

TRABAJO DE FIN DE GRADO

Grado en Odontología

ACTUALIZACIÓN EN ODONTOLOGÍA ESTÉTICA

EN EL PACIENTE INFANTIL.

NUEVOS MATERIALES Y TÉCNICAS.

Madrid, curso 2020/2021

Número identificativo

59

RESUMEN

Los grandes avances en el campo de la odontología han dado lugar a nuevas técnicas y materiales estéticos que alcanzan a aspectos del diagnóstico, control y tratamiento de la caries y de alteraciones en el esmalte. Con la finalidad de tratar adecuadamente estas patologías, se involucran la detección y la evaluación mediante técnicas de prevención que ayudaran a frenar y a controlar el avance de la lesión cariosa. En cuanto al tratamiento de la caries, es necesario un conocimiento estricto de los nuevos procedimientos junto a los nuevos materiales para poder aportar a los pacientes el mejor tratamiento individualizado con las técnicas menos invasivas, que se encuentran en constante avance.

Objetivos: El objetivo de este trabajo es conocer todas las opciones terapéuticas estéticas en odontopediatría, explicando las técnicas y materiales empleados actualmente.

Metodología: Se ha realizado una amplia búsqueda de artículos, revistas, y estudios comparativos a través de los siguientes buscadores: Medline, Pubmed Dialnet plus y Google Académico, utilizando las siguientes palabras clave: “Materiales de obturación en odontopediatría”, “Odontología mínimamente invasiva”, “Estética dental”, “Prevención de la caries” y “Tratamientos de obturación”. Se seleccionaron un total 32 artículos según los criterios de inclusión y exclusión.

Discusión: Se presentan las indicaciones, ventajas e inconvenientes de las técnicas y materiales empleados en odontología estética en el paciente infantil.

Conclusión: Dados los cambios constantes que está sufriendo la sociedad actual en cuanto a los factores de riesgo que dañan la estructura dental, consideramos de gran importancia los constantes avances de materiales y técnicas en el sector estético con la finalidad de mejorar y así favorecer la apariencia estética en la población infantil siempre dando prioridad a la salud.

ABSTRACT

Major advances in the field of dentistry have given rise to new aesthetic techniques and materials that cover aspects of the diagnosis, control and treatment of caries and enamel alterations. In order to adequately treat these pathologies, detection and evaluation are involved by means of preventive techniques that will help to slow down and control the advance of carious lesions. As for the treatment of caries, a strict knowledge of new procedures and new materials is necessary in order to provide patients with the best individualised treatment with the least invasive techniques, which are constantly advancing.

Objectives:

The aim of this study is to provide information on all the aesthetic therapeutic options in pediatric dentistry, explaining the techniques and materials used.

Methodology:

An extensive search for articles, journals and comparative studies was carried out using the following search engines: Medline, Pubmed Dialnet plus and Google Scholar, using keywords such as: "Filling materials in paediatric dentistry", "Minimally invasive dentistry", "dental aesthetics", "caries prevention" and "filling treatments". A total of 32 articles were selected according to the inclusion and exclusion criteria.

Discussion: The indications, advantages and disadvantages of the techniques and materials used in aesthetic dentistry in paediatric patients are presented.

Conclusions: Given the constant changes that today's society is undergoing in terms of risk factors that damage dental structure, we consider of great importance the constant advances in materials and techniques in the aesthetic sector with the aim of improving and thus favouring the aesthetic appearance of the child population, always giving priority to health.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
I. TRATAMIENTOS PREVENTIVOS	2
II. TRATAMIENTOS RESTAURADORES	2
III. ODONTOLOGÍA MÍNIMAMENTE INVASIVA	6
OBJETIVOS	7
MATERIALES Y MÉTODOS	7
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	9
1. TRATAMIENTOS PREVENTIVOS	9
1.1 REMINERALIZACIÓN CON FLÚOR	10
1.2 OTROS ELEMENTOS REMINERALIZANTES:	16
1.3 SELLADORES DE FOSAS Y FISURAS (SFF).....	17
1.4 CEMENTO DE VIDRIO IONÓMERO COMO SELLADOR (Fuji Triage®)	19
2. TRATAMIENTOS DE OBTURACIÓN	20
2.1 CLASIFICACIÓN DE MATERIALES DE OBTURACIÓN	21
2.2 CORONAS ESTÉTICAS.....	32
3. ODONTOLOGÍA MÍNIMAMENTE INVASIVA (OMI)	36
3.1 REMINERALIZACIÓN	36
3.2 MICROABRASIÓN	36
3.3 TRATAMIENTO RESTAURADOR ATRAUMÁTICO (ART).....	41
3.4 TÉCNICA INFILTRATIVA ULTRACONSERVADORA.....	44
3.5 LÁSER EN ODONTOLOGÍA CONSERVADORA	46
CONCLUSIONES	52
RESPONSABILIDAD SOCIAL	53
BIBLIOGRAFÍA	54
ANEXOS	58

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, la estética es una parte de la odontología que se encarga de proporcionar armonía y belleza a la sonrisa y se considera muy importante ya que estos factores conllevan una gran influencia en la sociedad. No obstante, siempre tenemos que dar prioridad a la salud dado que, si no existe salud, no podemos aportar estética. Además, no solo es necesario el hecho de garantizar la duración clínica de las restauraciones, es imprescindible que todos los tratamientos aporten un resultado estético óptimo (1).

Cuando nos referimos a los dientes temporales, éstos comienzan a erupcionar en la boca alrededor de los seis meses de edad y, sobre los tres años, ya están los 20 dientes temporales completamente erupcionados y en oclusión. Es imprescindible que el niño desarrolle una buena función masticatoria para poder llevar un ritmo de vida saludable y libre de procesos dolorosos e infecciosos para que se produzca el recambio a dientes definitivos sin alteraciones graves como cambios de coloración y malformaciones (2).

Por lo tanto, los procesos que afectan con mayor frecuencia en dentición decidua es la aparición de caries y la alteración del esmalte denominado (HSPM) en situaciones de afectación de segundos molares temporales y (HPC) en caninos; actualmente se ha desarrollado el concepto de odontología mínimamente invasiva (OMI) especialmente utilizado en odontología estética, ya que consiste en realizar una mínima intervención sin la necesidad de utilizar instrumentos rotarios, eliminando la menor cantidad de tejido.

También existe una gran variedad de materiales relacionados con la estética que se realizan según la necesidad de cada paciente; asimismo, en odontología no solo nos

basamos en restaurar la caries, también la prevención, el diagnóstico precoz, y la realización de tratamientos de obturación estéticos son importantes.

I. TRATAMIENTOS PREVENTIVOS

Los tratamientos preventivos se utilizan para reducir la aparición de una caries incipiente mediante la aplicación de selladores o flúor o en situaciones de alteración superficial del esmalte.

Cuando nos referimos a prevención, estas técnicas se encuentran orientadas hacia la intercepción de los factores implicados en el origen de la caries; el odontólogo basa su actuación en aconsejar modificaciones en la dieta, aplicar estrategias que ayudan a aumentar la resistencia del diente y, por último, actuar contra la placa dental (3). Es necesario aplicar una estrategia individualizada que debe estar adaptada a la susceptibilidad de caries de cada niño.

Otro de los métodos efectivos preventivos es la colocación de selladores en fosas y fisuras, cuya principal función es la de presentar una barrera física, la cual aísla las superficies más susceptibles del medio bucal evitando la acumulación de bacterias patológicas y restos orgánicos (3).

II. TRATAMIENTOS RESTAURADORES

Estos se aplican cuando existe una afectación por caries. Antiguamente el material de elección de relleno cavitario era la amalgama de plata, con un largo seguimiento de éxitos. Hoy en día, en la UE está contraindicado su uso en niños menores de 15 años por su alto contenido en mercurio y la mala estética entre otras desventajas. Existen alternativas sustitutas muy efectivas.

Tanto en dentición temporal como permanente, se emplean los mismos materiales restauradores teniendo como características principales: la adhesión, el módulo de elasticidad y la estética, tratando de que todas ellas sean parecidas al tejido dental.

Los materiales fundamentales sustitutos del esmalte y la dentina son: los ionómeros, el composite y los compómeros.

- IONÓMEROS

Los ionómeros tienen una vida media más corta y su clara indicación es en caries profundas, para proteger la dentina expuesta debido a que tienen un efecto preventivo por su liberación de flúor.

Actualmente, se incorporaron materiales más populares como son los ionómeros de fraguado químico con o sin refuerzo de partículas metálicas e ionómeros modificados con resina. Respecto los ionómeros de fraguado químico, presentan un refuerzo con partículas de plata que aporta una gran radioopacidad al material, pero su estética es mala; es por ello que los ionómeros de vidrio modificados con resina, resuelven los inconvenientes de los cementos de ionómero de vidrio (CIV) convencionales como son el corto tiempo de trabajo, la sensibilidad a la humedad durante las etapas de endurecimiento y el largo tiempo de fraguado, preservando ventajas como la estética, la adhesión a los tejidos dentarios y liberación de flúor (4).

El composite y los compómeros, tienen una vida media más larga que el ionómero y se explican a continuación.

- RESINAS COMPUESTAS

Las resinas compuestas (RC), o composites, se introdujeron para minimizar los defectos de las resinas acrílicas que estaban reemplazando a los denominados cementos de silicato, considerados los únicos materiales con características estéticas del momento. En el año 1955, Buonocore utilizó el ácido ortofosfórico para reforzar la adhesión de las resinas acrílicas en la parte superficial del esmalte. Pero en 1962, Bowen fue quien desarrolló el monómero Bis-GMA, renovando favorablemente las propiedades físicas. Lo que debemos tener en cuenta es que el desarrollo de los composites es constante, y esto obliga a una continua actualización (5).

Los composites en el mundo de la odontopediatría son los que presentan mejores resultados en cuanto a clínica y dada la vida media limitada de los molares temporales, constituyen una buena alternativa, siempre que se pueda realizar un aislamiento correcto, los márgenes cavitarios sean supragingivales, localizados en esmalte y se siga la sistemática habitual de su colocación (6).

Las RC se consideran una combinación de resinas polimerizables con partículas de rellenos inorgánicos. Para que se produzca esta unión, el relleno tiene que ser recubierto con silano, que es un agente con función de conexión o acoplamiento. Por lo tanto, el silano tiene como función mejorar las propiedades tanto físicas como mecánicas de la RC. También previene la penetración del agua promoviendo estabilidad hidrolítica en el interior de la resina (4).

- COMPÓMEROS

Los compómeros que tienen unas propiedades similares a la RC, necesitan un grabado ácido y requieren el uso de adhesivos dentinarios para su unión a las estructuras

dentales. Se pueden utilizar como base cavitaria en restauraciones con RC, siendo su principal ventaja la capacidad de liberar flúor, pero esta capacidad está limitada, ya que el material queda encofrado entre la capa de adhesivo dentinario y la resina compuesta (7).

Por lo tanto, “Los ionómeros de vidrio y compómeros que se encuentran actualmente en el mercado amplían el abanico de posibilidades restauradoras en el niño; no obstante, el uso de cada tipo de material se limita a ciertas situaciones clínicas que el odontólogo debe conocer, para poder asegurar el éxito en sus tratamientos” (7).

- CORONAS

Cuando las cavidades son extensas y requieren un tratamiento más complejo, existen, como alternativa a las restauraciones indirectas con resinas compuestas, las coronas. Estas constituyen una buena opción para restaurar los dientes temporales o permanentes posteriores jóvenes con cavidades complejas (8). Las coronas preformadas están indicadas en molares temporales y se les reconoce un papel de prevención cuando existe una situación comprometida del molar a tratar.

Se clasifican en: coronas completamente metálicas (acero inoxidable) y coronas estéticas; estas últimas se encuentran recubiertas de material acrílico, plástico, porcelana o composite.

La característica principal de todas las coronas es que necesitan un tallado previo y un posterior cementado. Entre los cementos utilizados destacan el cemento de policarboxilato y el cemento de vidrio ionómero (CVI) (9).

Una técnica novedosa cuya función es la de colocar una corona sin necesidad de anestesia ni tallado previo a su colocación es la denominada técnica de Hall, no obstante, no aporta estética debido a que su componente principal es el acero inoxidable.

III. ODONTOLOGÍA MÍNIMAMENTE INVASIVA

Debido a la cantidad de avances que se presentan actualmente y por el desarrollo de materiales adhesivos bioactivos, los tratamientos mínimamente invasivos están ocupando un espacio mayor, ya que se encuentran respaldados por una gran evidencia que confirma que es innecesaria e injustificada la eliminación de toda la dentina cariada (10).

Se trata de una serie de técnicas y materiales cuya función es la de conservar la mayor cantidad de tejido dentario sano evitando la realización de preparaciones no conservadoras.

Las ventajas que ofrecen este tipo de tratamientos son:

- No será necesario anestésiar en muchos casos.
- Conservan la mayor parte de tejido dentario.
- Detención del avance de la caries.
- Utilización de instrumentos manuales.

Las técnicas consideradas mínimamente invasivas son: Remineralización, microabrasión, selladores dentales, técnica atraumática (ART), uso de resinas infiltrantes, técnica de Hall y láser.

OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL

1. Realizar una revisión de los materiales y técnicas de odontología estética que se utilizan actualmente en los pacientes odontopediátricos.

OBJETIVOS SECUNDARIOS

1. Describir los tipos de tratamientos en Odontología estética aplicados al paciente infantil en la actualidad.
2. Identificar las ventajas y desventajas de cada uno de los materiales y tratamientos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realización del presente trabajo, se realizó una amplia búsqueda de artículos, revistas, y estudios comparativos a través de los siguientes buscadores: Medline, Pubmed Dialnet plus y Google Académico.

Se utilizaron las siguientes palabras clave: “Materiales de obturación en odontopediatría”, “Odontología mínimamente invasiva”, “Estética dental”, “Prevención de la caries” y “Tratamientos de obturación”.

Se han utilizado los siguientes criterios de inclusión y exclusión para la selección de los artículos:

Criterios de inclusión:

1. Artículos que estudiaban las distintas técnicas novedosas que se utilizan en la clínica dental en tratamientos odontopediátricos y los nuevos materiales actualizados.
2. Artículos y revistas odontológicas publicadas en los últimos 10 años.
3. Publicaciones en español e inglés, con texto completo disponible.

Criterios de exclusión:

1. Idioma diferente al inglés o español.
2. Artículos publicados con anterioridad al año 2011.
3. Artículos no referidos a la estética en población infantil.

Tras la selección de la búsqueda se seleccionaron 32 artículos de los 60 encontrados realizando una ficha en la que se especificó autor, título, año y revista. El principal motivo por el cual descartamos 28 publicaciones es, que como criterio de exclusión vamos a excluir toda información que no sea contrastada científicamente o verificada por un organismo de salud pública, que no se encuentre actualizada, descartando los materiales que estén contraindicados por salud o por su estética deficiente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. TRATAMIENTOS PREVENTIVOS

Están orientados hacia la intercepción de los factores que se implican en la etiología que da lugar a la caries y nada hay más estético que el propio diente sano. La actuación por parte del odontólogo comienza con modificaciones en la dieta mediante consejos y continúa aplicando estrategias que se encuentren orientadas a aumentar positivamente la resistencia del diente mediante la aplicación de flúor y selladores. Todo esto debe realizarlo el profesional como método preventivo.

La detección de los factores de riesgo para prevenir la caries requiere:

- Una correcta anamnesis.
- Un examen oral adecuado.
- Uso de radiología como prueba complementaria.
- Sistemas de evaluación del riesgo: entre la que destaca el protocolo CAMBRA (11).

PROTOCOLO CAMBRA

Consiste en un protocolo, el cual nos permite realizar una evaluación del riesgo individual real de padecer caries. Se establecen cuatro niveles de riesgo: bajo, moderado, alto y extremo.

Los elementos de análisis son:

1. Inspección del nivel de hidratación.
2. Determinación del pH de la saliva no estimulada.
3. Medición del volumen de la saliva no estimulada.

4. Calibración del volumen de la saliva estimulada.
5. Valoración de la capacidad tampón de la saliva.
6. Determinación del índice de placa, diferenciando tres tipos de placa.
7. Test del ácido láctico.
8. Test del Streptococcus Mutans (11).

También existen otras modificaciones de carácter personal, en el cual está implicado el paciente para actuar contra la placa dental:

- Mediante forma mecánica: Con la enseñanza de técnicas para un correcto cepillado.

- Mediante forma química: Con enjuagues de clorhexidina (3).

Dentro de los métodos preventivos destacamos las técnicas remineralizantes del diente que se basan en:

- Aplicación de flúor y otros agentes preventivos.
- Colocación de resinas fluidas como selladores en fosas y fisuras.
- Colocación de cemento de vidrio ionómero como sellador (Fuji triage®).

1.1 REMINERALIZACIÓN CON FLÚOR

Esta técnica se basa en un proceso en el que los minerales son retornados a la estructura molecular del diente gracias a la porosidad del propio diente. La remineralización es necesaria debida a la descompensación del pH en boca a lo largo del día. El método más empleado es la administración de flúor.

APLICACIÓN DE FLÚOR

El Flúor (F) se considera un elemento químico en la tabla periódica, perteneciente a la familia de los halógenos con el número y peso más bajos. Destaca por su gran electronegatividad. La forma iónica del F se denomina fluoruro.

La administración del flúor tiene como objetivo reforzar el esmalte, sin alcanzar la denominada dosis probablemente tóxica, que viene precedida por vómitos, náuseas y diarrea, llegando a producir la muerte, siendo la dosis letal 30 y 60mg/kg.

A día de hoy, la prevalencia de caries dental en niños está descendiendo respecto hace décadas, atribuyendo estos beneficios al empleo de flúor tanto sistémico, como tópico (12).

Mecanismos de acción del flúor

- 1.** Inhibición en la desmineralización y catálisis de la remineralización del esmalte afectado por el proceso de desmineralización.

De tal forma que, si aumenta la acidez, se puede producir una descalcificación de hidroxiapatita (HAP) y de las moléculas de fluorapatita (FAP). Si el pH es menor de 5,5 empieza a disolverse la HAP; en cambio, si el pH es 4,5 ocurre esto en FAP. Se puede neutralizar por sistemas tampón como son el calcio, fosfatos y la saliva que hacen posible la remineralización.

- 2.** Transformación de la molécula de hidroxiapatita en fluorapatita.

Es un mecanismo más resistente respecto a la descalcificación y presenta una reversibilidad en el entorno del esmalte dental.

3. Inhibición de las reacciones de glucólisis de las bacterias que dan lugar a la placa dental.

Gracias a esta inhibición se produce una reducción en la formación de ácidos.

4. Reducción de la formación de polisacáridos extracelulares en la placa del diente.

Determinando que el factor que se considera con mayor relevancia en la prevención de la lesión cariosa es la exposición a bajas cantidades de fluoruro (12).

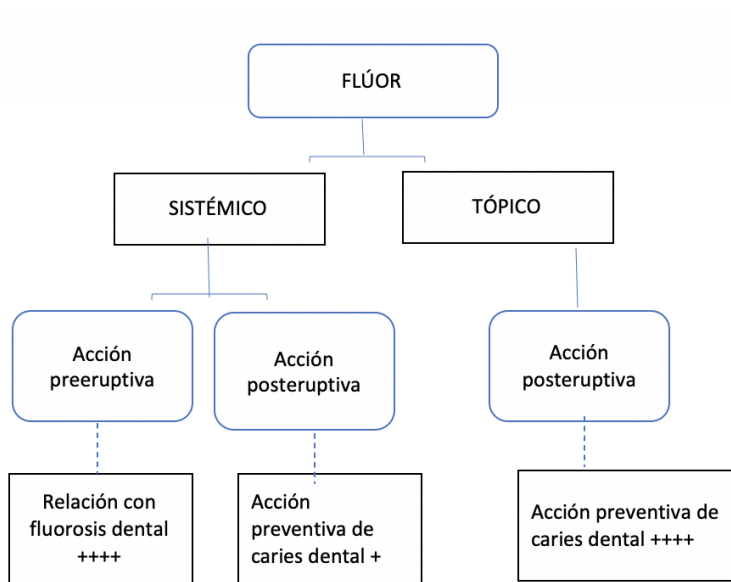


Fig.1. Tipos de administración de flúor y acción preventiva (12).

Los efectos que puede tener el flúor son: efecto sistémico y efecto tópico.

Efecto sistémico

a) Pre-eruptivo: Una vez absorbido el flúor por vía intestinal y tras su paso a la vía sanguínea, el F es incorporado a la estructura mineralizada de los dientes en desarrollo incrementando de forma leve la resistencia a la desmineralización. Antiguamente se creía que el F era el efecto más relevante y estaba recomendado dar F a la embarazada antes de los 6 meses de vida.

b) Post-eruptivo: Después de la erupción de los dientes, el F ya no se encuentra implicado en la formación de la estructura dental, solo estaría comprometida la fracción excretada por la saliva (12).

Efecto tópico

Este efecto se produce en el periodo post-eruptivo, una vez erupcionados los dientes. El F administrado en la superficie del esmalte dental es el que reduce significativamente la desmineralización. Uno de los principales transportadores de F tópico es la saliva.

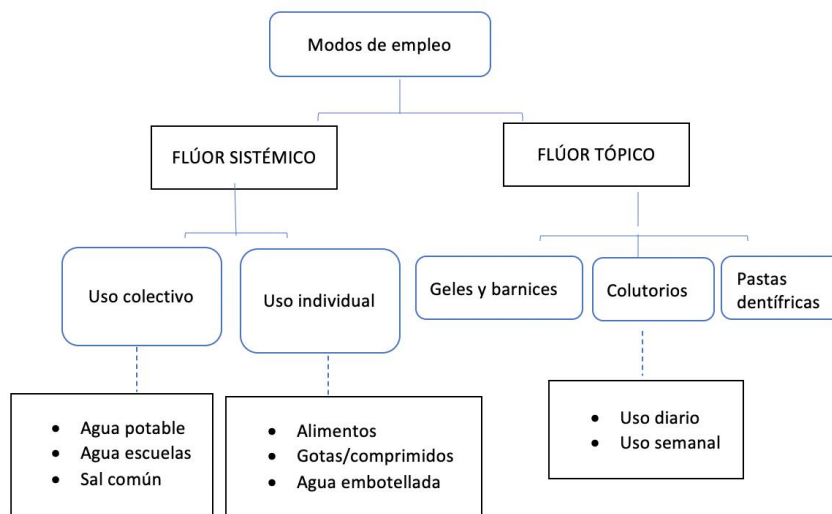


Fig.2. Modos de administración de flúor (12).

En referencia a los modos de empleo del flúor, si hablamos del F de administración por vía sistémica puede ser bien:

De uso colectivo: mediante el agua de la vía pública, el que se administra en la escuela o el integrado en la sal común...

Si nos referimos al uso individual: existen unos suplementos orales de fluoruro que se instauraron para ofrecer F a las comunidades en las que no se puede fluorar el agua, mediante la administración de unas gotas desde los seis meses al año o dos años, continuando con comprimidos. Lo ideal en niños es en forma de comprimidos masticables en los que al chuparse se disuelvan lentamente. También de forma individual, se encuentra el F en alimentos (fruta, carne, pescado, lácteos, verduras, patatas...) teniendo una media alta en alimentos como bebidas, legumbres y patatas entre otras las que predomina la concentración de ión F, y por último en agua embotellada, que actualmente existen tablas que hacen referencia a las distintas composiciones de aguas minerales en España, las cuales indican la cantidad de F que contienen.

Respecto a F de administración tópica, puede ser insuficiente para prevenir la lesión cariosa. Es muy importante una terapia antimicrobiana y un cambio dietético si el actual no es adecuado. La acción protectora del F es manifestada por una disminución de la desmineralización y un aumento de la remineralización en lesiones incipientes.

Por lo tanto, es necesario aportar suficiente F en la superficie dental del esmalte como prevención mediante: aplicación tópica de geles específicos y barnices, soluciones fluoradas como colutorios y, por último, la administración de F por medio de dentífricos.

- **Geles:** Su administración está restringida al odontólogo en función del riesgo que presente el niño de caries dental, la diferencia es que los geles se administran a través de unas cubetas ajustables a las arcadas, utilizando Fluoruro de sodio (NaF) al 2% o geles de fluorofosfato acidulado al 1,2% con un contenido de 12.000 ppm de F. Estos geles se aplican una vez al año cuando el niño tiene un

elevado riesgo de caries dental. Muy importante respecto a la administración que el paciente permanezca sentado con la cabeza inclinada hacia delante y el uso del aspirador durante todo el proceso, para evitar una ingesta directa del gel.

- **Barnices:** Se consideran de consistencia viscosa y son aplicados en la parte superficial del esmalte de los dientes mediante un pincel o sonda curva, su contenido es del NaF al 5%, es de fácil aplicación y está indicado principalmente en niños con minusvalías psíquicas o físicas y en niños menores que no toleran la cubeta de gel (12).
- **Colutorios:** Son enjuagues bucales de administración diaria o semanal recomendados a partir de 6 años, en caso de uso diario la solución adecuada de NaF es al 0,05% en un enjuague de 1 minutos aproximado en disolución de 10ml. Una alternativa es enjuague semanal de NaF al 0,2% (indicado en programas escolares).
- **Pastas dentífricas:** El uso de dentífricos es el método más recomendado, los componentes principales son NaF o monofluorofosfato (MFP) ambos igual de beneficiosos. Estas no presentan contraindicaciones, el único aspecto a tener en cuenta para evitar una fluorosis dental es la concentración de F que presenta el dentífrico. La cantidad recomendada debe ser similar al tamaño de un guisante para evitar la ingesta durante el cepillado, en niños de 2-3 años debe ser supervisado por los padres e incluso realizarlo ellos mismos, de 6 meses a 2 años el cepillado es a mano de los padres con una concentración baja de F de menos de 500ppm, siendo a partir de los 6 años cuando está permitido que la pasta contenga 1.000 ppm siendo 1.450 ppm la mínima cantidad exigible en un

dentífrico actualmente (12). En casos de hipomineralización incisivo molar (HIM) o elevado riesgo de caries la indicación es de 2.500 siendo en casos extremos 5.000 ppm.

Hoy en día se considera que la eficacia del flúor es limitada por lo que existen otros elementos actualizados y novedosos que se emplean para la remineralización del esmalte:

1.2 OTROS ELEMENTOS REMINERALIZANTES:

- Fosfosilicato de calcio sodio (CSP).
- Fosfato de calcio amorfo (CCP-ACP).
- Xilitol.
- Arginina-carbonato de calcio.
- Nanohidroxiapatita (nHAp).

NOMBRE	FOSFOSILICATO DE CALCIO Y SODIO (CSP)	FOSFATO DE CALCIO AMORFO (CCP-ACP)	XILITOL	ARGININA-CARBONATO DE CALCIO	NANOHIROXIAPATITA (nHAp)
FUNCIÓN	Vidrio bioactivo que libera calcio, sodio y fosfato, neutraliza y eleva pH.	Péptido derivado de la caseína de la leche, con fosfato y calcio.	Impide que la fructosa pase a la placa bacteriana al adherirse al biofilm, eleva pH.	Potente desensibilizante que tapona los túbulos dentinarios.	Versión modificada de la hidroxiapatita que penetra en los túbulos remineralizando y reparando defectos del esmalte.
CARACTERÍSTICAS	Reduce el sangrado. Reduce sensibilidad. Inhibe la caries.	Fortalece el esmalte. Previene la caries. Neutraliza la acidez. Aumenta flujo salival. Reduce sensibilidad	Es un azúcar no fermentable Reduce la placa Favorece remineralización.	Reduce la sensibilidad. Inhibe el proceso de caries.	Reduce la sensibilidad Favorece remineralización.
PRESENTACIÓN	Pastas, dentífricos e hilo dental.	Chicles, geles y pastas con y sin flúor.	Chicles, pastas, colutorios y pastillas de chupar.	Pasta tópica y dentífricos.	Pastas dentífricas y blanqueantes.

Tabla 1. Función, características, y forma de presentación de los elementos que se utilizan en la remineralización dental (11).

1.3 SELLADORES DE FOSAS Y FISURAS (SFF)

Otro de los métodos preventivos que se utiliza en odontopediatría consiste en la aplicación de selladores de fosas y fisuras (SFF).

Los SFF se consideran materiales con una base orgánica que se utilizan con fines de prevención para eliminar los nichos ecológicos que dan lugar a la formación de caries en zonas de surcos, fosas y fisuras. Actúan como una barrera física entre el ambiente oral y el diente (13).

Las funciones principales de SFF son:

- Obturar mecánicamente las consideradas fosas y fisuras con una resina fluida o ionómero resistente al ácido.
- Obturar las fosas y fisuras suprimiendo el hábitat microorganismos patogénicos.
- Facilitar la limpieza de las fosas a través de métodos físicos como el cepillado.

Los materiales que se emplean para esta función son los que están elaborados con resinas, compuestos por partículas de nanorelleno y microrelleno, aportando mejores propiedades que los compuestos con matriz orgánica aislada (sin relleno) o cementos de vidrio ionómero; Cuando el esmalte está intacto utilizamos como sellador una resina fluida, pero si se encuentra alterado, es decir presenta HIM el material indicado es el cemento de vidrio ionómero.

Se realizaron diversos estudios por diferentes autores en los que se habla de las diferencias entre los selladores con partículas de relleno y sin relleno dejando claro que los que presentan relleno son más resistentes, pero tienen como desventaja que

presentan una viscosidad aumentada dando lugar a una adhesión menor respecto a los selladores sin relleno (13).

AUTOR	RESULTADOS
Singh y cols	“La fuerza de adhesión al esmalte dentario es mayor cuando se emplea un SFF con partículas de relleno”.
Hager y cols y Kusgöz y cols	“A mayor concentración de partículas de nanorrelleno, mayor dureza resistencia a la abrasión y resistencia mecánica”.
Pushpalatha y cols	“Reportaron valores de fuerza de adhesión disminuidos con los selladores que contenían partículas de microrrelleno en comparación con los que no las contenían”.
Simonsen	“Reportó una menor retención de las restauraciones preventivas hechas con materiales de relleno”.

Tabla 2. Cuadro comparativo según autores que realizaron estudios con SFF con partículas de relleno y sin relleno (13).

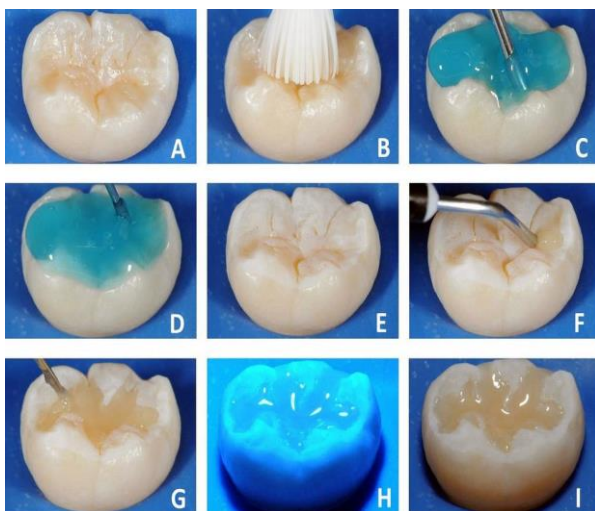


Fig. 3. Pasos de aplicación de un sellador de fosas y fisuras.

Aplicación de fosas y fisuras [Tomado de odontobebé.odontovida [Internet].] Citado 2021 febrero 18.

Disponible en: selladores de fosas y fisuras articulo - Bing images.

“Los principales dientes considerados para el sellado, son los molares permanentes en situación de riesgo, la presencia de caries dudosa o incipiente, limitada al esmalte de

fosas y fisuras, es una indicación para la aplicación de sellados previa ameloplastia, que consiste en el ensanchamiento mecánico de las fisuras limitado al esmalte” (3).

Como contraindicación del sellador se señala la presencia de cavidades proximales donde se encuentra implicada la superficie oclusal (3).

1.4 CEMENTO DE VIDRIO IONÓMERO COMO SELLADOR (Fuji Triage®)

Este es un ionómero de vidrio radiopaco que está indicado en situaciones de elevada alteración en el esmalte, es decir en patologías como HIM, hipoplasias del esmalte entre otras y como medio de prevención frente a la caries. Su forma de presentación es mediante cápsulas o polvo. Las características que presenta son:

- Baja viscosidad, por lo que se facilita su aplicación.
- No requiere aislamiento.
- Adhesión química al esmalte, no necesita grabado ácido, ni adhesivo.
- Radiopaco y autofraguable sin adición de resinas.
- Es autoadhesivo, resistente a la humedad e incluso se puede aplicar en dentición permanente erupcionada parcialmente en situaciones de molares cubiertos de tejido blando.
- Alto nivel de flúor y gran remineralizador.
- Previene la sensibilidad (14).

2. TRATAMIENTOS DE OBTURACIÓN

Los tratamientos de obturación requieren de una preparación cavitaria debido a estructuras dentales dañadas o deterioradas con caries mediante el relleno con materiales indicados para esta función.

La finalidad que deben tener estos tratamientos es:

1. Recuperar la función de la pieza dental que se encuentra afectada.
2. Detener la evolución del proceso carioso.
3. Devolver la estética de forma natural.
4. Buen comportamiento de la restauración en cualquier circunstancia.

A lo largo de los años estos tratamientos han ido evolucionado, por lo que la adhesión de un material al tejido dental es lo que está indicado actualmente.

Las características a tener en cuenta para poder realizar una obturación en dientes temporales son:

- Grosor del esmalte limitado a 1mm aproximadamente
- La caries tarda menos en afectar la zona dentinaria.
- El tamaño de la capa cámara pulpar es mayor, por lo tanto los cuernos pulpares se encuentran más expuestos (15).



Fig.4. Molares temporales con una sección mesiodistal que muestra las relaciones dimensionales de las porciones de E-D y de la cámara pulpar (15).

En cuanto a los materiales relacionados con la adhesión y los que se usan actualmente en dentición temporal destacan: cementos, compómeros y composites.

2.1 CLASIFICACIÓN DE MATERIALES DE OBTURACIÓN

1. CEMENTOS	2. COMPÓMEROS	3. COMPOSITES
a. Cementos de ionómero de vidrio (CIV): - CIV convencionales <i>P.ej: Ketac Fil, 3M, ESPE</i>	De color dentario <i>P.ej: Compoglas F, Ivoclar Vivadent AG, Dyract, Dentsply DeTrey</i>	Toda la gama de composites para dientes permanentes. <i>P.ej: CeramX, Dentsply DeTrey; els, Saremco Dental AG; Tetric EvoCeram /EvoFlo, Ivoclar Vivadent AG.</i>
- CIV modificados con resinas (CVIMR) <i>P.ej: Fuji II LC, GC Corp.</i>	De color (distintos colores) <i>P.ej: Twinky Star, VOCO GmbH</i>	

Tabla 3. Materiales de obturación usados habitualmente para el tratamiento de dientes temporales (15).

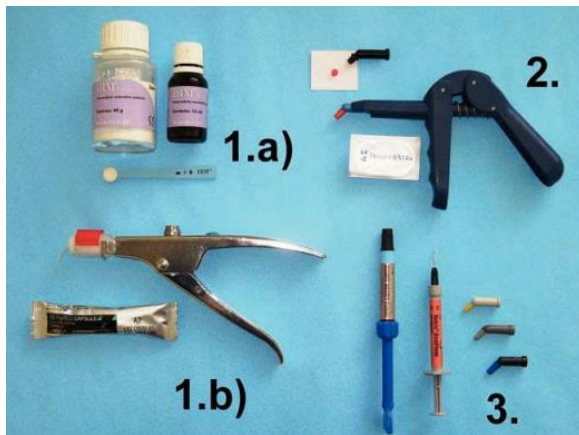


Fig.5. Materiales de obturación para la restauración de dientes temporales:

1a) cemento de óxido de cinc-eugenol reforzado con material de relleno, 1b) cemento de ionómero de vidrio convencional y modificado con resina. 2) compómeros, 3) composites (15).

2.1a. CEMENTOS

Los cementos tienen como finalidad, enlazar dos materiales y así poder proteger a la filtración, ejerciendo de base protectora. En referencia a la estética se emplean los cementos de vidrio ionómero que se clasifican en:

- Cementos de ionómero de vidrio (CIV)

- CVI convencionales

Estos cementos están compuestos por silicato doble de aluminio y calcio junto a un fluoruro de pH básico (polvo) más ácido poliacrílico (líquido). Presentan un fraguado mediante una reacción ácido-base. Su forma de presentación es polvo - líquido de mezcla manual o en cápsulas automáticas (15).

VENTAJAS	DESVENTAJAS	INDICACIONES	CONTRAINDICACIONES
Liberan Flúor	Necesita preparación cavitaria.	Obturaciones pequeñas de soporte oclusal.	No en obturaciones permanentes de gran carga como una clase II, o clase I extensa.
Buena estética	Sensible a la alta o escasa humedad.	Restauraciones temporales semipermanentes.	
Económicos	Poca resistencia a abrasión y fractura.		
Buena adhesión a esmalte (limitado)	Necesario adaptar la forma de la preparación.		

Tabla 4. Ventajas, desventajas e indicaciones y contraindicaciones de los CIV convencionales.

(15)

- *CVI modificados con resinas*

Son similares al CVI convencional, pero tiene incorporado una resina. La resina mejora las propiedades del material aportando gran resistencia ante la abrasión y fractura. Su forma de presentación es en polvo -líquido de mezcla manual o en capsulas automáticas

(15).

En el caso de los cementos de ionómero de vidrio modificados con resinas (CIVMR), el agua es sustituida con una resina de hidroxietilmetacrilato (HEMA) o BIS-GMA (4).

VENTAJAS	DESVENTAJAS	INDICACIONES	CONTRAINDICACIONES
Liberan flúor	Necesita preparación cavitaria	Obturaciones pequeñas de soporte oclusal	No en obturaciones permanentes de gran carga como una clase II, o clase I extensa
Buena estética	Necesidad de estratificación (máximo 3mm de capa)	Restauraciones temporales semipermanentes	
Económicos	Necesario adaptar la forma de preparación		
Buena adhesión a esmalte (limitado)	Poca resistencia a abrasión y fractura		
Propiedades físicas mejoradas frente a los CIV convencionales			
Se puede controlar el tiempo de fotopolimerización.			

Tabla 5. Ventajas, desventajas e indicaciones y contraindicaciones de los CIV modificados con resinas (15).

2.1b. COMPÓMEROS

Este material es un composite modificado formado por resinas de metacrilato polimerizables que proceden de ácidos carbónicos, y unos cristales de fluorosilicato que son descendientes de los cementos de ionómero de vidrio. Estos necesitan un proceso de fotopolimerización. Su forma de presentación es en puntas de compule o en jeringa. Es imprescindible mantener el campo de trabajo seco y limpio con aislamiento absoluto.

Se recomienda el grabado ácido previo, pero no es obligatorio (15).

VENTAJAS	DESVENTAJAS	INDICACIONES	CONTRAINDICACIONES
Liberan pequeñas cantidades de flúor (menos que CVI/CVIMR)	Necesita más tiempo que los cementos	Restauraciones de cavidades Clase I, clase II, clase III, clase IV, clase V	Falta de colaboración (necesario aislamiento absoluto correcto)
Color dentario	Necesita más pasos de tratamiento debido al sistema de adhesión		
Mejores propiedades físicas que CIV/CIVMR			
Técnica adhesiva opcional			

Tabla 6. Ventajas, desventajas, indicaciones y contraindicaciones de los compómeros. (15)

El último en la clasificación son los composites, que se tratan del material de uso más común en tratamientos restauradores.

2.1c. COMPOSITES

Los composites, constituyen el material de uso más común en tratamientos restauradores.

Debido a los problemas que sufrían los antiguos materiales de obturación, fue “Bowen quien desarrolló un nuevo tipo de resina compuesta que estaba formado por una matriz

de resina de Bisfenol-A-Glicidil Metacrilato (Bis-GMA) y un agente de acoplamiento o silano entre la matriz de resina y las partículas de relleno” (4)

Las propiedades principales que deben de tener estos materiales son:

- Textura superficial.
- Resistencia a la compresión y tracción.
- Módulo de elasticidad: más bajo más flexible; más alto más rígido.
- Resistencia a la fractura y al desgaste.
- Radiopacidad.
- Estabilidad de color.
- Coeficiente de expansión térmica.
- Contracción de polimerización.
- Opacidad (dentina 50% opaca).
- Translucidez (esmalte 70% translúcido).
- Fluorescencia.
- Opalescencia (4).

Este material está formado por una matriz de resina orgánica, y por material de relleno inorgánico en incremento de capas de 2mm.

TIPO DE RESINA COMPUESTA	TAMAÑO DE PARTÍCULA	USO CLÍNICO
Macrorelleno(partícula grande)	1-50 μm vidrio	Zonas de gran extensión
Híbrido (partícula grande)	(1) 1-20 μm vidrio (2) 0.04 μm sílice	Zonas de gran tensión que requieren una gran calidad en pulido (clases I, II, III y IV)
Híbrido (partícula mediana)	(1) 0.0-10 μm vidrio (2) 0.04 μm sílice	Zonas de tensión que requieren una gran calidad en el pulido (clases III y IV)
Híbrido (partícula pequeña)	(1) 0.1-2 μm vidrio (2) 0.04 μm sílice	Zonas de tensión moderada que requieren un pulido óptimo (clases III y IV)
Híbrido condensable	Híbrido de partícula pequeña o media pero con baja fracción de relleno	Situaciones con necesidad de condensabilidad (clases I y II)
Híbrido fluido	Híbrido de partícula media pero con distribución fina en tamaño de partículas	Situaciones en las que se necesita mejor fluidez, difícil acceso
Microrelleno homogéneo	0.04 μm sílice	Zonas de baja tensión y área subgingival que requieren un mayor acabado y pulido
Microrelleno heterogéneo	(1) 0.04 μm sílice (2) Partículas de resina pre polimerizadas que contienen sílice de 0.04 μm de tamaño	Zonas de baja tensión y área subgingival donde es esencial una reducción en la contracción

Tabla 7. “Clasificación de las resinas compuestas e indicaciones de uso”(5).

“Los composites híbridos de alto porcentaje de carga son, sin duda, los que mejores condiciones reúnen para su aplicación en dientes posteriores tanto temporales como permanentes” (6).

En una restauración dental, la estabilidad dimensional de los materiales tienen un papel importante respecto a la prevención de microfiltraciones. El material debe permanecer estable dimensionalmente durante el proceso de polimerización. Sin embargo la gran mayoría de RC no cumplen con esta estabilidad dimensional. El proceso de polimerización y la magnitud de la contracción volumétrica se encuentran influenciados por la composición del material de restauración.

Debido a la alta demanda estética y funcional de los pacientes, los composites son uno de los materiales más utilizados en restauraciones directas por sus propiedades altamente aceptables y la gran capacidad de unirse al diente mediante la adhesión,

logrando mantener la estructura dentaria sana, sin extenderse hacia un diseño cavitario retentivo y de esta forma dar lugar a los avances hacia la odontología mínimamente invasiva (16).

A la hora de elegir el composite adecuado, lo correcto en cada situación es la destreza – habilidad del clínico en el momento de elegir el color y los determinantes histológicos de la dentición natural para poder realizar una restauración. No solo es importante el color dentario en sí, sino el color del entorno, la cantidad y tipo de luz, el ambiente y el estado psicológico del paciente el cual puede estar influenciado por trastornos somáticos.

Debemos tener en cuenta los pigmentos influyentes en el color del diente y de la cara, debido a que el predominio de uno u otro pigmento, da lugar al color de la piel y por tanto el contraste con el color de los dientes, sin olvidar el sector que vamos a restaurar, si se trata del sector anterior tendremos que dar una mayor prioridad a la estética a diferencia del sector posterior en el que es muy importante la resistencia y la funcionalidad (1).

Las características principales para la elección del color son tres:

- Matiz o Hue: es lo que denominamos nombre del color, es decir, la longitud de onda que no es absorbida por los objetos y que se ve reflejada en nuestros ojos.
- Chroma: Referido a la saturación.
- Valor o value: es el brillo o luminosidad, la cantidad de negro y blanco que presenta un objeto.

En la actualidad para la elección del color se utiliza la guía de colores Vita.(5).

Los composites, necesitan un proceso de fotopolimerización de luz fotoactivada. Existen composites de autopolimerización (polimerizan solos) y de polimerización dual (polimerizan solos y con luz). Requieren un grabado ácido con ácido ortofosfórico (30s en esmalte y 10s en dentina) previo a la obturación con composite; esto manifiesta una mayor ventaja ya que la adhesión al esmalte-dentina es elevada frente a los materiales anteriores. También es necesario un aislamiento absoluto para evitar la contaminación (15).

VENTAJAS	DESVENTAJAS	INDICACIONES	CONTRAINDICACIONES
Gran variedad de colores	Necesidad de colaboración (aislamiento absoluto)	Restauraciones de cavidades Clase I, clase II, clase III, clase IV, clase V	Falta de colaboración (necesario aislamiento absoluto correcto)
Mejores propiedades físicas que anteriores	Caro	Restauraciones a largo plazo	
Adherencia a E-D elevada por la técnica adhesiva	Escasa/nula liberación de flúor		
	Mayor número de pasos por la técnica adhesiva (más tiempo)		

Tabla 8. Ventajas, desventajas, indicaciones y contraindicaciones de los composites. (15).

Un aspecto para tener en cuenta es que en los dientes temporales o deciduos puede realizarse un biselado. Es necesario biselar el esmalte antes del grabado ácido para una mayor adherencia al E-D; en la figura 6 se hace una comparación de un esmalte dentario temporal sin biselado previo frente a un esmalte dentario temporal con biselado, se muestra en la figura 7.

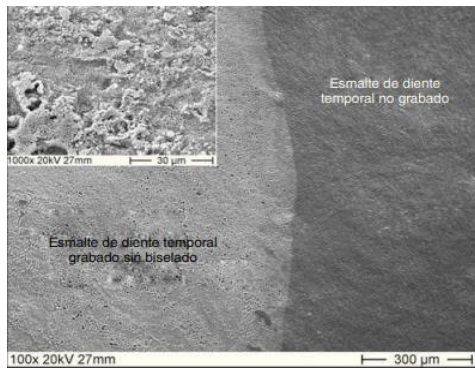


Figura 6. Esmalte grabado y sin grabar de un diente temporal sin biselado previo. Imagen de microscopía electrónica de barrido, 100 y 1.000 aumentos.

(15)

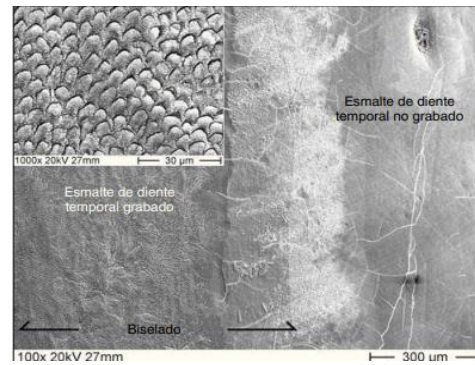


Figura 7. Esmalte grabado y sin grabar de un diente temporal con biselado previo. Imagen de microscopía electrónica de barrido, 100 y 1.000 aumentos.

La tensión de contracción puede afectar la integridad marginal dando lugar a microgrietas en el esmalte. Teniendo en cuenta estas desventajas de las RC convencionales, se introdujeron en el mercado resinas compuestas de relleno masivo, las denominadas Bulk fill, con el objetivo de ahorrar tiempo y reducir los costes (17).

2.1 d. RESINAS BULK FILL

Estas nuevas resinas se incorporaron en el mundo de la odontología restauradora para mejorar las propiedades de estrés de contracción que pueden afectar al margen gingival, el desprendimiento de la obturación, la aparición de caries secundaria y una hipersensibilidad postoperatoria, teniendo como finalidad acortar el tiempo de trabajo, evitar la formación de espacios entre capas y la aparición de fisuras (17).

Las resinas compuestas convencionales tienen como norma un incremento de capas no mayores a 2mm mediante un sistema de fotoactivación, a diferencia de las resinas compuestas Bulk fill (RBF) en las que el incremento de sus capas puede llegar desde 4

hasta 5 mm mediante una técnica de monobloque única, de tal forma que se trata de una técnica más rápida y práctica ya que reduce el número de pasos clínicos (16).

Para poder realizar los incrementos de 4mm, es necesario utilizar una intensidad con potencia de 1000mW/cm² en un tiempo de 10s de fotoactivación, dando lugar a un tiempo de trabajo de 200 s y una contracción volumetrica de polimerización de 2% (16).

Según Furness, en la utilización de un incremento de 4mm con la resina compuesta Bulk Fill no se presentaban diferencias significativas comparándolo con las resinas compuestas convencionales en referencia al porcentaje de polimerización (16).

Esta resina está considerada una excelente herramienta en odontopediatría, debido a que garantiza un mejor sellado de la restauración, mayor resistencia al desalojo o a la fractura que en la utilización de una resina convencional, también presenta mayor translucidez para permitir un adecuado paso de luz, empleando un tiempo de trabajo menor (18).

En la siguiente página hay una tabla con los pasos clínicos de la colocación de la resina Bulk Fill.








<p>1. Rx inicial + Anestesia</p>	
<p>2. Remoción del tejido cariado</p>	
<p>3. Aislamiento absoluto o relativo según caso</p>	
<p>4. Grabado con ácido ortofosfórico</p>	
<p>5. Lavado y secado</p>	
<p>6. Aplicar el adhesivo sobre la cavidad + chorro de aire para evaporar el solvente + fotopolimerizado 20"</p>	
<p>7. Incremento único para la reconstrucción de la cavidad + fotopolimerizado según indique la marca comercial</p>	
<p>8. Retirar aislamiento + rx final</p>	

Tabla 9. Paso a paso clínico para restauración con resina Bulk – fill (19).

2.2 CORONAS ESTÉTICAS

La alternativa a las restauraciones indirectas son las coronas preformadas metálicas y las coronas estéticas. Cuando nos referimos a corona preformada, se trata del tratamiento de elección de caries complejas de gran extensión en molares temporales, otras indicaciones para su utilización son:

- Pacientes de alto riesgo de caries.
- Después de un tratamiento pulpar.
- En molares con gran desgaste o defectos de desarrollo como HIM.
- Tras una obturación simple con pronóstico dudoso.

Al igual que con las coronas metálicas, estas se colocan tras la pérdida de dientes temporales en la zona anterior y posterior debido a causas como son una afectación pulpar severa, patología pulpar y fracturas coronarias entre otras. Se utilizan especialmente en zonas en las que la estética se encuentra comprometida como es el caso de la zona anterior.

Los factores influyentes que determinan el tipo de tratamiento que vamos a realizar son:

- La edad del paciente.
- El comportamiento del paciente.
- La extensión del tratamiento restaurador requerido (20).

“La restauración estética de dientes anteriores primarios puede ser especialmente desafiante debido al reducido tamaño de los dientes, la proximidad de la pulpa a la superficie del diente, capa del esmalte relativamente fina y el área superficial para la unión, problemas relacionados con el comportamiento infantil y, finalmente, el costo del tratamiento” (20).

Los diferentes tipos de coronas estéticas son: Coronas de zirconia, coronas anteriores de acero con frente laminado estético, coronas de celuloide, coronas de acero inoxidable con corte vestibular, coronas de resina compuesta, coronas de policarbonato y coronas cubiertas de polietileno de alta intensidad.

TIPOS	CARACTERÍSTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS	COMPOSICIÓN
Zirconia	En zona anterior y posterior. Cementado con CIV modificado o no con resina	No desgaste Translucidez adecuada Biocompatible Estética Larga duración Resistencia y fuerza Esterilizable al calor	Alto costo Curva aprendizaje Control hemorragia Efecto abrasivo en diente	Dióxido de zirconio.
PVSSC (Coronas anteriores de acero con frente laminado)	En zona anterior y posterior. No en pacientes que presenten mordida cruzada	Cita única Ubicación fácil Estética Resistente y de larga duración	Tinción Desgaste de la capa estética Mayor preparación Problema de color No reparables Peor salud gingival	SSC + recubrimiento vestibular estético (resina compuesta o composición híbrida de poliéter/epoxi)
Coronas de celuloide	No en pacientes con mordida cruzada anterior. No en bruxistas	Estética Fácil reparación Recortado simple Adaptación fácil Económicas	Necesitan mucho esmalte para unirse. No colabora en el control de hemorragia y saliva. Poca resistencia al desgaste Fácil fractura	Formas de corona del diente de celuloide + composite
Coronas de acero inoxidable con corte vestibular		Mejor estética respecto a SSC Económica	Mayor tiempo Metal en gingival Corta vida Poca estabilidad Control hemorragia	SSC + corte en vestibular de la corona y colocación de composite en su lugar
Coronas de resina compuesta	No en insuficiente tejido dentario No en sobremordida profunda	Restauradas y remodeladas con fresa de acabado de alta velocidad Estética Alta satisfacción de padres	Frágiles Caras No ajustables Área de unión adecuada	Material de resina compuesta mejorado en laboratorio
Coronas de policarbonato	No en bruxistas, mordida profunda y espacio inadecuado entre dientes	Alta resistencia Estética Rigidez Citas cortas Estabilidad dimensional	Color universal Mala resistencia a abrasión Mala adaptación marginal Control de humedad y hemorragia	Resinas acrílicas moldeadas por calor
Coronas cubiertas de polietileno de alta intensidad		Elasticidad Resistencia a la flexión No se agrieta		

Tabla 10. Clasificación de coronas estéticas, características, ventajas, desventajas y composición (20).



Fig.8. Coronas de zirconia en el sector anterosuperior[Tomado de Croll T. NuSmile ZR Zirconia Crowns] Pediatric Dental Restorative Technology [Internet]. Nusmile.com [cited 2019 Jan 16]. Available from: https://www.nusmile.com/ZR_Zirconia



Fig.9. Coronas PVSSC en sector anterosuperior [Tomado de Hoang D. NuSmile Signature Pre-veneered Crowns / Early Childhood Caries] [Internet]. Nusmile.com. [cited 2019 Jan16]. Available from: https://www.nusmile.com/Signature_Pre-veneered

(20)

La técnica de colocación de cada una es distinta, debido a que unas requieren un tallado mayor que otras.

Actualmente la demanda de estas coronas se ha incrementado, ya que la estética predomina en la actualidad, aunque el coste de las coronas estéticas y su preparación dentaria es mayor en comparación a las coronas metálicas. Existe también una alternativa a estas coronas estéticas, se denomina técnica de Hall.

2.1a. TÉCNICA DE HALL

Se trata de un método no convencional actualizado en el mundo de la odontopediatría, que presenta la ventaja de considerarse un tratamiento mínimamente invasivo, con el inconveniente de que no es estético. Está indicado en el manejo de lesiones de caries extensas en dientes temporales. Las características principales son:

- No requiere anestesia ni aislamiento absoluto.
- No necesita tallado previo a su colocación.

- La remoción de caries no es necesaria.
- El material empleado es el acero, por lo que no es estética.

Esta técnica, establece el equilibrio biológico mediante un enfoque mínimamente invasivo y se considera de elección en restauraciones ocluso-proximales y en dientes que presentan defectos del esmalte (21).

“El fundamento principal de esta técnica se basa en el sellado hermético, que elimina la fuente de sustrato proveniente de la dieta cariogénica; evitando la progresión de la lesión” (21).

Una de las ventajas que presenta es la detención de la lesión cariosa que es debido al sellado hermético de la corona. Varios ensayos clínicos manifiestan que la dentición decidua presenta la capacidad de encontrar un equilibrio disminuyendo la altura del propio diente y compensando parcialmente con una ligera intrusión del diente de la arcada antagonista y por esta razón no es necesario el tallado previo.

Otra ventaja es su alto grado de aceptación en los padres como en los niños por su fácil aplicación y la efectividad a largo plazo en relación a la técnica convencional, pero en referente a la estética no es de mayor elección debido a que el material del que está hecho este tipo de corona es el acero (21).

Por lo tanto, se trata de una técnica mínimamente invasiva de fácil manejo, aplicación y aceptación, pero con mala estética.

3. ODONTOLOGÍA MÍNIMAMENTE INVASIVA (OMI)

Como bien su nombre indica, este tipo de procedimientos consiste en la eliminación mínima de estructura dental afectada para mayor preservación de tejido dentario. Esto es posible gracias a los avances tecnológicos y a los nuevos materiales. Lo que está considerado más importante a la hora de elegir estas nuevas técnicas es obtener un adecuado diagnóstico comprendiendo la causa y poder ofrecer el mejor tratamiento adaptado a cada individuo (22).

Los tratamientos que hacen referencia a la odontología estética mínimamente invasiva son:

3.1 REMINERALIZACIÓN

Esta técnica explicada en el apartado de tratamientos preventivos se produce por la administración de flúor entre otros elementos.

3.2 MICROABRASIÓN

Se trata de un procedimiento conservador y controlado que se emplea para la remoción de defectos en la estructura del esmalte y se realiza a través de una ligera abrasión removiendo una pequeña cantidad de esmalte superficial. La finalidad de este tratamiento es eliminar las pigmentaciones producidas por factores extrínsecos e intrínsecos para aportar estética con la mínima intervención.

3.2.1 PIGMENTACIONES

a. Las pigmentaciones extrínsecas: Son aquellas que se sitúan y están limitadas únicamente en la capa superficial. Determinadas por factores como: la ubicación anatómica, el color, la severidad.

b. Las pigmentaciones intrínsecas: En este grupo el daño de la estructura dental es mayor y sus causas pueden ser:

- Congénitas (durante la vida intrauterina).
- Adquiridas (después del nacimiento). Para devolver la estética en estas pigmentaciones en algunos casos se recomienda realizar desde blanqueamientos hasta restauraciones como carillas (22).

PIGMENTACIONES EXTRÍNSECAS	PIGMENTACIONES INTRÍNSECAS
Tipo N1. Pigmentación dental directa: material cromógeno unido a la superficie dental y causa decoloración (té, café, vino ...)	Pre eruptivas (de desarrollo) <ul style="list-style-type: none">- Fluorosis- Idiopáticas- Amelogénesis- Tetraciclinas- Dentinogénesis imperfecta- HIM (hipoplasia incisivo molar)
Tipo N2. Pigmentación dental directa: material cambia de color después de unirse al diente (coloraciones con mucho tiempo)	Posteruptivas <ul style="list-style-type: none">- Pérdida de esmalte- Edad- Necrosis pulpar
Tipo N3. Pigmentación dental indirecta: material precromógeno, es incoloro y se une al diente mediante reacción química (clorhexidina)	

Tabla 11. Comparativa pigmentaciones extrínsecas e intrínsecas (22).

3.2.2 ALTERACIONES DE LA ESTRUCTURA DEL ESMALTE.

a. Hipomineralización incisivo molar: se considera una patología la cual está basada en defectos cualitativos del esmalte en los que se encuentran afectados los primeros molares permanentes llegando a afectar a uno, dos, tres e incluso a los

cuatro molares. Respecto a la dentición temporal, se denomina (HSPM) si se detecta alteración en segundos molares y (HPC) en referencia a los caninos temporales. Existen diferentes grados y pueden incluirse la afectación de los incisivos permanentes.

HIM está asociado a:

- Opacidades delimitadas.
- Fracturas del esmalte, se encuentran variables según el grado, la extensión y el color.
- Fracturas del esmalte post erupción.
- Restauraciones atípicas.
- Ausencia de uno o varios primeros molares permanentes.
- Diente no erupcionado.

Es considerado uno de los mayores problemas estéticos en la actualidad junto a la caries dental.

b. Fluorosis: Debido a una alta ingesta de flúor (ya explicado en el apartado de remineralización).

c. Hipoplasia: Asociado a una patología en la que el esmalte se encuentra limitado, suele producirse durante el desarrollo dentario y puede dar lugar a manchas blancas, marrones e incluso a surcos en los dientes.

Uno de los materiales propuestos para realizar esta técnica fue el ácido clorhídrico al 18%, el cual requería de una constante atención del operador durante su administración. Otros ácidos evaluados fueron el ácido cítrico, ácido nítrico y ácido fosfórico que se colocaban junto a partículas abrasivas entre las que se encuentran la

piedra pómez de laboratorio, polvo de diamante sintético, óxidos de aluminio y carburo de sílice (23).

Los materiales que se desarrollaron con este mismo propósito y están formulados para eliminar manchas que se presentan en esmalte superficial debido a factores externos y se emplean en la actualidad, reciben el nombre de Antivet[®] y Opalustre[®].

3.2 a. ANTIVET[®]

Se trata de un material que presenta una base ácida y otra base alcalina (neutralizante).

- Base ácida: formada por ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico de pH controlado < 3. Esto es necesario para que se ejerza una reacción con los iones de flúor y así se produzca la limpieza de la estructura del esmalte sin dañarlo.
- Base alcalina: se trata de un hidróxido de calcio con pH >12 el cual actúa a través de una neutralización, sellando los túbulos que estén al descubierto con la fricción de un algodón (22).

Técnica

1. Paciente debe estar colocado en un ángulo de 45°.
2. Realización del aislamiento de las piezas a tratar.
3. Colocación de gotas de la solución ácida en una loseta de plástico que contiene el kit.
4. Aplicar la solución en la superficie del diente a tratar con una torunda de algodón duro compacto sujetado con unas pinzas.

5. En el momento que la torunda se pigmente de la mancha, cambiamos el algodón y nuevamente se vuelve a realizar el mismo procedimiento.
6. Repetimos hasta la desaparición de la macha en un tiempo de 1 – 5 minutos, imprescindible que el diente permanezca humectado.
7. Una vez eliminada la mancha, no lavar, únicamente seca con algodón
8. Colocamos en otro espacio de la loseta la solución neutralizante y lo llevamos a boca mediante un pincel actuando en un tiempo de 2 minutos.
9. Retirada del aislamiento y enjuague del paciente (22).

Aspecto clínico de la arcada superior a tratar.	
Aplicación de líquido abrasivo con aplicador.	
Aspecto del sector derecho tratado v.s sector izquierdo sin tratar.	
Aspecto clínico intraoral después de microabrasión, pulido e hidratación de los dientes.	

Tabla 12. Paso a paso en imágenes del procedimiento de la microabrasión con Antivet® (22).

Ref: Tabla propia.

3.2 b. OPALUSTRE®

Se trata de una pasta viscosa formada por ácido clorhídrico al 6,6% junto a micropartículas de carburo de silicio, indicado en tratamientos químicos y de abrasión mecánica en imperfecciones del esmalte superficiales blancos, marrones o multicolores

(<0,2mm de profundidad) incluyendo decoloraciones . Su viscosidad es alta para aportar una gran precisión durante la abrasión. Su utilización es mediante copas abrasivas que se colocan en el contraángulo. El color del producto en el momento de la aplicación es oscuro, pero aporta grandes resultados estéticos.



Fig. 10. Antes y después aplicación Opalustre®.

Ref: Paso a paso aplicación Opalustre [Tomado en dentalsepet.com] [Internet]. Citado 2021 Febrero 26. Disponible en: PKDUTYNZXN727201811557_20154271636_opalustre03.png (640×155).

3.3 TRATAMIENTO RESTAURADOR ATRAUMÁTICO (ART)

Otro de los tratamientos estéticos desde el punto de vista mínimamente invasivo es el ART. Se desarrolló como alternativa al tratamiento convencional en pacientes pertenecientes a comunidades menos favorecidas, en la actualidad se aplica en un gran número de países y tiene una gran aceptación por parte de los pacientes.

Esta técnica se fundamenta en la eliminación de la menor cantidad de tejido dentario a través de instrumentos manuales y junto a un posterior cementado de ionómero de vidrio. Es imprescindible que junto a esta técnica exista una asociación entre la prevención, los conocimientos sobre la caries y el desarrollo de materiales restauradores (24).

Este procedimiento mínimamente invasivo consiste en remoción química-mecánica con instrumentos manuales. Una vez eliminada la caries, es necesario acondicionar la dentina-esmalte para posteriormente proceder a la obturación de la cavidad con CIV de alta viscosidad protegiendo la restauración con barniz (24).

ART utiliza CIV de alta viscosidad, pero este material tiene el inconveniente de que no puede ser utilizado habitualmente en cavidades de múltiples superficies en dientes posteriores temporales, por lo que en la actualidad se sigue estudiando este dato (25).



Fig.11. Instrumentos manuales cortantes y cucharillas que se utilizan en la técnica ART.
(24)

Al igual que otras técnicas OMI, no requiere el uso de anestésicos locales, ni la perforación de una cavidad mediante instrumentos rotatorios.

La utilización de papaína (enzima que limpia el tejido necrótico, secreciones y actúa en la reparación de tejidos) unida a la técnica ART es eficaz para prevenir y detener la progresión de caries. Los nombres más comunes comerciales de la papaína son: Papacarie® y Carisolv® estos se presentan en gel a base de papaína (25).

En referencia a los compuestos de Papacarie®, la enzima denominada papaína, es semejante a la enzima pepsina humana, esta, tiene la capacidad de digerir células muertas y así actuar únicamente en zonas de tejido cariado, otro compuesto de la

papaína es la cloramina, cuyas propiedades son bactericidas y cuya función es la de reblandecer la dentina infectada (26).

Por lo tanto, se trata de una técnica simple, en la cual es imprescindible respetar las etapas operatorias con alta rigurosidad, ya que son el principal factor de un futuro fracaso de restauración.

3.3 *a. BRIX 3000®*

Se considera un gel con actividad enzimática muy novedoso, utilizado en procedimientos de remoción atraumática de la caries en la que uno de los componentes principales es la papaína que se encuentra bioencapsulada junto a la tecnología E.B.E (Emulsión Buffer Encapsulante) aumentando la actividad del producto y confiriendo estabilidad. Este gel logra una mayor efectividad proteolítica en la remoción del tejido cariado. Las características principales son:

- La anestesia estaría indicada en situaciones de poner aislamiento absoluto. Se puede aplicar en todo tipo de caries.
- Necesario esperar 2 minutos aproximadamente después de su aplicación.
- La remoción del producto es mediante una cuchara de Black o instrumentos similares con movimientos pendulares.
- Poder de actuación únicamente en tejido dañado o necrótico.
- La dentina afectada se queda intacta, dando lugar a una alta capacidad de remineralización.
- Efecto antifúngico, antibacteriano y antiinflamatorio. Rapidez en la cicatrización.
- Aplicable en todo tipo de pacientes, de cualquier edad.
- No produce toxicidad (27).

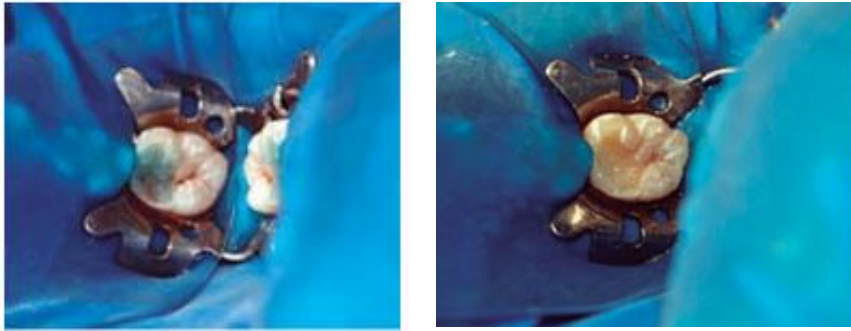


Fig.12. Aplicación Gel BRIX 3000®.

Fig.13. Tejido cariado eliminado tras la aplicación de BRIX 3000®.

(27)

3.4 TÉCNICA INFILTRATIVA ULTRACONSERVADORA

Considerada un acercamiento a la ultraconservación restauradora, se trata de una técnica de mínima invasión estética, con un gran espectro terapéutico en remineralización, que se encarga del tratamiento de la primera aparición de caries, lo que denominamos mancha blanca. Esta técnica está indicada en caries dentales incipientes tanto en dientes deciduos como permanentes.

La infiltración de resina de baja viscosidad fotopolimerizable en una caries temprana, evita la propagación de esta, sellando las brechas de esmalte afectado equilibrando las expectativas estéticas y el mantenimiento de las estructuras dentarias sanas (28).

La mancha blanca es la manifestación temprana de la caries y es debida al aumento de la porosidad, y aunque se visualiza como un esmalte opaco, puede presentar la superficie intacta o estar microcavitada. El nombre comercial de una resina de baja viscosidad fotopolimerizables que se utiliza en la actualidad, es ICON®.

3.4 a. ICON®

Resina cuya función es la de penetrar en los tejidos sin necesidad de realizar una apertura cavitaria. Sus indicaciones son:

- Lesiones interproximales con una extensión máxima hasta el tercio externo de la dentina.
- Lesiones de mancha blanca de las caras libres vestibulares (29).

En el proceso de infiltración de la lesión con una resina de baja viscosidad puede existir el inconveniente de que la capa superficial del esmalte forme una barrera debido a su bajo volumen de poros y no deje pasar el material, por lo que es esencial la remoción de esta capa mediante un acondicionamiento con ácido.

Técnica según la resina ICON®

1. No requiere de anestesia.
2. Realizamos aislamiento absoluto con dique de goma.
3. Separación dental mediante cuña (incluida en el kit ICON®) (Figura 14).
4. Aplicación del ácido ICON® (ácido clorhídrico al 15%) durante 2 minutos.
5. Lavado de la superficie 1 minuto y secado con aire.
6. Aplicamos la Resina infiltrante de baja viscosidad ICON® durante 3 minutos (Fig15).
7. Ponemos luz durante 40 segundos abarcando todas las caras libres.
8. Aplicamos Resina infiltrante ICON® de nuevo, durante 1 minuto seguido de luz 40seg.
9. Retiramos cuña y aislamiento.



Fig.14. Separación interdental mediante cuña ICON®.



Fig.15. Aplicación Resina infiltrante ICON®.

(29)

Se trata de una buena alternativa como tratamiento de mínima invasión, que logra controlar el proceso de formación de caries y preserva la estructura del diente sin tener que llegar a realizar un tratamiento de mayor complejidad, respetando siempre las estructuras vecinas (29).

Jingarwar y cols proponen la valoración de riesgo como una de las premisas en la realización de tratamientos OMI en cariología (29).

3.5 LÁSER EN ODONTOLOGÍA CONSERVADORA

Actualmente está considerado como una técnica mínimamente invasiva, debido a que la función del láser consiste en realizar cavidades en zonas donde se lleva a cabo la eliminación selectiva de tejido cariado eliminando la infección y preservando la vitalidad pulpar creando unas condiciones adecuadas para una buena adhesión cuya finalidad es la de terminar aportando una gran estética a la pieza restaurada.

Las propiedades del láser que permiten su utilización en el campo de la odontología conservadora son:

- Alto efecto bactericida
- Gran poder de eliminación del tejido cariado.
- Precisión en la eliminación.
- Buena aceptación de los pacientes (30).

Respecto a la utilización del láser es necesaria una interacción con el tejido, estos funcionan con agua, de tal forma que una gran cantidad de agua puede impedir la efectividad del láser y una cantidad escasa puede producir el calentamiento en zonas adyacentes a la lesión reduciendo la acción de eliminación.

La eliminación o ablación depende del tejido diana, de la energía de los pulsos, del ángulo de irradiación del láser, de la duración de los pulsos y de la cantidad de spray aire/agua.

Cuando hablamos de láser en odontología, destacamos dos con poder ablativo en los tejidos duros que no producen ningún tipo de daño en la pulpa son: Er: YAG y Er,Cr:YSGG (30).

En la siguiente tabla se hace una comparativa de los dos tipos de láser.

LÁSER	DEFINICIÓN	CARACTERÍSTICAS	INDICACIONES
Er: YAG	Láser pulsado que posee un elemento sólido como medio activo en su cavidad de resonancia, un cristal sintético tipo granate, constituido por itrio y aluminio y contaminado con erbio.	Longitud de onda 2.940. Gran absorción de agua que minimiza la elevación térmica. Emisión pulsada 150 - 350 microsegundos Utilización spray aire/agua	En tratamientos de tejidos duros y blandos. Láser de clase IV.
Er,Cr: YSGG	Láser de alta potencia cuya cavidad de resonancia posee un cristal tipo granate compuesto por itrio, escandio y contaminado con erbio y cromo.	Longitud de onda 2.780. Gran absorción de agua. Emisión pulsada 100-400 microsegundos. Utilización spray aire/agua	En tratamientos de tejidos duros y blandos. Láser de clase IV.

Tabla 13. Comparación del láser Er:YAG y Er,Cr:YSGG (30).

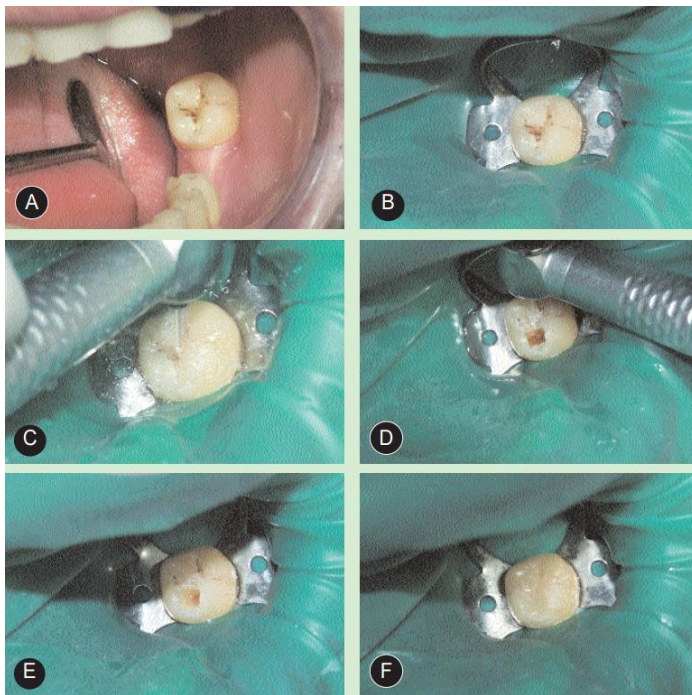
Ref: Tabla propia.

Técnica de aplicación de Láser.

Un factor positivo a tener en cuenta es que por lo general en un gran número de casos, no es necesario la acción de anestésiar al paciente.

1. Tras la colocación de un protector ocular, realizamos aislamiento absoluto con dique de goma.
2. Analgesia, se comienza la operatoria con parámetros bajos entre 25-50mJ durante 40-60 seg en la zona cervical, bajo el flujo de agua se aumenta a unos parámetros ente 75-80mJ durante 60seg y comenzamos con la eliminación.
3. Limpieza de la caries y realización de la cavidad con láser variando parámetros, si se trabaja en esmalte (200-400mJ) y en dentina (100-300mJ), siempre trabajando con spray aire/agua y una angulación evitando la incidencia en 90º.

4. Grabado ácido del esmalte (opcional).
5. Sistema adhesivo.
6. Obturación con composite.
7. Pulido (30).



(A)Caries oclusal del 37.
 (B)Aislamiento con dique de goma.
 (C)Aplicación del láser Er,Cr:YSGG sobre la superficie oclusal del 37.
 (D) Eliminación de la caries con el láser de Er,Cr:YSGG. (E) Acondicionamiento de la cavidad de clase 1 con el láser de Er,Cr: YSGG (F) Restauración del 37 con composite.
 (31).

Fig.16. Pasos del procedimiento de la aplicación con láser Er,Cr:YSGG. (31)

Respecto a los resultados de los tratamientos realizados con láser, Kinoshita, y cols hicieron un estudio en el año 2003 en el que se comparaba la utilización de la turbina y el láser de Er,Cr:YSGG en la eliminación de la caries. Los resultados, analizados mediante microscopia óptica y electrónica, mostraron superficies rugosas con abundante barrillo dentinario en las cavidades preparadas con turbina, en contraste con las superficies lisas sin barrillo dentinario cuando utilizaron el láser de Er,Cr:YSGG.

Rizoiu y cols mediante un estudio in vitro en el que se aplicó el láser de Er,Cr:YSGG y la turbina en una muestra de dientes, monitorizando los cambios de temperatura pulpar

producidos durante ambos procedimientos, obtuvieron unos resultados en los que no aparecieron efectos térmicos pulpaes adversos en ningún caso (31).

La aparente simplicidad de estas técnicas puede verse contrarrestada por las dificultades en la planificación, diagnóstico y a la hora de realizar el tratamiento, en muchos casos el simple hecho de no realizar un correcto aislamiento absoluto puede contrarrestar la finalidad de un tratamiento. Por lo tanto es imprescindible tener en cuenta la importancia de una correcta inspección visual como programas de remineralización (protocolo CAMBRA) ambos pueden proporcionar beneficios terapéuticos y reducir las restauraciones a largo plazo (32).

Ventajas y desventajas de las técnicas estéticas en la población infantil.

A continuación, en la siguiente tabla, se indican las ventajas y desventajas que presentan cada una de las técnicas estéticas que se mencionan a lo largo de este trabajo. No obstante, es de gran importancia conocer las propiedades y la técnica de cada una de ellas ya que, dependiendo de los requerimientos de cada caso, debemos saber elegir que técnica usar, las ventajas que nos aporta esa elección y el motivo por el cual descartamos realizar cualquier otra técnica mencionada; dentro del campo estético de la odontología en la población infantil, son las que se emplean comúnmente.

TÉCNICA	VENTAJAS	DESVENTAJAS
REMNERALIZACIÓN	Fortalece esmalte dental. Crea barrera frente a la caries. Reduce sensibilidad. Neutraliza la acidez.	Necesaria colaboración. Necesario cumplir pautas estrictas. Fácil exceder de la dosis indicada.
SELLADORES DE FOSAS Y FISURAS	Crea barrera frente a la caries. Simple, rápido, indoloro. No anestesia.	Requiere aislamiento absoluto. No en zonas interproximales, solo oclusal. Necesario una buena higiene posterior al tratamiento.
RESTAURACIÓN CONVENCIONAL	Buena estética. Amplia gama de colores similares al diente. Detiene proceso de caries. Recupera la función dental. Coste aceptable. La técnica bulk fill (novedosa) reduce el tiempo de trabajo. Está en constante avance.	Necesario anestesia. Elimina esmalte afectado y parte continua. Requiere aislamiento absoluto y más pasos durante el procedimiento. Necesaria colaboración.
CORONAS ESTÉTICAS	Gran estética. Larga duración. La gran mayoría resistentes. Biocompatibles.	Alto coste. Curva de aprendizaje alta. Necesario tallado previo. Requiere varias citas. Algunas se tiñen.
T. HALL	No anestesia. No tallado. No invasivo. Gran aceptación. Fácil colocación. Reduce el estrés. Detiene lesión cariosa por su sellado hermético.	No aporta estética, ya que el material que lo compone es el acero.
MICROABRASIÓN	Elimina defectos del esmalte (hipoplasias, amelogénesis imperfecta, fluorosis, manchas extrínsecas... Técnica conservadora. Estética.	Solo elimina parte superficial. Necesario ácido previo. Necesaria colaboración.
TRATAMIENTO RESTAURADOR ATRAUMÁTICO (ART)	Bajo coste, se puede utilizar en países menos desarrollados. No anestesia. No perforación rotatoria, utiliza instrumentos manuales. Menor estrés. Estética.	Necesaria una buena asociación y compromiso de higiene. No en cavidades múltiples posteriores temporales. Necesaria una remoción química previa.
TÉCNICA INFILTRATIVA	Alternativa a perforación rotatoria. No anestesia. Rellena, estabiliza y detiene la progresión de caries. Respeto estructuras vecinas. Coste aceptable.	Necesario aislamiento absoluto y colaboración. Indicado solo en caries incipientes y manchas blancas vestibulares.
LÁSER	Ausencia de riesgo de microfracturas. Eliminación total efectiva de caries. Descontaminación de la superficie. Remoción de cementos, composites e ionómeros.	Alto coste. Curva de aprendizaje alta. Grandes dimensiones del equipo. Elegir parámetros para cada tejido y tratamiento.

Tabla 14. Ventajas y desventajas de las técnicas estéticas en odontopediatría.

Tabla propia basada en la discusión.

CONCLUSIONES

Consideramos como un reto de la odontología cuando se consigue una integración armónica de las restauraciones con los dientes naturales adyacentes. Si hablamos de estética, la restauración debe ser lo más parecido al diente natural. Por lo que no solo tenemos que tener en cuenta el aspecto estético, es necesario prestar importancia a prevenir las causas que favorecen la formación de caries, diagnosticar precozmente y tratarla en los primeros estadíos. El uso de técnicas mínimamente invasivas nos acerca a conseguir un resultado óptimo y estético por lo que es necesario emplear las últimas tecnologías avanzadas como los nuevos materiales en todos los ámbitos odontológicos para una correcta restauración dental.

Por lo tanto para contestar a los objetivos secundarios hacemos un análisis:

1. Los tratamientos que utilizan en odontología estética son aquellos que aportan al paciente una mayor seguridad en sí mismos debido a que no solo corrigen el color, la forma o la alineación, también tienen como función la de aportar naturalidad apoyándose en una óptima salud la cual permite armonizar el gesto del paciente de forma más agradecida. Las técnicas estéticas son compatibles con otros tratamientos no invasivos que potencian los resultados. Para ello es necesario una formación continua por parte de los profesionales. En la población infantil requiere de un gran seguimiento desde los primeros años de vida, ya que cuanto antes se diagnostique es mayor el éxito del tratamiento.
2. Es de suma importancia conocer todas las ventajas y desventajas de cada técnica para ofrecer un plan de tratamiento que brinde unos resultados óptimos para poder satisfacer la exigencia y las necesidades de los padres, los niños y también de los especialistas que están realizando el tratamiento.

RESPONSABILIDAD SOCIAL

El mundo de la odontología estética en los últimos años se encuentra en un continuo avance debido a las nuevas tecnologías, nuevos materiales y diversos factores que obligan al odontólogo a formarse constantemente. Desde un punto de vista ético y moral se debe tener en cuenta que independientemente de la estética que quiera obtener el paciente, la prioridad ante todo es la salud y mucho más si se refiere a la población infantil. Por lo tanto, con este trabajo y gracias a la búsqueda bibliográfica, he podido aportar información sobre todas las técnicas y materiales actualizados del mercado desde un punto de vista preventivo, restaurador y mínimamente invasivo que ayuda al odontólogo a elegir el mejor tratamiento conservador y estético según la necesidad que requiera cada caso específico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gallardo M, Martínez J, Celemín A. Propiedades estéticas de las resinas compuestas (1). Rev Intern Prot Estomatol. 2011;13(1):11–22.
2. Oliveira-del Rio JA, Mendoza-Castro AM, Alvarado-Solórzano AM. Endodoncia en dientes temporales. Pulpotomía. Polo del Conoc. 2017 Jun 21;2(6):1288.
3. Boj J., Catalá M, García-Ballesta C, Mendoza A. Odontopediatría. 1a ED. ELSEVIER, editor. 2004. Cap 12.
4. Marena A. Comparación clínica de materiales de obturación: cemento ionómero de vidrio modificado con resina vs. resina compuesta. [thesis]. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil;2011.94p.
5. Triyanto J, Janjua PZ, Samad G, Khan N, Ishaq M, Rumiati AT, et al. Estado actual en la elección de resina composite en la clínica diaria: sencilla guía de manejo de propiedades, manipulación y limitaciones ante la variedad existente. J Sains dan Seni ITS [Internet]. 2017;6(1):51–66.
6. Boj J., Catalá M, García-Ballesta C, Mendoza A. Odontopediatría. ED 1a, editor. ELSEVIER; 2004. Cap 14.
7. Tormos JTA, Pizarro MC, Sanchis FE, Fernández AZ, Tuset IF. Ionómeros de vidrio y compómeros en odontopediatría: actualización sobre características e indicaciones. Odontol Pediatr. 2004;12(1):45–50.

8. Salas M, Simancas Y, Villalón M. comparacion clinica de restauraciones indirectas con resinas compuestas. Acta Odontológica Venez. 2010;48(4):12.
9. Boj J., Catalá M, García-Ballesta C, Mendoza A. Odontopediatría. 1a ED. ELSEVIER, editor. 2004. Cap 15.
10. Basso ML. Conceptos actualizados en cariología Updated concepts in cariology. Asoc odontológica Argentina. 2019;107(1):25–32.
11. Ariño P, Ariño B, Cervadoro A, Ariño L. TRATAMIENTO BIOLÓGICO DE LA CARIES : ODONTOLOGÍA MÍNIMAMENTE INVASIVA. Gaceta Dental. 2014;263:149–166.
12. Vitoria Miñana I. El flúor y la prevención de la caries en la infancia. Actualización. Acta Pediatr Esp. 2010;68(3):129–134.
13. Padilla-isassi II, Isassi-hernández H, Maldonado-ramírez MA, Padilla-corona J, Luna-domínguez JH, Oliver-parra R. Evaluación in vitro de la fuerza de adhesión de selladores de fosetas y fisuras con diferentes partículas de relleno. AMOP.2018;30(1):4–8.
14. Cedillo Valencia J. Ionómeros de vidrio remineralizantes. Una alternativa de tratamiento preventivo o terapéutico. ADM. 2011;68(5):258–265.
15. Flury S. Materiales de obturación para la restauración de dientes temporales. Quintessence. 2012;25(7):429–435.
16. Angelina D, Rodríguez V, Christiani JJ, Álvarez MN, Maria D, Zamudio E. Revisión de resinas Bulk Fill : estado actual. RAAO. 2018;58(2):6.

17. Abbasi M, Moradi Z, Mirzaei M, Kharazifard MJ, Rezaei S. Polymerization Shrinkage of Five Bulk-Fill Composite Resins in Comparison with a Conventional Composite Resin. *J Dent Tehran Univ Med Sci*. 2019;15(6):365–374.
18. Moran LA, Miranda MJ, Rivera IPS. Restauración estética con funda de celuloide y resina Bulk Fill en dientes temporales. *Odontol Pediatr*. 2018;26(3):204–213.
19. Bussadori SK, Santos LC, R SA, A DM. Bulk-fill composites in pediatric dentistry. *FGM news*. 2020;76–79.
20. Del Piñal Luna L, Del Piñal Luna I, Miegimolle Herrero M. Coronas estéticas en odontopediatría. *Odontología Pediátrica*. 2019;27(2):137-149.
21. Curto-Manrique J, Gámez-Cabanillas M. Técnica Hall: estrategia biológica para el manejo de caries dental. Revisión de la literatura. *Rev Odontol Pediátrica*. 2019;17(2):40–44.
22. Karakowsky L, Fierro A. Odontología estética mínimamente invasiva. *Rev ADM*. 2019;76(1):30–37.
23. Müller C, Junior O, Borges A., Wang L, Mondelli R. Microabrasion Technique for Enamel with Fluorosis : A Case Report Utilizing Microabrasion. *Brazilian Dent Sci*. 2013;16(3):84–89.
24. Carletto F. Odontología mínimamente invasiva: Tratamiento restaurador atraumático. *Huellas*. 2013;1(3):1–12.
25. Myriam B, Diana A, Luis A, Maritza F, Manuel V. Eficacia de la papaína en la remoción de dentina cariada. *Acta Odontológica Venez*. 2020;28(1):16.

26. Fronza LK, Schmitz M, Porn JL, Garcia EJ, Bussadori SK, Hilgenberg SP. Remoción química-mecánica del tejido cariado en dientes permanentes: reporte de caso clínico. *Rev Estomatológica Hered.* 2017;27(2):111.
27. VELAZCO M. Tratamiento quimio-mecánico de la caries dental. *Chemo-mechanical Treat Dent caries [Investigación]*. 2019;13(1):31–37.
28. Manuel A, Gil C, González MA. Infiltración de resina como tratamiento mínimamente invasivo de lesiones de caries dental incipiente Resin infiltration as a minimally invasive treatment for incipient dental caries lesions. *Rev Cuba Estomatol.* 2017;54(1):100–105.
29. MI MF, R CI, G RM, A MT, I UA. Tratamiento de lesiones de caries interproximales mediante el uso de infiltrantes Treatment of approximal caries lesions using infiltrants. *Elsevier.* 2011;4(3):134–137.
30. Sáez de la Fuente I. Terapia de láser en odontología conservadora. *Rcoe.* 2015;20(1):45–49.
31. Revilla-Gutiérrez V, Aranaba-Dominguez J, A E, Gay-Escoda C. Aplicaciones de los láseres de Er : YAG y de Er , Cr : YSGG en Odontología. 2004;9:551–562.
32. Tassery H, Levallois B, Terrer E, Manton DJ, Otsuki M, Koubi S, et al. Use of new minimum intervention dentistry technologies in caries management. *Australian Dental Journal.* 2013;58(1):40–59.

ANEXOS

1.

Propiedades estéticas de las resinas compuestas

María García Gargallo^a, Juan Antonio Martínez Vázquez de Parga^b, Alicia Celemín Viñuela^c

^a Licenciada en Odontología. UCM. Práctica privada

^b Profesor Titular. Clínica Odontológica Integrada de Adultos. UCM

^c Profesora contratada doctor. UCM

[Información del artículo](#)

[Resumen](#)

[Texto completo](#)

[Bibliografía](#)

[Descargar PDF](#)

[Estadísticas](#)



Las restauraciones estéticas anteriores se utilizan en casos de correcciones de defectos dentarios o presencia de caries y, actualmente, se trata de una opción terapéutica a considerar, para modificar el color, la forma y la posición de los dientes mejorando el aspecto de la sonrisa. Las resinas compuestas son materiales esenciales para la restauración de los dientes anteriores, permitiendo tanto la preservación de los tejidos duros dentales como la obtención de un excelente resultado estético. La estructura y la transmisión de la luz a través del diente humano pueden ser recreadas en la actualidad a través del uso de materiales compuestos que asemejan la apariencia de la estructura dental, lo cual supone un importante avance, puesto que uno de los mayores retos de la odontología moderna consiste en conseguir la integración armónica de las restauraciones con el tejido dental natural. El objetivo de esta revisión bibliográfica es reunir los conocimientos hasta el momento en la utilización de resinas compuestas atendiendo fundamentalmente a los factores necesarios para lograr un óptimo resultado estético en el sector anterior. La mayoría de los autores coinciden en que para ello es fundamental no solo el conocimiento de las características morfológicas y ópticas de los tejidos que componen la estructura dental, sino también, de las características de los nuevos materiales compuestos que ayudan, gracias a la mejora de sus propiedades, a la realización de restauraciones prácticamente imperceptibles. Sin embargo, aunque las resinas compuestas han avanzado mucho, los clínicos siguen teniendo que emplear distintos materiales con distintas propiedades físicas, químicas y biológicas, así como la utilización de variadas técnicas clínicas para poder alcanzar la máxima estética en sus restauraciones.

Palabras clave:

composites, estética, sector anterior

Composite resins restorations are no longer only used to restore dental defects or caries lesions; color, form and position modifications are now taken into consideration in order to achieve a more esthetical smile. Composite resins are essential for anterior teeth restorations, allowing preservation of hard dental tissues, as well as an excellent esthetic outcome. Nowadays, structural arrangements and light transmission of the human tooth can be recreated by using composite resins that mimic natural dental structure appearance which results in a very important advance in dentistry, as one of modern dentistry challenges is being able to come up with indistinguishable restorations. The aim of this review is to sum up all the actual knowledge in terms of composite resins focusing on those factors that allow the clinician to get a magnificent esthetic result in the anterior dentition. The great majority of the authors consulted, agree in the importance of not only getting to accomplish a perfect understanding of morphological and optical characteristics of dental tissues, but also the properties of new composite resins and how they can be a fundamental tool in getting non-detectable restorations. Despite this important development of composite resins, clinicians still need to use different materials with different characteristics in order to come up with a highly esthetical result.

Recepción: 09 / 10 / 2016
Aceptación: 12 / 02 / 2017
Publicación: 21 / 06 / 2017



Ciencias de la salud
Artículo de Investigación

Endodoncia en dientes temporales. Pulpotomía

Endodontics in temporal teeth. Pulpotomy

Endodontia em dentes temporais. Pulpotomia

Juan A. Oliveira-del Rio ^I
juanoliveiradelrio@hotmail.com
Alba M. Mendoza-Castro ^{II}
albamariamc@hotmail.com
Alcira M. Alvarado-Solórzano ^{III}
alciraas@gmail.com

Correspondencia: juanoliveiradelrio@hotmail.com

^I Doctor en Ciencias Odontológicas, Docente en la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, Manta, Ecuador.

^{II} Odontóloga Especialista en Endodoncia, Magister en Gerencia de Salud para el Desarrollo Local, Odontóloga, Docente de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Manta, Ecuador.

^{III} Magister en Gerencia y Auditoria de Servicios de Salud Bucal, Odontóloga, Docente en la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Manta, Ecuador.

Odontopediatría preventiva

E. Espasa Suárez de Deza y J.R. Boj Quesada

INTRODUCCIÓN

Las estrategias preventivas se orientan hacia la intercepción de cada uno de los factores implicados en la etiología de la caries. Por tanto, la actuación del odontólogo se basa en: aconsejar modificaciones en la dieta; aplicar estrategias orientadas a aumentar la resistencia del diente, como la administración de flúor y la colocación de selladores de fisuras; y, por último, actuar contra la placa dental, bien sea mecánica, enseñanza del cepillado, o química, utilización de la clorhexidina. Los estudios epidemiológicos actuales indican un sesgo en cuanto a la distribución de caries en la población, concentrándose una alta incidencia de caries en determinados individuos y comunidades. Por tanto, el odontólogo debe aplicar una estrategia preventiva individualizada, adaptada a las características del riesgo de caries de cada niño.

MODIFICACIÓN DEL SUSTRATO

La modificación de la dieta comporta cambios en los nutrientes bacterianos, lo que repercute de forma importante en la flora bacteriana bucal.

Los problemas principales relacionados con la cariogenicidad de los alimentos son su composición química, su consistencia física y la frecuencia de su ingesta. Por tanto, la estrategia preventiva en este apartado debe dirigirse principalmente a: evitar el exceso de azúcar en la dieta, no comer alimentos pegajosos o retentivos y limitar la ingesta entre las comidas.

El consejo dietético ha de ser práctico, con objetivos reales. Es imposible eliminar completamente de la dieta el azúcar, pero es factible reducir la cantidad total de azúcar consumido y restringirlo principalmente a las horas de las comidas.

Los refrescos y los zumos son productos que se deben tener en cuenta por su frecuente ingesta en niños. El carácter ácido de estas bebidas junto con el alto contenido en azúcar

causa un descenso importante del pH bucal, favoreciendo la desmineralización del esmalte.

Existe un interés creciente en el uso de edulcorantes que confieren dulzor pero que no son sustratos fermentables por *Streptococcus mutans* (*S. mutans*) y, por tanto, no producen ácido. Los hay no calóricos, como el aspartamo y el ciclamaro; mientras que entre los que tienen un valor calórico figuran los alcohol-azúcares: sorbitol, manitol y xilitol.

Componentes protectores de los alimentos

El elemento preponderante es el flúor. Sus propiedades se discutirán más adelante. Otros componentes están basados en el metabolismo de las proteínas y del fosfato cálcico; en este sentido la leche y el queso son alimentos que deben tenerse en cuenta.

Suelen plantearse dudas respecto a la cariogenicidad de la leche, debido a que este producto forma parte del contenido básico del biberón, elemento muy relacionado con la aparición de caries precoz en el niño pequeño y también porque la lactancia materna prolongada se ha asociado con este tipo de caries. Sin embargo, estudios de laboratorio muestran que son precisas concentraciones muy altas de lactosa para causar desmineralización del esmalte y se observa poco o nulo descenso del pH de la placa, después de la administración de leche.

Los mecanismos de protección de la leche y el queso actúan reduciendo la desmineralización y favoreciendo la remineralización del esmalte; probablemente aumentando las concentraciones de calcio y de fosfato e incrementando la capacidad tampón de la placa a través del catabolismo de los péptidos o proteínas de la leche por las bacterias de la placa. El principal componente protector de estos alimentos es la caseína en sus diferentes formas. Esta proteína se puede concentrar en la película adquirida e inhibir la adherencia de *S. mutans* al esmalte.

La leche humana comparada con la leche de vaca tiene un contenido mineral menor. La concentración de lactosa

133

4.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**“COMPARACIÓN CLÍNICA DE MATERIALES DE
OBTURACIÓN: CEMENTO IONÓMERO DE VIDRIO
MODIFICADO CON RESINA VS. RESINA COMPUESTA, EN
MOLARES CADUCOS, EN NIÑOS ENTRE 5 A 9 AÑOS.”**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

Previa a la obtención del título de:

ODONTÓLOGA

AUTOR: AMY MARENA BAQUERIZO ALVAREZ


DIRECTOR ACADÉMICO: DRA. ASTRID DAHER ACHI

Guayaquil-Ecuador

2011-2012



Estado actual en la elección de resina composite en la clínica diaria: sencilla guía de manejo de propiedades, manipulación y limitaciones ante la variedad existente

Publicado el: 28/06/2017 09:49:42 

Autor:

Marcos Moradas Estrada, DDS
 Profesor Asociado, Servicio de Odontología Conservadora de la Clínica Universitaria de la Universidad de Oviedo
 Beatriz Álvarez López
 Licenciada en Odontología. Práctica privada en Tapia de Casariego. Responsable sección bucodental del Área Sanitaria nº 1
 Email autor responsable: marcosmords@gmail.com
 c/ Catedrático Serrano s/n - Clínica Universitaria de Odontología, 3ª planta. Despacho Prfs Asociados 2. Oviedo - ASTURIAS

Resumen:

El objetivo de este trabajo es presentar los diferentes componentes de los composites actualmente utilizados en Odontología y aportar al profesional las bases que puedan proporcionarle los criterios a tener en cuenta para seleccionar uno u otro en función de los requerimientos terapéuticos. La mayoría de los composites de uso en Odontología corresponden a materiales híbridos, se denominan así por estar conformados por grupos poliméricos reforzados por una fase inorgánica de vidrio de diferente composición, tamaño y porcentaje de relleno. Los composites fluidos o los condensables han tratado de dar respuesta algunos requerimientos funcionales, aunque sin demasiado éxito en la mejora de sus propiedades. Respecto a las fuentes de polimerización, tanto las lámparas halógenas, convencionales o de alta densidad de potencia, como las LEDs, que ofrecen un incremento gradual de la intensidad lumínica, son muy útiles para disminuir la contracción volumétrica del material. A la hora de la selección clínica de un material compuesto se valorará si priman los requerimientos mecánicos o los estéticos; en el primer caso seleccionaremos el material que tenga mayor volumen de relleno, mientras que en el segundo será el mínimo tamaño de partícula el factor más importante. La existencia de elementos adicionales como los opacificadores y tintes, permite mejorar los Resultados estéticos con estos materiales. Así mismo la generalización de otros procedimientos terapéuticos, como son los blanqueamientos dentales, ha comportado la necesidad de diseñar materiales compuestos con tonos que se adecuen a las situaciones de color especiales que presentan los dientes tratados con estos procedimientos.

Material y Método

Se ha realizado una revisión bibliográfica descriptiva de las evidencias aportadas en artículos indexados y otras fuentes bibliográficas, como libros, tesis u otros. La búsqueda en la fuente bibliográfica online MEDLINE, obtuvo un total de 155 resultados. Éstos se analizaron y tras comprobar si cumplían o no los criterios de inclusión/ exclusión de éste trabajo, finalmente fueron 57 los artículos de revisión bibliográfica publicados los usados en un horquilla que va de 1980 a 2016.

KEY WORDS: composite resin, polymerization, resin contraction, aesthetic resin, flow resin, microhíbrido, nanohíbrido, glass ionomer

1 - Introducción:

Las resinas compuestas se han introducido en el campo de la Odontología Conservadora para minimizar los defectos de las resinas acrílicas que hacia los años 40 habían reemplazado a los cementos de silicato, hasta entonces los únicos materiales estéticos disponibles. En 1955 Buonocore utilizó el ácido ortofosfórico para incrementar la adhesión de las resinas acrílicas en la superficie adamantina. En 1962 Bowen desarrolló el monómero del Bis-GMA, tratando de mejorar las propiedades físicas de las resinas acrílicas, cuyos monómeros permitían solamente la formación de polímeros de cadenas lineales (1). Estos primeros composites de curado químico exigían mezclar la pasta base con el catalizador con los consiguientes problemas derivados de la proporción, batido y estabilidad de color (2). A partir de 1970 aparecieron los materiales compuestos polimerizados mediante radiaciones electromagnéticas que obviaban la mezcla y sus inconvenientes, se utilizó en los primeros momentos la energía luminosa de una fuente de luz ultravioleta (365 nm), pero ante sus efectos iatrogénicos y su poca profundidad de polimerización, fue sustituida por la luz visible (427-491 nm), actualmente en uso y desarrollo (3). El desarrollo de los composites ha sido y es incesante, lo que obliga a una continua actualización. El objetivo de este trabajo es presentar los diferentes componentes de los composites actualmente utilizados en Odontología y aportar al profesional las bases que puedan proporcionarle los criterios a tener en cuenta para seleccionar uno u otro en función de los requerimientos terapéuticos.

2 - Composición, características y propiedades de cada uno de los diferentes composites principales del mercado:

Las propiedades físicas, mecánicas, estéticas y el comportamiento clínico dependen de la estructura del material. Básicamente, los composites dentales están compuestos por tres materiales químicamente diferentes: la matriz orgánica o fase orgánica; la matriz inorgánica, material de relleno o fase dispersa; y un órgano-silano o agente de unión entre la resina orgánica y el relleno cuya molécula posee grupos silánicos en un extremo (unión iónica con SiO₂), y grupos metacrilatos en el otro extremo (unión covalente con la resina) (4).

La matriz orgánica de las resinas compuestas, está constituida básicamente por: un sistema de monómeros mono, di- o tri-funcionales; un sistema iniciador de la polimerización de los radicales libres, que en las resinas compuestas fotopolimerizables es una alfa-dicetona (canforoquinona), usada en combinación con un agente reductor, que es una amina alifática terciaria (4-n,n-dimetilaminofetil alcohol, DMAPE), y en las quimiopolimerizables es un per-compuesto, el peróxido de benzoilo, usado en combinación con una amina terciaria aromática (n,n-dihidroxietil-p-toluidina); un sistema acelerador que actúa sobre el iniciador y permite la polimerización en un intervalo clínicamente aceptable (el dimetilamino etilmetacrilato DMAEM, el etil-4-dimetilaminobenzoato EDMAB o el N,N-cianoetil-metilacrilato CEMA); un sistema de estabilizadores o inhibidores, como el éter monometílico de hidroquinona, para maximizar la durabilidad del producto durante el almacenamiento antes de la polimerización y su estabilidad química tras la misma; por último, los absorbentes de la luz ultravioleta por debajo de los 350 nm, como la 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona, para proveer estabilidad del color y eliminar sus efectos sobre los compuestos amínicos del sistema iniciador capaces de generar decoloraciones a medio o largo plazo (5).

Restauración de caras oclusales, proximales y bordes incisales

M. Catalá Pizarro

RESTAURACIÓN DE CARAS OCLUSALES

Restauración de caras oclusales con amalgama de plata

Al margen de las connotaciones estéticas, la amalgama de plata sigue siendo hoy el material de elección para restaurar pequeñas lesiones en molares temporales o permanentes, cuando se requiere rapidez en el procedimiento, y el acceso o el aislamiento o ambos están dificultados. Entre los diversos tipos, la amalgama de partículas esféricas con alto contenido en cobre resulta ser la más idónea. Además, la utilización de cápsulas predosificadas disminuye los riesgos inherentes a la manipulación del mercurio, acorta el tiempo de trabajo y permite obtener una mezcla más uniforme.

Trituración

Consiste en el mezclado mecánico de la plata y el mercurio una vez han entrado en contacto mediante activación o por la propia trituración. Cuando la amalgama está correctamente batida, se obtiene una mezcla homogénea, de superficie ligeramente reflectante y no excesivamente caliente al tacto. Una trituración insuficiente ofrece a la mezcla un aspecto granular, seco, y resulta en un fraguado más lento, con un mayor contenido residual en mercurio, que conlleva mayor expansión y menor resistencia del material (fig. 14-1). Una trituración excesiva disminuye radicalmente el tiempo de fraguado, produce una mezcla excesivamente caliente y conlleva mayor contracción durante el fraguado.

Condensación

Persigue adaptar la amalgama a las paredes cavitarias exprimiendo el exceso de mercurio hacia la superficie. Se utilizarán los condensadores con el tamaño más grande que quepa dentro de la cavidad, comenzando por las zonas menos accesibles. Debe realizarse una presión constante

para asegurar una compresión uniforme, desplazando el atacadador de modo que la huella plasmada se superponga parcialmente sobre la huella dejada con anterioridad, con el objetivo de que cada incremento quede perfectamente adaptado antes de colocar una nueva carga de amalgama en la cavidad. La amalgama de partícula esférica es la que ofrece menor resistencia a la condensación. Para sobreobturar la cavidad se utilizará un condensador de mayor tamaño; con ello se pretende que todo el margen cavo superficial quede cubierto por amalgama bien condensada. Cuando la mezcla triturada aún no utilizada pierda la apariencia húmeda y tome aspecto granuloso, debe desecharse y preparar una nueva mezcla, ya que esto indica que ha comenzado la cristalización y en estas condiciones no se consigue exprimir el exceso de mercurio hacia la superficie durante la condensación. Los condensadores mecánicos permiten conseguir unos resultados finales más estandarizados, sobre todo con la amalgama de partículas de limadura o mixtas.

Bruñido previo al recortado

Se trata de asegurar la buena condensación de la amalgama marginal antes del tallado, bruñendo la obturación en sentido mesiodistal y en sentido faciolingual. El bruñidor debe ser lo suficientemente amplio para que en las pasadas finales contacte con las vertientes cuspidales y no contacte con los márgenes.

Tallado de la amalgama

Debe tenerse siempre presente la situación de los márgenes cavitarios y la anatomía del diente, ya que lo que se pretende es reproducir esta anatomía y eliminar las rebabas de amalgama en los márgenes, que tienden luego a fracturarse como resultado de la oclusión y conducen al deterioro marginal y caries secundaria. El momento ideal para comenzar el tallado es cuando todavía en fase plástica el instrumento produce un chirrido al recortar la amalgama. Se

151

Ionómeros de vidrio y compómeros en odontopediatría: actualización sobre características e indicaciones

J. T. AURA TORMOS, M. CATALÁ PIZARRO¹, F. ESTRELA SANCHÍS², A. ZARAGOZA FERNÁNDEZ¹, I. FERRER TUSET²

Alumno Máster en Odontopediatría. ¹Prof. Titular de Odontopediatría. ²Prof. Asociada de Odontopediatría. Universitat de Valencia

RESUMEN

Desde la introducción en la práctica clínica de los primeros ionómeros de vidrio, han ido apareciendo variaciones en su composición, con el fin de mejorar sus propiedades originales.

La posterior incorporación de los ionómeros modificados con resinas y los compómeros han aumentado las posibilidades de uso de estos materiales, especialmente en Odontopediatría, donde la capacidad de liberar flúor supone una gran ventaja frente a otro tipo de materiales.

A pesar de las ventajas asociadas a este efecto carioprofiláctico, no siempre van a ser el material de elección, por lo que el clínico debe conocer la composición, características, ventajas e inconvenientes y limitaciones de cada material para poder utilizarlo de forma individualizada en su práctica diaria.

PALABRAS CLAVE: Ionómeros de vidrio. Compómeros. Odontopediatría.

ABSTRACT

Since the appearance of glass ionomer in Odontology, these materials have suffered some modifications in order to increase their initial properties.

Resin-modified glass-ionomer cements and compomers have increased their use, specially in Pediatric Dentistry, since the fluoride release is an advantage toward other materials.

Despite the advantages of these materials, they are not always the best option because of their characteristics. Dentists need to know the composition, characteristics, advantages and disadvantages, and the limitations of each material to determine which is the most adequate for each situation.

KEY WORDS: Glass ionomer. Compomers. Pediatric dentistry.

INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente la amalgama de plata y las resinas compuestas se han utilizado como materiales de obturación en restauraciones intracoronarias en Odontopediatría (1,2).

La aparición en el mercado de los ionómeros de vidrio, con capacidad de liberar flúor, aporta grandes ventajas en el tratamiento integral del niño; puesto que, a la vez que se realiza el tratamiento de las lesiones de caries, se puede ejercer cierto control de la enfermedad al proveer una concentración de flúor en la boca del niño de forma constante y continuada.

No obstante, la utilización de este material se ve restringida a determinadas situaciones clínicas por las propias características del material; así pues, es necesario

conocer todas sus propiedades para poder utilizarlo de forma adecuada en la práctica habitual (2,3).

COMPOSICIÓN Y PROPIEDADES DE LOS IONÓMEROS DE VIDRIO Y COMPÓMEROS

IONÓMEROS DE VIDRIO CONVENCIONALES


—*Composición química:* son materiales que resultan de la interacción de un polvo a base de fluoraluminosilicato y una solución de ácidos policarboxílicos (4-6).

Algunos compuestos presentan en su composición metales, con el fin de aumentar sus propiedades mecánicas. Estos pueden aparecer simplemente mezclados (*mixturas*) o sintetizados con las partículas del polvo de vidrio (*cermets*).

8.

Evaluación clínica de restauraciones indirectas con resinas compuestas

María Eugenia Salas ^[2]; Yanet Simancas ^[2]; Marcia Villalón ^[1]

[1] University of Zulia 

[2] Universidad de Los Andes

Localización: Acta odontológica venezolana, ISSN 0001-6365, Vol. 48, Nº. 4, 2010, págs. 3-4

Idioma: español

[Texto completo !\[\]\(642aa997563f9a325b310230bb5078b7_img.jpg\)](#)

Resumen

Español

OBJETIVO: Evaluar el comportamiento clínico de las restauraciones con resinas fotocuradas a través de la técnica indirecta como alternativa para el tratamiento de cavidades complejas en dientes primarios y/o permanentes posteriores jóvenes.

MATERIAL Y MÉTODO: Ocho niños que asistieron al Servicio de Odontopediatría "Santa Elena", en Mérida, Venezuela, fueron incluidos en este estudio, reacondicionando un total de ocho dientes, para posteriormente evaluar el comportamiento clínico: estado periodontal, estado pulpar, restauración presente, satisfacción estética del paciente y estado y adaptación marginal de la restauración. Todas las restauraciones fueron evaluadas a los 8 días y a los 3 meses de realizados los tratamientos. Los datos fueron analizados utilizando el paquete estadístico SPSS versión 13.0 (SPSS INC, Chicago, IL, Estados Unidos de América). Se realizó un análisis estadístico descriptivo de todas las variables estudiadas y un análisis cualitativo no paramétrico aplicando el Test Chi-cuadrado y Exacto de Fisher.

RESULTADOS: Al tercer mes del tratamiento se observa que el comportamiento clínico es exitoso en un 100%, excepto la presencia de placa bacteriana (62,5%) y la satisfacción estética del paciente (87,5%). Sin embargo, al aplicar el Test Chi-Cuadrado y Exacto de Fisher no existen diferencias estadísticamente significativas ($p=0,302$, $0,606$ y $0,304$).

CONCLUSIONES: Las restauraciones indirectas con resinas compuestas constituyen una alternativa de tratamiento para dientes primarios o permanentes posteriores jóvenes con cavidades complejas.

English

OBJECTIVE: The aim of this study was to evaluate the clinical behavior of the restorations with resins light cure through the indirect technique like alternative for the treatment of complex cavities in primary and/or permanent posterior young teeth.

MATERIAL AND METHOD: Eight children who attended the Service of Pediatric Dentistry "Santa Elena", in Mérida, Venezuela, were including in this clinical test, recovering a total of eight teeth, later to evaluate the periodontal state and pulp, is present at or not of biofilm, state and marginal adaptation of the restoration and esthetic satisfaction of the patient. All the restorations were evaluated to the 8 days and the 3 months. The data were analyzed using statistical package SPSS version 13.0 (INC. SPSS, Chicago, IL, United States of America). It was made a descriptive statistical analysis of all the studied variables and a non-parametric qualitative analysis having applied to the Test Chi-square and Exact of Fisher.

RESULTS: The third month of the treatment it is observed that the clinical behavior is successful in 100% a, except the presence of biofilm (62.5%) and the esthetic satisfaction of the patient (87.5%). Nevertheless, when applying the Test Chi-Square and Exact de Fisher does not exist statistically significant differences ($p=0,302$, 0.606 and 0.304).

Restauración de lesiones complejas

M. Catalá Pizarro

INTRODUCCIÓN

Aunque clásicamente se ha hecho referencia a una cavidad compleja cuando tres o más superficies dentarias están afectadas, en dentición temporal la restauración de forma convencional de una lesión que afecte a una o dos paredes a menudo puede tropezar con serias dificultades. Así, una caries proximal en un molar temporal que compromete o incluso hace desaparecer el suelo gingival de la restauración, o se extiende sobrepasando los ángulos lineales proximales, aunque afecte sólo a dos superficies, debe ser considerada una caries compleja. Otras situaciones de caries limitadas a una o dos superficies, en las que la preparación cavitaria, debido a la prominencia de los cuernos pulpaes en los molares temporales, atentaría contra la vitalidad pulpar, deben también considerarse como caries complejas. Las caries rampantes y las caries de biberón no tratadas se convierten prontamente en caries complejas, tanto a nivel posterior como anterior, ya que conducen a un debilitamiento importante de la estructura dentaria, y su restauración por métodos convencionales ofrece un pronóstico pobre. En molares permanentes los defectos del esmalte difusos adquiridos o hereditarios deben también considerarse como lesiones complejas, al igual que la pérdida de dos o más cúspides y la pérdida total de soporte oclusal.

CORONAS PREFORMADAS

En general, las coronas preformadas constituyen el tratamiento de elección de las caries complejas en molares temporales, ya que ofrecen una retención y resistencia muchas veces inalcanzable con otro tipo de restauraciones convencionales. Por otro lado, se les reconoce un papel preventivo en situaciones de compromiso, ya que protegen todo el molar en forma eficaz, evitando la aparición de nuevas caries en otras superficies. En la actualidad se recomienda su utilización en:

- Restauración de lesiones complejas y pacientes con alto riesgo de caries.
- Después de un tratamiento pulpar.
- Cuando una obturación convencional ofrezca un pronóstico pobre (la caja proximal se extiende más allá de las troneras o ángulos lineales proximales).
- En molares con excesivo desgaste o defectos de desarrollo.

Existen diferentes tipos:

① Las coronas completamente metálicas son en la actualidad de acero inoxidable. Tienen un alto porcentaje de hierro en la aleación, alcanzando hasta el 70 % y un bajo contenido en níquel que oscila entre el 9 y el 12 %. Son blandas y maleables, lo que facilita el recortado, si se precisa, y la adaptación. Según la disposición del margen libre (fig. 15-1), cabe distinguir:

- Coronas con el margen precontorneado: se caracterizan porque en su aspecto vestibular la porción mesial desciende hacia gingival, asemejando lo que al natural es en los molares temporales el tubérculo cervical. En general, son más cortas en sentido oclusolingival, pero requieren menos manipulación para su ajuste en boca que las no precontorneadas.
- Coronas con el margen no precontorneado: tienen las mismas dimensiones mesiodistal y vestibulolingival, y para su ajuste en boca requieren un recortado individualizado y un bombeado de los márgenes. Por ser más largas en sentido oclusolingival, son muy útiles en casos de caries proximales profundas.

② Las coronas estéticas para molares temporales (fig. 15-2) son también coronas de acero inoxidable con margen precontorneado, que se comercializan recubiertas de material acrílico, plástico o porcelana. Las ventajas estéticas resultan evidentes, sin embargo, en repetidas

163

Conceptos actualizados en cariología

Updated concepts in cariology

Presentado: 22 de enero de 2019
Aceptado: 27 de febrero de 2019

Martha Lourdes Basso

Carrera de Odontopediatría, Escuela de Odontología, Facultad de Medicina, Universidad del Salvador / Asociación Odontológica Argentina, Buenos Aires, Argentina

Resumen

La ICCC (International Caries Consensus Cooperation) –constituida por expertos de doce países de América del Norte y del Sur, Europa y Australasia– se ha reunido en grupos de trabajo para producir documentos referidos a las definiciones y las terminologías de la caries dental, así como los abordajes actuales de su tratamiento. Recientemente, sus publicaciones fueron incluidas en un libro titulado *Excavación de las ca-*

ries. Evolución en el tratamiento de las lesiones de caries cavitadas.

El presente trabajo tiene por objeto plantear y revisar los conceptos surgidos de esas publicaciones.

Palabras clave: Caries dental, diente deciduo, remineralización, remoción de la caries, tratamiento restaurativo traumático dental.

Abstract

Experts in cariology research from twelve countries covering North and South America, Europe and Australasia met at the International Caries Consensus Collaboration (ICCC), and published a series of papers related to modern caries definitions, terminology and current approaches for treating carious lesions. A book entitled Caries excavation.

Evolution of treating cavitated caries lesions was recently published by this authors.

The objective of this paper is to communicate and review the concepts exposed in the mentioned documents.

Key words: Deciduous tooth, dental atraumatic restorative treatment, dental caries, tooth remineralization.

Introducción

Los avances en el campo de la etiología y la patogénesis de la caries dental han producido nuevas concepciones que alcanzan diversos aspectos del diagnóstico, el control y el tratamiento de esta enfermedad. Hoy sus terapéuticas deben estar guiadas por las recomendaciones basadas en la evidencia, y mientras el número de estudios crece permanentemente, no siempre hay consonancia en la interpretación y la comprensión de los datos que estos ofrecen.¹

La cariología moderna brinda nuevos paradigmas sustentados en datos procedentes de la investigación científica, pero ello no siempre se ha trasladado a la clínica, donde –a pesar de la fuerte evidencia del fracaso de las estrategias tradicionales en el tratamiento de la caries dental– un considerable segmento profesional mantiene prácticas que hoy se consideran

obsoletas. Son diversos los factores responsables de esta brecha, donde no están ajenas las políticas nacionales de salud ni los sistemas de remuneración.

Con el objeto de esclarecer y acordar conceptos actualizados en cariología, la ICCC (International Caries Consensus Cooperation) –constituida por expertos de doce países de América del Norte y del Sur, Europa y Australasia– se ha reunido en grupos de trabajo y producido, desde 2013, documentos destinados a la búsqueda de consenso entre las comunidades científicas.²⁻⁵

Recientemente, sus publicaciones fueron incluidas en un libro bajo el título de *Excavación de las caries. Evolución en el tratamiento de las lesiones de caries cavitadas*, con el propósito que allí expresan de que lleguen a estudiantes y graduados de



Dr. Pedro Ariño Rubiato

Médico estomatólogo UCM. Especialista en Estética Dental.

Dra. Beatriz Ariño Domingo

Odontólogo UEM. Máster Implantoprotésis. UCM.

Dr. Andrea Cervadoro

Odontólogo UEM.

Dr. Pedro Ariño Domingo

Odontólogo UEM. Profesor PTD. UAX.

Dra. Leticia Ariño Domingo

Odontólogo UCM. Máster Ciencias Odontológicas. UCM.

TRATAMIENTO BIOLÓGICO DE LA CARIES: ODONTOLOGÍA MÍNIMAMENTE INVASIVA O DE MÍNIMA INTERVENCIÓN

RESUMEN

La Odontología Mínimamente Invasiva (OMI) o de mínima intervención se basa en varios aspectos: la detección de los factores de riesgo; la prevención de la caries disminuyendo estos factores; la revisión de la susceptibilidad individual del paciente; el diagnóstico precoz de la caries dental; la remineralización del esmalte, y la restauración de las lesiones bajo las premisas de la mínima intervención, para ser lo más conservador posible.

Estaríamos tratando la caries desde el punto de vista de la biología, que se basa en los ciclos de remineralización y desmineralización en dependencia al pH del medio bucal, jugando un papel primordial la saliva.

El futuro de la Odontología conservadora estará en estos tratamientos, y la prevención y el diagnóstico precoz construirá toda nuestra actividad.

Palabras clave: tratamiento biológico de la caries dental, Odontología mínima intervención, protocolo CAMBRA, remineralización dental, infiltración dentaria.

ABSTRACT

Minimal intervention or minimally invasive dentistry is based on several aspects: the detection of risk factors; the prevention of caries reducing these risk factors; the review of the individual susceptibility of the patient; early diagnosis of dental caries; the remineralization of tooth enamel, and the restoration of the injury under the premises of minimal intervention, to be as conservative as possible.

We would be trying to decay from the point of view of biology, which is based on the cycles of remineralization and demineralization in dependence to the pH of the oral environment, playing a key role the saliva.

The future of conservative dentistry is in these treatments,

and in the prevention and early treatment will build all our activity.

Key words: Biological treatment of dental caries, minimal intervention dentistry, protocol CAMBRA'S, tooth remineralization, dental infiltration.

INTRODUCCIÓN

La caries dental es una enfermedad infecciosa de etiología multifactorial que precisa de un huésped susceptible y la presencia de una placa bacteriana que necesita azúcares para su desarrollo. Las bacterias fermentan los azúcares, produciendo ácidos que disminuyen el pH del medio bucal y esto

Figura 1.



Flúor y prevención de la caries en la infancia. Actualización 2002

I. Vitoria Miñana

*Pediatra. CS Zaidín Sur.

Sección de Nutrición Infantil. Servicio de Pediatría. Hospital "Lluís Alcanyis". Xàtiva. Valencia.

Resumen

Se revisan los mecanismos de acción del flúor en la prevención de la caries dental, siendo el más importante la inhibición de la desmineralización y el aumento de la remineralización del esmalte dental. De los distintos tipos de administración, la tópica post-eruptiva es la más importante. La fluoración del agua sigue siendo un método efectivo si la prevalencia de la caries dental es elevada. La administración de suplementos orales de fluoruro se recomienda solamente si se trata de grupos de riesgo y si el agua contiene menos de 0,3 mg/l de flúor. Se recomienda emplear aguas con escaso contenido en flúor para preparar los biberones para evitar una ingesta superior a 0,1 mg/Kg/día. Las pastas dentífricas fluoradas en los menores de 6 años deben contener 500 mcg/gr de pasta, cepillarse dos veces al día con un tamaño de semeiante al de un guisante y deben ser supervisados por un adulto. El empleo adecuado sistémico y tópico de flúor permite evitar tanto la caries dental como la fluorosis dental.

Palabras clave: Caries dental, Flúor, Dentífricos.

Abstract

The paper reviews the mode of action of fluoride in preventing dental caries. Fluoride promotes remineralisation and inhibits demineralisation of dental enamel. The primary mechanism of action of fluoride is topical and post-eruptive. Water fluoridation is an effective method if dental caries prevalence is elevated. Oral fluoride supplements are indicated if the child has increased risk for dental caries and fluoride in water is < 0,3 ppm. It is recommended the use of water with relatively low fluoride content as a diluent for infant formulas (tolerable upper intake level of 0,1 mg/Kg/d). Fluoride toothpaste in children under 6 years of age must contain 500 mcg/g, brushing should be supervised and only a pea-sized portion of toothpaste twice daily. Appropriate use of systemic and topical fluoride is beneficial to prevent dental caries and dental fluorosis.

Key words: Dental caries, Fluoride, Toothpaste.

Abreviaturas

Hidroxiapatita: HAP. Flúor: F. Fluoroapatita: FAP. Fluoruro sódico: NaF. Caries dental: CD. Fluorosis dental: FD

(463) 95

Revista Pediatría de Atención Primaria
Volumen IV. Número 15. Julio/septiembre 2002

Evaluación *in vitro* de la fuerza de adhesión de selladores de fosetas y fisuras con diferentes partículas de relleno

In vitro evaluation of the adhesion strength of pit and fissure sealants with different filler particles

Ilse Ivonne Padilla-Isassi,* Hilda Isassi-Hernández,* Mario Alberto Maldonado-Famírez,*
 Juventino Padilla-Corona,** Jorge Humberto Luna-Domínguez,** Rogelio Oliver-Parra.***

RESUMEN

Introducción: los selladores de fosetas y fisuras (SFF) reducen la aparición de caries al impedir la acumulación de placa dentobacteriana en superficies retentivas. La retención del SFF determina su efectividad, y las partículas de relleno fueron incorporadas para mejorar sus propiedades. **Objetivo:** evaluar la fuerza de adhesión *in vitro* de tres selladores de fosetas y fisuras adheridos al esmalte de dientes permanentes, mediante la prueba de resistencia al cizallamiento. **Metodología:** cuarenta y cinco premolares, asignados aleatoriamente a tres grupos de estudio (Ultra Seal XT® plus™; HeliOSEAL® F; Grandio® Seal). Después de incluirlos en acrílico, se les colocó sellador sobre el tercio medio vestibular. Los especímenes fueron almacenados 24 horas en suero fisiológico a 37°C y sometidos a una prueba de resistencia al cizallamiento. La fuerza de adhesión se registró en Megapascals; los modos de fallo se determinaron por microscopía estereoscópica (35x). **Resultados:** la fuerza de adhesión fue 13.4 MPa Grandio® Seal, 8.6 MPa HeliOSEAL® F y 7.8 MPa Ultra Seal XT® plus™ (diferencias estadísticamente significativas con ANOVA y pruebas Scheffé). La variable modos de fallo mostró diferencias significativas entre los grupos de Grandio® Seal y Ultra Seal XT® plus™ (Chi-cuadrada $p < 0.001$). **Conclusiones:** el SFF con nanorrelleno Grandio® Seal presentó mayor fuerza de adhesión y mejor resistencia al cizallamiento en comparación a los SFF sin nanorrelleno.

Palabras clave: selladores de fosetas y fisuras, fuerza de adhesión, resistencia al cizallamiento.

ABSTRACT

Introduction: pit and fissure sealants (PFS) reduce dental caries by preventing dental plaque accumulation in retentive surfaces. PFS effectiveness depend on its retention, and filler particles has been added to sealants to improve their properties. **Aim:** to evaluate the shear bond strength of three pit and fissure sealants (UltraSeal XT® plus™, HeliOSEAL® F y Grandio® Seal) bonded to permanent teeth enamel. **Methodology:** 45 extracted premolars were randomly divided into three groups (Ultra Seal XT® plus™; HeliOSEAL® F; Grandio® Seal). Teeth were embedded in acrylic resin, and then, sealant was applied on the middle third of the buccal surface. Specimens were stored in physiological saline solution at 37° C for 24 hours, and tested in a shear mode. Shear bond strength values were registered in Megapascals; failure modes were examined using a stereomicroscope (35x). **Results:** the average shear bond strength was 13.4 MPa Grandio® Seal, 8.6 MPa HeliOSEAL® F and 7.8 MPa Ultra Seal XT® plus™ (statistically significant differences revealed with ANOVA and Scheffe tests). The failure mode analysis showed significant differences between Grandio® Seal and Ultra Seal XT® plus™ groups (Chi-square $p < 0.001$). **Conclusions:** nanofilled sealant, Grandio® Seal, showed the highest shear bond strength values when compared with microfilled sealant.

Key words: pit and fissure sealants, bond strength, shear strength.

INTRODUCCIÓN

Los selladores de fosetas y fisuras (SFF) son materiales dentales de base orgánica utilizados con fines preventivos para eliminar los potenciales nichos ecológicos que favorecen la aparición de lesiones de caries en surcos, puntos, fosas y fisuras. Las características anatómicas de estas zonas fa-

vorecen la acumulación de placa dental y limitan el control mecánico de la misma. Los selladores previenen estos sucesos al actuar como una barrera física entre el diente y el ambiente oral hostil.^{1,2}

Actualmente, existen diversos tipos de selladores de fosetas y fisuras, aunque los más empleados son los elaborados a base de resinas. Dentro de su composición, es posible encontrar

Universidad Autónoma de Tamaulipas, Facultad de Odontología.

*Catedrático del posgrado de Odontopediatría. **Catedrático de la facultad de Odontología. ***Catedrático del posgrado en Endodencia.

Correspondencia: Hilda Isassi Hernández; correo electrónico: hisassi@docentes.uat.edu.mx

Recibido: abril 10, 2017.

Aceptado: noviembre 9, 2017.

Ionómeros de vidrio remineralizantes. Una alternativa de tratamiento preventivo o terapéutico.

Remineralizing Glass Ionomers. An alternative preventive or therapeutic treatment.

Dr. José de Jesús Cedillo Valencia

Maestro del Postgrado de Prótesis Bucal Fija y Removible,
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Recibido: Agosto de 2011.

Aceptado para publicación: Agosto de 2011.

Resumen.

La Odontología de Mínima Intervención es una de las áreas de mayor auge y crecimiento en la última década. Dentro de esta filosofía de aplicar la prevención, se encuentra el resurgimiento de los selladores de fosas y fisuras debido a la llegada de los materiales bioactivos. Estos selladores han demostrado ser eficaces no sólo en prevenir las desmineralizaciones antes de su inicio, sino también, deteniendo el progreso de las lesiones en sus fases más tempranas y también remineralizando la estructura dental dañada. Debido a las propiedades de estos materiales, no solo están indicados en niños y adolescentes, sino también en adultos. Una de las ventajas de los selladores es la posibilidad de que ellos podrían ser colocados inadvertidamente sobre desmineralizaciones incipientes, previniendo la progresión de la lesión cariosa y el daño a la integridad del diente.

Con los ionómeros de vidrio remineralizantes, al ser colocados no sólo remineralizan la lesión, sino también la estructura circundante. Además se recargan con enjuagues y pastas, a base de fluoruros de sodio y de fosfato de calcio y lo que es mejor, ayudan a neutralizar el pH de la saliva y disminuir el número de bacterias. Cuando los selladores son utilizados como alternativa terapéutica, se realizan procedimientos restauradores microconservadores, los cuales fomentan la preservación de la estructura dental y no su remoción innecesaria. Estas restauraciones con instrumentación mínima, poseen simultáneamente una finalidad terapéutica y una preventiva.

Palabras clave: *sellador, fosas y surcos, bioactivo, desmineralización, remineralización, ionómero de vidrio.*

Abstract.

Over the last decade, Minimal Invasive Dentistry has become one of the most important and fastest-growing fields in dentistry. This prevention-based approach has led to the re-emergence of pit and fissure sealants, thanks to the introduction of bioactive materials. These sealants have proved useful not only in the prevention of demineralization but also in halting the progress of incipient lesions, whilst remineralizing the affected tissue.

Thanks to these properties, the new sealants can be used in adults, children and teenagers alike. Another advantage is that they can be applied to undetected demineralized tissue, which prevents the progress of caries that can harm the tooth. These glass ionomer sealants help remineralize damaged tissue as well as the surrounding structure. Furthermore, the fluoride they contain can be boosted by the fluoride and calcium phosphate in toothpastes and mouthwashes; this can help neutralize the pH of saliva and decrease the number of bacteria present in the mouth.

When these sealants are used as an alternative therapy, micro-conservative restorations are performed, which help preserve tooth structure and prevent unnecessary extractions. These restorations using minimal instrumentation serve a purpose that is both therapeutic and preventive.

Key words: *sealant, pit and fissure, bioactive, demineralization, remineralization, glass ionomer cement.*

Materiales de obturación para la restauración de dientes temporales

Simon Flury, Dr. med. dent.

(*Quintessenz Team-Journal*. 2010;40:565-71)

Obturaciones en dientes temporales

Entre las particularidades que presentan los dientes temporales se encuentran el grosor de la capa de esmalte, que se limita a 1 mm aproximadamente, y un menor grado de mineralización del esmalte comparado con el de los dientes permanentes. La consecuencia clínica de esto es que la caries presente en el esmalte de dientes temporales tarda menos en afectar a la dentina. Además, en los dientes temporales el tamaño de la cámara pulpar es mayor y los cuernos pulpares pueden estar más expuestos que en los dientes permanentes. Las lesiones de caries llegan rápidamente a las inmediaciones de la pulpa y es necesario ser muy cuidadoso durante la remoción para evitar la exposición pulpar. En la figura 1 se ilustran las relaciones dimensionales de algunos molares temporales seccionados en los que se ha resaltado la cámara pulpar en rojo.

Las razones que motivan una obturación en un diente temporal en el que se ha detectado la presencia de caries no difieren de las razones por las que se realiza una obturación en dientes permanentes con caries. El objetivo es impedir la propagación de la caries y reparar las lesiones. También hay que proteger la pulpa y lograr un alivio o la remisión completa del dolor. Por otro lado, mediante la restauración de una lesión de caries se elimina un ni-

cho bacteriano y se facilita la limpieza del diente, lo que resulta beneficioso para la flora oral. Obviamente también hay que restituir la función masticatoria y mejorar la estética. La prevención de una maloclusión dentaria es otra de las razones por las que se llevan a cabo obturaciones en la dentición temporal, dado que los dientes temporales ejercen de mantenedores de espacio para los futuros dientes permanentes. Si se produce una pérdida de tejido dentario por una lesión de caries en el espacio interdental, por ejemplo, el primer molar permanente podría ocupar el espacio o provocar el apiñamiento de los dientes temporales, lo que disminuiría el espacio disponible para los futuros dientes permanentes.

Materiales de obturación para el tratamiento de dientes temporales

Existen diversos materiales de obturación disponibles para el tratamiento de dientes temporales. En la bibliografía sigue apareciendo de forma frecuente la amalgama como uno de los materiales de obturación disponibles para dientes temporales. No obstante, las dudas suscitadas entre la población en relación con la seguridad de la amalgama debido al contenido en mercurio y a una posible toxicidad han hecho que tanto los organismos estatales como las asociaciones profesionales recomienden evitar el uso de amalgama en niños (Ministerio de sanidad alemán: recomienda evitar la amalgama en niños menores de 6 años; gobierno de Suecia: recomienda dejar de usar amalgama en odontopediatría; Sociedad Suiza de Odontología (SSO): recomienda evitar el uso de amalgama en

Correspondencia: S. Flury.
Klinik für Zahnerhaltung, Präventiv- und Kinderzahnmedizin.
ZMK Universität Bern.
Freiburgstrasse 7, CH-3010 Berna, Suiza.
Correo electrónico: simon.flury@zmk.unibe.ch

REVISIÓN DE RESINAS BULK FILL: ESTADO ACTUAL

*DRA. ANGELINA MARIA DEL VALLE RODRÍGUEZ**; *DR. JUAN JOSÉ CHRISTIANI***;
*MGTER. NILDA ÁLVAREZ****; *DRA. MARIA EUGENIA ZAMUDIO*****

*Becaria de iniciación y docente adscripta en la cátedra Biomateriales, Facultad de Odontología, Universidad Nacional del Nordeste (FONNE).

**Doctor en Odontología. Docente de la cátedra Preclínica de Prótesis (FONNE).

***Magister. Profesora adjunta de la cátedra de Biomateriales (FONNE).

****Doctora en Odontología. Profesora Titular de la cátedra de Biomateriales (FONNE).

RESUMEN

Las restauraciones directas con resinas compuestas han evolucionado en cuanto a la cantidad de carga que poseen –su formato, composición y distribución–, con el fin mejorar sus propiedades físicas, mecánicas y ópticas para proporcionar mejores resultados estéticos, biológicos y funcionales. En la actualidad el mercado dispone de una resina de relleno único o resinas Bulk Fill, cuya aplicación se realiza en incrementos de 4 mm, acortando el tiempo clínico de trabajo, mediante una técnica simple, rápida y práctica. Sin embargo, se necesitan más estudios clínicos para valorar sus propiedades y su duración en boca y consecuentemente el éxito clínico de la restauración.

Palabras claves: resina, monoincremental, incremental, propiedades.

ABSTRACT

Direct restorations with composite resins have evolved in terms of the amount of charge they have, their format, composition and distribution in order to improve their physical, mechanical and optical properties, to provide better aesthetic, biological and functional results. Currently, a single fill resin or Bulk Fill resin is available in the market, which is applied in 4 mm increments, shortening the clinical work time, with a simple, fast and practical technique. However, more clinical studies are needed to assess their properties and their duration in the mouth and consequently the clinical success of the restoration.

Keywords: resin, monoincremental, incremental, properties.

INTRODUCCIÓN

Las resinas compuestas se han introducido en el campo de la odontología conservadora para minimizar los defectos de las resinas acrílicas que hacia los años 40 habían reemplazado a los cementos de silicato, hasta entonces los únicos materiales estéticos disponibles (1). Las resinas acrílicas –que ofrecían propiedades tales como apariencia de dientes, insolubilidad en fluidos orales, facilidad de manipulación y bajo costo–, reemplazaron a los silicatos, ya que las restauraciones de silicato mostraron disolución en

fluidos orales. Bowen realizó un avance importante en 1962 mediante el desarrollo de metacrilato de glicidil de bisfenol A (bis-GMA), una resina de dimeacrilato y un agente de acoplamiento de silano orgánico para formar un enlace entre las partículas de carga y la matriz de resina (2). Con el advenimiento de la fotopolimerización, se introdujeron sistemas de curado por rayos ultra violetas y, a fines de los años 70, se publicó el primer informe sobre un material de relleno dental que se podía curar con luz azul visible.

Polymerization Shrinkage of Five Bulk-Fill Composite Resins in Comparison with a Conventional Composite Resin

Mahdi Abbasi ¹, Zohreh Moradi ², Mansoureh Mirzaei ³, Mohammad Javad Kharazifard ⁴, Samaneh Rezaei ^{5*}

¹Assistant Professor, Dental Research Center, Dentistry Research Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran; Department of Restorative Dentistry, School of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

²Assistant Professor, Department of Restorative Dentistry, School of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

³Associate Professor, Department of Restorative Dentistry, School of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

⁴Research Member, Dental Research Center, Dentistry Research Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

⁵Postgraduate Student, Department of Restorative Dentistry, School of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Abstract

Objectives: The polymerization shrinkage of methacrylate-based composites is among the most important causes of failure of composite restorations. The manufacturers claim that bulk-fill composites have a lower polymerization shrinkage than conventional composites. This study aimed to assess the polymerization shrinkage of five bulk-fill composites in comparison with a conventional composite.

Materials and Methods: In this in-vitro experimental study, composite discs (n=30) were fabricated using everX Posterior (EXP), Filtek Bulk-Fill Posterior (FBP), SonicFill 2 (SF2), Tetric N-Ceram Bulk-Fill (TNB), X-tra fil (XF), and Filtek Z250 conventional composite at the center of a metal ring bonded to a microscope slide and were covered with a coverslip. This assembly was transferred to a linear variable differential transformer (LVDT). Light-curing (1200 mW/cm²) was performed from underneath the slide for 30 seconds. The deflecting disc method and LVDT were used to assess the dimensional changes of the samples (indicative of polymerization shrinkage) at 1, 30, 60, and 1800 seconds following the onset of light irradiation. Data were analyzed using one-way analysis of variance (ANOVA) and Tukey's test.

Results: The groups were significantly different regarding polymerization shrinkage (P<0.002). The polymerization shrinkage of the tested composites following the onset of light irradiation ranged from 0.19 to 3.03. EXP showed a significantly higher polymerization shrinkage than other composites at 30, 60, and 1800 seconds after light irradiation, while XF showed the lowest polymerization shrinkage at the aforementioned time points.

Conclusions: The tested bulk-fill composites had a polymerization shrinkage similar to that of the conventional composite.

Key words: Filtek Bulk Fill; Composite Resins; Polymerization

Journal of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran (2018; Vol. 15, No. 6)

*Corresponding author:

S. Rezaei, Department of Restorative Dentistry, School of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

S.rezaei2009@gmail.com

Received: 28 May 2018

Accepted: 27 October 2018

INTRODUCTION

Composite resins are increasingly used for dental restoration due to their favorable features including low costs, conservative technique, and acceptable esthetics [1]. The physical and mechanical properties of composite resins have been greatly improved over the past couple of years; however, they still have some shortcomings [1]. Polymerization shrinkage is a common problem associated with light-cure composite resins [1,2].

In dental restoration, the dimensional stability of restorative materials plays an important role in the prevention of microleakage at the tooth-restoration interface [3]. The restorative material must remain dimensionally stable during polymerization and thermal and mechanical cycles. However, most composite resins do not meet this requirement, and their dimensional stability is influenced by the polymerization reactions of the matrix [3]. The polymerization shrinkage of composite resins occurs following

Caso Clínico

Restauración estética con funda de celuloide y resina Bulk Fill en dientes temporales

L. AVENDAÑO MORAN¹, M. JIMÉNEZ MIRANDA², I. P. SANÍN RIVERA³¹Residente de la Especialidad de Odontopediatría de la Universidad Autónoma de Guadalajara. Xalapa, Veracruz. México.²Residente de la Especialidad de Odontopediatría de la Universidad Autónoma de Guadalajara. Petatlán, Guerrero. México.³Docente en Investigación de la Especialidad de Odontopediatría. Universidad Autónoma de Guadalajara. Guadalajara, México

RESUMEN

Introducción: una alternativa de restauración estética de dientes anteriores temporales con caries extensas son las coronas con funda de celuloide de resina.

Caso clínico: se reporta caso de una paciente, en la que se colocó una corona de celuloide con resina compuesta y otra con resina Bulk Fill con el fin de comparar las respuestas periodontales, fracturas o pérdidas y satisfacción estética de ambos materiales. Ambas técnicas presentaron buenos resultados, sin embargo, la resina compuesta presentó una mejor estética.

Discusión: en conclusión, la técnica de coronas con funda de celuloide es una buena alternativa a dicho tratamiento, puesto que tiene una buena resistencia.

PALABRAS CLAVE: Coronas. Resina. Bulk Fill. Caries. Celuloide.

ABSTRACT

Background: An alternative to esthetic restoration of anterior primary teeth with deep carious lesions are resin strip crowns.

Case report: A patient case is reported, where celluloid crowns were placed, one using a composite resin and the other with a Bulk Fill resin in order to compare periodontal response, and the fractures or failures and esthetic satisfaction of both materials. Both techniques showed good results, however, the composite resin offered a better esthetic appearance.

Discussion: In conclusion, the celluloid strip crown technique is a better alternative for this treatment, since it has good resistance.

KEY WORDS: Strip crowns. Resin. Bulk Fill. Caries.

INTRODUCCIÓN

La caries de la primera infancia es sumamente común y frecuente en dientes anteriores temporales. La corona es muy pequeña y la caries causa una amplia destrucción de esta, por tal motivo el odontólogo está obligado a colocar restauraciones resistentes y lograr que el diente permanezca en boca el mayor tiempo posible para no alterar la erupción de los dientes permanentes.

La forma tradicional de restaurar los dientes temporales anteriores es colocando coronas de acero cromo, las cuales no son estéticamente aceptables y pueden afectar emocional-

mente a los niños y al desarrollo de su comportamiento, por lo cual la estética es un punto a considerar en la restauración de estos dientes.

Entre los materiales utilizados para restaurar los dientes anteriores temporales se encuentran: resinas fotopolimerizables, coronas metálicas, coronas metálicas preformadas con frente estético, coronas de policarbonato, coronas de resina acrílica y coronas de zirconia. Las coronas de acero cromo tienen el material que proporciona mejor resistencia y durabilidad; el gran inconveniente de este es la estética (1-3).

Las coronas de celuloide son un método popular para restaurar los dientes anteriores temporales que proporcionan una buena estética ya que se asemejan a la apariencia natural de los dientes. Este tipo de coronas están indicadas cuando existen caries extensas, dientes fracturados o con algún tipo

Recibido: 24/07/2018

Aceptado: 30/08/2018



BULK-FILL COMPOSITES IN PEDIATRIC DENTISTRY:

PRACTICALITY, AGILITY AND SAFETY
FOR THE DAILY PRACTICE.

RESINAS BULK-FILL EN LA ODONTOPEDIATRÍA:

*PRACTICIDAD, AGILIDAD Y SEGURIDAD
EN LA CLÍNICA DIARIA.*

Dr. Sandra Kalil Bussadori
Dr. Lara Jansiski Motta
Dr. Larissa Costa Santos
Dr. Ravana Angelini Sfalcin
Dr. Alexandre de Moraes

Coronas estéticas en odontopediatría

L. DEL PIÑAL LUNA¹, I. DEL PIÑAL LUNA², M. MIEGIMOLLE HERRERO^{1,2}

¹Universidad Europea de Madrid. Madrid. ²Universidad Complutense de Madrid. Madrid

RESUMEN

Objetivos: evaluar la importancia e incremento del uso de coronas estéticas en odontopediatría y estudiar los distintos tipos disponibles en el mercado.

Material y métodos: se realizó una búsqueda de la evidencia científica en los últimos 11 años en diferentes bases de datos.

Resultados: se describen once tipos diferentes de coronas estéticas: características, ventajas, inconvenientes...

Conclusiones: el uso de las coronas ha aumentado en las últimas décadas. En zonas de oclusión complicada y pacientes con parafunciones se recomienda el uso de coronas acrílicas. Cuando se busca estética y resistencia, se recomienda el uso de coronas de zirconia.

PALABRAS CLAVE: Coronas estéticas. Tratamientos estéticos. Tratamiento de la caries de biberón. *Aesthetic dental crowns*. Estética en odontopediatría.

INTRODUCCIÓN

La salud oral es, sin duda, el reflejo de un estilo de vida saludable (1). Por lo tanto, la pérdida de dientes temporales, tanto anteriores como posteriores, causado por caries, patología pulpar, y fracturas coronarias puede contribuir a un menoscabo de la salud general del niño (1-3) (Fig. 1).

El comportamiento del paciente, la edad de este y la extensión del tratamiento restaurador requerido son los principales factores determinantes para seleccionar el tipo de tratamiento a realizar (4,5).

Algunas de las indicaciones para que se realice una restauración coronal completa en dientes temporales son: caries

ABSTRACT

Objectives: To evaluate the importance and increase in the use of aesthetic crowns in pediatric dentistry, and to study the different types available on the market.

Material and methods: A research of the scientific evidence was carried out over the last 11 years using different databases.

Results: Eleven different types of esthetic crowns are described: characteristics, advantages, disadvantages...

Conclusions: The use of crowns has increased in recent decades. In areas with complicated occlusion and for patients with parafunctional habits, the use of acrylic crowns is recommended. When looking for aesthetics and resistance, the use of porcelain crowns is recommended.

KEY WORDS: Esthetic crowns. Esthetic treatments. Treatment of bottle caries. Esthetic dental crowns. Esthetics in pediatric dentistry.



Fig. 1. Órganos dentarios afectados [Tomado de Yanover L. Pediatric Zirconia Crowns \ Cheng Crowns [Internet]. Cheng Crowns [cited 2019 Jan 16]. Available from: <https://chengcrowns.com/products/zirconia-pediatric-crowns/>

Técnica Hall: estrategia biológica para el manejo de caries dental. Revisión de la literatura

Recibido: 02-10-2018

Aceptado: 14-11-2018

Correspondencia: odontosisp@gmail.com

Jennifer, Curto-Manrique

CD. Esp. Maestrando Odontopediatría
Universidad Científica del Sur, Lima-Perú.

Maggie, Gámez-Cabanillas

CD. Alumna Especialidad
Odontopediatría Universidad Científica
del Sur, Lima-Perú.

Hall technique: biological approach for the management of dental decay. Literature review

Resumen

En la actualidad la caries dental continúa siendo una de las condiciones de mayor impacto en niños de diversas edades. Así mismo, se sabe que el biofilm cumple un rol protagónico en el desarrollo de la enfermedad, originado por el desequilibrio ecológico y la presencia del sustrato desfavorable. Diferentes alternativas terapéuticas con fundamentos cada vez más biológicos, se han desarrollado basadas en la alteración del medio ambiente y el aislamiento de la lesión cariosa. Hoy en día, La técnica Hall es una de esas alternativas consideradas para el manejo de lesiones de caries extensas en dientes deciduos. La presente técnica es un método no convencional que se caracteriza por el tratamiento de la lesión de caries sin remoción, ni preparación dentaria; sellándola con una corona de acero preformada. Además, la evidencia científica viene demostrando que es una buena elección para las restauraciones ocluso-proximal y dientes con defectos de esmalte. Las alternativas contemporáneas como la técnica Hall, nos permite entender la importancia de reestablecer el equilibrio ecológico con un enfoque menos invasivo.

Palabras clave: Caries dental, dientes deciduos, técnica hall.

Abstract

At present, dental decay continues to be one of the most impactful conditions in children of all ages. It is known, the biofilm plays a leading role in the development of the disease, caused by the ecological imbalance and the presence of the unfavourable substrate. Different therapeutic alternatives with increasingly biological foundations have

Citar como Curto J Gámez M. Técnica Hall: estrategia biológica para el manejo de caries dental. Revisión de la literatura. *Odontol Pediatr* 2018; 17(2): 42 - 51.

Odontología estética mínimamente invasiva.

Minimally invasive esthetic dentistry.

Luis Karakowsky Kleiman,* Alfonso Fierro Velázquez**

RESUMEN

La odontología de mínima invasión se ha convertido en la filosofía de tratamiento dental más aceptada en la actualidad. La posibilidad de incorporarla se ha debido en gran medida a la aparición de nuevos materiales dentales que se adhieren a la estructura dental, a técnicas más conservadoras de estructura dental sana y sobre todo a una nueva forma de pensar tanto de clínicos como de los mismos pacientes. La odontología estética contemporánea se ha visto influenciada por este nuevo paradigma. El tratamiento de pigmentaciones dentales también se ha visto beneficiado por esta nueva tendencia y nuevos materiales han aparecido recientemente que conservan la mayor cantidad de tejido dental sano sin necesidad de preparaciones no conservadoras. Lo más importante al incorporar estas nuevas tecnologías es la realización de un diagnóstico adecuado entendiendo la causa que origina esta condición y así poder implementar el mejor tratamiento posible.

Palabras clave: Odontología de mínima invasión, microabrasión del esmalte, Antivet®, pigmentaciones superficiales.

ABSTRACT

Minimally invasive dentistry has become the standard of care most widely accepted today. This trend has been possible in great extent to the advent of new dental materials that adhere to dental structure, more conservative techniques of healthy dental tissue but mainly from clinicians and patients with a new way of thinking. Contemporary esthetic dentistry has been influenced by this new paradigm. Treatment of dental stainings has also been influenced by this new trend and new materials have recently surfaced that keep healthy dental tissue without the need of non conservative preparations. The most important aspect in order to incorporate this new technologies is a correct diagnosis understanding the cause that originated this condition in order to implement the best possible treatment.

Key words: Minimally invasive dentistry, enamel microabrasion, Antivet®, superficial staining.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, la salud y el aspecto estético han ido revolucionando de manera notable convirtiéndose en un reto para la odontología actual, esto ha tenido como resultado que los pacientes busquen tener una apariencia dental que cumpla con sus expectativas, por lo que la autosatisfacción de un paciente será el determinante de un tratamiento exitoso.¹

La apariencia dental contribuye significativamente en el aspecto facial de una persona, de tal manera que al presentar alteraciones estéticas que el sujeto pueda percibir tendrá una notable repercusión en la personalidad y

autoestima del individuo. El odontólogo realiza un papel importante al momento de cumplir con las expectativas estéticas de los pacientes.

La percepción de la estética dental se da por factores culturales, socioeconómicos, género, edad, grupos étnicos e inclusive entre individuos de una misma población, la cual ha ido cambiando a lo largo del tiempo. La importancia que se da a la apariencia dental hoy en día es uno de los componentes que ha desencadenado la búsqueda de soluciones por parte del individuo para verse más joven, satisfecho y atractivo.^{2,3}

Uno de los factores de mayor insatisfacción en los individuos de una población es el color de sus órganos dentales,^{3,4} seguido por la mal alineación dental.

En el pasado, los dientes que presentaban anomalías de color fueron restaurados con materiales restaurativos directos o indirectos. Aunque se obtenían resultados estéticos satisfactorios con estos procedimientos, el reemplazo de los materiales restaurativos era frecuente, pues

* Maestría en Ciencias Dentales, University of Pittsburgh; Coordinador de Postgrado en Odontología Pediátrica, UNITEC.

** Licenciatura en Odontología, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Recibido: 24 Agosto 2018. Aceptado para publicación: 03 Enero 2019.

CASE REPORT

Microabrasion technique for enamel with fluorosis: a case report utilizing two distinct pastes

Técnicas de microabrasão no esmalte com fluorose: relato de caso clínico utilizando duas diferentes pastas

Carla Müller RAMOS¹, Odair BIM JÚNIOR¹, Ana Flávia Sanches BORGES¹, Linda WANG¹, Rafael Francisco Lia MONDELLI¹

1 – Bauri School of Dentistry – University of São Paulo – Department of Operative Dentistry – Endodontics and Dental Materials.

ABSTRACT

The technique of enamel microabrasion is considered an aesthetic alternative conservative and effective for stain removal or surface irregularities of the enamel and different materials or pastes can be used for this purpose. **Objectives:** The objective of this study was to compare the efficiency of the technique of enamel microabrasion using two different pastes at removing hypoplastic stains by fluorosis. **Methods:** The female patient, 18 years, was submitted to enamel microabrasion, and in the right half of the maxilla was manipulated in the proportion of 1:1 by volume a paste of pumice (SSWhite) and 37% phosphoric acid (Etch Alpha, DFL), and in the left half of the maxilla used paste based on hydrochloric acid and 6.6% silicon carbide (Micropol, DMC Equipment Ltd.). In both hemi-arches was performed the same clinical protocol and repeated three times, by the application of 1.0 mm thickness of paste and realized the enamel microabrasion through mechanical friction with rubber cup at low speed for 10 s. Then, the teeth were polished with felt disc and diamond paste, and topical fluoride APF 1.23% for 3 min was applied. **Results:** The clinical outcome was similar for both hemi-arches, regardless of the used technique. The success in removing stains on tooth enamel is directly related to a correct diagnosis and accurate indication of microabrasion technique. **Conclusions:** It can be concluded that the two pastes used in the enamel microabrasion were effective for removing intrinsic stains from fluorosis, with similar results and with the re-establishment of aesthetics of the teeth involved.

KEYWORDS

Enamel Microabrasion; Fluorosis, Dental; Paste of pumice; Phosphoric acid; Hydrochloric acid; Silicon carbide.

RESUMO

A técnica de microabrasão do esmalte é considerada uma alternativa conservadora e efetiva para remoção de manchas e irregularidades superficiais do esmalte e diferentes pastas podem ser usadas para essa finalidade. **Objetivo:** O objetivo desse estudo foi comparar a eficácia da técnica de microabrasão do esmalte com fluorose utilizando duas diferentes pastas. **Material e Métodos:** Paciente, gênero feminino, 18 anos de idade, foi submetida ao tratamento de microabrasão do esmalte, sendo que na arcada superior direita foi manipulada e aplicada a pasta à base de pedra-pomes (SSWhite) e ácido fosfórico a 37% (Alpha Etch, DFL) na proporção de 1:1 e na arcada superior esquerda uma pasta à base de ácido hidrocloreídrico a 6,6% e óxido de silício (Micropol, DMC Equipamentos Ltda). Nas duas hemi-arcadas foi realizado o mesmo protocolo clínico por três vezes, sendo que a aplicação da pasta foi de 1 mm de espessura e a realização da microabrasão se deu por fricção mecânica com taça de borracha acoplada em baixa rotação por 10 s. Em seguida os dentes foram polidos com disco de feltro e pasta diamantada e aplicado flúor tópico APF 1,23% por 3 min. **Resultados:** Os resultados clínicos foram similares em ambas arcadas, independente da pasta utilizada. O sucesso na remoção de manchas no esmalte está diretamente relacionada com o correto diagnóstico e a precisa indicação da técnica de microabrasão. **Conclusões:** Foi possível concluir que as duas diferentes pastas utilizadas para a microabrasão do esmalte foram efetivas na remoção de manchas intrínsecas por fluorose com resultados similares e com o restabelecimento estético dos dentes envolvidos.

PALAVRAS-CHAVE

Microabrasão do esmalte; Fluorose dentária; Ácido hidrocloreídrico; Óxido de silício; Pedra-pomes; Ácido fosfórico



Odontología Mínimamente Invasiva. Tratamiento Restaurador Atraumático.

Carletto-Körber FPM

Doctora en Odontología, Cátedra de Integral Niños y Adolescentes, Área Odontopediatría "A", Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Córdoba. fabianacarletto@odo.unc.edu.ar

Título abreviado: Tratamiento Restaurador Atraumático.

Resumen

El Tratamiento Restaurador Atraumático (TRA), constituye una nueva visión de la odontología. Es una técnica basada en la filosofía de mínima intervención; es decir, mínimamente invasiva y altamente conservadora. Estos tratamientos consisten en eliminar la menor cantidad de tejido dentario, empleando instrumentos manuales y cemento de ionómero de vidrio como material de obturación. Un aspecto clave de la técnica consiste en orientar al paciente en métodos profilácticos y hábitos nutricionales que propicien un cambio en la flora bacteriana de la cavidad bucal, impidiendo la proliferación de agentes patógenos causantes de la caries dental. Su empleo es posible gracias a la asociación entre: los conocimientos acerca de la patología de la caries dental, la efectividad de los métodos preventivos y el desarrollo de materiales restauradores adhesivos que liberan flúor. A pesar de la aparente simplicidad de este procedimiento, es esencial que todas las etapas operatorias y restauradoras sean seguidas, así como la cuidadosa selección de los casos clínicos y manipulación e inserción del material restaurador con el fin de obtener resultados satisfactorios. Este caso clínico procura presentar las etapas clínicas de forma detallada, así como las indicaciones, contraindicaciones, ventajas y limitaciones de la técnica del Tratamiento Restaurador Atraumático (TRA).

Eficacia de la papaína en la remoción de dentina cariada: una revisión sistemática

Efficacy of papain in the removal of dentinal caries: a systematic review

Bermeo Myriam¹; Arana Diana¹; Arana Luis¹; Fong Maritza²; Velasco Manuel²

1. Docente de Odontología de la Universidad Santiago de Cali.
2. Estudiante de decimo semestre de la Universidad Santiago de Cali

RESUMEN

Fondo: El tratamiento restaurativo atraumático (ART) en la odontología, tiene como objetivo la eliminación selectiva del tejido carioso y la preservación de la cantidad máxima de tejido dental sano. Para ello se han buscado opciones de tratamientos con métodos químico-mecánicos con componentes naturales como la papaína, que proporcionan más confort a los pacientes en consulta que los tratamientos con instrumentos rotatorios convencionales.

Objetivo: El objetivo del presente estudio fue realizar una revisión sistemática científica para evaluar la eficacia de la papaína en la remoción de la dentina cariada.

Diseño: Una búsqueda exhaustiva en PubMed, ScienceDirect, Scopus, Dialnet, Redalyc y Gale Online, de estudios publicados entre 2010 y 2020.

Conclusiones: La papaína es eficiente en la remoción de caries en cavidades abiertas, una técnica virtualmente indolora, y no invasiva. Por lo tanto, se puede considerar como una buena opción al tratamiento convencional. En el caso del ART, es eficaz para prevenir el desarrollo de lesiones cariosas y detener su progresión.

Palabras Clave: *Papaína, Caries dental, Actividad proteolítica, Tratamiento Restaurador Atraumático.*

ABSTRACT

Background: The atraumatic restorative treatment (ART) in dentistry, aims to eliminate the carious tissue and preserve the maximum amount of healthy dental tissue. For this purpose, treatment options have been sought with chemical-mechanical methods with natural components such as papain, which on more comfort to patients in consultation than treatments with rotating instruments programs.

Objective: The aim of this study was to conduct a systematic scientific review so that the effectiveness of papain in the removal of carious dentin.

Design: A extensive search on PubMed, ScienceDirect, Scopus, Dialnet, Redalyc and Gale Online, from studies published between 2010 and 2020.

Conclusions: Papain is efficient in removing cavities in open cavities, a virtually painless, non-invasive technique. Therefore, it can be considered as a good option to conventional treatment. In the case of ART, it is effective in preventing the development of carious lesions and stopping their progression.

Keywords: *Papain, Dental Caries, Proteolytic Activity, Atraumatic Restorative Treatment.*

Remoción química-mecánica del tejido cariado em dientes permanentes: reporte de caso clínico

Chemo-mechanical caries removal in permanent tooth: case report

Letícia Karine Fronza^{1,a}, Mariane Schmitz^{1,a}, Jeferson Luis Porn^{1,a}, