMA. El Bis-EMA6 posee mayor peso molecular 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, sin embargo, Soderholm y col. indicaron que la profundidad de curado era menor en ciertas resinas compuestas basadas en UDMA debido a una diferencia entre el índice de refracción de luz entre el monómero y el relleno.



**B) Relleno: Partículas / fibras de refuerzo que forman una fase dispersa.**

**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  $\mu\text{m}$ .

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). Con esto, 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.

**C) Agente de conexión o acoplamiento, que favorece la unión del relleno con la matriz (conocido como Silano).**

**Agente de conexión o de acoplamiento:** Durante 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  $\gamma$ - metacril-oxipropil trimetoxi-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.<sup>(36)</sup>

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.

36. - Lutz F, Phillips R. A classification and evaluation of composite resin systems. J Prosthet Dent. (1983) 50(4):480-488.



#### D) Sistema activador - iniciador de la polimerización

**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 auto-curadas el estímulo proviene de la mezcla de dos pastas, una de las cuales tiene un activador químico (amina terciaria aromática como el dihidroxietil-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). 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.

Otra forma común de polimerizar las resinas es a través de la aplicación de calor solo o en conjunto con fotocurado. Este procedimiento es bastante común en las resinas usadas en laboratorio para la fabricación de inlays y onlays. Para los materiales termo-curados, temperaturas de 100 °C o más, proveen la temperatura la cual sirve de estímulo para activar el iniciador.

El termo curado luego del fotocurado mejora las propiedades de la resina sobre todo la resistencia al desgaste y la resistencia a la degradación marginal. Cualquiera de estos mecanismos es eficiente y produce un alto grado de polimerización en condiciones apropiadas.

**E) Pigmentos que permiten obtener el color semejante de los dientes.**

**F) Inhibidores de la polimerización, los cuales alargan la vida de almacenamiento y aumentan el tiempo de trabajo.** <sup>(33)</sup>

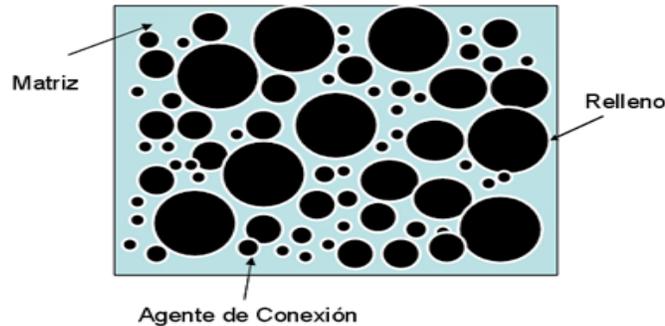


Figura 9

Componentes fundamentales de las resinas compuestas. Esquema general donde puede verse la matriz de resina, las partículas de relleno y el agente de conexión.

#### 4.1.4 Clasificación de las Resinas

A lo largo de los años las resinas compuestas se han clasificado de distintas formas con el fin de facilitar al clínico su identificación y posterior uso terapéutico.

Una clasificación aún válida es la propuesta por Lutz y Phillipps. <sup>(37)</sup>

33.- Albers, H. Odontología Estética. Selección y colocación de Materiales. Barcelona: Labor.1988. pp 21-25.

37. - Willems G. Lambrechts P. Braem M. Celis J. Vanherle G. A classification of dental composites according to their morphological and mechanical characteristics. Dent Mater. (1992); 8(5):310-9.

Esta clasificación divide las resinas basado en el tamaño y distribución de las partículas de relleno en: convencionales o macrorelleno, microrelleno y resinas híbridas (con rellenos de diferentes tamaños). (Figura 10)

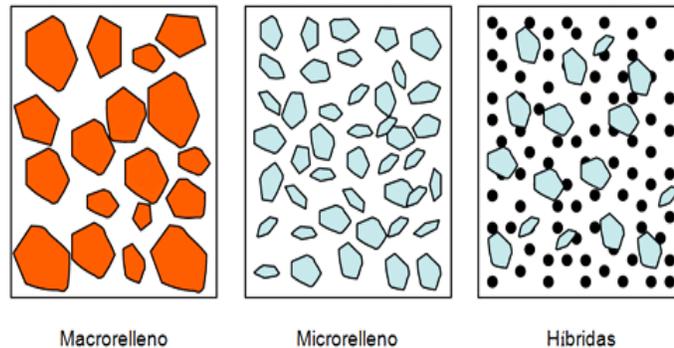


Figura 10

Clasificación de las resinas compuestas de Lutz y Phillips. (1983)

En el cuadro 1 se observa otro sistema de clasificación ideado por Willems y col, el cual, a pesar de ser más complejo, aporta más información sobre diversos parámetros como el módulo de Young, el porcentaje del relleno inorgánico (en volumen), el tamaño de las partículas, la rugosidad superficial y la resistencia compresiva. <sup>(38)</sup>

38. - Lang, B. Jaarda, M. Wang, R. Filler particle size and composite resin classification systems. J Oral Rehabil. (1992); 19: 569-584.



Tipos de Resina Compuesta	Relleno
<b>Densificados</b> - De relleno medio <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ultrafinos</li> <li>▪ Finos</li> </ul> - De relleno compacto >60% en volumen <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ultrafinos</li> <li>▪ Finos</li> </ul>	< 60% en volumen Partículas < 3 µm Partículas > 3 µm > 60% en volumen Partículas < 3 µm Partículas > 3 µm
<b>Microfinos</b> - Homogéneos - Heterogéneos	Tamaño medio de las partículas = 0,04 µm
<b>Mixtos</b>	Mezcla de resinas densificados y microfinos
<b>Tradicionales</b>	Equivalentes a las llamadas resinas de macrorelleno en otras clasificaciones
<b>Reforzados con fibras</b>	Resinas de uso de laboratorio – industrial.

Cuadro 1  
 Clasificación de las Resinas Compuestas (Adaptado de Willems y Col. 1992)

Actualmente se pueden reunir las resinas compuestas en cinco categorías principales expuestas en el cuadro 2.

Tipo de resina	Tamaño del relleno (µm)	Material de relleno
Macrorelleno	10 – 40	Cuarzo o vidrio
Microrelleno	0.01 – 0.1	Silice coloidal
Híbrida	15 – 20 y 0.01 – 0.05	Vidrio y silice coloidal
Híbridos modernos	0.5 – 1 y 0.01 – 0.05	Vidrio, zirconio y silice coloidal
Nanorelleno	< 0.01 (10 nm)	Silice o zirconio

Cuadro 2  
 Principales Tipos de Resinas Compuestas

**A) Resinas de macrorelleno 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. Además, 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.

**B) Resinas de microrelleno:** Estas contienen relleno de sílice coloidal con un tamaño de partícula entre 0.01 y 0.05  $\mu\text{m}$ . 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.

**C) 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  $\mu\text{m}$ , incorporando sílice coloidal con tamaño de 0,04  $\mu\text{m}$ . Corresponden a la gran



mayoría de los materiales compuestos actualmente aplicados al campo de la Odontología. <sup>(39)</sup>

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 texturización, 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.

**D) 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 $\mu$ m a 1.0 $\mu$ m), 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.

**E) Resinas de Nanorelleno:** Este tipo de resinas son un desarrollo reciente, contienen partículas con tamaños menores a 10 nm (0.01 $\mu$ m), este relleno se dispone de forma individual o agrupados en "nanoclusters" o nanoagregados de aproximadamente 75  $\mu$ m.

39.- Rebeca Balada Zavarce, Olga González Blanco. Ana Lorena Solórzano Peláez. Carilla de porcelana. Acta Odontológica Venezolana.2002; 39:18-24



El uso de la nanotecnología en las resinas compuestas ofrece alta translucidez, pulido superior, similar a las resinas de microrelleno, pero manteniendo propiedades físicas y resistencia al desgaste equivalente a las resinas híbridas. Por estas razones, tienen aplicaciones tanto en el sector anterior como en el posterior. <sup>(33)</sup>

### **RESINAS COMPUESTAS DE BAJA VISCOSIDAD O FLUIDAS**

Son resinas a las cuales se les ha disminuido el porcentaje de relleno inorgánico y se han agregado a la matriz de resina algunas sustancias o modificadores reológicos (diluyentes) para de esta forma tornarla menos viscosa o fluida.

Entre sus ventajas destacan:

- Alta capacidad de humectación de la superficie dental (asegura la penetración en todas las irregularidades) tienen el potencial de fluir en pequeños socavados, puede formar espesores de capa mínimos, lo que previene el atrapamiento de burbujas de aire.
- Alta elasticidad o bajo módulo elástico (3,6 - 7,6 GPa), lo cual se ha demostrado que provee una capa elástica entre la dentina y el material restaurador que puede absorber la contracción de polimerización asegurando la continuidad en la superficie adhesiva y reduce la posibilidad de desalajo en áreas de concentración de estrés.

33.- Albers, H. Odontología Estética. Selección y colocación de Materiales. Barcelona: Labor.1988. pp 21-25.



- Alta contracción de polimerización (4 a 7 %), su gran elasticidad es un factor que contrarresta el esfuerzo interfacial.

Sin embargo, la radiopacidad de la mayoría de estos materiales es insuficiente, por lo que puede producir confusión a la hora de determinar caries recurrente.

### **RESINAS COMPUESTAS DE ALTA VISCOSIDAD, CONDENSABLES, DE CUERPO PESADO, COMPACTABLES O EMPACABLES.**

Las resinas compuestas de alta densidad son resinas con un alto porcentaje de relleno. Este tipo de resinas han sido llamadas erróneamente "condensables". Sin embargo, ellas no se condensan ya que no disminuyen su volumen al compactarlas, sencillamente ofrecen una alta viscosidad que trata de imitar la técnica de colocación de las amalgamas.

