UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

EVOLUCIÓN DE LA ESTÉTICA EN LA RESTAURACIÓN DE LA DENTICIÓN TEMPORAL.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

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

P R E S E N T A:

MARÍA ROXANA LUNA ROMO

TUTOR: Mtro. GUSTAVO EDUARDO PARÉS VIDRIO

MÉXICO, D.F. 2011

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

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.

EN AGRADECIMIENTO A:

A mi familia que ha hecho de mi lo que soy.

A ti papá, porque este logro no hubiera sido posible sin tu esfuerzo, tu trabajo, tu cariño y tu deseo por darme siempre lo mejor. Porque has sido mi ejemplo y mi guía en este camino que empezamos hace tantos años, en el cual has hecho un gran esfuerzo para que pudiéramos llegar al final y cumplir nuestra meta con éxito. Gracias por darme la oportunidad de tener una carrera profesional para tener mejores oportunidades en esta vida. Eres un hombre maravilloso, trabajador y mi ejemplo a seguir.

A ti mamá, porque siempre me has cuidado y te has preocupado tanto por mí. Por apoyarme y estar siempre a mi lado cuando enfermo, en mis proyectos, en mis logros y procurar que no me falte nada. Por darme todo y hasta más de lo que puedes. Por todos tus consejos, tu dedicación, tu esfuerzo y tu paciencia para hacer de mi la mujer que soy. Gracias por todo tu apoyo para que termináramos este proyecto. Sobre todo por el infinito amor que me has dado que es mi fuerza para continuar esmerándome.

A ti hermano, por tu apoyo y tu ayuda en mis proyectos y tareas. Por tu compañía y tu cariño. Este logro también es tuyo.

A mis tíos Julio y Antonio, quienes me han impulsado y apoyado para terminar mis estudios. Por su preocupación y cariño.

A ti Roberto, porque desde que estas a mi lado me has apoyado y alentado para llegar hasta el final. Por tu paciencia, tu ayuda, tu tiempo y empeño para culminar este proyecto del cual formas una parte muy importante. Sobre todo por tu amor y dedicación que tienes conmigo.

A ti Mayra, porque estuviste siempre conmigo en todo momento y siempre conté con tu apoyo incondicional no solo en la escuela sino también en la vida. Por tu ayuda y tus consejos. Eres más que mi mejor amiga.

A ti Guadalupe, porque has formado parte de este proyecto y me has apoyado hasta el final.

A mi tutor, porque gracias a su guía se pudo realizar y culminar este trabajo.

A todos mis pacientes y personas que formaron parte de mi aprendizaje.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN **7**

1. CONCEPTO DE RESTAURACIÓN **11**

2. CONCEPCIÓN DE ESTÉTICA **13**

2.1. Estética facial 14

2.2. Estética dental 15

2.3. El logro de realizar restauraciones estéticas 17

2.3.1. Forma 18

2.3.2. Textura 18

2.3.3. Color 18

2.4. Impacto de la estética en la odontopediatría 20

3. HISTORIA, EVOLUCIÓN ESTÉTICA Y CONCEPTOS DE LAS RESTAURACIONES UTILIZADAS EN ODONTOPEDIATRÍA **22**

3.1. Amalgama 23

3.1.1. Antecedentes 23

3.1.2. Composición 25

3.1.3. Propiedades 25

3.1.4. Clasificación según su composición 25

3.1.5. Amalgama adherida 26

3.2. Silicatos 28

3.2.1. Antecedentes 28

3.2.2. Composición 28

3.2.3. Ventajas y desventajas 29

3.3. Ionómero de vidrio 29

3.3.1. Antecedentes 29

3.3.2. Composición 30

3.3.3. Clasificación 31

3.3.4. Indicaciones y contraindicaciones 36

3.4. Compómeros 38
3.4.1. Antecedentes 38
3.4.2. Composición 38
3.4.3. Propiedades 38
3.4.4. Clasificación 39
3.4.5. Indicaciones 39
3. 5. Resinas y resinas compuestas 40
3.5.1. Antecedentes 40
3.5.2. Composición 42
3.5.3. Propiedades 43
3.5.4. Clasificación 44
3.5.5. Indicaciones de uso 47
3.5.6. Características 47
3.5.7. Variantes de composites 50
3.5.7.1. Composites condensables o compactables 50
3.5.7.2. Resinas fluidas o “flowable” 51
3.6. Coronas infantiles 52
3.6.1. Coronas de acero inoxidable 53
3.6.1.1. Antecedentes 53
3.6.1.2. Composición 54
3.6.1.3. Tipos de coronas de acero 54
3.6.1.4. Indicaciones 54
3.6.1.5. Características 55
3.6.1.6. Variantes 57
3.6.1.6.1. Coronas de acero inoxidable con frente estético 57
3.6.1.6.2. Coronas metálicas preformadas con frente estético 58

3.6.2. Coronas de resina 61
3.6.2.1. Indicaciones 62
3.6.2.2. Tipos de coronas de resina 62
3.6.2.2.1. Coronas de resina acrílica 63
3.6.2.2.2. Coronas de policarbonato 63
3.6.2.2.3. Coronas con resinas compuestas para obturación 63
3.6.2.2.4. Coronas de composite fototermocuradas 65
4. ELECCIÓN DEL MATERIAL DE RESTAURACIÓN DE LA DENTICIÓN PRIMARIA 66
4.1. Edad y género 68
4.2. Riesgo de caries 69
4.3. Cooperación del niño 69
4.4. Condición socioeconómica 70
4.5. La propia habilidad, conocimiento y preferencias del odontólogo 70
4.6. Actitud, conocimiento, preferencias e interés de los padres 71
5. RESTAURACIONES EN LA ACTUALIDAD. APLICACIÓN EN ODONTOPEDIATRÍA 75
5.1. Restauración preventiva en resina 77
5.2. Tratamiento restaurador atraumático (TRA) 78

CONCLUSIONES 80

BIBLIOGRAFÍA 82

INTRODUCCIÓN

La búsqueda de la belleza junto con el arte dental, han formado parte del anhelo de mejorar el aspecto estético de la boca y de los dientes desde las primeras civilizaciones. [1]

El gran deseo de odontólogos y de sus pacientes por contar con materiales dentales restauradores que proporcionen estética, que restauren función y sean resistentes y seguros es un concepto perseguido desde hace muchos años, sin embargo, ha adquirido un gran impulso últimamente debido a un sin fin de factores tanto psicológicos como sociales y tecnológicos. Las técnicas de grabado ácido y los composites permitieron conseguir restauraciones que han mejorado las propiedades de los materiales que se utilizaban en un inicio como los silicatos y los metales. [2]

La introducción de los sistemas de polimerización con luz visible hizo posible el mejoramiento de las resinas, creando la amplia variedad de técnicas adhesivas estéticas actuales que revolucionaron las etapas de preparación de cavidades que G.V. Black describió en 1924 y que posteriormente se adaptaron para su uso en la dentición infantil. [3, 4]

Los crecientes cuestionamientos de los pacientes sobre los procedimientos y materiales utilizados en la práctica odontológica han incrementado la demanda sobre los tratamientos para poder mejorar su apariencia sobre todo en la zona anterior. Cuando notan caries en órganos posteriores suelen no prestarles tanta atención, a diferencia de lo que sucede

[1] W. Aschhein, Kenneth. Odontología estética. Una aproximación... 2ª ed. Elsevier Science, España. 2002. Pág. 23
[2] Crispin, Bruce. Bases prácticas de la odontología estética. 3ª ed. Editorial Masson, España. 1998. Pág. 47
[3] Ib.
[4] Pinkham, J.R. Odontología pediátrica. 3ª ed. Mc. Graw-Hill Interamericana, México. 2001. Pág. 333

con la zona anterior, en donde buscan ayuda incluso en el momento en que empiezan a notar cambios de coloración. [5, 6]

También la práctica dental privada ha crecido mucho en cuanto a demanda de estética y cosmética en donde la publicidad ha sido un factor de gran influencia. La televisión ha jugado un papel muy importante en este sentido, ya que, por medio de frases de gran impacto realizadas por gente famosa ha sido capaz de influir sobre los conceptos de las masas dando estándares estéticos muy elevados. Como ejemplo podemos mencionar una gran variedad de anuncios que ofrecen como resultado del uso de su producto una dentadura "blanca", considerándola lo más atractivo y normal, por lo que la demanda de una dentadura de gran blancura ha ido en aumento. [7, 8, 9, 10, 11]

La televisión es, por lo tanto, un fenómeno social que transformó la forma de obtener información que era inicialmente la lectura y que ahora es básicamente a través de imágenes. Imágenes que el ser humano toma como verdad sin cuestionar, ya que, una imagen dice más que mil palabras. Sin embargo, estas imágenes pueden ser fácilmente manipulables por los medios de comunicación induciendo a estos fenómenos masivos de estética como lo son los falsos testimonios de personas del cine (gente hermosa que

[5] Braham, Raymond. Odontología pediátrica. Editorial Médica Panamericana, Argentina. 1984. Pág. 262
[6] Crispin. Ib.
[7] Cárdenas Jaramillo, Darío. Fundamentos de odontología. Odontología… 4ª ed. Corporación para Investigaciones Biológicas, Colombia, 2009. Pág. 256
[8] Crispin. Ib.
[9] Sartori, Giovanni. Homo videns. La sociedad… Editorial Taurus, Madrid. 1997. Pág. 36
[10] Sabherwal, Ruchika. "Assessing the influence of skin color and tooth shade value on perceived smile attractiveness". JADA. 140: 2009, 6. Pág. 697
[11] Goldstein, Ronald E. Odontología estética. 2ª ed. Ars Medica, España. 2002. Pág. 5

agitan nuestras emociones, excitan nuestros sentidos, nos apasionan y nos imponen un modelo a imitar). [12]

La alta demanda de materiales estéticos alternativos proviene en parte de la gran sensibilidad de la opinión pública en torno a la bioseguridad de la amalgama, aun teniendo en consideración que no se ha determinado definitivamente su riesgo. Según la opinión de Braham, la mejor restauración en cuanto a durabilidad y resistencia son las menos estéticas. [13, 14]

Las restauraciones en odontopediátría son resultado de la combinación del gran avance de los materiales dentales, de las técnicas nuevas y de las técnicas conocidas y comprobadas. [15]

El odontólogo de práctica general así como el odontopediatra, debe estar capacitado para poder ofrecer alternativas adecuadas para el tratamiento de amalgama, la cual, consistía en la eliminación de tejido sano para su preparación cavitaria y representa cierta toxicidad. Varios autores concuerdan en que debido a estos factores y la gran demanda de estética, se han implementado alternativas a su uso como son el ionómero de vidrio, los composites y los compómeros; los cuales han ganado bastante popularidad por sus resultados estéticos y funcionales pero sobre todo por su capacidad cariostática. [16, 17, 18, 19, 20]

[12] Sartori. Op. cit. Pág. 15-37
[13] Braham. Ib.
[14] Crispin. Ib
[15] Pinkham. Ib
[16] Crispin. Op. cit. Pág. 48
[17] Daou, Maha. "Two year clinical evaluation of three restorative materials in primary molars". The Journal of Clinical Pediatric Dentistry. 34: 2009, 1. Pág. 53
[18] Fuks, Anna. "The use of amalgam in pediatric dentistry". Pediatric Dentistry. 24:2002, 5. Pág. 448
[19] Gross, Lucia. "Compomers as class II restoration in primary molars". Pediatric Dentistry. 23: 2001, 1. Pág. 24
[20] Guelmann, Marcio. "Materials and techniques for restoration of primary molars by pediatric dentists in Florida". Pediatric Dentistry. 24: 2002, 4. Pág. 329

El odontopediatra también debe estar preparado con el perfecto conocimiento de las características de los materiales y las condiciones sociales, culturales y económicas de los pacientes para dar los argumentos necesarios sobre la elección del material adecuado a cada uno de ellos según sus intereses individuales, ya que, se ha demostrado que actualmente la estética es un factor de primera elección, a diferencia de años anteriores, donde lo era la longevidad de las restauraciones. [21, 22]

[21] Crispin. Op. cit. Pág. 48

[22] Osborne, J. W. "The use of amalgam in pediatric dentistry: review of the literature". Pediatric Dentistry . 24: 2002, 5. Pág. 439

1. CONCEPTO DE RESTAURACIÓN

“Siempre que a un diente le falte una parte, ya sea por caries, fractura o desgaste fisiológico o provocado, se tiene que reparar o reconstruir.”

La parte faltante del diente después de ser preparada por el odontólogo recibe el nombre de cavidad; ésta puede ser tan pequeña que solo abarque milímetros de esmalte o tan grande que involucre todos los tejidos.

La utilización de distintos materiales metálicos, cerámicos, plásticos y sus combinaciones se hace con el fin de devolver al diente su anatomía original y su función sin descuidar su vitalidad.

Estos materiales los podemos catalogar dependiendo su uso y localización. Los colocados en el fondo de la cavidad y utilizados como protectores pulpares se les conoce como forros cavitarios; los que se encuentran como una capa sobre la dentina se les conoce como bases; los que se utilizan para reconstruir el órgano dental hasta conseguir la forma anatómica original son los materiales de restauración; y por último, los que se usan para adherir restauraciones externas al diente se les conoce como cementos o medios cementantes. [23]

Las restauraciones dentales son el uso de un material o su combinación para poder devolver al diente su forma y función original, que han sido perdidas por causas patológicas (caries, erosiones), protésicas o traumáticas y que dependiendo del caso se pueden acompañar de auxiliares temporales o provisionales y de materiales preventivos como los selladores. [24, 25]

[23] Barceló Santana. Materiales dentales. Conocimientos… 3ª ed. Trillas, México. 2008. Reimpr. 2010. Pág. 75

[24] Ib.

Debido a que uno de los objetivos de las restauraciones es proteger la función y vitalidad del órgano dental, éstas tienen que ser totalmente biocompatibles para no crear un daño. [26]

Para que una restauración sea considerada exitosa, sobre todo en el campo de la odontopediatría, debe cumplir con armonía óptica, forma anatómica funcionalmente correcta, sellado marginal y capacidad de proteger el remanente dental. [27]

[25] Cova, José. Biomateriales dentales. 2ª ed. AMOLCA, Venezuela. 2010. Pág. 142

[26] Barceló. Ib

[27] Bordoni, Nohemí. Odontología pediátrica. La salud… Editorial Médica Panamericana, Argentina. 2010. Pág. 346

2. CONCEPCIÓN DE ESTÉTICA

La estética es un concepto bastante complejo, ya que, si bien tiene su definición en el diccionario, ésta resulta ser relativa dependiendo de factores temporales, culturales, sociodemográficos y los intereses personales de cada individuo. Una de las definiciones que presenta el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española sobre la palabra estética es: "Armonía y apariencia agradable a la vista, que tiene alguien o algo desde el punto de vista de la belleza". [28, 29, 30]

La palabra belleza se define como: "Propiedad de las cosas que hace amarlas, infundiendo en nosotros deleite espiritual. Esta propiedad existe en la naturaleza y en las obras literarias y artísticas". [31]

La palabra estética fue introducida por primera vez en Grecia a través de sus filósofos, quienes se basaban en la armonía de la línea y el equilibrio en la proporción de las dimensiones. Según su etimología, deriva de la palabra "*esthesis*" que significa: "percepción, lo que se recibe a través de los sentidos; parámetros objetivos y subjetivos de la belleza". [32, 33, 34]

La belleza y la estética se remontan a siglos atrás y su percepción ha sido diferente dependiendo la cultura y la sociedad de la que se trate. Las primeras culturas de las que tenemos conocimiento que tenían una percepción de la estética son la egipcia y la griega. Los griegos tenían un

[28] Akarslan, Z. "Dental esthetic satisfaction, received and desired dental treatments for improvement of esthetics". Indian J Dent Res. 20: 2009, 1. Pág. 195
[29] Bordoni. Op. cit. Pág. 679
[30] http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=estetica
[31] http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=belleza
[32] Bordoni. Ib
[33] http://www.macroestetica.com/articulos/el-concepto-de-lo-estetico-a-traves-de-la-historia/
[34] Guzmán, Humberto José. Biomateriales odontológicos de uso clínico. 4ª ed. Ecoe Ediciones, Colombia, 2006. Pág. 292

conocimiento sobre las razones del por qué la persona o el objeto resultaban bellos o agradables a la vista y establecieron los cánones de belleza. [35]

Los principios universales de belleza son los parámetros ideales para exaltar las sensaciones agradables. Éstos son composición (colores, líneas y textura), proporción (efecto armonioso) y simetría (imagen idéntica de ambos lados de un eje). [36]

2.1 Estética facial

Del concepto anterior se desprende el de estética facial, que es la encargada de estudiar el grado de belleza de la cara. La estética facial le confiere al rostro un sello de identidad propia conjuntando todos sus elementos. Estos elementos son los ojos, la sonrisa, el cabello, las proporciones faciales, el color de la piel y la nariz. En ese orden, según mencionó Goldstein en 1969, son de importancia para la gente denotando que la sonrisa ocupa el tercer lugar de la lista.

No hay una única estética facial ideal, ya que, lo que es considerado como estética para unos, para otros puede no serlo. De igual forma, la estética facial está sometida a modas, por lo que no existe una noción exclusiva de belleza facial sino una serie de conceptos diversos, en los que, el rostro es apreciado desde perspectivas diferentes. [37, 38]

Está sujeta a variaciones individuales incluso dentro de su propio círculo social, ya que, aparentemente las mujeres son más sensibles que los hombres, los jóvenes más conscientes que los adultos mayores y generalmente está asociada a la proporcionalidad y a la armonía, por lo cual, lo desproporcionado es antiestético.

---

[35] http://www.macroestetica.com/articulos/el-concepto-de-lo-estetico-a-traves-de-la-historia/
[36] Guzmán. Op. cit. Pág. 292
[37] Bordoni. Ib.
[38] http://www.macroestetica.com/articulos/el-concepto-de-lo-estetico-a-traves-de-la-historia/

Los egipcios consideraban estéticas las caras redondas y anchas con frentes inclinadas, ojos prominentes, narices de contornos suaves, labios grueso-prominentes y un mentón suave pero marcado, en general, óvalos regulares de suaves contornos y biprotrusiones ligeras.

El rostro griego clásico es ovalado, fino hacia el mentón, frente prominente hacia adelante, amplia y despejada; con un surco mentolabial bien marcado y un mentón lleno y convexo. La nariz es recta con una pequeña concavidad en la raíz. El labio superior es curvado y el labio inferior es algo más sobresaliente que el superior.

Muchos de los pioneros de la ortodoncia como Angle, Case y Lischer consideraron a estas caras como cánones de belleza. [39]

Durante los siglos XIX y XX, debido a los descubrimientos como la televisión, radio y cine se produce una revolución en los criterios estéticos, ya que, la imagen que presentan actores y actrices se convierte en modelo a seguir, puesto que, representan un aspecto atractivo. Las sociedades actuales prefieren caras balanceadas y simétricas como claves en una estética facial aceptable. El rostro bello y atractivo de hoy es aquel que presenta un óvalo de cara no redondeado, con pómulos y barbilla claros y marcados, labios prominentes y entreabiertos y una dentadura grande y vistosa. [40, 41]

2.2 Estética dental

Muestras de la búsqueda de la estética dental provienen de siglos atrás. El primer tratamiento dental cosmético se remonta al segundo milenio a.C. En civilizaciones como la asirio-babilónica se ha visto que existía ya un interés

[39] Ib.
[40] Goldstein. Op. cit. Pág. 4
[41] http://www.macroestetica.com/articulos/el-concepto-de-lo-estetico-a-traves-de-la-historia/

por ella, debido a que, en sus tablillas de escritura cuneiforme mencionaban una forma de blanquear los dientes.

Los etruscos y fenicios tallaban colmillos de animales para imitar la forma y color de los dientes naturales para usarlos como pónticos y en Egipto se encontraron dientes unidos con alambre de oro aparentando ser una prótesis. La cultura hebrea permitía a las mujeres sustituir sus dientes perdidos.

Los mayas se embellecían limando los bordes incisales de los dientes anteriores y colocaban tapones de pirita ferrosa, obsidiana y jade en las superficies vestibulares (fig. 1). En Japón hacían tinciones dentales decorativas "ohguro" (dientes negros) que se utilizaron hasta 1873 cuando la emperatriz se mostro en público con sus dientes totalmente blancos. [42, 43]

Fig. 1. Cráneo maya del siglo IX [44]

En el imperio romano la importancia de la belleza se observaba cuando solo en los tocadores de mujeres se podía encontrar enjuagues, dentífricos y palillos dentales por cuestiones únicamente de belleza. [45]

[42] W. Aschhein. Ib.
[43] Goldstein. Op. cit. Pág. 3
[44] http://www.iztacala.unam.mx/rrivas/NOTAS/Notas1Introduccion/antempmexmayas.html#zimbron

Las primeras sonrisas en el arte se dejan ver desde los años 3000 a.C., aunque en un inicio eran únicamente de tipo labial. Fue hasta las primeras décadas del siglo XX donde empiezan las sonrisas de tipo dentolabial, observándose la importancia que los dientes estaban adquiriendo. [46]

Pierre Fauchard fue el iniciador de la odontología como disciplina e introdujo prácticas estéticas como la higiene oral adecuada y el uso de fundas de oro con “veneers” de esmalte. [47]

En el año de 1817 se empezaron a fabricar dientes de porcelana y después las dentaduras se fabricaban de bases de hueso o marfil utilizándose hasta el año de 1850. También se introdujo la parkesina que era un material parecido al celuloide, la vulcanita y otros materiales. [48]

Este inicio de la estética dental era únicamente de tipo ornamental y llegaba a producir efectos adversos como lo son la aparición de abscesos por los “tallados” excesivos. Por el contrario, la estética actual es llevada a la práctica después de tener bases firmes y sustentadas de sus riesgos y beneficios mejorando así, la salud tanto física como psicológica de las personas. [49]

2.3 El logro de realizar restauraciones estéticas

Es importante tomar en cuenta la parte objetiva de la estética junto con el conocimiento y la aplicación adecuada de los materiales dentales para lograr un tratamiento restaurativo estético en los pacientes odontopediátricos.

---

[45] W. Aschhein. Ib.
[46] Goldstein. Ib.
[47] W. Aschhein. Op. cit. Pág. 24
[48] Ib. Pág. 25
[49] Goldstein. Op. cit. Pág. 4

Se deben tomar en cuenta los aspectos de la triada estética que nos van a permitir acercarnos a la naturalidad dental relacionada con la individualidad del diente a restaurar. Esta triada está compuesta por forma, textura y color.

2.3.1 Forma

La característica individual de cada diente que puede ser cuadrada, triangular, oval, entre otras. [50]

2.3.2 Textura

La textura dental es el resultado de la aposición de materia durante la formación del esmalte. Se interrelaciona con la reflexión de la luz sobre la superficie y es una característica que debemos manejar para manipularla al realizar las restauraciones. Se puede hacer uso de ilusiones ópticas como el manejo de la teoría de la línea, la cual, menciona que líneas verticales dan efecto de alargamiento y las horizontales de acortamiento; la refracción y deflexión de luz, de forma que, las depresiones provocan opacidad y profundidad y las protuberancias provocan brillo y luminosidad. [51]

2.3.3 Color

La falta de su conocimiento provoca restauraciones sin vitalidad y con aspecto artificial. El color de los dientes se modifica según la estructura dentaria por la transmisión de la luz, el espesor y la disposición de cada estructura. [52]

Para que un odontólogo realice una restauración estética necesita un material con gran translucidez por un lado y opacidad por el otro. Debido a los fenómenos de dispersión de la luz esto es complicado de obtener.

[50] Guzmán. Op. cit. Pág. 308
[51] Ib. Pág. 309
[52] Ib. Pág. 310

La dentina se considera opaca ya que absorbe completamente la luz y proporciona el matiz. Se encuentra en mayor parte en los dientes posteriores y en la zona cervical de los anteriores. El esmalte es un cuerpo translucido que deja ver el matiz de la dentina y aumenta el brillo de los dientes. Puede verse blanco con una tendencia al gris y está en mayor cantidad en los dientes anteriores y en las cúspides de los dientes posteriores.

El color posee tres dimensiones:

- Valor: Representación unidimensional de blancos y negros y la mezcla de grises en una escala de 0 (negro) a 10 (blanco).
- Matiz: Percepción individual del color (fig. 2A). Rojo, verde, azul...
- Croma: Es la pureza o saturación mayor o menor de un mismo matiz. A mayor saturación más fuerte el color (fig. 2B). Rojo claro, rojo intenso, etc. [53]

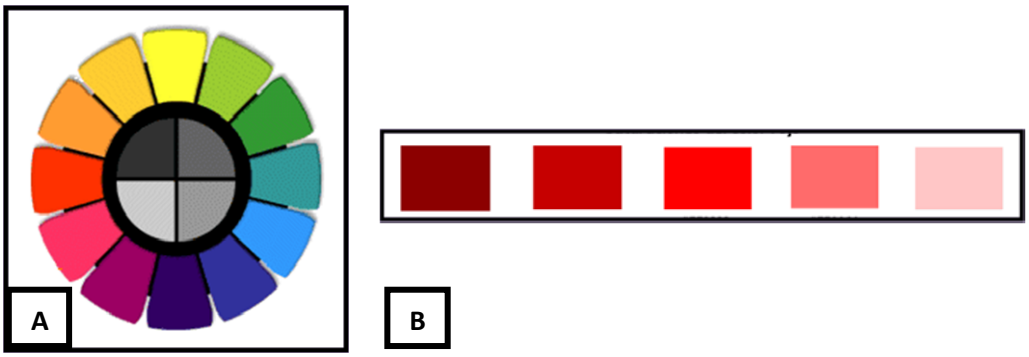

Fig.2. A. Representación de matices de colores. B. Diferente saturación del matiz rojo [54]

[53] Ib. Pág. 314
[54] http://www.desarrolloweb.com/articulos/1503.php

2.4 Impacto de la estética en odontopediatría

En la actualidad lo atractivo ya no se considera simple vanidad en una sociedad de tipo competitiva, sino que, es un factor importante en el bienestar psicosocial de una persona, especialmente, un niño. [55]

El rostro es la parte más expuesta del cuerpo y la boca es un rasgo predominante, lo que ha convertido a los dientes como de primera importancia para catalogar el atractivo de una persona. Fier menciona que desde hace medio siglo la boca ha sido considerada como el espejo del cuerpo y que no se puede tener una salud íntegra si no hay salud en boca. [56, 57]

Se ha sugerido que los niños son capaces de distinguir una cara atractiva. Esto se observó en un estudio en donde se les mostraron varios rostros en fotografías y los niños permanecieron mirando más tiempo las caras atractivas que las no atractivas. [58]

La preocupación del ser humano por su belleza física genera sentimientos de autoestima y su aspecto lo hace sentirse importante al agradar a los demás. Goldstein, Holan y Woo coinciden en que los profesores trabajan con mayor facilidad con niños atractivos y, a su vez, estos niños son catalogados, hasta por los demás niños, en base a su atractivo como personas más inteligentes; además, son más vistos y más escogidos como amigos que los que no tienen una apariencia dental atractiva. La imagen propia es vital para la autoestima. La autoestima de la

[55] Goldstein. Op. cit. Pág. 4
[56] Fier, Marvin A. "The life-changing power of a healthy mouth and smile". Dentistry Today. 28: 2009, 10. Pág. 130
[57] Holan, Gideon. "Parent's attitude toward their children's appearance in the case of Esthetic defects of the anterior primary teeth". The Journal of Clinical Pediatric Dentistry. 34: 2009, 2. Pág. 143
[58] Goldstein. Op. cit. Pág. 8

imagen corporal es un factor relevante para el autorrechazo o para sentirse bien consigo mismo en un estado de salud emocional. [59, 60, 61, 62]

Cuanto a mas temprana edad se mejore el aspecto físico, es más probable que la persona viva con una autoimagen positiva proporcionándole seguridad. Es por eso la importancia de realizar odontología estética en la práctica odontopediátrica. [63]

[59] Goldstein. Op. cit. Pág. 5
[60] Holan. Ib.
[61] Margolis, Fred S. "Aesthetic Dentistry for tots and teens". Dentistry Today. 29: 2010, 4. Pág.110
[62] Woo, Dawn. "Dentists' and parent's perceptions of health, esthetics and treatment of maxillary primary incisors". Pediatric Dentistry. 27: 2005, 1. Pág. 19
[63] Goldstein. Op. cit. Pág. 6

3. HISTORIA, EVOLUCIÓN ESTÉTICA Y CONCEPTOS DE LAS RESTAURACIONES UTILIZADAS EN ODONTOPEDIATRÍA

La evolución de las restauraciones realizadas en odontología es producto de los estudios que se realizan sobre los materiales y los resultados que muestran. De igual manera, están guiadas por las circunstancias psicosociales de la humanidad que han creado la necesidad de mejorarlas en función de las exigencias y tendencias nuevas. El conocimiento sobre su origen nos muestra como ha sido la evolución de estos materiales hasta nuestros días (tabla 1). [64]

1723	Pierre Fauchard: Tratado sobre odontología
1742	Chamant: Elaboración de dientes de porcelana
1819-26	Bell (Inglaterra) y Taveau (Francia): Limaduras de monedas de plata y agregado de mercurio.
1819-27	Murphy (Inglaterra): Precursor de las incrustaciones de porcelana (vidrio como material de obturación)
1868	Wesley Hiatt, John: Celuloide
1878	Fletcher: Cemento translúcido, comienzo del silicato
1886-89	Land y Herbst: Presenta trabajo con material de platino y masa fusible de alta temperatura
1895-96	Green Vardiman Black y Josiah Flagg: Estudios sobre las amalgamas.
1904	Ascher (Alemania). Cemento de silicato.
1936	Deppe y Schebel: Presentan resinas autopolimerizables
1941	Carrer Aldo: Incrustaciones de resina transparentes
1943	Salisburry: Resinas de grano fino prensados con papel de estaño o celuloide
1965	Bowen: Resinas compuestas
1972	Wilson y Kent: Cementos de ionómero de vidrio

Tabla 1. Fragmento de la tabla sobre el estudio cronológico del origen y uso de los materiales dentales. [65]

[64] Cova. Op. cit. pág. 2
[65] Ib. Pág. 3

3.1 Amalgama

3.1.1 Antecedentes

La restauración más utilizada por los odontólogos y odontopediatras y además la más popular a través de los años, ha sido la amalgama, teniendo un excelente antecedente de éxito. “Amalgama” es un término que se aplica a la mezcla de metales donde uno de éstos siempre es el mercurio. La amalgama dental tuvo sus inicios de forma empírica con la mezcla de la limadura de monedas estadounidenses en 1800 con mercurio. [66, 67, 68]

En 1805 W.H. Pepys inventó el metal fusible, al cual, Regnart le adiciono 1% de su peso de mercurio. Éste material endurecía lentamente así que para mejorarlo se le agregó plata y estaño creando así la amalgama en 1833. [69]

Desde sus inicios ha causado gran polémica y ha sido objeto de muchos estudios científicos. Dentro de los más importantes se encuentra el realizado en 1895 por el doctor Black quien presentó por primera vez su fórmula científicamente equilibrada. Desde entonces y hasta ahora la amalgama ha sufrido cambios en su fórmula, fabricación y propiedades. [70, 71, 72, 73, 74, 75]

En 1920 la Asociación Dental Americana elaboró la especificación # 1. En la década de los años sesenta se introdujeron las amalgamas de partícula

[66] Barceló. Op. cit. Pág. 127
[67] Cardenas. Op. cit. Pág. 235
[68] Fuks. Art. cit. Pág. 448
[69] Lerman, Salvador. Historia de la odontología y su ejercicio legal. 2ª ed. Editorial Mundi, Argentina, 1964. Pág. 346
[70] Ib.
[71] ANSI/ADA *Specification* No. 1-2003. Cortesía del laboratorio de materiales dentales de la División de Estudios de Posgrado de la UNAM.
[72] Barceló. Ib
[73] Bezeira da Silva, Léa Assed. Tratado de odontopediatría. AMOLCA, Colombia. 2008. Pág. 457
[74] Fuks. Ib.
[75] Osborne. Art. cit. pp. 439-443

esférica. Tiempo después, alrededor del año de 1963 se introdujo la amalgama de fase dispersa con alto contenido de cobre, el cual, evita la corrosión del metal. [76, 77, 78]

En la literatura moderna se mencionan modificaciones como el "amalcomp", en la cual, se coloca amalgama en el piso de la cavidad evitando la filtración y después se termina la obturación con resina para obtener un efecto estético y mayor resistencia en la región de las crestas marginales. Otra modificación es la sustitución del mercurio por galio, pero, en el 2006 se comprobó que tiene altos niveles de corrosión, fractura del 10% de las restauraciones y sensibilidad postoperatoria considerándola inaceptable para uso clínico. [79, 80, 81, 82]

El 75% de las restauraciones hechas desde 1959 según lo escrito por Cárdenas, han sido de este material. Sin embargo a partir de 1999 la ADA mostro una reducción importante de su uso a comparación de las elaboradas en el año de 1990. [83]

Dentro de las razones que justifican esta reducción de uso se encuentran los mitos que lo rodean. A pesar de que la ADA Council on Scientific Affaire concluyó que no existe justificación para su desuso, hay corrientes que hablan de su efecto tóxico sobre el ser humano como nacimientos de bebes con bajo peso, daños neuropsicológicos, problemas medioambientales, entre otros. En países escandinavos, su uso está

[76] ANSI/ADA.2003
[77] Bezzeira. Ib.
[78] Cardenas. Op. cit. Pág. 236
[79] Boj, Juan R. Odontopediatría. Masson, Barcelona. 2004. Pág. 114
[80] Cárdenas. Ib.
[81] Guzmán. Op. cit. Pág. 130
[82] Guedes-Pinto, Antonio Carlos. Rehabilitación bucal en odontopediatría. AMOLCA, Colombia. 2003. Pág. 134
[83] Ib. Pág. 235

prohibido en menores de edad y se pretende implementarlo en adultos. En Suecia no se permite su uso en niños de 1 a 19 años desde 1995. [84, 85, 86]

3.1.2 Composición

Su composición básica es plata (40-74%), estaño (25-30%), cobre (2-3%), zinc (0-2%), y mercurio (0-3%) aunque puede tener zinc o paladio. En la actualidad hay nuevas aleaciones con la ventaja de la ausencia de mercurio ya que están fabricadas con plata, estaño, cobre y platino mezclados con galio, indio y bismuto. [87]

3.1.3 Propiedades

En la actualidad, es el material de referencia para los materiales de restauración de dientes posteriores, debido a sus buenas propiedades como su coeficiente de expansión, resistencia a la compresión, biocompatibilidad, indisolubilidad, facil manipulación, larga vida de almacenaje, bajo costo y una vida media en condiciones ideales de 10 años. [88, 89]

Presenta una acción anticariogénica al entrar en contacto con ciertos alimentos que contienen azufre como el huevo, ya que, la hacen reaccionar produciendo sulfatos de metal, considerándose un material benéfico. [90]

3.1.4 Clasificación según su composición

- Amalgama de partículas esféricas
- Amalgama de partículas irregulares

[84] Ib.
[85] Bordoni. Op. cit. Pág. 346
[86] Cameron, Angus C. Manual de odontología pediátrica. 1ª ed. Harcourt Brace, España. 2002. Pág. 61
[87] Cardenas. Op. cit. Pág. 235 y 237
[88] Boj. Op. cit. Pág. 114
[89] Osborne. Art. cit. Pág. 439
[90] Barceló. Op. cit. Pág. 130

- Amalgama de alto contenido en cobre
- Amalgama sin mercurio. [91, 92, 93]

3.1.5 Amalgama adherida

El avance en materia de adhesión ha creado materiales adhesivos multipropósito capaces de lograr la unión de sustratos metálicos o cerámicos. El propósito de esta restauración es obtener el sellado de la dentina y evitar la microfiltración y la percolación; sobretodo conservar estructura remanente sin necesidad de quitar en exceso para obtener retención (fig. 3). [94, 95]

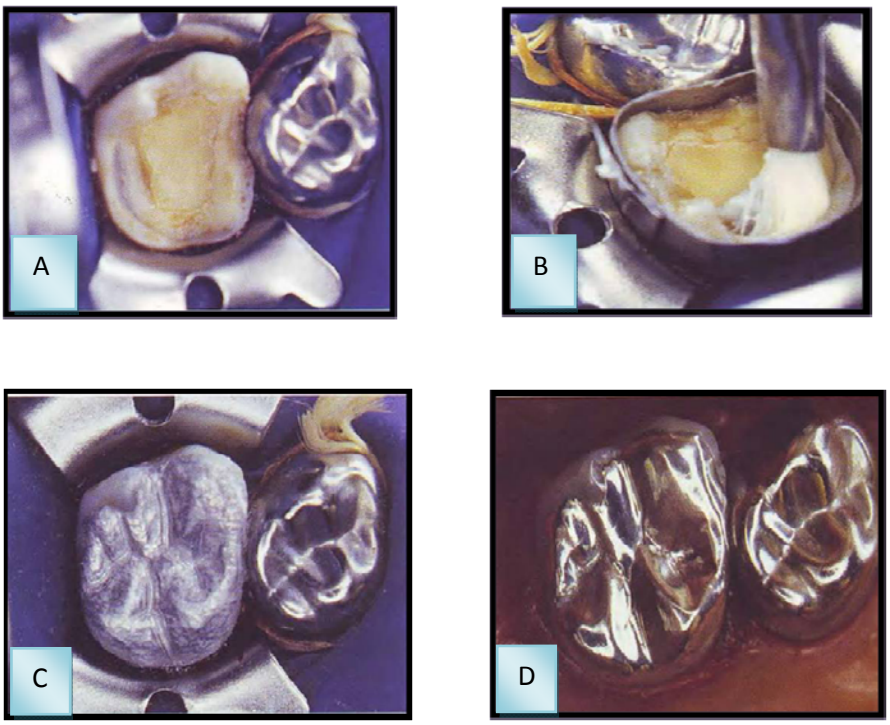

Fig. 3. Amalgama adherida. A. Preparación de molar temporal B. Aplicación del adhesivo después de colocar una banda matriz. C. Restauración terminada. D. Amalgama adhesiva pulida. [96]

[91] Barceló. Op. cit. Pág. 129
[92] Boj. Ib
[93] Guzmán. Op. cit. Pág. 128
[94] Ib.
[95] Guedes-Pinto. Op. cit. Pág. 147
[96] Bezeira. Op. cit. Pág. 466

La experiencia clínica muestra que los composites y los ionómeros de vidrio se han colocado en cavidades donde rutinariamente hubiera sido utilizada una amalgama y han teniendo un éxito clínico adecuado, sin embargo, las amalgamas duran un mayor tiempo que las restauraciones estéticas como lo menciona Bogacki. [97, 98, 99]

Según Bordoni, su estructura final es de elevada rigidez y resistencia a la compresión aunque con escasa capacidad de deformación. Estas características en la dentición infantil se convierten en un problema, ya que, se necesitan cavidades que aseguren un espesor adecuado en zonas de oclusión (fig. 4, fig. 5); situación complicada de lograr debido a la cercanía con el órgano pulpar. Esto conlleva a la fractura del órgano dental y por lo tanto a su fracaso. [100]

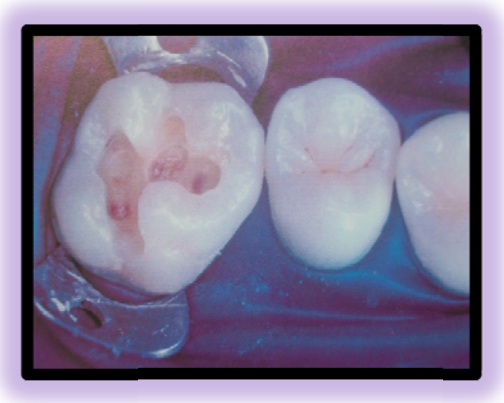

Fig. 4 Preparación clase I compuesta para amalgama [102]

Fig. 5. Preparaciones de amalgama clase II [101]

[97] Bogacki, R. E. "Survival analysis of posterior restorations using an insurance claims database". Operative Dentistry. 27:2002. Pág. 488
[98] Nazarian, Ara. "Recreating mother nature with direct resin restorations". Dentistry Today. 28: 2009, 4. Pág.82
[99] Osborne. Ib.
[100] Bordoni. Op. cit. Pág. 347
[101] Boj. Op. cit. Pág. 145
[102] Ib. Pág. 157

Boj menciona que en odontopediatría se recomendaba el uso de las amalgamas de bajo contenido en zinc para evitar la excesiva expansión con la humedad, alto contenido de cobre, de partícula esférica para dentición temporal y reconstrucciones grandes y de partícula mixta en cavidades pequeñas de la dentición permanente. [103]

A pesar de sus inconvenientes sobretodo estéticos, la amalgama hoy en día sigue siendo un material utilizado por algunos odontólogos y ésta sigue vigente tanto en la enseñanza como en uso, teniendo buenos resultados siempre y cuando esté bien indicada. [104, 105]

3.2 Silicatos

3.2.1 Antecedentes

El cemento de silicato fue el primer material restaurador dental translúcido y fue introducido por Thomas Fletcher en Inglaterra en el año de 1878 con el nombre de "cemento translúcido". A partir del siglo XX, fue aceptado mundialmente para restauraciones anteriores gracias a los cambios en la fórmula original en 1904 que realizaron Paul Steenbock y Hugo Ascher. Su uso continuó hasta los años 60. [106, 107]

3.2.2 Composición

Su sistema polvo-líquido estaba constituido por partículas de vidrio de flúor alumino-silicato solubles en ácido y una solución líquida de ácido fosfórico al 35-50%. [108]

[103] Ib. Pág. 114
[104] Ib. Pág. 157
[105] Bordoni. Op. cit. Pág. 347
[106] Cova. Op. cit. Pág. 245
[107] Crispin. Op. cit. Pág. 48
[108] Ib.

3.2.3 Ventajas y desventajas

La mezcla producía un material de aspecto estético inicial bueno, además de poseer un alto contenido de flúor que protege de caries recidivante. Dentro de sus ventajas, contaba con un coeficiente de expansión térmica similar a la estructura dentaria y con expansión y contracción similares ante temperaturas extremas. [109]

A pesar de sus ventajas, sus inconvenientes como la sensibilidad a la deshidratación, sensibilidad a la contaminación con humedad que exigía una aplicación de una capa de protección, la aglutinación de las partículas de vidrio no reaccionadas, mala resistencia al desgaste, lesiones pulpares hasta necrosis por el líquido altamente ácido, restauraciones altamente solubles y una vida clínicamente corta lo convirtieron en un material muy lejano al considerado como ideal. [110, 111]

Posteriormente, los principios químicos y los vidrios empleados en la fabricación de estos silicatos se utilizaron para la creación de los ionómeros de vidrio. [112]

3.3 Ionómero de vidrio

3.3.1 Antecedentes

Su nombre se debe a su capacidad de formar enlaces iónicos con el vidrio. Este material de características adhesivas físicas y químicas, se empezó a utilizar en odontología por la necesidad de utilizar materiales para mejorar la

[109] Ib.
[110] Ib.
[111] Braham. Op. cit. Pág. 278
[112] Crispin. Ib.

amalgama, la microfiltración, el riesgo de un daño pulpar y caries recidivante que se presentaba con algunos materiales. [113, 114]

Fue ideado en 1969 y se introdujo en 1974 por Alan D. Wilson y Brian E. Kent combinando los componentes de los silicatos con el poliacrilato de zinc del ácido carboxílico para obtener las ventajas de cada uno de estos materiales. Son por lo general de carácter autopolimerizable y se presentan en fórmula de polvo-líquido. [115, 116, 117]

En razón de la translucidez que presentan, sus propiedades biológicas y anticariogénicas (liberación de flúor), fue que se propuso su utilización como material restaurador y al día de hoy, puede ser considerado un material con un amplio uso en la práctica odontológica. [118, 119]

3.3.2 Composición

Su composición básica es de oxido de silicio, oxido de aluminio, fluoruro de calcio, fluoruro de sodio y fosfato de aluminio en cuanto a su polvo; agua, ácido tartárico (menor tiempo de fraguado), copolímeros de ácido itacónico (disminuye su viscosidad), acido maléico, ácido tricarboxílico (disminuye la tendencia a la gelificación) y acido poliacrílico (mayor estabilidad) en su líquido. [120, 121, 122]

[113] Cova. Op. cit. Pág. 223
[114] Cardenas. Op. cit. Pág. 237
[115] Ib.
[116] Crispin. Op. cit. Pág. 62
[117] Bordoni. Op. cit. Pág. 349
[118] Ib. Pág. 350
[119] Boj. Op. cit. Pág. 114
[120] Bordoni. Op. cit. Pág. 349
[121] Crispin. Ib.
[122] Cardenas. Pág. 237

3.3.3 Clasificación

Es un material que cuenta con diversas aplicaciones clínicas como cementante, base intermedia o como restauración. [123]

Su clasificación según sus indicaciones descritas por Tay y Linch en 1989 estaba compuesta en:

- Tipo I. Para cementación

  Tiene menor carga de vidrio con granulación fina (20 µ), mayor escurrimiento y disminuye la filtración marginal. Tiene resistencia a la compresión y la más baja solubilidad de todos los cementos. Fragua por reacción ácido-base y su color se mimetiza con el diente. [124, 125, 126]

- Tipo II. Para restauración

  Para Cárdenas, se utilizaba en áreas de abrasión y erosión ya que no requería retenciones mecánicas y su problema era la pobre combinación de colores; para Barceló, éste no puede utilizarse en zonas de alta compresión ya que tiene una baja resistencia. [127, 128]

  Presentan una mayor carga y mayor tamaño de partícula a diferencia de los ionómeros de cementación. Tienen una variedad de tonalidades, polimerizan por reacción acido-base con un tiempo largo de fraguado. Su resistencia a la abrasión y compresión son bajas. [129, 130]

[123] Ib.
[124] Bezeira. Op. cit. Pág. 415
[125] Cameron. Op. cit. Pág. 62
[126] Barceló. Op. cit. Pág. 98
[127] Ib. Pág. 99
[128] Cárdenas. Op. cit. Pág. 437
[129] Boj. Ib.
[130] Bezeira. Ib.

Actualmente se encuentran divididos en dos grupos:

- Sin refuerzo: utilizados en restauraciones estéticas localizadas en áreas de poca masticación.
- Con refuerzo: utilizados en áreas con masticación, sin embargo no sustituyen a la amalgama o el composite. [131]

- Tipo III. Para base de cavidad y sellantes de fisuras.

  Tienen capacidad de adhesión y liberación de flúor, biocompatibilidad y posibilidad de sufrir acondicionamiento ácido y es ideal como sellador en niños. Soporta cargas de condensación y no interfiere con ningún material en su endurecimiento. Su granulación es de 25 a 35 µ. [132, 133]

- Tipo IV. Para núcleos y restauraciones definitivas.

  Surgió en 1983 como una mezcla con partículas de plata conocida como "mezcla milagrosa" que pretendía mejorar las propiedades mecánicas de los cementos convencionales y aprovechar su liberación de flúor. [134, 135]

  Son de tipo reforzados con metal (partículas de amalgama o plata con vidrio). Mejoran la resistencia al desgaste, la dureza y la radiopacidad pero las partículas metálicas inhiben la liberación de flúor y la adhesión a la estructura dental. [136]

[131] Ib. Pág. 45
[132] Ib. Pág. 415
[133] Barceló. Ib.
[134] Ib. Pág. 102
[135] Cárdenas. Op. cit. Pág. 238
[136] Bezeira. Op. cit. Pág. 413

Son de dos clases: agregados de forma simple o “mezcla” y los de sinterización llamados “cermets”. [137]

Los cermets se utilizan en la obturación de dientes temporales en cavidades clase I y II de dientes posteriores; sin embargo, es poco utilizado por su estética desfavorable y la aparición de materiales que contienen resina que superan sus bajas propiedades mecánicas. Al agregarles metal, pierden sus propiedades estéticas ya que deja de imitar el tejido dental pero en cavidades tipo túnel es de gran ayuda para su control. [138, 139, 140]

La clasificación actual de acuerdo a su uso es:

- Tipo I. Cementos
- Tipo II. Obturaciones
- Tipo III. Sellantes
- Tipo IV. Bases y forros
- Tipo V. Ionómero + limaduras (mezclas cermet). [141]

Según Cameron, la reciente aparición de varios materiales ha hecho que la nomenclatura de los ionómeros cambie. [142, 143]

Según su naturaleza se les conoce como:

- Cemento de ionómero de vidrio o convencionales
- Cemento reforzado por metal

[137] Cova. Op. cit. Pág. 229
[138] Barceló. Ib.
[139] Bordoni. Op. cit. Pág. 350
[140] Cárdenas. Ib.
[141] Cova. Ib.
[142] Bezeira. Ib.
[143] Cameron. Ib.

- Cemento de ionómero de vidrio modificado con resina

  Es un material híbrido que contiene 80% ionómero de vidrio y 20% de resina compuesta. La incorporación de resina reduce los inconvenientes del ionómero proporcionándole sus ventajas. Su polvo es igual al convencional y su líquido es HEMA (hidroxietil metacrilato), agua y un poliácido. [144, 145]

  Son llamados de “triple fraguado” o “endurecimiento en oscuro” debido a que fraguan por autocurado, polimerización fotoactivada de radicales libres y polimerización a oscuras de los radicales libres de los grupos metacrilato. Su ventaja potencial es que siguen fraguando en el fondo de la cavidad incluso después de haber retirado la luz de polimerización. [146, 147]

  En cuanto a sus ventajas en comparación con el convencional presentan mayor resistencia al desgaste, menor solubilidad, son menos propensos a la hidratación, igual liberación de flúor, mayor facilidad de manipulación, mejor resultado estético, mayor coeficiente de expansión térmica, mayor control del tiempo de trabajo y mayor adhesión. [148, 149, 150]

  Sus desventajas son la contracción por polimerización, alteraciones de color a largo plazo, disminución de la resistencia al desgaste en cavidades de más de 2 mm. de profundidad y en comparación con las

[144] Boj. Ib.
[145] Cárdenas. Op. cit. Pág. 234
[146] Barceló. Op. cit. Pág. 124
[147] Cameron. Op. cit. Pág. 413
[148] Boj. Op. cit. Pág. 115
[149] Bezeira. Op. cit. Pág. 414
[150] Cárdenas. Op. cit. Pág. 238

resinas presenta menor resistencia, mayor solubilidad, menor facilidad de manipulación y menor estética. [151, 152, 153]

Las características que lo hacen justificable para su uso en odontopediatría son las siguientes:

- ✓ No requieren un medio totalmente seco, por lo que puede utilizarse con aislamiento relativo
- ✓ Adhesión especifica
- ✓ Liberación y recarga de flúor
- ✓ Tiempo de endurecimiento más corto

Se utiliza para restaurar cavidades en dientes anteriores no expuestos a cargas oclusales y áreas oclusales pequeñas debido a su resistencia insuficiente. [154]

- Resina de composite modificada con poliácido

  Son materiales que contienen uno o ambos componentes esenciales de un cemento de ionómero pero no son acuosos, por lo que, no producen la reacción acido-base y no fraguan en la oscuridad. [155]

Debido a la introducción de mejoras al material, éste ha dado pie a otra clasificación para facilitar su uso clínico. Esta se divide en:

- Ionómeros de vidrio convencionales (tipo II)
- Ionómeros de vidrio reforzados con metal

[151] Ib.
[152] Bezeira. Ib.
[153] Guedes- Pinto. Op. cit. Pág. 126
[154] Barceló. Op. cit. Pág. 122
[155] Cameron. Op. cit. Pág. 63

- Ionómeros de vidrio de alta viscosidad

  Presentan una modificación de la proporción y tamaños de las partículas y un aumento en la proporción polvo-liquido, lo que eleva su resistencia y disminuye el tiempo de fraguado. Es de fácil manipulación y son autopolimerizables.

- Ionómeros de vidrio reforzados con resina (híbridos). [156]

3.3.4 Indicaciones y contraindicaciones

Se indican en el sellado de fosetas y fisuras, restauraciones clase I conservadoras, restauraciones clase II en dientes temporales, restauraciones mixtas tipo sándwich y cementación de coronas.

Están contraindicados en restauraciones clase IV con gran pérdida de esmalte vestibular, restauraciones en zonas de cúspides y áreas sometidas a grandes esfuerzos masticatorios. [157]

El ionómero de vidrio está considerado como idóneo para su uso en odontopediatría (fig. 6, fig. 6A) debido a su aspecto, la liberación continua de flúor que forma flúor-apatita, su posibilidad de uso como sellador de fosetas y fisuras y su posibilidad de recarga a partir de suplementos que le dan la capacidad de ser cariostático, sobre todo, en casos de alto riesgo de caries. Además, la vida media de los dientes temporales los hace una opción adecuada para su uso. [158, 159, 160]

[156] Boj. Op. cit. Pág. 114
[157] Bezeira. Op. cit. Pág.415
[158] Barceló. Ib.
[159] Boj. Ib.
[160] Bordoni. Op. cit. Pág. 351

Fig. 6. Preparación para ionómero de vidrio en 51. [161]

Fig. 6a. Vista final de obturación con ionómero de vidrio del 51. Obsérvese la visión diferente en cuanto a estética de la arcada inferior en donde se colocaron coronas de acero. [162]

[161] Colección propia
[162] Colección propia.

3.4 Compómeros

3.4.1 Antecedentes

Estos materiales también llamados material resinoso poliácido modificado o composites modificados con poliácido están disponibles desde el año 2001 y Pinkham los recomendaba como material de restauración en odontopediatría. Han mostrado buen resultado clínico para restauraciones de dientes posteriores deciduos. [163, 164, 165]

3.4.2 Composición

Estos compuestos son una mezcla de resina compuesta y un polímero acido del cemento de ionómero de vidrio. Están hechos de una matriz de Bis-GMA, monómeros hidrofílicos y partículas de relleno que liberan constantemente flúor. [166, 167]

3.4.3 Propiedades

Ofrecen una mayor resistencia a la tracción y a la compresión comparada con los ionómeros de vidrio. No necesitan grabado pero requiere del uso de un imprimador y un adhesivo. A comparación con la amalgama es de fácil manipulación, libera flúor y tiene mejor estética, sin embargo, para el año 2008 se utilizaba con menor frecuencia que el ionómero de vidrio modificado con resina debido a que ha presentado un alto índice de microfiltración, expansión por absorción acuosa, aceptación de menor carga de flúor y la inhibición de éste por la utilización del agente de unión, ya que no se recargan como lo hacen los materiales convencionales. [168, 169, 170]

[163] Cárdenas. Ib.
[164] Pinkham. Op. cit. Pág. 331
[165] Guedes-Pinto. Op. cit. Pág. 124
[166] Pinkham. Ib.
[167] Boj. Op. cit. Pág. 115
[168] Cárdenas. Ib.

3.4.4 Clasificación

- Espesos o tallables
- Fluidos [171]

3.4.5 Indicaciones

En un estudio del 2001 se observó que para la dentición temporal ofrece menos ventajas que las resinas, sin embargo, en la dentición infantil son usados debido a su “relativamente corta” vida del diente temporal, la liberación de flúor que provee el material, además, el no uso de grabado y adhesivo lo hace de facil aplicación en niños de conducta difícil. [172]

Esta indicado en restauraciones proximales y oclusales clases II en dientes deciduos (fig. 7) y pequeñas restauraciones anteriores donde no esté comprometida la estética. Además, debido a la eliminación de grabado se puede utilizar en la restauración de dientes temporales pero no en zonas demasiado visibles. [173, 174, 175]

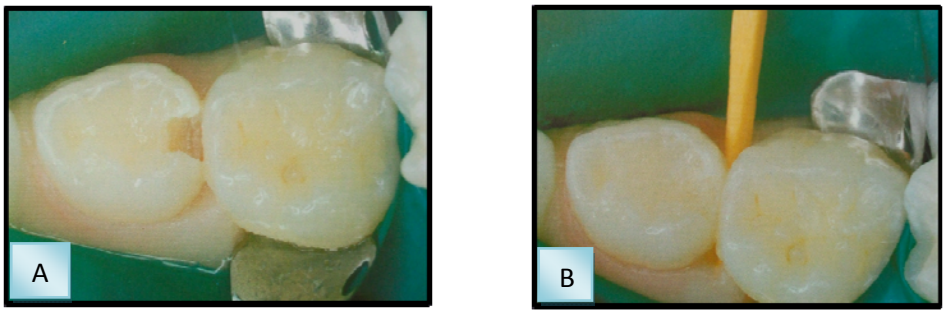

Fig. 7. A. Cavidad clase II modificada. B. Obturación terminada con compómero. [176]

[169] Cova. Op. cit. Pág. 239
[170] Gross. Art. cit. Pág. 24
[171] Cova. Ib.
[172] Gross. Ib.
[173] Cárdenas. Op. cit. Pág.239
[174] Cova. Op. cit. Pág.240
[175] Boj. Op. cit. Pág.157
[176] Ib.

3.5 Resinas y resinas compuestas

3.5.1 Antecedentes

Resumen histórico sobre la evolución de las resinas según Covan:

1941. Incrustación de resina transparente (Carrer)

1943. Obturación de resina de grano fino con matrices de estaño o celuloide (Salisbury)

1950. Resinas acrílicas

1962. Monómero de Bowen

1963. Primer compuesto de macrorrelleno (cuarzo)

1970. Sistema iniciado por luz UV para odontología

1974. Introducción de los microrrellenos

1977. Primer macrorrelleno para uso de dientes anteriores

1977. Primer compuesto curado por luz visible

1980. Primer híbrido

1982. Compuesto para incrustaciones

1983. Macrorellenos altamente cargados

1984. Compuestos microrrellenos radiopacos

1996. Resinas compuestas fluidas

1998. Resinas compuestas empacables

2000. Resinas compuestas de nanorrelleno [177]

[177] Cova. Op. cit. Pág. 246

Las resinas acrílicas fueron desarrolladas en Alemania alrededor de los años de 1930. Este material representa el intento de los odontólogos de contar con restauraciones estéticas con una vida clínica mayor que los silicatos. Entre los años de 1936 y 1941 se utilizaron por primera vez las resinas autopolimerizables en Alemania por Deppe y Schnebel. [178, 179]

A pesar de que sólo mejoraban ligeramente la vida clínica de los silicatos y que sus propiedades físicas las limitaban en su uso clínico, se siguieron utilizando por mucho tiempo en lo que se fabricaron nuevos materiales restauradores estéticos. [180, 181]

Las resinas compuestas o composites fueron introducidas en 1962 por Rafael L. Bowen y hasta 1965 fueron los únicos materiales utilizados para la restauración de dientes anteriores. En la actualidad están reguladas bajo la norma 27 de la ADA. [182, 183]

Este material de restauración de tipo estético es de los que más investigación, variantes y usos se les ha conferido en los últimos años dentro del campo de la odontología. Su origen fue debido a la necesidad de sustituir a los silicatos por su acidez y a las resinas acrílicas por su inestabilidad volumétrica. [184]

Su aparición junto con la fotopolimerización y las técnicas adhesivas han revolucionado la odontología clínica y han ganado gran popularidad gracias a sus ventajas estéticas que superan a la amalgama. [185, 186]

[178] Crispin. Op. cit. Pág.49
[179] Lerman. Op. cit. Pág. 348
[180] Braham. Op. cit. Pág. 278
[181] Crispin. Op. cit. Pág. 50
[182] Ib.
[183] Barceló. Op. cit. Pág. 104
[184] Ib. Pág. 103
[185] Boj. Op. cit. Pág. 116
[186] Cameron. Op. cit. Pág. 61

Desde los años 60 se sugirió su uso como sustituto estético en las restauraciones de clases I y II de amalgama en molares, sin embargo, su gran desgaste oclusal fue su mayor problema. En 1974 Foster y Walker le añadieron una nueva resina de viscosidad menor (uretanodimetacrilato, UDMA). [187, 188]

El primer composite fotopolimerizable fue descrito por Michael Buonocore en 1970. Contenía un fotoiniciador (benzoinmetileter) que reaccionaba con luz UV de una longitud de onda de 365 nm. convirtiéndolo en un radical libre. Éstos fueron bien recibidos porque daban un tiempo de trabajo ilimitado en comparación con los autopolimerizables, pero surgieron dudas sobre su seguridad debido a la exposición directa de radiación UV. Además, requerían un periodo de calentamiento disminuyendo su rendimiento y obligaba su colocación en capas de 1.5 mm. para asegurar su completa polimerización. Éstos ya no se fabrican. [189]

Debido a los múltiples inconvenientes de los sistemas de luz UV, se crearon los sistemas de luz visible que, hoy en día, son los de elección por su mayor control. Sus fotoiniciadores son bicetonas (como la canforoquinona) que producen radicales libres al exponerlos a la luz visible con espectro azul de 420-460nm. Tienen una profundidad de fraguado mayor de hasta 3 mm. con menos tiempo de exposición. Muestran mejor estabilidad de color debido a su catalizador amina (dimetilaminoetil metacrilato) y su fotoiniciador. [190]

3.5.2 Composición

La fórmula original estaba constituida por polvo-líquido que utilizaba la molécula orgánica de metilmetacrilato. El polvo era de partículas de polímero

[187] Crispin. Op. cit. Pág.50
[188] Pinkham. Op. cit. Pág. 329
[189] Crispin. Op. cit. Pág. 56
[190] Ib. Pág. 57

de metilmetacrilato y el líquido monómero de metilmetacrilato e iniciadores químicos que reaccionaban al mezclarse y polimerizándose a temperatura ambiente. [191]

Las resinas compuestas son una combinación de dos fases de componentes diferentes. Una fase está constituida por un polímero blando (bisfenolglicidilmetacrilato, bis-GMA) de una resina orgánica y una segunda fase constituida por partículas de una cerámica inorgánica (originalmente cuarzo) que refracta la luz y reproducen el color natural del diente. [192, 193, 194]

3.5.3 Propiedades

En su inicio tenían una elevada contracción de polimerización, elevado coeficiente de expansión térmica, microfiltración, caries secundaria, tinciones indeseables, baja resistencia a la abrasión y mala estabilidad de color. [195, 196]

Los composites con UDMA ofrecieron clínicamente una mejor adaptación marginal, menor expansión térmica, menor contracción, menor solubilidad en los líquidos bucales, disminución de la microfiltración, mayor resistencia al desgaste y mayor estabilidad de color a diferencia de los silicatos y las resinas acrílicas. [197]

Éstos también poseen cambios dimensionales directamente proporcionales al volumen del material colocado y son totalmente biocompatibles si se utilizan de forma correcta, de lo contrario resultan irritantes pudiendo causar hasta una necrosis pulpar. [198]

[191] Ib. Pág. 50
[192] Ib.
[193] Boj. Op. cit. Pág. 115
[194] Braham. Ib.
[195] Crispin. Op. cit. Pág. 50
[196] Braham. Op. cit. Pág. 279
[197] Ib.
[198] Barceló. Op. cit. Pág. 109

3.5.4 Clasificación

Clásicamente existen tres tipos de resina según su composición polimérica:

1. Bis-GMA. Monómero metacrilato de cadena larga. Es la desarrollada por Bowen.
2. Dimetacrilato de uretano. Es menos viscosa pero tienen mayor contracción a la polimerización.
3. Triciclo dimetacrilato. Tiene una cadena mas saturada, menor absorción de agua y una mayor contracción de polimerización.
4. Trietilenglicoldimetacrilato (TEDMA). Es de viscosidad mejorada. Mejora la manipulación, da mayor flexibilidad y menor fragilidad.

En la actualidad se combinan los diferentes tipos de resinas para evitar las desventajas de cada una de ellas. [199]

Su clasificación cronológica es por generaciones, ésta es:

- Primera generación: Fórmula de Bowen con relleno en forma de esfera y prismas de vidrio. Macropartícula.
- Segunda generación: La fase orgánica aumenta en un 50% al 60% al igual que su relleno. Micropartícula.
- Tercera generación: Híbridos.
- Cuarta generación: Primeras fórmulas para uso en dientes posteriores.
- Quinta generación: Primera generación para técnica indirecta

[199] Boj. Ib.

- Sexta generación: Evolución de la cuarta generación
- Séptima generación. Evolución de la quinta generación denominada como polividrios. [200]

Su clasificación de acuerdo por el tamaño de sus partículas:

- Macrorrelleno: Fueron los primeros. Su relleno era de cuarzo, el cual le proporcionaba radiolucidez. Sus partículas median de 15-30 µm hasta 100 µm. Proporcionaba superficies rugosas que facilitaban la tinción y la acumulación de biofilm bacteriano y un pulido inadecuado. Eran una fuente de irritación a la encía adyacente. Actualmente las partículas son de 1-5 µm. con relleno de bario o estroncio que son radiopacos pero más frágil y soluble. Éste fue sustituido por los de microrrelleno. [201, 202, 203]

- Microrrelleno: Creados para mejorar el pulido de los macrorrellenos. Su relleno es de sílice con un tamaño medio de 0.04µ. Muestran coeficiente de expansión térmica, contracción de polimerización y absorción de agua mayores, y resistencia menor que los de macrorrelleno por su menor porcentaje de relleno (35 a 50%). Se utilizan en obturaciones de tipo cosméticas. [204, 205]

- Hibrido: Combinan las ventajas de ambos. Su microrrelleno constituye del 14 al 20%. Tienen mejores propiedades físicas y mecánicas. Presentan mayor resistencia y excelente acabado final por su expansión térmica similar a las de macrorrelleno resultando una

[200] Guzmán. Op. cit. Pág. 234
[201] Bezeira. Op. cit. Pág.434
[202] Boj. Op. cit. Pág. 115
[203] Crispin. Op. cit. Pág. 51
[204] Boj. Ib.
[205] Crispin. Op. cit. Pág. 53

superficie mas lisa, mejor consistencia de manipulación y menor contracción. Su porcentaje de carga varía entre 38 y 80%. [206, 207, 208, 209, 210]

Últimamente se han creado los híbridos de alto porcentaje de carga. Éste alcanza hasta el 80% y le proporciona mayor resistencia proporcionándoles la posibilidad de ser colocadas en la zona posterior. [211]

- Microhíbridos: Son la combinación y la refinación de los híbridos con los de microrrelleno con partículas de aproximadamente de 0.6 a 0.7µ. Se utiliza en restauraciones estéticas anteriores y posteriores. Dan alta resistencia al degaste, mejor pulido y un mayor rango de colores pero son menos lustrosos que los microrrellenos. [212]

- Nanorrellenos: La nanotecnología presenta partículas entre 20 y 75nm dándoles propiedades mecánicas y de pulido superiores. Sus propiedades son similares a los microhíbridos pero su superficie es más suave y brillante durando por más tiempo. [213, 214]

  De igual forma se han introducido los de partícula optimizada (0,4µ) distribuida de forma regular que le da la capacidad de pulido equiparable con las de microrrelleno y una resistencia similar a la de los híbridos.

[206] Ib.
[207] Sabbagh, Joseph. "Golden rules for successful composite resin restorations". Dentistry Today. 28: 2009, 2. Pág. 142
[208] Barceló. Op. cit. Pág. 105
[209] Bezeira. Op. cit. Pág. 434
[210] Boj. Ib.
[211] Ib.
[212] Cova. Op. cit. Pág. 258
[213] Ib.
[214] Boj. Ib.

Es considerado como el actual material restaurador estético directo y de tipo universal ya que se pueden utilizar tanto en órganos dentales anteriores como en posteriores. [215]

La norma 27 las clasifica actualmente como:

- Clase A. Restauración de caras oclusales.
- Clase B. Recomendados para todos los demás usos.

  Estas clases pueden ser de dos tipos:

  - Tipo I. De reacción química o quimiopolimerizable o autopolimerizables.
  - Tipo II. Fotopolimerizables o de activación por energía externa o de ambas llamadas polimerización dual. [216]

3.5.5 Indicaciones de uso

- ✓ Procedimientos preventivos (Sellado de fosas y fisuras)
- ✓ Procedimientos restauradores (Clase I, II, III, IV, y V)
- ✓ Grandes reconstrucciones en dientes temporales y permanentes
- ✓ Dentina artificial (en regiones de estructura dentaria sin soporte) [217, 218]

3.5.6 Características

Las resinas pueden igualar aceptablemente los colores del diente haciéndolas lo suficientemente adecuadas para restauraciones totalmente estéticas. Sin embargo, las autopolimerizables cambian de color con el

[215] Ib.
[216] Barceló. Op. cit. Pág. 106
[217] Ib. Pág. 108
[218] Bezeira. Op. cit. Pág. 435

tiempo por la absorción de pigmentos debido a la incompleta polimerización de los monómeros. [219, 220]

Existen resinas de colores especiales y tonalidades con las cuales se pueden realizar caracterizaciones de los dientes y obtener un resultado altamente estético, sin embargo, ésto no garantiza las mejores propiedades físicas. En una práctica con bastante afluencia representa pérdida de tiempo pudiendo utilizar un composite de color universal. [221, 222, 223]

También se han creado resinas para la restauración indirecta en donde se realiza la restauración sobre modelos de trabajo y al extraerse se fotopolimerizan por la parte interna para asegurar su completa polimerización y se condensa dentro de una masa de resina no fotopolimerizada. Con esta técnica se obtiene una buena anatomía, terminado y caracterización, por lo que, es considerada una buena opción para restaurar dientes posteriores y anteriores. [224, 225]

Las resinas representan una preparación conservadora (se retira solo esmalte y dentina con caries) que a diferencia de la amalgama requiere de mayor volumen para resistir las fracturas, por lo tanto, su cavidad es más pequeña y menos profunda; además, no es necesario incluir las fosetas y fisuras no cariadas como "extensión por prevención" y solo permanecen selladas como profiláctico (fig. 8). [226]

[219] Barceló. Op. cit. Pág. 109
[220] Nash, Ross W. "Patient demand is increasing for posterior aesthetics". Dentistry Today. 29: 2010, 5. Pág. 74
[221] Barceló. Op. cit. Pág. 114
[222] Nazarian. Art. cit. Pág. 82
[223] Nash. Ib.
[224] Barceló. Ib.
[225] Guedes-Pinto. Op. cit. Pág. 132
[226] Boj. Op. cit. Pág. 152

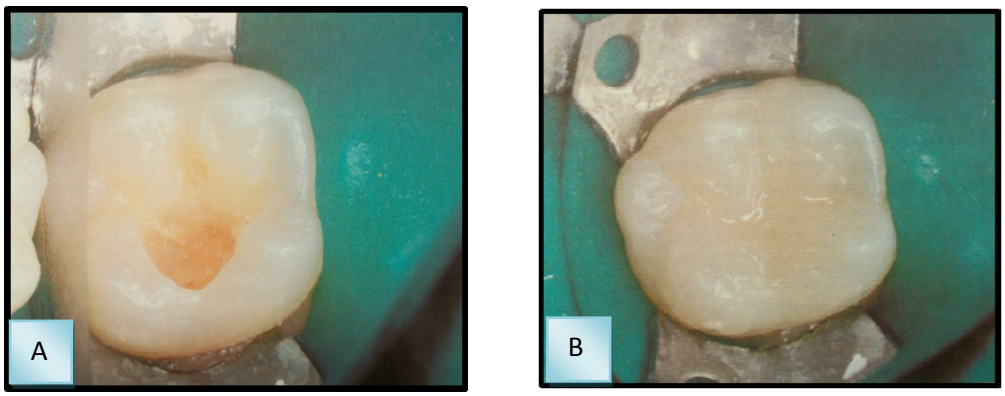

Fig. 8. A. Preparación para composite. B. Obturación con composite. [227]

Los últimos avances hacen posible su uso en zonas sometidas a carga siempre y cuando se usen de manera juiciosa por el odontólogo, ya que, inicialmente presentaban desgaste oclusal excesivo, absorción acuosa y contracción a la polimerización. [228, 229, 230, 231]

En cuanto a sus desventajas su técnica es sensible a la contaminación si no es utilizado con dique de goma, requiere mayor tiempo si la preparación es de mayor tamaño debido a las capas en que se tiene que aplicar, su desgaste es mayor y presenta un riesgo mayor de sensibilidad postoperatoria. [232]

Sin embargo, ofrecen una gran cantidad de ventajas frente a las amalgamas como son la estética, ya que asemejan el color dental, tienen buenas propiedades mecánicas, adhesión a las estructuras dentales remanentes asegurando la retención y la posibilidad de hacer preparaciones

[227] Ib. Pág. 153
[228] Braham. Op. cit. Pág. 279
[229] Cameron. Op. cit. Pág. 69
[230] Crispin. Op. cit. Pág. 50
[231] Pinkham. Op. cit. Pág. 346
[232] Boj. Ib.

conservadoras. También ofrecen un enorme campo de aplicación en la odontopediatría debiendo usarse de forma adecuada tomando en cuenta sus limitaciones y sus condiciones de uso. [233, 234]

Desde el año 2001 Pinkham menciona en su obra que debido a los avances de las resinas y del ionómero de vidrio, sin duda, se utilizarían cada vez más en la restauración de dientes posteriores. [235]

3.5.7 Variantes de composites

3.5.7.1 Composites condensables o compactables

Éstos se introdujeron para poder conseguir una manipulación similar a la de la amalgama y poder tener un adecuado punto de contacto en las preparaciones de clase II. Poseen una consistencia firme, una radiopacidad adecuada y una mayor resistencia mecánica favoreciendo su empleo en zonas de gran esfuerzo masticatorio como en clase I. [236, 237, 238]

Son más viscosos, se facilita su manipulación debido a que no se adhieren a los instrumentos y cuentan con varios tonos para poder realizar un aspecto más natural en cuanto a forma y color, pero su acabado y pulido final no compite con los composites híbridos como también lo menciona Sabbagh. [239, 240, 241, 242, 243]

[233] Bezeira. Ib.
[234] Boj. Op. cit. Pág. 152
[235] Pinkham. Ib.
[236] Bezeira. Op. cit. Pág. 434
[237] Boj. Op. cit. Pág. 158
[238] Nash. Ib.
[239] Bezeira. Ib.
[240] Boj. Ib.
[241] Nash. Ib.
[242] Nazarian. Art. cit. Pág. 82
[243] Sabbagh. Ib.

La demanda estética ha crecido enormemente en la última década en la cual, se ha visto la tendencia de tener restauraciones con apariencia natural y buena longevidad en lugar de restauraciones de amalgama o de oro, incluso, en la zona posterior en donde era considerada una área no visible. Ahí radica la importancia de la introducción de estos materiales junto con los avances en las técnicas adhesivas que permiten su utilización en esta zona con éxito; contrario a lo que se pensaba el 2002, en donde según Bogacki, los composites no duraban tanto como las amalgamas. [244, 245, 246]

Es importante que su manipulación y su técnica de colocación sea la adecuada, esto es, en capas incrementales no mayores a los 2mm. para poder evitar en lo posible su fracaso. Según Nash, en su propia experiencia, han resultado ser una muy buena opción para los pacientes en búsqueda de una odontología restauradora estética. [247]

3.5.7.2 Resinas fluidas o "flowable"

Es un material de tipo microhíbrido que apareció a finales del año de 1996. Tiene un relleno más bajo (45-70%), mayor contracción de polimerización, mayor flexibilidad, menor viscosidad, gran mojamiento y menor resistencia al desgaste por lo que no se recomienda como restauración total en zonas de oclusión. [248, 249, 250]

Se utilizan como sellador de fisuras (fig. 9), restauraciones preventivas, restauraciones interproximales de incisivos, cavidades clase V por su bajo modulo de elasticidad, en el fondo de cavidades de dientes posteriores,

[244] Bogacki. Art. cit. Pág. 488
[245] Nash. Ib.
[246] Nazarian. Ib.
[247] Nash. Art. cit. Pág. 79
[248] Cardenas. Op. cit. Pág. 240
[249] Nash. Art. cit. Pág. 74
[250] Sabbagh. Ib.

restauraciones oclusales preventivas y sobre todo restauraciones pediátricas de clase I y II. [251, 252]

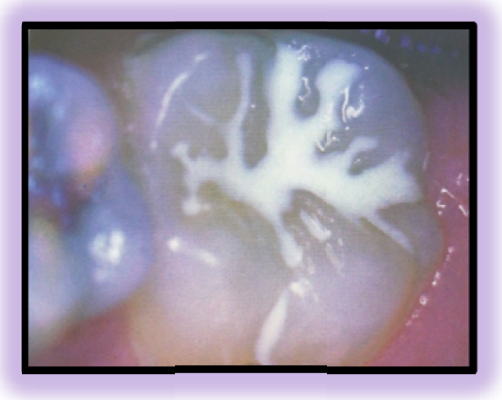

Fig. 9. Sellador de fosetas y fisuras. [253]

3.6 Coronas infantiles

En el área de odontopediatría, la pérdida prematura de un molar por caries y las patologías pulpares son de los principales problemas más severos que se pueden observar. Sus secuelas originan dolor, infecciones, pérdida de espacio por movimiento de los dientes adyacentes hacia el espacio perdido y maloclusiones, así como alineamiento deficiente de la dentición mixta o permanente, entre otras cosas.

En 1930 Sweet describió el tratamiento pulpar. Este hecho hizo necesario hallar una restauración adecuada que evite la fractura del diente temporal tratado endodóncicamente.

Gracias a los avances tecnológicos y de los materiales dentales junto con las técnicas del manejo de conducta de un niño han hecho de las

[251] Cárdenas. Ib.
[252] Guzmán. Op. cit. Pág. 244
[253] Bezeira. Op. cit. Pág. 485

coronas el material de elección para la restauración de dientes primarios con destrucción severa. [254]

Las coronas utilizadas con mayor frecuencia en la reconstrucción de dientes temporales son:

- Coronas de acero inoxidable
- Coronas de resina [255]

3.6.1 Coronas de acero inoxidable

Son una restauración extracoronal que puede ser de tipo preformada o no preformada, que resulta de especial utilidad en la restauración de molares con tratamiento pulpar y dientes hipoplásicos, ya sean primarios o permanentes (fig. 10). [256]

Fig. 10. Modelo representativo de una corona de acero. [257]

3.6.1.1 Antecedentes

Las coronas de acero fueron introducidas en la profesión en el año de 1950 por Humphrey y son de valor incalculable en el tratamiento de dientes primarios muy deteriorados o con destrucción de varias superficies con gran

[254] Bellet. "Coronas en odontopediatría: revisión bibliográfica." DENTUM. 2006,6 (3). Pág. 111
[255] Cátedra. Op. cit. Pág. 284
[256] Cameron. Op. cit. Pág. 70
[257] http://www.odontopediatra.com.mx/tra_obt.htm

éxito. Posteriormente, Mink describió con detalle las modificaciones a las coronas que presentaban problemas de adaptación. [258, 259]

3.6.1.2 Composición

Son una aleación de acero-cromado con 18% de cromo, 8% de níquel y un contenido de carbón de 0.08-0.012% o de aleaciones de níquel-cromo con 77% de níquel, 15% de cromo (evita la corrosión) y 7% de hierro. [260, 261]

3.6.1.3 Tipos de coronas de acero

Son de dos tipos:

- Margen precontorneado: Asemeja lo que naturalmente en el diente corresponde al tubérculo cervical en los molares temporales. Son más cortas en sentido oclusogingival y requieren menos manipulación.
- Margen no precontorneado: Tienen las mismas dimensiones mesiodistal y vestibulolingual y requieren un recorte individualizado. [262]

3.6.1.4 Indicaciones

- Caries extensa: Cúspides comprometidas, paredes bucal y lingual muy divergentes, alto riesgo de caries, incapacidad de restaurar con amalgama.
- Después de terapia pulpar.
- Pérdida de contacto interproximal, cambios en las dimensiones mesiodistal y bucolingual, e inclinación hacia mesial del primer molar permanente.

[258] Bellet. Ib.
[259] Randall. "Preformed metal crowns…" Pediatric Dentistry. 24: 2002. Pág. 489
[260] Bellet. Ib.
[261] Cátedra de odontología pediátrica. Op. cit. Pág. 285
[262] Boj. Op. cit. Pág. 163

- Defectos o anomalías del desarrollo: Displasias adamantinas, dentinogénesis imperfecta, hipoplasia del esmalte, hipocalcificación o amelogénesis imperfecta.
- Medida preventiva: niños con limitaciones físicas o caries recidivante.
- Restauración de la dimensión vertical entre arcadas y prevención de exposición pulpar traumática.
- Restauración de lesiones complejas.
- Protección temporal para dientes primarios con fracturas de esmalte/dentina, con o sin exposición pulpar.
- Bruxismo severo.
- Pilar de mantenedores de espacio, aparatos removibles y fijos empleados en ortodoncia preventiva e interceptiva. [263, 264, 265, 266, 267]

Aparte de estas indicaciones, Randall, recomienda su uso en pacientes con los que probablemente no se pueda tener un control a largo plazo y no tengan revisiones periódicas. [268]

3.6.1.5 Características

Cuando el odontólogo se enfrenta a un órgano dental con caries muy extensa, los estudios han demostrado que los materiales convencionales no obtienen el éxito deseado, por lo que, se utiliza una restauración que permita que la exfoliación natural del diente se realice adecuadamente, por medio de

[263] Bellet. Art. cit. Pág. 112
[264] Braham. Op. cit. Pág. 263
[265] Cárdenas. Op. cit. Pág. 249
[266] Ram, Diana. "Long-term clinical performance of esthetic primary molar crowns". Pediatric Dentistry. 25: 2003, 6. Pág. 582
[267] Randall. Art. cit. Pág. 490
[268] Ib.

una restauración de cobertura total como lo es la corona (fig. 11). [269, 270, 271, 272, 273]

Estas restauraciones resultan ideales por su resistencia, longevidad, adaptación y manejo a pesar de su pobre estética. A pesar de que esta desventaja puede contrarrestarse abriendo una ventana labial y colocándole un frente con resina compuesta, acrílico o porcelana, el impacto estético es tan fuerte en la sociedad que pueden llegar a preferir una extracción a su colocación. [274, 275, 276, 277, 278, 279]

Por lo general, al tratarse de una destrucción de varias superficies grandes se ha demostrado que las coronas son superiores al uso de la amalgama. Cuando está bien trabajada, bien indicada y bajo las condiciones adecuadas, la corona de acero está a la altura de los requisitos de excelencia odontológica a pesar de su baja estética. [280, 281, 282, 283]

En la mayoría de los casos resulta el mejor tratamiento para la restauración de los molares temporales y permanentes jóvenes severamente destruidos. Han presentado una supervivencia superior a los 40 meses y 3%

[269] Ib. Pág. 496
[270] Boj. Pág. 163
[271] Braham. Op. cit. Pág. 262
[272] Cárdenas. Op. cit. Pág. 246
[273] Ram. Ib.
[274] Bellet. Ib.
[275] Mac lean, Jeanette K. "Clinical outcomes for primary anterior teeth treated with preveneered stainless steel crowns". Pediatric Dentistry. 29: 2007, 5. Pág. 377
[276] Roberts, Charles. "Clinical evaluation of and parental satisfaction with resin-faced stainless steel crowns". Pediatric Dentistry. 23: 2001, 1. Pág. 28
[277] Braham. Op. cit. Pág. 263
[278] Cárdenas. Op. cit. Pág. 247
[279] Ram. Art. cit. Pág. 584
[280] Pinkham. Op. cit. Pág. 350
[281] Bellet. Ib.
[282] Braham. Ib.
[283] Randall. Op. Cit. Pág. 489

de sustituciones a comparación del 15% que presentan las restauraciones de amalgama clase II. [284, 285]

Fig. 11. Vista de coronas de acero cromo y una amalgama. [286]

3.6.1.6 Variantes

El problema estético que presentan las coronas de acero es una preocupación de los padres que surgió desde los inicios de la técnica. Aunado a que, frecuentemente el proceso carioso afecta la zona anterior superior de la dentición primaria comprometiendo seriamente la estética del niño. En los últimos años, se han desarrollado alternativas con el fin de mejorar la calidad de las restauraciones al igual que la estética. [287, 288, 289]

3.6.1.6.1 Coronas de acero inoxidable con frente estético

Las primeras coronas de frente estético surgieron a mitad de los años 90 y presentaban mala salud gingival, alto costo, muy voluminosas y sobre todo deterioro del frente estético a los pocos meses. Sus principales causas eran las fuerzas de masticación superiores a las que podían soportar.

[284] Cameron. Ib.
[285] Cátedra de odontología pediátrica. Op. cit. Pág. 284
[286] Boj. Op. cit. Pág. 167
[287] Bellet. Art. cit. Pág. 114
[288] Ram. Ib.
[289] Roberts. Ib.

Una alternativa para superar este inconveniente consiste en la colocación de la corona de acero convencional, posteriormente eliminar toda la superficie metálica de la corona y el cemento por vestibular; realizar un grabado ácido, colocar y polimerizar el adhesivo; y por último, la colocación y polimerización del composite o un ionómero de vidrio (fig. 12). [290]

La desventaja de esta variante es que el tiempo para su elaboración es mayor y tiene la necesidad de utilizar diferentes materiales para su confección. [291]

Sus indicaciones son las mismas que las metálicas convencionales. Ante la demanda de los padres para mejorar la estética se han propuesto alternativas con varios materiales como el ionómero de vidrio y las resinas.

Fig. 12. Vista de restauración anterior con coronas de frente estético. [292]

3.6.1.6.2 Coronas metálicas preformadas con frente estético

Según Bellet y cols. la elección de materiales estéticos para restauraciones anteriores en dientes temporales es difícil, ya que, los padres presentan disgusto con la apariencia de las coronas de acero.

[290] Bellet. Ib.
[291] Roberts. Ib.
[292] Davis, John M. An atlas of pedodontics. 2a ed. W. B. Saunders Company, EU. 1981. Pág. 201

Debido a esto, Carrel y Tanzilli evaluaron la opción de coronas metálicas completamente recubiertas de resina. Sin embargo, no tuvieron un buen resultado clínico ya que el 68% fracasó. Para evitar esto se crearon coronas preformadas con la cara vestibular cubierta de resina (fig. 13) o totalmente cubiertas por resina, porcelana, acrílico, etc. (fig. 14). [293]

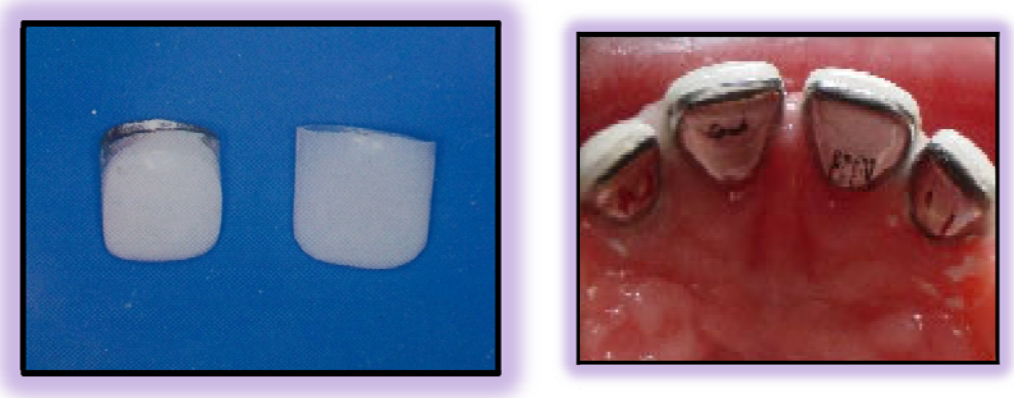

Fig. 13. Corona metálica con cubierta estética. [294, 295]

Fig. 14. Corona cubierta totalmente de material estético. [296]

[293] Bellet. Ib.
[294] Guedes-Pinto. Op cit. Pág. 314
[295] http://www.odontopediatra.com.mx/tra_obt.htm
[296] Boj. Op. cit. Pág. 164

La importancia de la estética se observa a tal grado que el costo de esta restauración es más elevado, pero a pesar de esto, los padres parecen no estar en desacuerdo sólo con el fin de darle una mejor apariencia a su niño aun cuando su gama de colores es limitada. [297, 298]

Estas coronas tienen que estar bien indicadas para evitar que lleguen a fracturarse ya que se ha demostrado que su mayor fracaso estéticamente hablando es la pérdida del frente estético. Se observó que ésto sucede mayoritariamente en las coronas utilizadas en caninos, donde el contacto es muy fuerte o la protección canina está muy marcada. Sin embargo, ésto no representa pérdida de funcionalidad pero si pérdida de la estética. [299, 300]

En un estudio realizado por Roberts, los padres se mostraron satisfechos con la restauración por su color, forma y tamaño al momento de su colocación a pesar de las desventajas que estas pueden llegar a presentar como fractura o pérdida de la cara estética, además de que no son esterilizables y su costo es más elevado. [301]

Ram realizó una evaluación durante 4 años sobre coronas estéticas tomando como referencia lo mencionado por Roberts sobre este tipo de restauraciones. Ram menciona que para que sean consideradas con éxito deben cumplir con un color natural, durabilidad, adhesividad, biocompatibilidad y una fácil y rápida colocación para realizarse en una cita. Estas restauraciones cubren los parámetros al principio, pero a lo largo del periodo de evaluación Ram menciona que todas fracasaron, ya que tuvieron desgaste o pérdida de la estructura estética, además de que, ocasionaron

[297] Bellet. Art. cit. Pág. 115
[298] Mac Lean. Ib.
[299] Ib. Pág. 380
[300] Roberts. Art. cit. Pág. 31
[301] Randall. Art. cit. Pág. 30

problemas gingivales probablemente debido al grosor mayor que presentan. [302]

Yilmaz y Albers mencionan que una corona debe permanecer por lo menos 2 años en boca y comparan los resultados de estas coronas con las de frente estético concluyendo lo mismo que Roberts y Ram: al paso del tiempo las coronas prefabricadas con frente estético pierden su propiedad estética por su pérdida de material por lo que recomiendan las de frente estético. [303, 304]

3.6.2 Coronas de resina

Estas coronas representan el esfuerzo por mejorar la estética en las restauraciones infantiles. Según Margolis, con todos los avances en las restauraciones estéticas no hay razón para que un niño vaya a la escuela con sus coronas de acero inoxidable (fig. 15 A y B). Esto es injustificable ya que se cuenta con una gran variedad de técnicas con coronas estéticas. [305, 306]

[302] Ram. Art. cit. Pág. 583
[303] Ib. Pág. 584
[304] Yilmaz, Yucel. "Clinical evaluation of two different methods of stainless steel esthetic crowns". Journal of Dentistry for Children. 71: 2004, 3. Pág. 214
[305] Bellet. Art. cit. Pág. 116
[306] Margolis. Art. cit. Pág. 110

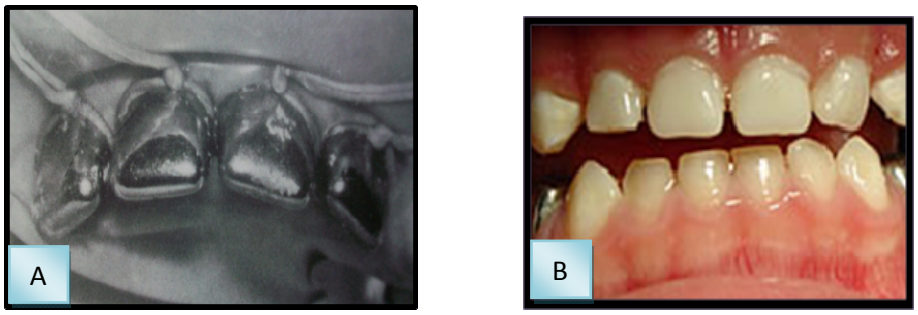

Fig. 15. A. Coronas de acero en dientes incisivos. [307] B. Coronas de resina en incisivos. [308]

3.6.2.1 Indicaciones

- Incisivos con lesiones interproximales extensas
- Incisivos con tratamiento pulpar
- Incisivos fracturados con pérdida considerable de estructura dental
- Incisivos con defectos hipoplásicos múltiples

3.6.2.2 Tipos de coronas de resina

Entre la variedad de procedimientos para la restauración de estos dientes encontramos los siguientes:

- Coronas de resinas acrílicas
- Coronas de policarbonato
- Coronas con resinas compuestas para obturación. [309]

[307] Davis. Op. cit. Pág. 201
[308] http://www.odontopediatra.com.mx/tra_obt.htm
[309] Cátedra de odontología pediátrica. Op. cit. Pág. 311

3.6.2.2.1 Coronas de resina acrílica

En un principio fueron muy útiles debido a su funcionalidad, economía y estética, pero debido a que no se utilizaban en dientes muy pequeños, pacientes con bruxismo y mordida profunda fueron sustituidas por las coronas de policarbonato y de resina compuesta. [310]

3.6.2.2.2 Coronas de policarbonato

Las coronas de policarbonato tampoco se podían utilizar en dientes muy pequeños, pacientes con bruxismo, mordidas profundas, eran difíciles de colocar y tenían una retención pobre por lo que éstas fueron sustituidas por las coronas de resina compuesta (fig. 16). [311, 312]

Fig. 16. Coronas de policarbonato. [313]

3.6.2.2.3 Coronas con resinas compuestas para obturación

Desde 1955 Bounocore comunicó que el grabado ácido del esmalte dentario con ácido fosfórico incrementaba la retención de los acrílicos y 10 años después se usó clínicamente en la odontología restauradora. Las

[310] Cátedra de odontología pediátrica. Op. cit. Pág. 307
[311] Ib. Pág. 308
[312] Roberts. Art. cit. Pág. 28
[313] Guedes- Pinto. Op. cit. Pág.251

características específicas de los órganos dentales infantiles requieren métodos de adhesión especiales. [314]

Gracias a esta técnica se pudieron desarrollar restauraciones con la ayuda de formas o fundas de celuloide. El composite es el material de elección para la restauración de los dientes anteriores primarios. El uso de coronas de celuloide anteriores con composite proporciona resultados estéticos y duraderos. [315, 316]

Esta técnica ha surgido debido a que la gente se ha vuelto consiente sobre la importancia de la estética, los padres exigen tratamientos que cumplan con sus expectativas de duración y apariencia, sobre todo, en dientes del segmento anterior. [317]

Según los resultados del estudio realizado por Kupietzky en el año 2004, se reportó que los padres consideraron excelentes los resultados estéticos en cuanto a color, ya que piensan que éstas devuelven la apariencia natural de los dientes, sobre todo, cuando ellos esperaban una extracción. [318]

Inicialmente las coronas de acetato servían como preforma para realizar una reconstrucción con composite en el sector anterior (fig. 17), pero debido al incremento del interés por una mejor apariencia se ha intentado implementarlas también para la zona posterior en lugar de una corona de acero. A pesar de que pueden presentar mal sellado por humedad,

[314] Cátedra de odontología pediátrica. Op. cit. Pág. 311
[315] Ib.
[316] Cameron. Op. cit. pág. 69
[317] Kupietzky, Ari. "Parental satisfaction with bonded resin composite strip crowns for primary incisors". Pediatric Dentistry. 26:2004, 4. Pág. 339
[318] Kupietzky. Art. cit. Pág. 339-340

contaminación y fractura del material, Ram las considera una buena opción cuando las exigencias estéticas de los padres son muy elevadas. [319, 320]

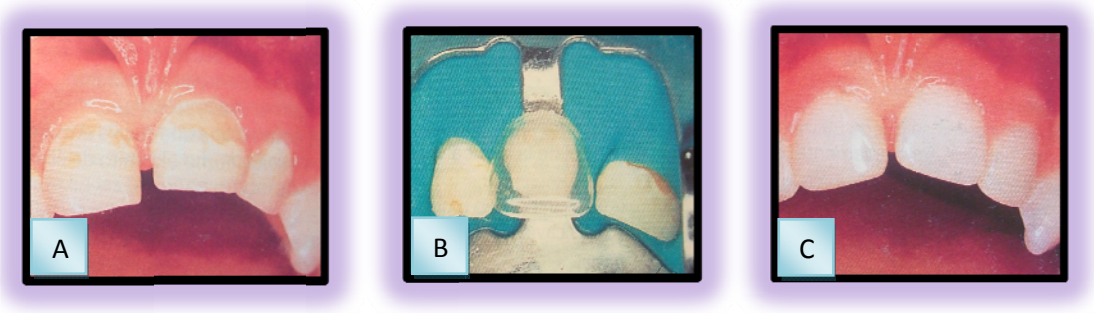

Fig. 17. Secuencia de preparación con corona de celuloide en dientes anteriores. A. Inicio. B. Prueba de la funda de celuloide. C. Resultado [321]

3.6.2.2.4 Coronas de composite fototermocuradas

Tienen una adaptación de la restauración a los márgenes buena, su superficie es homogénea y libre de poros dándoles buena estética y mayor resistencia a la abrasión que las restauraciones directas con composite.

Sus inconvenientes son la larga duración de su elaboración (tratamiento en dos citas), la necesidad de disponer de un horno de polimerización y seleccionar previamente el color adecuado. [322]

[319] Bellet. Art. cit. Pág. 115
[320] Ram, Diana. "Composite crown-form crown for severely decayed primary molars: a technique for restoring function and esthetics". The Journal of Clinical Pediatric Dentistry. 24: 2000, 4. Pág. 259-257
[321] Cameron. Op. cit. Pág. 65
[322] Bellet. Art. cit. Pág. 115

4. ELECCIÓN DEL MATERIAL DE RESTAURACIÓN DE LA DENTICIÓN PRIMARIA

La odontología restauradora ha tenido un gran auge desde el siglo XX. Gracias a esto, los odontopediatras en la actualidad cuentan con una gama de opciones en cuanto a materiales y técnicas restauradoras de las cuales puede elegir como el ionómero de vidrio, composites, compómeros, amalgama, coronas, entre otros (tabla 2, tabla 3). [323]

La constante evolución de los materiales de restauración ha hecho posible que sean mejores tanto en la estética que proporcionan como en su funcionalidad. Esto ha favorecido el uso de composites y compómeros en sustitución de la amalgama para las restauraciones infantiles, incluso, en dientes posteriores donde anteriormente menos del 10% de las personas lo solicitaba. [324]

Dentro de las preocupaciones del profesional en cuanto a la restauración a elegir se encontraba la longevidad en boca de la restauración ya que según Peretz en el año 2002, no se podía garantizar el mismo éxito con los materiales estéticos que con los clásicos, sin embargo, según Margolis los composites pueden tener una longevidad de 6 a 10 años y es un tiempo nada despreciable tomando en cuenta el tiempo de vida de un diente temporal. [325, 326]

[323] Zimmerman, J. A. "Parental attitudes on restorative materials as factors influencing current use in pediatric dentistry". Pediatric Dentistry. 31:2009, 1. Pág. 63

[324] Peretz, Benjamin. "Restorative material for children's teeth: preferences of parents and children". Journal of Dentistry for Children. 64.2002, 3. Pág. 243

[325] Jackson, Ronald D. "Today's composite resins part 2: versatile, aesthetic, and conservative". Dentistry Today. 28: 2009, 8. Pág. 107

[326] Peretz. Ib.

MATERIAL	VENTAJAS	DESVENTAJAS
AMALGAMA	• Sencilla • Rápida • Barata • No requiere mucha pericia • Duradera	• No adhesiva • Requiere retención mecánica en la cavidad • Riesgos ambientales y laborales • Problemas de opinión publica
COMPOSITE	• Adhesivo • Estético • Prop. de desgaste razonables • Fraguado controlado	• Requiere pericia • Requiere dique de goma • Dificulta diagnostico de caries secundarias • Caro
CEMENTO DE IONÓMERO DE VIDRIO	• Adhesivo • Estético • Desprende fluoruro	• Tiempo de fraguado prolongado • Quebradizo • Sensible a la erosión y desgaste • Radiolúcido
CEMENTO IONÓMERO DE VIDRIO MODIFICADO CON RESINA	• Adhesivo • Estético • Fraguado controlado • Fácil de manipular	• Algunos son radiolúcidos • Duración desconocida • Absorción acuosa
RESINA DE COMPOSITE MODIFICADA CON POLIÁCIDO	• Adhesiva • Estética • Fraguado controlado • Fácil de manipular • Radiopacidad	• Duración desconocida • Absorción acuosa
CORONAS DE ACERO INOXIDABLE	• Duradera • Protegen y soportan lo que queda de estructura dental • Preparación muy extensa • Requiere cooperación del paciente	• Preparación muy extensa • Requiere cooperación del paciente

Tabla 2. Ventajas y desventajas de los materiales usados en odontopediatría. [327]

PREPARACION	MATERIAL
Clase I	• Ionómero de vidrio • Amalgama • Composite
Clase II	• Ionómero de vidrio • Amalgama • Composite
Deterioro importante, tratamiento pulpar	• Corona de acero inoxidable

Tabla 3. Guía para el uso de materiales. [328]

[327] Cameron. Op. cit. Pág. 62
[328] Ib. Pág. 79

La elección del material restaurador por el odontopediatra no es algo sencillo y no debe estar basado únicamente en las especificaciones técnicas de los mismos materiales, sino que, también se deben de tomar en consideración diversos aspectos como el tamaño y lugar de la lesión, tipo de dentición, edad y género del niño, experiencia propia, estatus socioeconómico del paciente, condiciones del niño y requerimientos estéticos; pero sobre todo debe estar basado en las necesidades personales de cada paciente. [329, 330]

4.1 Edad y género

La edad de un paciente infantil es influyente en cuanto a la capacidad de cooperación durante los procedimientos como el aislamiento absoluto y los procedimientos anestésicos. También influye en el tiempo que el material debe durar con respecto a la edad de exfoliación. [331, 332]

En un niño pequeño de 0 a 4 años el tratamiento deberá ser lo más rápido posible ya que la comunicación es difícil y no se cuenta con la opinión del niño. En los niños de 4 a 7 años hay mayor comunicación y pueden llegar a expresar sus inquietudes. Los niños de 7 a 18 empiezan a tener su personalidad y tienden a inclinarse por la conservación de la estética y la implementación de modas por el proceso de socialización. [333]

Niños con mayor edad se involucran en la elección del tratamiento. Según el estudio elaborado por Peretz, los niños prefirieron restauraciones estéticas en un 50% y solo al 29% no le importó el tipo de restauración y en cuanto a género los niños prefirieron mayor estética que las niñas, al contrario de lo

[329] Ib. Pág. 63
[330] Guelmann. Art. cit. Pág. 326
[331] Cameron. Ib.
[332] Zimmerman. Ib.
[333] Barbería, Leache E. Odontopediatría. 2a ed. Editorial Masson, España. 2001. Pág. 115- 118

analizado por Levy en donde las niñas fueron más críticas que los niños. [334, 335]

4.2 Riesgo de caries

Las restauraciones en un niño de alto riesgo de caries tienen un objetivo específico diferente al de un niño que no lo presenta. Se pretende la prevención por liberación de flúor o la cobertura total para proteger toda la estructura dental y evitar caries secundaria. [336]

En estudios recientes se evaluaron las características del ionómero de vidrio, composites, compómeros y amalgamas sobre el éxito de las restauraciones en clase I y II, en donde se ha visto que el tamaño de la cavidad es influyente sobre la aparición de recidivas, ya que, las clases II sufrieron un mayor desgaste; también se demostró que los composites son los más indicados para estas preparaciones en pacientes de alto riesgo de caries. [337]

4.3 Cooperación del niño

Este aspecto está íntimamente relacionado con la edad del niño. En un niño pequeño no se pueden realizar técnicas sofisticadas puesto que su cooperación no permite que se efectúen de manera adecuada. En estos casos se deberá utilizar restauraciones y tratamientos que detienen el proceso carioso, tratamientos atraumáticos y efectuar restauraciones estéticas provisionales hasta que el niño pueda soportar tratamientos definitivos como composites o coronas de celuloide. [338, 339]

---

[334] Levy, Steven M. "Factors associated with parents' esthetic perceptions of children's mixed dentition fluorosis and demarcated opacities". Pediatric Dentistry. 27: 2005, 6. Pág. 487
[335] Peretz. Art. cit. Pág. 246
[336] Cameron. Op. cit. Pág. 63
[337] Daou. Art. cit. Pág.53
[338] Cameron. Op. cit. Pág. 64
[339] Zimmerman. Art. cit. Pág. 64

4.4 Condición socioeconómica

Se ha visto que este aspecto influye directamente, ya que según el estudio realizado por Zimmerman menciona que a menor estatus socioeconómico de los padres se utilizan más restauraciones metálicas como la amalgama que restauraciones estéticas, además, los padres cuestionan en menor proporción los procedimientos del odontopediatra. [340]

4.5 La propia habilidad, conocimiento y preferencias del odontólogo

Los odontólogos conocen perfectamente sus propias habilidades sobre la manipulación de los materiales, por lo que, pueden escoger colocar solo algún tipo de material por sobre otros. [341]

En un estudio elaborado en Florida en el 2002 para saber cuáles eran los materiales utilizados con mayor frecuencia en clases I y II de molares temporales, se observó que en las escuelas de Estados Unidos el material enseñado como de primera elección es la amalgama y los composites es el material alternativo, mientras que, en los países escandinavos y en Gales el material ideal es el ionómero de vidrio. Ya en su propia práctica, los odontólogos prefieren los materiales a base de resina, para cavidades aisladas el composite es la elección y cuando hay más de 2 superficies dañadas escogen coronas de acero. [342]

También se demostró que generaciones egresadas recientemente colocan con mayor frecuencia resinas en lugar de amalgamas a diferencia de

[340] Ib.
[341] Woo. Art. cit. Pág. 22
[342] Guelmann. Art. cit. Pág. 328

sus predecesores. De igual forma el género femenino lo hace con mayor frecuencia a comparación del género masculino. [343, 344]

4.6 Actitud, conocimiento, preferencias e interés de los padres

Los padres de los niños juegan un papel importante en la elección del material restaurador y están más involucrados con este proceso en la actualidad. Es parte de la ética del profesional y derecho de los pacientes, que en este caso son los padres de los niños, reciban por parte del odontopediatra la información sobre el tratamiento que se le pretende realizar al niño. Es importante tomarlos en consideración. En algunos países como Finlandia la decisión de los padres influye de manera importante sobre la decisión final. [345, 346, 347, 348]

Varios estudios coinciden sobre los factores que toman en consideración los padres para la elección del material. Éstos son su condición socioeconómica, la ansiedad y el dolor que pueda tener su niño, la confianza que se le tenga al especialista, su propia imagen y las experiencias previas. Padres que han tenido restauraciones en su propia boca de amalgama prefieren este material para sus hijos y es tomado como una elección de familia según Peretz. [349, 350, 351, 352]

---

[343] Ib.
[344] Espelid, I.; Cairns J.; Asildsen, J.E.; Gaarden, T. "Preferences over dental restorative materials among young patients and dental professionals". Eur J Oral Sci. 114: 2006, 1. Pág. 15
[345] Ib. Pág. 16
[346] Peretz. Art. cit. pág. 244
[347] Woo. Art. cit. Pág. 19
[348] Zimmerman. Art. cit. Pág. 63
[349] Peretz. Art. cit. Pág. 246
[350] Ram, Diana. "Composite crown-form crown for severely decayed primary molars: a technique for restoring function and esthetics". The Journal of Clinical Pediatric Dentistry. 24: 2000, 4. Pág. 257
[351] Sohn, Woosung. "Caregiver's perception of child's oral health status among low-income African Americans". Pediatric Dentistry. 30: 2008, 6. Pág. 480
[352] Zimmerman. Art. cit. Pág. 64

Para los padres los aspectos importantes que consideran para elegir un tratamiento son la estética (57%), el costo, su toxicidad, y durabilidad; referente a las coronas de acero lo que más les preocupa es su estética (87%) y costo y prefieren restauraciones estéticas para los dientes anteriores. De igual forma, prefieren tratamientos menos invasivos. Según un estudio realizado por Woo en el 2005, se observó que los padres llegaron a relacionar lo estético con lo sano considerando así, el uso de composites como algo saludable a comparación de la amalgama o las coronas de acero inoxidable. Inclusive piden con mayor frecuencia materiales estéticos en la zona posterior donde no se acostumbraba hacerlo. [353, 354, 355, 356, 357]

A pesar de ésto, Zimmerman comenta que, los padres en la mayoría de las ocasiones delegan la elección del tratamiento totalmente a los profesionales puesto que confían en sus conocimientos y habilidades, pero que a pesar de esto, también exigen ser informados. Ésta es la razón por la cual, el odontopediatra deberá explicar los beneficios, desventajas y costos de los diferentes materiales a elegir y obtener el consentimiento informado ya que la expectativa del resultado puede ser diferente entre el paciente, los padres y el profesional. [358, 359, 360]

Entre las diversas preocupaciones de la salud y estética de sus hijos, se observó en un estudio realizado por Woo, que a los padres el aspecto dental ocupa para ellos el cuarto lugar. Los tres primeros lugares los ocupan el peso, la talla y el cabello. Y con respecto a la estética dental la alineación

[353] Holan. Art. cit. Pág. 142
[354] Nash. Art. cit. Pág. 74
[355] Peretz. Ib.
[356] Woo. Art. cit. Pág. 21-22
[357] Zimmerman. Ib.
[358] Espelid. Art. cit. Pág. 20
[359] Woo. Art. cit. Pág. 22
[360] Zimmerman. Art. cit. Pág. 54

ocupa el primer lugar de interés con un 76% y el color ocupa el cuarto lugar con un 46% según el estudio de Levy. [361, 362]

Sin embargo, los odontopediatras se enfrentan a diversos problemas en cuanto a la ideología de los padres, ya que estos, aun no le han dado la importancia necesaria a la dentición temporal. A pesar de presentar problemas bucales, los padres no los consideran como tal, debido a que, es una dentición temporal y piensan que no requiere tratamiento. Por el contrario, los que si se percatan de los problemas de la dentición temporal en sus hijos se interesan en solucionarlos para "salvar" los dientes de los niños. Para Peretz, de los padres que acuden al tratamiento de sus niños, al 76% no importó si el diente era temporal o permanente. [363, 364]

Otro problema es el grado de educación de los padres y que según Holan, entre mayor sea su grado educativo piden con mayor frecuencia restauraciones estéticas que los padres con menor grado educativo. [365]

Su edad también resulta de importancia ya que los de menor edad prefieren mayor estética que los padres de mayor edad. [366]

Akarslan en su estudio también concuerda que la importancia y el interés que se le preste a la estética están directamente relacionados con la edad, el grado educativo y el género ya que observó que las mujeres suelen ser más sensibles, a mayor grado escolar mayor interés pero que disminuye conforme se va envejeciendo. [367]

[361] Woo. Art. cit. Pág. 21
[362] Levy, Art. cit. Pág.490
[363] Holan. Art. cit. Pág. 143
[364] Peretz. Art. cit. Pág. 245
[365] Holan. Art. cit. Pág. 144
[366] Ib.
[367] Akarslan. Art. cit. Pág.195

Sin embargo, Peretz en su estudio no encontró relación ni con la edad ni el grado escolar como factor influyente en la decisión de los padres sobre el tipo de restauración elegido. [368]

Para algunos padres según Holan, el hecho de que su niño haya perdido dientes anteriores no resulta de impacto social ni tampoco les representa un factor en la dificultad del habla ni aceptan su sustitución por medio de prótesis; a diferencia de lo dicho por Woo, quien menciona que los padres relacionan la estética con la salud por lo que la falta de estética significa enfermedad. [369, 370]

La tan creciente demanda por parte de los padres para proporcionarles a sus hijos las mejores restauraciones estéticas, ha incrementado el uso de materiales estéticos como las resinas y el ionómero de vidrio en los últimos años dejando atrás las restauraciones metálicas como la amalgama. [371, 372]

En la actualidad, los padres tienen una mayor preocupación sobre la condición dental de sus hijos y la odontología restauradora estética es capaz de proporcionar las bellas sonrisas que tanto los padres como sus hijos están buscando. Como lo menciona Margolis: “cambiar el patito feo por el hermoso cisne”. [373]

[368] Peretz. Art. cit. Pág. 246
[369] Holan. Art. cit. Pág. 142
[370] Woo. Ib.
[371] Peretz. Art. cit. Pág. 243
[372] Ram. “Composite crown-form…”. The Journal of Clinical Pediatric Dentistry. 24: 2000, 4. Pág. 257
[373] Margolis. Art. cit. Pág. 110

5. RESTAURACIONES EN LA ACTUALIDAD. APLICACIÓN EN ODONTOPEDIATRÍA

El principal objetivo de la odontología pediátrica debería ser la ausencia de caries dental. En consecuencia, al no tener caries dental no habría tratamientos restaurativos. Sin embargo, aun hay poblaciones en el mundo en que la caries es bastante elevada como por ejemplo en México, por lo que la odontología restauradora sigue presente y se hace de gran importancia su conocimiento y su correcta aplicación. [374]

Para obtener óptimos resultados con los materiales adhesivos debe existir una unión íntima entre la resina y la estructura dental. Sin embargo, esto se ve afectado, ya que la reacción química durante la polimerización provoca una contracción que disminuye su volumen entre 1 y 3.5 %. [375]

La diferencia causada por la contracción provoca microfiltración, pigmentaciones y caries secundaria. Además, al no haber una unión eficiente, los túbulos dentinarios quedan separados favoreciendo el movimiento del fluido, que según la teoría de Branstrom, es el causante de la sensibilidad dental. [376]

La odontología restauradora actual está basada totalmente en los principios conservadores y menos invasivos. Son de tipo totalmente estéticos, ya que no comprometen la apariencia dental. Las técnicas utilizadas son observación, sellado de fosetas y fisuras, ameloplastía y restauración preventiva con resina. [377]

La observación es la técnica en donde de manera racional se va a decidir el hacer o no hacer una técnica invasiva. Es cuando el hacer no

[374] Bordoni. Op. cit. Pág. 397
[375] Ib. Pág. 397
[376] Ib. Pág. 398
[377] Ib. Pág. 397

significa algún beneficio ni es necesario para la salud del paciente. Por lo que no se realiza ningún procedimiento más que la observación de la evolución del proceso carioso. Desde la perspectiva estética, puede no ser aceptado en su totalidad por los pacientes o los odontólogos ya que no elimina las coloraciones provocadas por caries. [378, 379]

El sellado de fosetas y fisuras es un procedimiento en el cual se coloca una resina fluida que se distribuye sobre las fosetas y fisuras de la cara oclusal con el fin de prevenir o detener el proceso carioso. Es un procedimiento preventivo eficaz, siempre y cuando se utilice en donde esté indicado y bien realizado, de lo contrario, resulta perjudicial para el paciente.

La ameloplastía es un tratamiento limitado a caries dental en esmalte o de tipo incipiente. La caries es eliminada por completo únicamente abriendo el sistema de fosetas y fisuras y colocándole sellante. Cuando el proceso carioso rebasa la unión amelodentinaria el tratamiento cambia por un tratamiento denominado resina preventiva. [380]

La restauración preventiva con resina es una preparación de tipo conservadora cuando las lesiones son aisladas en superficies oclusales. Se coloca resina compuesta y sobre él un sellante que se extiende por todo el sistema de fosetas y fisuras: “sellar para prevenir”. [381]

La restauración clase I con resina compuesta se utiliza cuando la lesión compromete casi toda la superficie oclusal hasta la dentina. Ofrece la posibilidad de conservar la mayor estructura dental además de proporcionar estética. [382]

[378] Ib. Pág. 407
[379] Guedes-Pinto. Op. cit. Pág. 122
[380] Bordoni. Ib.
[381] Ib. Pág. 409
[382] Ib. Pág. 411

5.1 Restauración preventiva en resina

En 1977 Simonsen y Stallard describieron por primera vez la técnica de restauración con resina preventiva usando resinas autopolimerizables. [383, 384]

Ésta solo limpia exclusivamente las zonas de la superficie oclusal con caries. Se obtura con un composite y se cubre con un sellador de fosetas y fisuras (fig. 18).

En 1980 Simonsen describió tres tipos de restauraciones preventivas.

- Tipo I cuando la lesión se cubre con sellador de fisura.
- Tipo II cuando son lesiones que alcanzan dentina y que tras su limpieza se coloca adhesivo, composite y sellador.
- Tipo III cuando son lesiones que alcanzan dentina y que tras su limpieza se coloca composite y sellador.

En la actualidad las lesiones exclusivas de esmalte se tratan con sellador y las lesiones pequeñas que lleguen a dentina se tratan con adhesivo y resina fluida. También, se ha propuesto el uso de ionómero de vidrio modificado con resina en la profundidad para que libere flúor y se cubre con adhesivo y resina fluida que le aporta mayor resistencia.

Sus principales desventajas son la pérdida parcial del sellador además del desgaste y la filtración marginal que produce el composite. [385]

Es un tipo de restauración conservadora diseñada para restaurar estéticamente lesiones de caries incipiente. Es, en esencia, la respuesta

[383] Ib. Pág. 409
[384] Pinkham. Op. cit. Pág. 347
[385] Boj. Op. cit. Pág. 154

conservadora a la técnica del Dr. Black de extensión por prevención y son el exponente más fiel de la moderna odontología conservadora. [386, 387]

Fig. 18. Tratamiento de resina preventiva. [388]

5.2 Tratamiento restaurador atraumático (TRA)

El tratamiento clásico de la caries es por medio de remoción quirúrgica. El TRA, o también llamado tratamiento restaurador alternativo, fue introducido en Tanzania uniendo el carácter preventivo con una intervención mínimamente invasiva. Representa una alternativa de preservación dental. En 1994 la OMS lo reconoció como un procedimiento incluido en su programa de salud bucal y estimuló su aplicación en términos mundiales. [389]

Está basado en la remoción del tejido dentario cariado utilizando solamente instrumentos cortantes manuales y en la subsiguiente restauración y el sellado de las fisuras con cemento de ionómero de vidrio. Además, combina la influencia preventiva para concientizar sobre la importancia de la higiene bucal y el cambio de hábitos dietéticos. [390, 391]

[386] Boj. Op. cit. Pág. 154
[387] Cárdenas. Op. cit. Pág. 254
[388] Boj. Op. cit. Pág. 155
[389] Bordoni. Op. cit. Pág. 373
[390] Ib.
[391] Cárdenas. Op. cit. Pág. 255

Se utiliza en lesiones de caries localizadas hasta tejido dentinario, donde se tenga la suficiente accesibilidad para el excavador de dentina, en ausencia de dolor espontaneo y sin presencia de abscesos o de movilidad. [392]

El material de obturación utilizado es el ionómero de vidrio de alta viscosidad debido a su rápida reacción de endurecimiento, el ionómero convencional y el modificado con resina que remineraliza y previene recidivas. Es de bajo costo y no necesita anestesia en la mayoría de los casos. [393, 394]

[392] Bordoni. Op. cit. Pág. 376
[393] Ib. Pág. 377
[394] Bezeira. Op. cit. Pág. 419

CONCLUSIONES

La odontología restauradora y la estética han evolucionado a pasos agigantados. Es un proceso que va de la mano con el gran avance de la tecnología, que ha permitido la mejora de los materiales existentes y la creación de nuevos materiales para la restauración dental.

Con este gran avance tecnológico los odontopediatras pueden proporcionar restauraciones totalmente estéticas a los niños que, además de devolverles función y forma, también devuelven confianza y autoestima.

La odontología restauradora ha presentado una evolución impresionante; lo que era en un principio con las preparaciones descritas por el doctor Black y lo que es ahora, un concepto totalmente contradictorio en donde predomina la prevención y la conservación.

El odontopediatra es capaz de influir decisivamente sobre la elección del material restaurador y es el que pone la pauta para realizar una adecuada terapia a los pacientes infantiles y por consiguiente es capaz de transformar a la persona y mejorar su calidad de vida.

El odontopediatra debe considerar el deseo de los pacientes y dar tratamientos individuales a cada uno de ellos aplicando una odontología estética sin sacrificar la función. El objetivo de ambos es obtener belleza y salud a través de un procedimiento lo más conservador posible; objetivos que pueden ser logrados en su totalidad con la gama de tratamientos disponibles que reúnen las características de durabilidad, estética y función.

La estética al ser un tema de gran importancia en la actualidad y de gran demanda por los pacientes, es de suponerse que ira acrecentándose cada vez más debido a la influencia social y la respuesta de los expertos a ésta con la introducción de más y cada vez mejores materiales de tipo estético que proporcionen las características antes mencionadas.

Con esta tendencia podemos esperar que a través de todos los avances científicos y tecnológicos podamos contar en un futuro con restauraciones realizadas por inductores biológicos de mineralización y que estas restauraciones sean de “esmalte y dentina”. Éste sería el logro estético más esperado del futuro.

BIBLIOGRAFÍA

ANSI/ADA *Specification* No. 1-2003. Cortesía del Departamento de Materiales Dentales de la División de Estudios de Posgrado de la UNAM.

Arkaslan, Z; Sadik, B.; Erten, H.; Karabulut, E. "Dental esthetic satisfaction, received and desired dental treatments for improvement of esthetics". Indian J Dent Res. 20: 2009, 1. 195-200.

Barberia, Leache E. Odontopediatría. 2a ed. Editorial Masson, España. 2001. 432 pp.

Barceló Santana, Federico Humberto; Palma Calero, Jorge Mario. Materiales Dentales. Conocimientos básicos aplicados. 3ª ed. Reimpresión 2010. Editorial Trillas, México. 2008. 264 pp.

Bellet, Lluis J.; Sanclemente, Cristina; Casanovas, Marta. "Coronas en odontopediatría: revisión bibliográfica." DENTUM. 2006,6 (3).111-117.

Bezeira da Silva, Léa Assed. Tratado de odontopediatría. Tomo 1. AMOLCA, Colombia. 2008. 569 pp.

Bogacki, R. E. "Survival analysis of posterior restorations using an insurance claims database". Operative Dentistry. 27:2002. 488-492.

Boj, Juan R. Odontopediatría. Masson, Barcelona. 2004. 515 pp.

Bordoni, Noemí; Escobar Rojas, Alfonso; Castillo Mercado, Ramón. Odontología pediátrica. La salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual. 1ª ed. Editorial médica panamericana, Buenos Aires, Argentina. 2010. 1142 pp.

Braham, Raymond L. Odontología pediátrica. Editorial Médica Panamericana, Argentina. 1984. 647 pp.

Cameron, Angus C. Manual de odontología pediátrica. 1ª ed. Harcourt Brace, España. 2002. 368 pp.

Cárdenas Jaramillo, Darío. Fundamentos de odontología. Odontología pediátrica. 4ª ed. Corporación para Investigaciones Biológicas, Colombia, 2009. 527 pp.

Cátedra de Odontología Pediátrica. Facultad de Odontología. Universidad Central de Venezuela. Conceptos básicos en odontología pediátrica. Editorial Disinlimed C.A., Caracas, Venezuela. 1996. 691pp.

Cova N., José Luis. Biomateriales dentales. 2ª ed. AMOLCA, Venezuela. 2010. 382 pp.

Crispin, Bruce J. Bases prácticas de la odontología estética. 3ª ed. Editorial Masson, Barcelona, España. 1998. 293 pp.

Daou, Maha H, "Two year clinical evaluation of three restorative materials in primary molars". The Journal of Clinical Pediatric Dentistry. 34: 2009, 1. 53-58.

Davis, John M. An atlas of pedodontics. 2a ed. W. B. Saunders Company, EU. 1981. 504 pp.

Espelid, I.; Cairns J.; Asildsen, J.E.; Gaarden, T. "Preferences over dental restorative materials among young patients and dental professionals". Eur J Oral Sci. 114: 2006, 1. 15-21.

Fier, Marvin A. "The life-changing power of a healthy mouth and smile". Dentistry Today. 28: 2009, 10. 130-135.

Fuks, Anna B. "The use of amalgam in pediatric dentistry". Pediatric Dentistry. 24: 2002, 5. 448-455.

Goldstein, Ronald E. Odontología estética. 2ª ed. Ars Medica, España. 2002.

Gross, Lucia C. "Compomers as class II restoration in primary molars". Pediatric Dentistry. 23: 2001, 1. 24-26.

Guedes-Pinto, Antonio Carlos. Rehabilitación bucal en odontopediatría. AMOLCA, Colombia. 2003. 320 pp.

Guelmann, Marcio. “Materials and techniques for restoration of primary molars by pediatric dentists in Florida”. Pediatric Dentistry. 24: 2002, 4. 326-331.

Guzmán, Humberto José. Biomateriales odontológicos de uso clínico. 4ª ed. Ecoe Ediciones, Colombia, 2006. 567 pp.

Holan, Gideon. “Parent’s attitude toward their children’s appearance in the case of esthetic defects of the anterior primary teeth”. The Journal of Clinical Pediatric Dentistry. 34: 2009, 2. 141-145.

Jackson, Ronald D. “Today’s composite resins part 2: versatile, aesthetic, and conservative”. Dentistry Today. 28: 2009, 8. 104-107.

Kupietzky, Ari. “Parental satisfaction with bonded resin composite strip crowns for primary incisors”. Pediatric Dentistry. 26:2004, 4. 337-340.

Lerman, Salvador. Historia de la odontología y su ejercicio legal. 2ª ed. Editorial Mundi, Argentina, 1964. 457 pp.

Levy, Steven M. “Factors associated with parents’ esthetic perceptions of children’s mixed dentition fluorosis and demarcated opacities”. Pediatric Dentistry. 27: 2005, 6. 486-492.

Mac lean, Jeanette K. “Clinical outcomes for primary anterior teeth treated with preveneered stainless steel crowns”. Pediatric Dentistry. 29: 2007, 5. 377-381.

Margolis, Fred S. “Aesthetic Dentistry for tots and teens”. Dentistry Today. 29: 2010, 4. 110-113.

Nash, Ross W. “Patient demand is increasing for posterior aesthetics”. Dentistry Today. 29: 2010, 5. 74-79.

Nazarian, Ara. “Recreating mother nature with direct resin restorations”. Dentistry Today. 28: 2009, 4. 82-84.

Osborne, J.W. “The use of dental amalgam in pediatric dentistry: review of the literature”. Pediatric Dentistry. 24: 2002, 5. 439-44.

Peretz, Benjamin; Ram, Diana. “Restorative material for children’s teeth: preferences of parents and children”. Journal of Dentistry for Children. 64. 2002, 3. 243-248.

Pinkham, J.R. Odontología pediátrica. 3ª ed. Mc Graw-Hill Interamericana, México. 2001. 735 pp.

Ram, Diana. “Composite crown-form crown for severely decayed primary molars: a technique for restoring function and esthetics”. The Journal of Clinical Pediatric Dentistry. 24: 2000, 4. 257-260.

Ram, Diana. “Long-term clinical performance of esthetic primary molar crowns”. Pediatric Dentistry. 25: 2003, 6. 582-584.

Randall, Ross C. “Preformed metal crowns for primary and permanent molar teeth: review of literature”. Pediatric Dentistry. 24: 2002, 5. 489-500.

Roberts, Charles. “Clinical evaluation of and parental satisfaction with resin-faced stainless steel crowns”. Pediatric Dentistry. 23: 2001, 1. 28-31.

Sabbagh, Joseph. “Golden rules for successful composite resin restorations”. Dentistry Today. 28: 2009, 2. 142-145.

Sabherwal, Ruchika S. “Assessing the influence of skin color and tooth shade value on perceived smile attractiveness”. Journal of American Dental Association. 140: 2009, 6. 696-705.

Sartori, Giovanni. Homo videns. La sociedad teledirigida. Editorial Taurus, Madrid, 1997.

Snapp, K. R. et al. “The contribution of dental amalgam to mercury in blood”. J Dent Res. 68: 1989, 5. 780-785.

Sohn, Woosung. “Caregiver’s perception of child’s oral health status among low-income African Americans”. Pediatric Dentistry. 30: 2008, 6. 480-487.

W. Aschhein, Kenneth; Dale, Barry. Odontología estética. Una aproximación clínica a las técnicas y los materiales. 2ª ed. Elsevier Science, Madrid, España. 2002.

Woo, Dawn. "Dentists' and parent's perceptions of health, esthetics and treatment of maxillary primary incisors". Pediatric Dentistry. 27: 2005, 1. 19-23.

Yilmaz, Yucel. "Clinical evaluation of two different methods of stainless steel esthetic crowns". Journal of Dentistry for Children. 71: 2004, 3. 212-214.

Zimmerman, J. A. "Parental attitudes on restorative materials as factors influencing current use in pediatric dentistry". Pediatric Dentistry. 31: 2009, 1. 63-69.

http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=estetica

http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=belleza

http://www.desarrolloweb.com/articulos/1503.php

http://www.iztacala.unam.mx/rrivas/NOTAS/Notas1Introduccion/antempmexmayas.html#zimbron

http://www.macroestetica.com/articulos/el-concepto-de-lo-estetico-a-traves-de-la-historia/

http://www.odontopediatra.com.mx/tra_obt.htm