La consistencia de este tipo de materiales permite producir áreas de contacto más justos con la banda matriz que los logrados con los materiales de viscosidad estándar en restauraciones clase II.

Para obtener esta característica, se desarrolló un compuesto denominado PRIMM (PolimericRigidInorganicMatrix Material), formado por una resina Bis-GMA o UDMA y un alto porcentaje de relleno de partículas irregulares (superior a un 80% en peso) de cerámica (Alúmina y Bióxido de Silicio).

De esta forma se reduce la cantidad de matriz de resina aumentando su viscosidad y creando esta particular propiedad en su manejo, diferente a las resinas híbridas convencionales, ya que estas resinas son relativamente resistentes al desplazamiento durante la inserción.



Su comportamiento físico-mecánico supera a las resinas híbridas, sin embargo, su comportamiento clínico es similar al de las resinas híbridas. Como principales inconvenientes destacan la difícil adaptación entre una capa de resina y otra, la dificultad de manipulación y la poca estética en los dientes anteriores.

Un aspecto que se debe tomar en cuenta es la forma de polimerización, ya que se han obtenido mejores resultados con la técnica de polimerización retardada. Otro aspecto esencial para obtener mejores resultados es la utilización de una resina fluida como liner.

La resina fluida al poseer un bajo módulo de elasticidad, escurre mejor y por eso posibilita una mayor humectación, adaptación y funciona como un aliviador de tensión, compensando el estrés de contracción de polimerización de la resina "empacable" al ser colocadas sobre la resina fluida. Su principal indicación es la restauración de cavidades de clase I, II y VI. <sup>(33)</sup>

#### **4.2 Carillas Estéticas**

Actualmente vivimos en una sociedad cada vez más obsesionada con la apariencia estética, imponiéndose en muchas ocasiones este aspecto al puramente profesional.

33.- Albers, H. Odontología Estética. Selección y colocación de Materiales. Barcelona: Labor.1988. pp 21-25.



La cara es la primera parte del cuerpo que se ve cuando nos relacionamos; por tanto, la expresión facial es el aspecto más importante en la estética ya que cualquier defecto puede provocar el rechazo del observador o incluso, en muchas ocasiones, inseguridad o complejos en la persona que lo posee.

Este es el motivo por el que debemos ofrecer a nuestros pacientes una atención especial en las técnicas estéticas. El progreso de los composites, así como la evolución de las cerámicas, es un fiel exponente de las demandas de la población. Las restauraciones rígidas periféricas parciales del sector anterior, frentes o carillas de adhesión directa, son indudablemente una posibilidad que nos puede conducir al éxito estético, funcional y conservador, avalados por la odontología adhesiva de hoy, cuyo desarrollo y perfeccionamiento de los materiales dentales junto con la correcta ejecución de los protocolos clínicos nos permite devolver o mejorar la problemática estética en este sector de la cavidad bucal.

Se requiere un enfoque organizado y sistemático. La planificación estética del tratamiento no debe centrarse sólo en optimizar el color sino que debemos ampliar nuestro concepto según Hegel, filósofo idealista alemán, “las artes visuales logran la belleza plástica objetiva dando la particularidad de lo singular, en la ciencia parte de lo sensible individual donde se evidencia en la característica de lo particular, en la pintura la figura externa es el medio por el cual se manifiesta la subjetividad mientras que el color es el encargado de hacer aparecer las formas y las figuras espaciales”.<sup>(40)</sup>

40.- Rada R, Nelson J. Carillas de porcelana. Consideraciones postoperatorias. TO. 1995; 6 (1); 58.

Relacionándolo con la estética odontológica, el profesional imprime su sello personal. Se deberán crear dientes de proporciones correctas en una disposición espacial bella, en armonía con encías, labios y cara del paciente. Para ello es necesario tener presente el marco y referencia sistema constructivo que da forma, es aquel modelo que sirve para medir o construir.

Además, la proporción e idealismo, siendo la relación de una parte con otra o el conjunto respecto de la magnitud, la cantidad o el grado, modelo de perfección, belleza o excelencia. Son instrumentos no objetivos, solo guías útiles para el artista.

En la odontología rehabilitadora colabora para determinar el tamaño óptimo del incisivo central superior y relacionar a éste con los incisivos laterales y los caninos. Otro punto a tener en cuenta es la **simetría**, generando una correlación en el tamaño, la forma y la posición relativa de las partes en los lados opuestos de una línea divisoria o plano medio o alrededor de un centro o eje. (Figura 11)

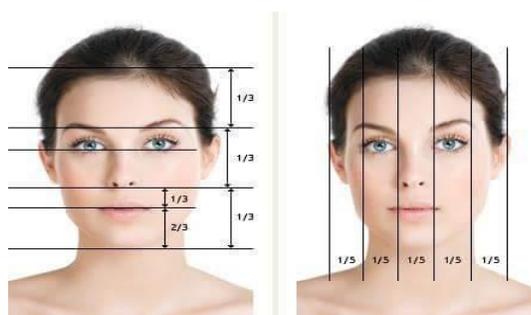


Figura 11

Simetría de la cara



Se propone buscar el equilibrio de la disposición dentaria, aunque con ciertos componentes asimétricos.

Por último, la perspectiva e ilusión, siendo diferentes técnicas o procesos de representación sobre un plano o superficie curvada de la relación espacial de los objetos de la misma forma que vería el ojo. Es por ello que la belleza fue considerada como sinónimo de armonía de proporciones ya que ciertas proporciones apelan a nuestras emociones.

Brisman ha demostrado que la mayoría de los pacientes prefieren disposiciones de una sonrisa equilibrada con dientes de tamaño uniforme, sobre un plano incisal recto, lográndose de esa forma una simetría horizontal; suelen también sugerir dientes de tamaño normal sobre plano incisal convexo y así obtendríamos una simetría radiante.<sup>(41)</sup>

Dichas exigencias provienen del deseo de aceptación de nuestra sociedad, la cual se liga fundamentalmente con la juventud y el éxito, con la regularidad y madurez, por otro lado, en determinadas situaciones clínicas es necesario lograr cierto grado de irregularidad para el logro del efecto estético. El culto a la estética ha llegado a todas las facetas del ser humano.

Estas condiciones de su aspecto están sometidas a variantes culturales y raciales, generando modificaciones en los hábitos dietéticos y en alimentos ricos en fibras.

41.- Tomado de Marcelo N. Bertone, Silvia L. Zaiden. Restauraciones parciales de inserción rígida (Carillas Estéticas) Optimizando la técnica para el logro de una sonrisa estéticamente más agradable. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4321/S1138-123X2007000300003>



Es por ello que el odontólogo debe involucrar y solicitar la colaboración del paciente antes de planificar su tratamiento. Este proceder asegura la aceptación final del mismo. <sup>(40)</sup>

Podrán ser factores relacionados a:

- **Alteraciones de color**, quizás las más frecuentes son las piezas dentarias que han sido tratadas endodónticamente como consecuencia de un traumatismo, de allí la modificación del color o bien por la presencia de compuestos orgánicos durante la endodoncia.
- **Alteraciones de forma**, en esta agrupación hallamos aquel órgano dentario que denotan formas conoides por problemas congénitos o adquiridos y supernumerarios o bien cuando surja la necesidad de modificar la anatomía de un órgano por otra, así como cierre de diastemas o aquellos dientes con extensas fracturas por la imposibilidad de realizar una técnica directa dada la limitada destreza manual del operador.
- **Alteraciones posicionales y funcionales**, órganos dentarios que se encuentran en giro versión y que no vayan a ser tratadas ortodónticamente. Cuando se deba efectuar alguna corrección funcional se podrá devolver el fisiologismo alterado de un diente, sea para restaurar bordes incisales o restituir superficies convexas o contornos más voluminosos.

40.- Rada R, Nelson J. Carillas de porcelana. Consideraciones postoperatorias. TO. 1995; 6 (1); 58.



• **Alteraciones de la estructura dentaria**, se presenta en los órganos dentarios que sufrieron en su desarrollo embrionario o primario del germen, alguna irregularidad como son la amilogénesis imperfecta en donde el esmalte rompe con la armonía óptica por mal desarrollo del tejido y por ello surgen zonas hipoplásicas. <sup>(42)</sup>

La odontología ha buscado durante años el material de restauración ideal y aunque se han usado diversos tipos de materiales para restauraciones directas e indirectas durante décadas con un éxito razonable, no hay materiales ideales para largas restauraciones o para prótesis fijas.

De esta forma, las carillas de porcelana se han ido abriendo camino entre las diferentes técnicas reconstructivas de la sonrisa.

#### **4.2.1 Evolución Histórica**

La mayoría de los dentistas creen que los comienzos de la odontología cosmética se iniciaron con las resinas. Pero la sensación estética que proporciona la sonrisa se ha tenido en cuenta desde el primer retrato hasta el descubrimiento de la fotografía.

Si observamos la mejora de la fotografía desde el siglo XIX hasta nuestros días, seremos conscientes del perfeccionamiento a que ha sido sometida. En el cine ocurrió lo mismo. En los años 20 mejoran las técnicas de proyección, apreciándose más los defectos estéticos.

42.- Fons-Font A, Solá-Ruiz MF, Martínez-González A, Casas-Terrón J. Clasificación actual de las cerámicas dentales. RCOE. 2001; 6: 645-56.



Por este motivo, los productores de Hollywood exigían a los actores una mayor perfección, especialmente en sus sonrisas, ya que no todos poseían una dentición perfecta. Por aquel entonces el Dr. Charles Pincus, dentista de Beverly Hills, intentaba mejorar el aspecto estético de sus pacientes, muchos de los cuales trabajaban en la industria cinematográfica.

El reto era mejorar los primeros planos de las sonrisas con algo estético, cómodo, que no interfiriera con la función fonética y que se mantuviera en la boca el tiempo necesario durante el rodaje de las distintas secuencias cinematográficas. Desarrolló así las carillas de porcelana, que cumplían estos requisitos.

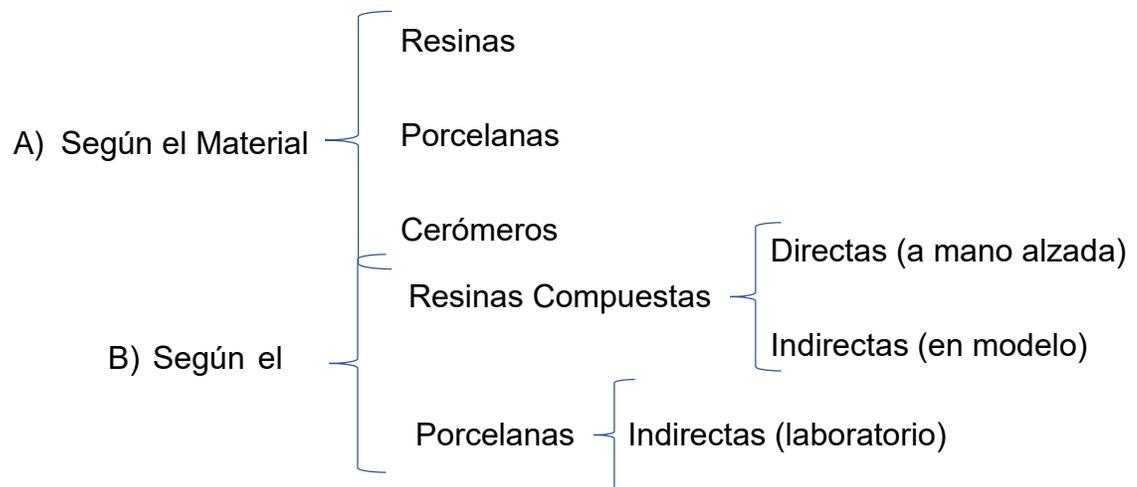
La técnica consistía en cocer una capa muy fina de porcelana sobre papel de aluminio, diseñando de esta forma unas carillas ferulizadas que se pegaban temporalmente sobre los dientes del actor que iba a actuar.

El gran inconveniente de estas carillas era la falta de componentes de adhesión que posibilitara la estabilidad de estas reconstrucciones a largo plazo. En 1955, Buonocuore consigue grabar el esmalte dental, lo que supuso un paso importante en la adhesión al tejido dentario, pero no se conseguía adherir a las cerámicas.

En 1972 el Dr. Alain Rochette publica un artículo donde describe un nuevo concepto de adhesión entre esmalte grabado y restauraciones de porcelana sin grabar. A ésta, la porcelana, se le aplicaba un producto, el silano, para facilitar la adhesión química de un cemento de resina sin partículas de relleno.

Aunque los resultados obtenidos a lo largo de un año fueron excelentes, durante muchos años se dejó de hablar de su producto. Pasaron los años, hasta que los doctores Simonsen y Calamia, en la década de los 80, descubren el efecto de grabado del ácido fluorhídrico sobre la cerámica. Es a partir de entonces cuando se puede decir que comienza el avance de las carillas de porcelana.

#### 4.2.2 Clasificación de las Carillas



Los odontólogos y los técnicos de laboratorio deben comprender las ventajas y limitaciones de los distintos materiales y sus requerimientos en el diseño para minimizar el riesgo de fracturas teniendo en cuenta la especial importancia de la estética.

El material de restauración debe mantener su calidad superficial y sus características estéticas a lo largo de un extenso periodo de tiempo, preferiblemente durante toda la vida del paciente.



Entre los materiales restauradores estéticos, actualmente la cerámica puede ser considerada la mejor elección para reproducir los dientes naturales. <sup>(43)</sup>

#### **4.2.3 CARILLAS DE PORCELANA**

Las porcelanas dentales son atractivas por su biocompatibilidad, su estabilidad de color a largo plazo, su resistencia al desgaste, su capacidad de aislamiento térmico y eléctrico y su capacidad de ser conformadas de distintas formas para imitar la apariencia de los dientes naturales, otra característica importante es que sean inertes químicamente, pues asegura que la superficie de la restauración dental no libera elementos potencialmente dañinos y reduce el riesgo de la asperización de la superficie y la adherencia bacteriana. Sin embargo, la susceptibilidad de las porcelanas a la fractura quebradiza (cuando se les aplican fuerzas de tensión o flexión) es su gran desventaja, desgraciadamente las porcelanas más estéticas como las feldespáticas, han sido demasiado frágiles para emplearlas en la confección de coronas totalmente cerámicas sin una cofia de metal como núcleo.

#### **Tipos de Porcelanas:**

Existen muchos tipos de porcelanas dentales, estas pueden clasificarse bajo diversos criterios (por su composición, por su uso, por método de fabricación, etc.) nosotros nos centraremos en su clasificación según su composición y su técnica de confección.

43.- Tomado de VITA In-Ceram. Bad Säckingen: VITA Zahnfabrik. Disponible en: <http://www.vita-in-ceram.de>



El dentista y el técnico de laboratorio se enfrentan al difícil desafío de decidir qué porcelana usar para cada situación clínica.

Aunque las porcelanas de nueva generación están bastante mejoradas, debe considerarse en primer lugar el uso de prótesis fijas metal- cerámicas, puesto que tienen una mayor expectativa de vida en relación con la resistencia a la fractura, únicamente aconsejamos el uso de cerámicas sin metal en sectores anteriores y cuando el paciente se opone a que su prótesis sea fabricada con algún elemento metálico solo entonces es cuando debe plantearse el uso de prótesis fijas totalmente cerámicas en sectores posteriores.

En definitiva, el éxito de la carilla se resume en que cumple los objetivos de restauraciones actuales: <sup>(44)</sup>

- Pérdida de estructura dentaria mínima.
- Respeto del periodonto.
- Mantenimiento de la vitalidad dental.
- Estética natural.
- Resultados predecibles.
- Estabilidad en el tiempo.

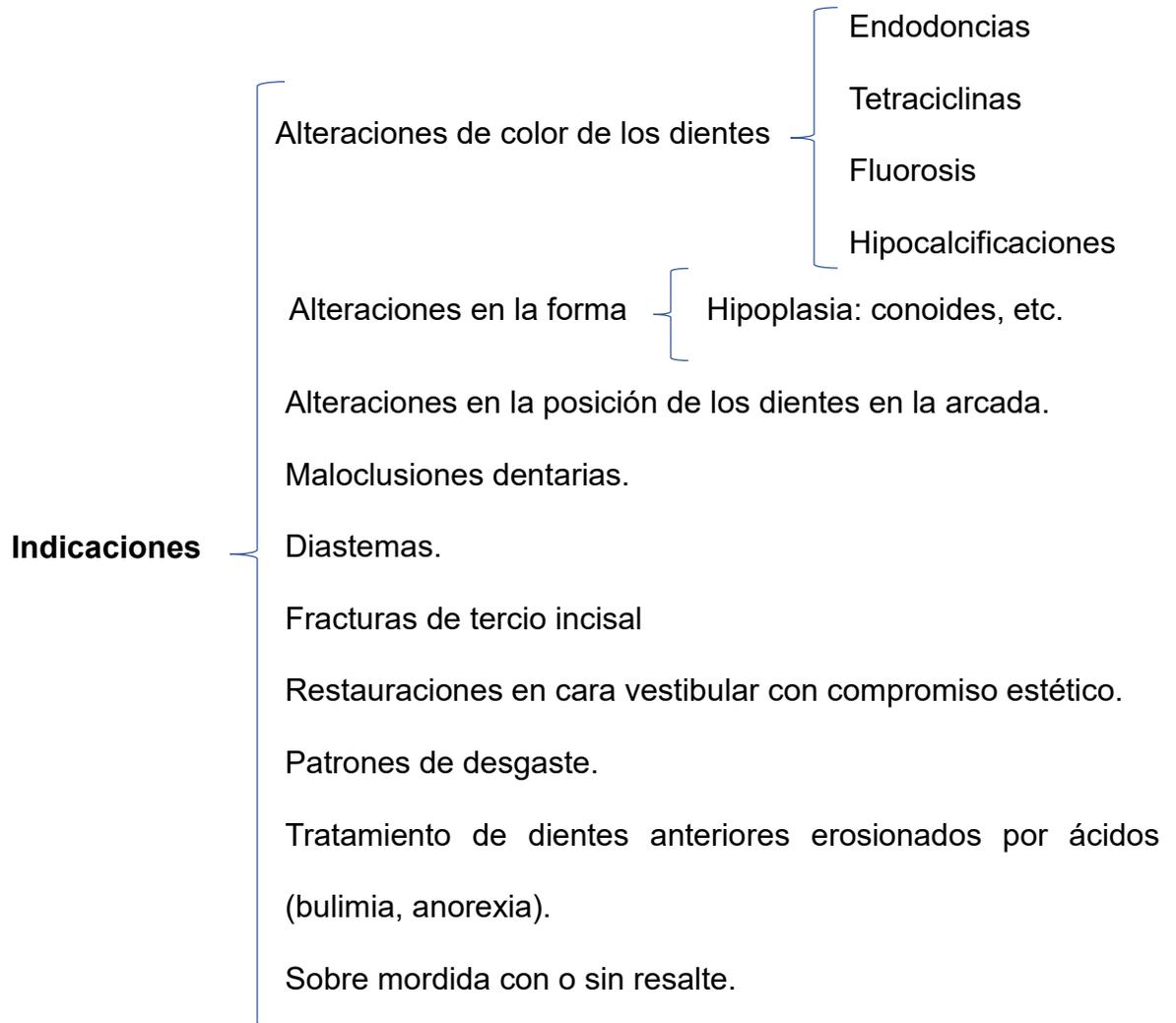
### **Inconvenientes:**

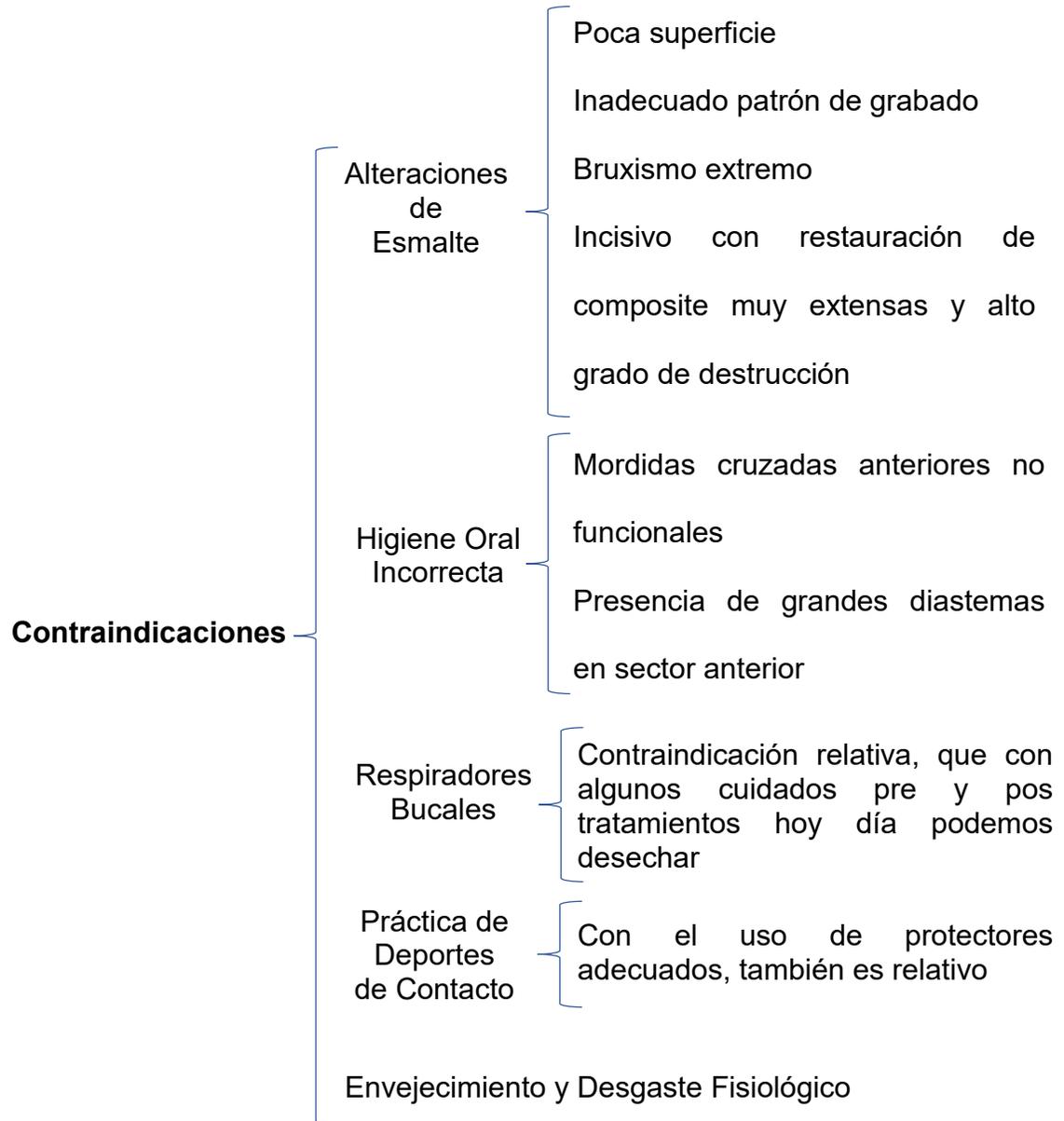
- Irreversibilidad

44.-Tomado de Dr. Pedro Arquedo. Disponible en: <http://www.odontologia-online.com/foros/carillas-de-porcelana-794.html#p2068>.



- El cementado es un acto que implica mucho tiempo, paciencia y gran manejo de los diversos materiales que nos ofrecen los fabricantes.
- Gran laboriosidad en el laboratorio.







### 4.3. Incrustaciones

La incrustación es una restauración dental, parcial, rígida e individual, que se usa, para restaurar el tejido dental perdido por caries o fractura dental <sup>(33)</sup>. La incrustación es de las más simples en las restauraciones coladas y se emplean en lesiones oclusales, gingivales y proximales, pero muchos pacientes se resisten a la utilización de materiales restauradores metálicos <sup>(45)</sup>.

Ésta creciente demanda de estética, ha dado lugar al mejoramiento de las propiedades de muchos materiales estéticos haciéndolos adecuados para el sector posterior por lo cual el objetivo de esta obra, es dar a conocer tanto las ventajas y desventajas de las incrustaciones estéticas como de las metálicas.

Tiene un costo más elevado que una resina o amalgama, pero tiene más resistencia y durabilidad que éstas y sobre todo protege el órgano dentario, para un tratamiento más invasivo a futuro.

Existen 3 tipos:

1. Incrustaciones Inlay: Abarcan la parte interna perdida del diente.
2. Incrustaciones Onlay: Abarcan tanto la parte interna y externa del diente.
3. Incrustaciones Overlay: Restauraciones con envolvimiento y recubrimiento de todas las cúspides

33.- Albers, H. Odontología Estética. Selección y colocación de Materiales. Barcelona: Labor.1988. pp 21-25  
45. – Disponible en: <http://operatoriatres.blogspot.mx/2009/12/ventajas-y-desventajas-de-las.html>.



Materiales:

A) Materiales Estéticos: Estos son materiales que asemejan el color del diente, son estéticos, porque se confunden con los naturales, los hay:

- Cerámicos como: Metal Porcelana, Empress, Zirconia.
- Cerómeros como: Bellglass y Resinas.

B) Materiales No Estéticos: Estos son materiales que se diferencian de los dientes naturales por el color metal que los caracteriza, los hay en: <sup>(44)</sup>

- Oro
- Plata
- Cobre
- Paladio
- Cobalto
- titanio

### **Ventajas y Desventajas de las Incrustaciones**

INLAY:

- Cavidad expulsiva (abierta): el material metálico debe entrar y salir. En cambio, la amalgama tiene paredes retentivas.
- Borde periférico (cavo superficial): biselado. En cambio, para la amalgama no debe haber bisel ya que se fracturaría, la amalgama.
- Bordes: amplios y bien definidos.

44.-Tomado de Dr. Pedro Arquedo. Disponible en: <http://www.odontologia-online.com/foros/carillas-de-porcelana-794.html#p2068>.



### **Retención y estabilidad II:**

- Estas propiedades no pueden ser cumplidas por el cemento.
- La unidad base de retención es la formada por 2 superficies opuestas.
- Estas paredes deben ser paralelas entre sí o ligeramente divergentes.
- Se recomienda conicidad de 6° (3° por cada lado de divergencia).
- Una cavidad retentiva es aquella con forma de caja, cuando la profundidad es igual al ancho (si la profundidad es mayor al ancho será más retentiva la cavidad).  
Las paredes opuestas deben ser coincidentes y paralelas, lo cual es difícil lograr clínicamente, por lo que se acepta una conicidad de 6°.
- Si la cavidad es más ancha que profunda, esta no es retentiva mecánicamente.

### **Solidez estructural:**

- La restauración debe ser lo suficientemente gruesa como para resistir fuerzas de la oclusión.
- Espacio interoclusal: la cavidad debe ser de 1.5 mm en cúspides principales (palatina superior y vestibular inferior) y de 1 mm en cúspides secundarias (vestibular superior y palatina inferior ya que tienen menos presión).
- El tallado debe respetar la forma de la cara oclusal para no acortar el diente innecesariamente y así tener un grosor del metal, parejo y adecuado.

### **Márgenes perfectos:**

La restauración sólo puede mantenerse en un medio adverso como la boca (saliva, bacterias, ácidos), sólo si sus márgenes están perfectamente adaptados a la línea de terminación, esto se logra con bisel.



Si el margen queda abierto o corto puede haber formación de caries 2 grado.

Tipos de terminación para incrustaciones metálicas, coronas, resinas o amalgamas:

- 1.-Hombro recto.
- 2.-Hombro biselado.
- 3.-Hombro inclinado.
- 4.-Chaflán curvo (chanfer).
- 5.-Chaflán con bisel.
- 6.-Filo de cuchillo → puro bisel.

#### **4.3.1 TIPOS DE RESTAURACIONES**

##### **INLAY:**

- Cavidad intracoronaria.
- Similares a cavidades para amalgamas.
- Funcionan como cuña.
  - Si la cavidad es más ancha que la 1/2 de la distancia intercuspídea se debe hacer Onlay.

##### **INDICACIONES INLAY (MÁS DURADERA)**

- Lesiones medianas a extensas.
- Remanencia de estructura dentaria intacta.
- No protege de fractura (Onlays).
- No debe haber compromiso estético.



**ONLAY:**

- Cavidad extracoronaria.
- Funciona como los anillos de un barril o el efecto de zuncho, tienden a "apretar" el órgano dentario y así proteger a las cúspides de la P.D. (presión dentaria)
- Tiende a dirigir fuerzas oclusales contra el órgano dentario, no hacia fuera previene fractura del esmalte dentario

**INDICACIONES ONLAY (MOP)**

- Dientes muy destruidos, pero con paredes lingual y vestibular intactas.
- Más de la mitad del ancho buco-lingual está comprometido.
- Dientes posteriores tratados (endodoncia).
- Hábitos para funcionales (bruxismo).

**4.3.2 INCRUSTACIONES ESTÉTICAS**

La resistencia de los pacientes a la utilización de materiales restauradores metálicos y la creciente demanda de materiales de estética adecuada para el sector posterior han impulsado el mejoramiento de las propiedades de muchos materiales dentales.

La estética es cada día más solicitada así que debemos estar al tanto de las aplicaciones y limitaciones de los numerosos sistemas de restauración dentocolorados disponibles.



## **EXISTEN DOS TIPOS DE INCRUSTACIONES ESTÉTICAS:**

**DE COMPOSITE:** el material utilizado es un composite de alta carga, híbrido o de micropartículas, que se polimeriza por luz, calor, presión, o la combinación de estos métodos.

**CERAMICAS O PORCELANA:** provee una estética excelente, es resistente al desgaste y es biocompatible. Proviene del griego “keramos” y es una matriz de baja fusión, reforzada con un relleno de alta fusión.

## **INCRUSTACIONES DE COMPOSITE**

### **INDICACIONES**

La incrustación de composite posee las mismas que una restauración directa con composite y además puede recubrir y reforzar cúspides, y reconstruir dientes debilitados.

No pretende reemplazar las incrustaciones metálicas, que son superiores en resistencia y durabilidad, pero se ofrece como una alternativa válida con criterio estético.

Está indicada en:

- Lesiones de clase I y II medianas.
- Cuando la oclusión esta mantenida por topes de céntrica fuera del perímetro de la restauración.
- Cuando el espacio interdentario es grande y es difícil de reconstruirlo con composite directo.
- Cuando la caja proximal es profunda.



- Cuando se deben realizar varias restauraciones en un mismo cuadrante.

#### CONTRAINDICACIONES

- Lesiones muy pequeñas en las que se prefiere una obturación directa.
- Lesiones muy grandes, en las que está indicada una incrustación metálica o corona.
- Pacientes con carga masticatoria muy intensa.
- Pacientes con higiene deficiente y dieta cariogénica.
- Lesiones muy profundas en cajas proximales.
- Cavidades de difícil acceso.

#### VENTAJAS

- Estética
- Elimina el galvanismo y sabor metálico
- Preparación más conservadora
- Refuerza el tejido dentario
- Posee mayor resistencia que el composite directo
- Tiene baja conductividad térmica y eléctrica
- Posee un color y una terminación excelentes

#### DESVENTAJAS

- Costo más elevado
- Requiere dos o más sesiones clínicas
- Exige una técnica depurada
- No admite espesores delgados en la restauración



- Posee posibilidad de desgaste en zonas de carga intensa
- No admite bisel ni bruñido

#### CLASIFICACION

Según el grado de compromiso, pueden ser:

- Intracoronarias: están alojadas en su totalidad dentro del diente.
- Extracoronarias: recubren, protegen o reconstruyen cúspides.

Según su construcción: pueden hacerse por técnica directa, indirecta y mixta.

#### TIEMPOS OPERATORIOS DE LA PREPARACION PARA COMPOSITE:

1. Maniobras previas
2. Apertura y conformación: Contorno, forma de resistencia y de profundidad
3. Extirpación de tejidos deficientes
4. Protección dentinopulpar
5. Retención
6. Terminaciones de paredes: Rectificación, bisel y alisado
7. Limpieza

#### TECNICA INDIRECTA

- Impresiones. - según la complejidad del caso puede optarse por una cucharilla parcial o total. Se puede tomar en 2 tiempos o en uno. Si es en 2, se toma una reimpresión con masilla de silicona y luego se retoca con fresa para crear un espacio adicional que alojara al segundo material más fluido. Si es en un solo tiempo los materiales espeso y fluido se mezclan.



- Provisionales. - se coloca para proteger el diente y sus tejidos periodontales, mantener la oclusión, la estética y la comodidad del paciente.
- Laboratorio. - se solicita la construcción, indicando con detalle el alcance del recubrimiento solicitado, el laboratorio envía las incrustaciones con un tratamiento de arenado para incrementar su adhesión con el cemento de composite.
- Prueba de la incrustación. - en la 2 sesión se aísla y se retira la restauración provisional. Se lava el diente con agua a presión y solución hidroalcohólica detergente y microbicida.

Se prueba con cuidado la incrustación, generalmente la relación de contacto esta exagerada e impide el asentamiento; se comprueba pasando un hilo dental delgado; si estuviera abierta, se puede corregir agregando composite en la zona proximal.

Si la incrustación no asentara totalmente, puede existir algún exceso de material en el interior; se pinta el interior con una sustancia que se evapore rápido y deje película (rogué disuelto en acetona); se elimina este exceso con fresa redonda pequeña y se calza hasta que sea perfecto.

No se prueba la oclusión aun por temor a fractura.

- Cementado. - se lleva a cabo por técnica adhesiva, consta de las siguientes etapas:

1. Preparación de la superficie dentaria
2. Preparación de la superficie interna de la incrustación



3. Manipulación del cemento
4. Inserción y polimerización
5. Terminación
6. Controles postoperatorios

#### TECNICA DIRECTA

Esta se hace en una sola sesión. Se reemplaza el procedimiento de la toma de la impresión por la confección de la incrustación de composite directamente en boca:

- Se lubrica el interior de la preparación.
- Se coloca una matriz transparente de acetato sostenida por una cuña en la relación de contacto.
- Se toma una porción del composite del color adecuado y se lo lleva al piso de la preparación, modelándolo.
- Se polimeriza con la lámpara y se intenta su remoción.
- Se continúa construyendo la incrustación, se agrega otra capa de composite de 1 a 1.5 mm, de espesor y se vuelve a polimerizar.
- Se agrega la capa final del composite.
- Se retira la incrustación y se quita la matriz de acetato.
- Se termina y se pule
- Se endurece en un horno pequeño a 120 grados x 10 min.
- Se procede al cementado.



## TECNICA MIXTA

### VENTAJAS

- Trabajar con un modelo fuera de la boca es mucho más fácil y permite obtener contornos y contactos más exactos.
- No requiere provisorios.

### INCONVENIENTES

- Insume bastante tiempo clínico.
- El modelo elástico no es tan confiable como el yeso.

## 4.3.3 INCRUSTACIONES DE PORCELANA

Tipos de Cerámicas o Porcelanas:

A) Sistemas metalocerámicos. - su característica más importante consiste en que la temperatura de fusión y la expansión térmica de la cerámica son levemente inferiores a las de la aleación.

B) Sistemas totalmente cerámicos. - los defectos superficiales en la porcelana que recibían una carga conducían la propagación de la fuerza hacia el interior de la masa y llevaban a un gran fracaso.

El uso primario de estos sistemas está destinado a coronas, incrustaciones con protección cúspide y carillas labiales.

El uso secundario se limita a brackets ortodónticos, dientes para prótesis removibles o completas.



## PORCELANAS EMPLEADAS EN LA CONFECCION DE INCRUSTACIONES

- Cerámica de laboratorio. - Una vez preparado el troquel se replica el modelo en el laboratorio dental y se efectúa un vaciado en revestimiento refractario. El laboratorista procesa varios bizcochos de porcelana de baja fusión sobre el troquel refractario hasta lograr la anatomía deseada. Se retira la incrustación del troquel y se adapta.
- Cerámica colada. - Es una cerámica reforzada con mica. Se realiza un encerado sobre el troquel. Se reviste en un aro para colados y se lleva al calor para eliminar la cera, se cuela la cerámica fundida dentro de la cámara obtenida mediante el uso de una centrifuga. Se lleva para su maduración a un horno. Se cuecen diferentes pigmentos sobre su superficie.
- Apatita colada. - Se prepara con una técnica idéntica a la de la cerámica colada.
- Cerámica inyectada. - Basada en el principio de la cera perdida.

## VENTAJAS

- Estética excelente
- Integridad marginal aceptable
- Compatibilidad con tejidos
- Resistencia a la pigmentación
- Refuerzo al diente

## DESVENTAJAS

- Fragilidad
- Costo



- Requiere provisorio entre visitas
- Dos sesiones clínicas
- Desgaste del antagonista
- Pigmentación del cemento
- Alto nivel de capacitación

#### TECNICA OPERATORIA

##### PRIMERA SESIÓN

- Maniobras previas
- Preparación cavilaría
- Extirpación de caries
- Aplicación de la base y/o refuerzo de la estructura remanente
- Terminación de paredes
- Toma de impresión y registros
- Provisionales

LABORATORIO. - se trabajará sobre troqueles refractarios.

##### SEGUNDA SESIÓN

- Prueba de la forma, color y adaptación
- Eliminación de defectos y adaptación
- Selección del color del composite para cementado
- Silanización
- Técnica de grabado ácido
- Aplicación del composite para cementado



- Terminación y pulido
- Control oclusal

#### COMPLICACIONES DE LAS INCRUSTACIONES DE PORCELANA

- Hipersensibilidad
- Fractura de la incrustación. - durante la prueba, cementado y el uso clínico.

#### 4.4. Blanqueamiento Dental

El significado de los dientes en una sonrisa, y de la sonrisa en el rostro jamás debe ser subestimado. La salud oral no sólo influencia en la apariencia física, sino que también mejora la auto-estima, aspecto importante en los procesos de relaciones interpersonales. <sup>(46)</sup>

A lo largo de la historia de la humanidad, el ser humano se ha preocupado por lograr y obtener una apariencia física agradable y ha considerado la “sonrisa” como un medio eficaz para alcanzar ese objetivo.

A través de los tiempos, el hombre ha recurrido a diferentes métodos de acuerdo con su cultura, creencias y tendencias predominantes en una época determinada; por ejemplo, una referencia de 2000 a.c., menciona la costumbre japonesa de decolorarse los dientes llamada Ohaguro, la cual producía dientes negros o de color café profundo; otras citas relatan cómo durante la primera centuria del Imperio Romano, los sumos sacerdotes manifestaban que lavarse los dientes con orines, especialmente cuando éstos eran de origen portugués, mantenían los dientes saludables y blancos.

46.- FASANARO TS. Bleaching teeth: history, chemicals and methods used for common tooth discoloration. J EsthetDent. 1992; 4(3):71-78.



El blanqueamiento de dientes se ha convertido en la modalidad más frecuente de tratamiento de mejora estética de los dientes, llegando a ser el procedimiento que ha cambiado más conductas en odontología, debido a que es una técnica sencilla, conservadora y a los resultados que en corto tiempo satisfacen la expectativa del paciente de verse con los dientes más blancos y brillantes.

El tratamiento de blanqueamiento dental no es nuevo; el primer reporte del que se tiene conocimiento data de 1877, pero fue durante las décadas de 1970 y 1980 que muchas prácticas de blanqueamiento se realizaron sobre dientes vitales y no vitales usando altas concentraciones de peróxido de hidrógeno al 35% con y sin perborato de sodio, en combinación con luz de alta intensidad o bajo calor. Mientras esos agentes proveían un considerable efecto blanqueador, la técnica misma mostraba algunas desventajas, ya que, durante el proceso, la irritación gingival y pulpar era frecuente, además, cuando se sobrecalentaba el diente, se presentaban cambios en la estructura superficial del tejido dental y en dientes no vitales era posible inducir una reabsorción radicular interna o externa.

A fines de la década de los 80, algunos clínicos fortuitamente notaron que el antiséptico de peróxido de carbamida (Glyoxide, Marion Merrill Dow, Cincinnati OH 45215), usado en el tratamiento de úlceras aftosas en tejidos blandos y como desinfectante después de cirugía periodontal, mostraba como resultado un blanqueamiento significativo del esmalte dental, especialmente cuando se utilizaba con la técnica de cubetas como apósitos.



En 1989, el primer artículo sobre guardas nocturnas para el blanqueamiento de dientes vitales, usando peróxido de carbamida, fue publicado por Haywood y Neumann después de ser evaluado por la University of North Carolina. Estudios posteriores probaron que las aplicaciones de peróxido de carbamida podían disminuir o eliminar descolorizaciones del esmalte.

Aunque hay una referencia a una técnica similar a finales de la década de los sesentas, la aceptada comúnmente en la literatura es la de Haywood y Heymann.

Desde ese tiempo, el peróxido de carbamida se usa como un gel viscoso el cual contiene un polímero llamado carbopol (carboxipolimetileno, B.F. Goodrich), el cual permite un contacto prolongado y una liberación lenta de los radicales en los que se descomponen los agentes blanqueadores del gel; ello ha hecho que este tratamiento haya sido adoptado como un método casero para el blanqueamiento de dientes vitales (recomendado por Haywood y Heymann, 1989). Consiste en un procedimiento cuyo objetivo final es el logro de una mejor apariencia estética de las superficies de los dientes en el color y brillo del esmalte. El cambio de color de los dientes (oscurecimiento), se debe a la presencia de sustancias orgánicas pigmentarias (cromoesferas) en su estructura.

El proceso blanqueador actúa solo sobre sustancia orgánica, por lo tanto, no modifica el color de restauraciones o prótesis dentales.

Todos los estudios demuestran que este tratamiento no genera ningún cambio irreversible sobre el esmalte u otros tejidos dentarios.<sup>(47)</sup>

47. – Disponible en: <http://med.unne.edu.ar/posgrado/estetica09/clases08/2>.



Antes de proceder a realizar un tratamiento de blanqueamiento en un paciente debemos identificar los siguientes aspectos:

Perfil del paciente:

- Comportamiento.
- Hábitos.
- Motivación interna o externa.

Definir objetivos.

- Pronóstico.

Las causas más comunes de los fracasos en este tipo de tratamiento son:

- Desconocimiento de los procedimientos
- Falta de valoración del paciente
- Regresión de la decoloración.
- Incremento de la opacidad del esmalte
- Sensibilidad dental y gingival.

#### 4.4.1 ETIOLOGIA DE LAS ALTERACIONES DEL COLOR

**Manchas extrínsecas:**

- Te
- Café.
- Cigarrillo.
- Bebidas con colorantes artificiales.
- Alimentos con colorantes.
-



- Acumulación de placa dental.

**Manchas intrínsecas:**

**Congénitas:**

- Dentinogénesis imperfecta
- Fluorosis.

**Adquiridas:**

- Pre-eruptivas: Tetraciclinas y flúor
- Post-eruptivas: Traumatismos y tratamientos defectuosos

**CAUSAS DE DECOLORACION DE ORIGEN EXTRINSECO**

- Adhesión cromogénica Clasificación según Salim A Nathoo 7.997
- Película salivar
- Polifenoles en las comidas
- Los metales con diferencias de cargas, se neutralizan y crean una superficie externa llamada de Stern la cual deposita pigmentos que oscurecen levemente al diente. Se puede solucionar instaurando una adecuada terapia de higiene oral.

**TIPO II**

- Pigmentos que se acumulen con la edad.
- Unión a metales por grupos hidroxilo libres de los Polifenoles.
- Principalmente en área proximal y gingival.



Tratamiento:

Limpieza profesional.

TIPO III

- Materiales colorantes no enzimáticos cromógenos.
- Manchas antimicrobianas. Manchas terapéuticas.
- El estaño reacciona con grupos sulfi- hidrilos de las proteínas de la película salivar.

Tratamiento:

Tinción por Tetraciclinas

Los dientes deciduos pueden ser afectados del sexto mes de vida intrauterina hasta el décimo mes de vida, y los permanentes del séptimo mes de vida, hasta el séptimo u octavo año de vida.

La tetraciclina es depositada en dientes y huesos en proceso de mineralización.

El esmalte incorpora poca tetraciclina excepto en casos severos, cuando puede exhibir hipoplasia.

La dentina que se calcifica en la hora en que la droga es ingerida presenta unas líneas incrementales que se colorean y son visibles, sobre luz incandescente.

El color y severidad de las manchas depende de numerosos factores, incluyendo el tipo de droga administrada, concentración, dosis, tiempo y vía de administración.



### **CLASIFICACION:**

**GRADO I:** Amarillo, gris o café claro en incisal. Estas pigmentaciones son de buen pronóstico, siendo generalmente necesarias tres sesiones clínicas con agentes tipo peróxidos.

**GRADO II:** Color amarillo profundo al marrón o gris. No se observa banda. Generalmente son necesarias seis sesiones clínicas.

**GRADO III:** Color azulado o gris oscuro, usualmente se observan bandas bien demarcadas. El pronóstico no es bueno, requiere de 10 a más sesiones.

**GRADO IV:** Se caracteriza por manchas severas: que son muy oscuras para responder al blanqueamiento vital. Muy mal pronóstico, generalmente se requiere tratamiento protésico.

#### **4.4.2 Agentes usados en recuperación del color**

- Peróxido de hidrógeno al 5, 5.5, 7.5, 10, 30, y 35% Perborato de sodio.
- Peróxido de carbamida al 10, 16 y 35% con o sin carbopol.
- Combinación de 15% de peróxido de hidrógeno y 25% de peróxido de carbamida.
- Sinónimos del peróxido de carbamida:
  - Peróxido de urea.
  - Peróxido de hidrógeno de urea
  - Peróxido de hidrógeno de carbamida
  - Percarbamida
  - Perhidrourea



Composición de los agentes blanqueadores que contienen peróxido de carbamida:

- Peróxido de carbamida según concentración.
- Glicerina en un 80% o propilenglicol.
- Carbopol -Polímero de ácido poliacrílico.
- Estabilizadores
- Saborizante
- La FDA lo considera un antiséptico oral de pH de 5 a 6.5.
- El valor crítico de grabado es 5.2 a 5.8 por 10 tanto estos agentes graban el esmalte.
- La glicerina puede ocasionar diarrea en algunos pacientes.

**Efecto del carbopol sobre el peróxido de carbamida:**

- Aumenta la vida media.
- Incrementa la viscosidad.
- Mejora la adherencia.
- Incrementa de actividad del peróxido de carbamida de 3 a 4 veces.
- Puede aumentar la acidez del producto.
- Reacción de descomposición del peróxido de carbamida al 10%.
- 6.7% Peróxido de urea.
- Amonio
- Dióxido de Carbono
- Acido carbónico en saliva 3.3. % de peróxido de hidrogeno



- Oxígeno.
- Agua.

El peróxido de hidrógeno es el agente activo y la urea es un elevador de pH por incremento de Ion hidrógeno de la solución. Es capaz de formar diferentes tipos de oxígeno activo dependiendo de: temperatura, pH, luz y presencia de catalizadores.

**Mecanismo básico de los agentes blanqueadores:**

- Oxidación o reducción de los pigmentos por fraccionamiento de las cadenas moleculares en su configuración.
- El agente también incrementa la permeabilidad del esmalte y la dentina.
- Punto de Saturación en Blanqueamiento.
- Punto donde el proceso comienza a degradar las estructuras de carbono, proteínas y agentes de enlace entre cristales.
- Formación de Dióxido de carbono y agua.
- Como evitar el punto de saturación:
  - Usar Peróxido de Carbamida al 10%.
  - Solo usar al 16% en esmalte grueso y sin fisuras.
  - Evitar más de 16 sesiones seguidas.
  - No usar el producto por más de 4 horas.
  - Estar atentos a la pérdida de reflectividad del esmalte
  - Evitar retratamientos en un año



Indicaciones para el Blanqueamiento Dental:

- Pacientes sistémicamente sanos.
- Pacientes receptivos con motivación interna.
- Pacientes sin hábitos.
- Pacientes no embarazadas ni lactantes.
- Buen estado gingivo periodontal.
- Pacientes de mayor edad.
- Pacientes que acepten las consecuencias del tratamiento y su regresión.
- Tinciones de I a III por tetraciclina.
- Fluorosis simples.
- De origen extrínseco.
- Iatrogenias.
- Algunas enfermedades sistémicas como ictericia y porfiria.
- Por envejecimiento.

#### **4.4.3 Contraindicaciones del Blanqueamiento Dental**

- Alteraciones en tracto gastrointestinal.
- Restauraciones grandes.
- Fluorosis opaca.
- Defectos de superficie grande.
- Amelogénesis del esmalte o hipoplasia.
- Esmalte muy delgado.



- Deficiencias de calcio y fósforo.
- Pigmentos no reversibles por herencia u otros factores.
- Pulpas muy grandes.
- Hiperemia asociada a movimientos ortodónticos.
- Previo a ortodoncia.
- Superficies radiculares extensas.
- Lesiones abfractales (Bruxismo, interferencias oclusales).

**Pasos a seguir en la técnica de recuperación del color:**

- Historia clínica minuciosa en aspectos somáticos y dentales.
- Exploración detallada del esmalte y dentina expuesta.
- Trans-iluminación.
- Valoración actitudinal.
- Análisis radiográfico.
- Fase I completa.
- Selección del agente y explicación al paciente.
- Enseñanza en el manejo y en el mantenimiento.
- Instauración del procedimiento.

**4.4.4 Técnica de Blanqueamiento Dental en Dientes No Vitales**

- Endodoncia óptima
- Desobturar de 2 a 3 mm. a la entrada del conducto



- Sellar adecuadamente puede ser con un ionómero o con una resina fluida, teniendo presente de no contaminar la cámara pulpar con adhesivo o con resina fluida puesto que interfiere el paso de iones de oxígeno responsables del blanqueamiento dental.
- Aplicar el agente blanqueador que puede ser perborato de sodio que se usa con agua oxigenada en dientes de esmalte grueso y sin fisuras o con agua destilada cuando el esmalte presenta una característica delgada o translúcida.
- Dejar el producto de 3 a 4 días y luego cambiarlo por uno nuevo hasta completar 12 a 14 sesiones.
- Mantener siempre la mayor cantidad de tejido intacto
- Valorar muy bien la decoloración
- No usar técnica termo catalítica.
- Dejar siempre hidróxido de calcio por una semana como mínimo para prevenir la reabsorción externa.

Regresión:

- 50% de los casos presentan regresión en un año.
- A mayor dificultad en el procedimiento mayor regresión.
- De dos o 5 años la regresión es total
- La disciplina del paciente en cuanto a hábitos es fundamental.
- Siempre hay regresión.



Efectos de los agentes con peróxido manejados inadecuadamente sobre los tejidos duros:

- Alteraciones morfológicas leves en esmalte
- Pérdida de carbonos, hidrocarburos y grupos 3-amino.
- Difusión interdental de peróxido de hidrógeno.
- Hipersensibilidad.
- La toxicidad y mutagenicidad del peróxido de hidrógeno y el de carbamida es relativo a la dosis empleada.
- Replanteamientos de técnicas
- Evitar sobre tratamientos
- Esperar por lo menos dos semanas antes de reemplazar una restauración en resina por el efecto residual del oxígeno.
- Tratar cada arco individualmente.
- Usar lo mínimo necesario.
- Tener presente que los provisionales cambian de color.
- La amalgama de plata incrementa la corrosión.
- Usar fluoruro neutro.

El éxito del blanqueamiento no es obtener un valor más alto o mayor claridad sino mantener el brillo y reflectividad del esmalte. <sup>(48)</sup>

48.- Disponible en: <http://www.blanqueamientodental.com>



## VI. IMPACTO Y TRASCEDENCIA

---

Haciendo un análisis de la revisión documental, considero que las alteraciones estéticas dentales tienen gran repercusión psicosocial en nuestra población.

El determinarse los dientes como la región de la cara más observada, así como que el mayor número de personas al presentar alguna afección en los mismos evite conversar con conocidos o amigos para que no noten el cambio.

En relación con las prioridades y preferencias con respecto a tratamientos y estética dentales respectivamente, encontramos que la mayor cantidad de personas prefiere atenderse el diente dañado antes que cualquier otra afección, así como que prefieren conservar sus dientes de aspecto natural a pesar de cualquier tendencia de la moda, a la que es más susceptible la población más joven.

Como odontólogos tenemos que aprender nuevas técnicas y conocer nuevos materiales que ayuden al paciente para mejorar la apariencia y con ello lograr una mayor confianza en la comunicación con sus semejantes.



## VII. CONCLUSIONES

---

1. El desarrollo de nuevos materiales y técnicas junto con el conocimiento y experiencia de los profesionales han transformado la odontología restauradora.
2. El concepto de estética pasó a ocupar un papel fundamental en los procedimientos restauradores exigiendo un estudio detallado de los principios o bases fundamentales involucradas. Sin embargo, deben evitarse procedimientos restauradores creados a partir de patrones estéticos universales sin considerar las necesidades y deseos del paciente.
3. Es necesario tener en cuenta que la proporcionalidad se trata de un parámetro o referencia y que debe utilizarse como una guía práctica y no absoluta; por lo tanto, debe evaluarse si realmente pueden ser aplicadas a cada paciente en particular y principalmente si el paciente está conforme con las modificaciones a ser realizadas.
4. Desde una perspectiva psicológica, la estética esta primariamente basada en conceptos geométricos, sin embargo, es considerada insuficiente para generar una aceptación total por parte del paciente.
5. Para ello nuestras restauraciones deben provocar completa activación de las diferentes áreas del cerebro a partir de estímulos que generen un efecto disparador de emociones, permitiendo al paciente alcanzar la autoestima, la confianza y el respeto deseados.



## VIII. PROPUESTAS

---

Es evidente la evolución de la odontología en estos últimos años, donde ha dado lugar a todo tipo de innovaciones, tratamientos basándose en la demanda y en las necesidades de la salud del sistema estomatognático y de la sociedad actual, ofreciendo una solución.

La belleza dental es un anhelo de cualquier cultura y civilización, donde la sonrisa es una de las principales cartas de presentación y por ello, la forma y el estado de esta es importante para nuestra imagen.

El sector de la odontología se ha reinventado ofreciendo avances, alternativas y satisfactorios tratamientos de gran eficacia, durabilidad y resistencia para abastecer las demandas de la sociedad. La evolución en este mismo sector es evidente en la evolución de tratamientos ofreciendo una amplia gama de posibilidades en cuanto a avances, alternativas, sistemas, técnicas y herramientas tecnológicas que han dado lugar al cambio de un sector que se ha visto abrumado por la demanda, sin embargo, no tan solo surge de los avances y alternativas del cambio en la tecnológica y materiales dentales, sino que también por la competitividad estética de nuestra sociedad moderna.

La estética dental es una de las grandes preocupaciones de nuestra sociedad y por ello se han llevado a cabo distintas investigaciones, avances y alternativas para abastecer estas inquietudes; por lo tanto, nace a través de estas preocupaciones de belleza, pero también constituye un método para mejorar nuestra salud del sistema estomatognático.



Es evidente que la estética dental no lo es todo; la belleza no reside en nuestra boca o en nuestro aspecto físico, la belleza es un conjunto de cualidades estéticas y personales que se combinan y crean una imagen armónica. Lo que si es cierto es que la estética dental es importante cuando afecta en demasía nuestra salud emocional, funcional y física.

Por lo tanto, basándose al presente estudio de investigación de documental, se realizan las siguientes recomendaciones:

- 1.- Hoy en día la odontología estética, cubre todo aquello que tenga que ver con el embellecimiento de los dientes, en sus muy distintas formas y posibilidades cumpliendo con el nivel de satisfacción de nuestros pacientes, otorgándole beneficios cosméticos, funcionales y durables bajo un esquema socio-económico adaptable utilizando materiales y tecnología de punta para realizar tratamientos exitosos.
- 2.- Incluir dentro del plan de estudios un rubro donde indique que es la estética dental ya que durante la carrera solo se nos menciona. Es muy importante que el odontólogo general tenga estos conocimientos y adelantos tecnológicos.
- 3.- Se debe establecer un plan de tratamiento para satisfacer las expectativas del paciente y del profesional dando un diagnóstico acertado y a su vez conociendo las necesidades del paciente, ofreciéndole las mejores opciones en términos de producto, alternativas, técnicas y planes de tratamiento para tener resultados estéticos óptimos para el paciente y el odontólogo, incluyendo un protocolo de diseño de sonrisa digital para tratamientos restauradores estéticos.



4.- El odontólogo debe saber cuáles son los avances y las alternativas de los tratamientos estéticos más demandados en esta sociedad moderna. Así como también cual es la relación entre la estética y la salud del sistema estomatognático.

5.- El consejo para los colegas es ser curiosos, siempre estar en una constante búsqueda del conocimiento y estar de la mano con la educación ya que nos hace libres, nos hace dueños de nuestro futuro, de nuestra experiencia ya que en nuestro tiempo el concepto de imagen, la estética se ha convertido en algo fundamental en la vida de relación de las personas, tanto en lo social como así también en lo laboral la apariencia de sus sonrisas y con ello lograr una mayor confianza en la comunicación con sus semejantes.

6. - El reto para los odontólogos hoy en día es desarrollar una sonrisa placentera es una aventura artística, donde debemos de partir del manejo correcto de los avances, alternativas de los materiales y las técnicas, sobre los fundamentos de los principios científicos de diagnóstico y tratamiento.



“La estética no es lo único importante, tenemos que recordar que la función del sistema estomatognático lo es también”



## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- 1.- Bayer R. Historia de la estética. Ed. Fondo de cultura tecnológica.p.7
2. - Rufenacht CR. Introduction to esthetics. En: Rufenacht CR. Fundamental of esthetics. Chicago: Quintessence Publishing Co Inc 1992. pp. 11-32.
- 3.- Martín M. Historia de la odontología. Ed. Gador S.A. Buenos Aires Argentina; 1950. pp 2-6.
- 4.- Gil AM. La Estética y la Humanidad. Acta odontol venez. 2006; 44(1):34
- 5.- Diccionario terminológico de ciencias médicas. Ed. Salvat. 1990; 420.
6. - Sarver D. Interview on facial esthetics with Dr. Anthony A. Gianelly. Prog in Orthod. 2006; 7(1) 66-77.
- 7.-Angle E. Classification of Malocclusion. The Dental Cosmos. 1899; 248-264.
8. - Lombardi RE. The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. The Journal of Prosthetic Dentistry. 1973; 29: 358-381.
- 9.- Galagarra N. Motivo en la consulta en el paciente ortodóntico adolescente. Acta odontol venez. 2000; 38(1): 56-60
- 10.- Nada R. Biomecánicas y estética, estrategia en ortodoncia clínica. Colombia: Ed. AMOLCA; 2007.
11. - Naini F, Moss J, Gill D. The enigma of facial beauty: Esthetics, proportions deformity, and controversy. Am J Orthod Dentofacial Orthop.2006; 130:277-82.
- 12.- Bruchon-Schweitzer M. Psicología del cuerpo. Barcelona: Herder 1992. pp 15-22.



- 13.- Miller CJ. La línea de la sonrisa como guía de la estética anterior. Norteamérica: Clínica Odontológica de Norteamérica. pp 165-172.
- 14.- Canut.J. Conceptos contemporáneos de estética facial. Revista Española de Ortodoncia 1993; 23:231-48.
15. - Krishan Vinod. Characterization of posed smile by using visual analog scale, smile arc, buccal corridor measures, and modified smile index. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2008; 133:515-23.
16. - Maulik Christopher. Dynamic smile analysis in young adults. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2007; 132:307-15.
17. - Morley J. The esthetics of anterior tooth aging. Current Opinion in Cosmetic Dentistry. 1997; 4: 35-39.
18. - Rufenacht CR. Morphopsychology and esthetics. En: Rufenacht CR. Chicago: Quintessence Publishing Co Inc; 1992. pp 59-134.
- 19.- Rufenacht CR. Morphopsychology. En: Rufenacht CR, editor. Fundamental of esthetics. Chicago: Quintessence Publishing Co Inc; 1992. pp. 33-58.
- 20.- Ahmad I. Anterior dental aesthetics: Facial perspective. British dental journal 2005; 199-1 July.9:15–21.
- 21.- Adler Daniel. La Estética y la Odontología Moderna. Rev. Dentista Paciente. 2000; 70 (4): 110-115.
- 22.- Blanco OG, Peláez ALS, Zavarce RB. Estética en odontología: Parte I Aspectos psicológicos relacionados a la estética bucal. Acta odontol. venez. 1999; 37(3):33-8.



- 23.- Chain MC, Rodríguez CC, Andriani O. Estética: Dominando los deseos y controlando las expectativas. In: Cardoso RJA, Gonçalves EAN. Estética Dental Nueva Generación. São Paulo: Artes Médicas 2003. pp 23-34
- 24.- Silva e Souza Jr MH, Carvalho RM, Mondelli RFL. Odontología Estética: Fundamentos e Aplicações Clínicas-Restaurações con Resinas Compostas. 1ed. São Paulo: Santos; 2000. pp17.
- 25.- Gómez JC. Estética en Clínica Odontológica. 1ª. ed. Curitiba: Madrid: Maio, 2004. pp473.
- 26.- Conceição en. Restaurações estéticas: compósitos, cerâmicas e implantes. Porto Alegre: Artmed 2005. pp 308.
- 27.- Higashi C, Gómez JC, Kina S, Andrade OS, Hirata R. Planeamiento Estético en Dientes Anteriores. In: Miyashita E. Odontología Estética: Planeamiento e técnica. 1ª ed. São Paulo Brasil: Artes Médicas 2006. pp 139-54.
28. - Terry DA, Moreno C, Geller W, Roberts M. The importance of laboratory communication in modern dental practice: stone models without faces. Pract Periodont Aesthet Dent. 1999; 11(9): 1125-1132.
29. - Rufenacht CR. Fundamentals of esthetics. Chicago: Quintessence 1990. pp 121-127.
- 30.- Blanco OG, Peláez ALS, Zavarce RB. Estética en Odontología: Parte II. Papel de los principios estéticos en la Odontología. Acta odontol. Venez. 1999; 37(3):44-48.



- 31.- Cámara CALP. Estética en Ortodoncia: Diagramas de Referencias Estéticas Dentarias (DRED) e Faciais (DREF). Rev. Dent. PressOrtodon. Ortop. Facial; 2006; 11 (6):130-56.
- 32.- Rodríguez G, Douglas R, Pereira S, Natalie a. Evolución y tendencias actuales en resinas compuestas. Acta odontol. Venez. 2008; 46(3); 60-72.
- 33.- Albers, H. Odontología Estética. Selección y colocación de Materiales. Barcelona: Labor.1988. pp 21-25.
34. - Bowen R. L. Dental filling material comprising vinylsilane treated fused silica and a binder consisting of the reaction product of bisphenol and glycidel methacrylate. US: Patent 1962; pp 112.
35. - Anseth, K. Goodnerl, M. Reill, M. Kannurpattil, A. Newman S, and Bowmanl, C. The Influence of Comonomer Composition on Dimethacrylate Resin Properties for Dental Composites. J Dent Res August. (1996); 75(8): 1607-1612.
36. - Lutz F, Phillips R. A classification and evaluation of composite resin systems. J Prosthet Dent. (1983) 50(4):480-488.
37. - Willems G. Lambrechts P. Braem M. Celis J. Vanherle G. A classification of dental composites according to their morphological and mechanical characteristics. Dent Mater. (1992); 8(5):310-9.
38. - Lang, B. Jaarda, M. Wang, R. Filler particle size and composite resin classification systems. J Oral Rehabil. (1992); 19: 569-584.
- 39.- Rebeca Balada Zavarce, Olga González Blanco. Ana Lorena Solórzano Peláez. Carilla de porcelana. Acta Odontológica Venezolana.2002; 39:18-24



- 40.- Rada R, Nelson J. Carillas de porcelana. Consideraciones postoperatorias. TO. 1995; 6 (1); 58.
- 41.- Tomado de Marcelo N. Bertone, Silvia L. Zaiden. Restauraciones parciales de inserción rígida (Carillas Estéticas) Optimizando la técnica para el logro de una sonrisa estéticamente más agradable. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4321/S1138-123X2007000300003>.
- 42.- Fons-Font A, Solá-Ruiz MF, Martínez-González A, Casas-Terrón J. Clasificación actual de las cerámicas dentales. RCOE. 2001; 6: 645-56.
- 43.- Tomado de VITA In-Ceram. Bad Säckingen: Disponible en: VITA Zahnfabrik. <http://www.vita-in-ceram.de>
- 44.-Tomado de Dr. Pedro Arquedo. Disponible en: <http://www.odontologia-online.com/foros/carillas-de-porcelana-794.html#p2068>.
45. – Disponible en: <http://operatoriatres.blogspot.mx/2009/12/ventajas-y-desventajas-de-las.html>
- 46.- FASANARO TS. Bleaching teeth: history, chemicals and methods used for common tooth discoloration. J EsthetDent. 1992; 4(3):71-78.
47. – Disponible en: <http://med.unne.edu.ar/posgrado/estetica09/clases08/2>.
- 48.- Disponible en: <http://www.blanqueamientodental.com>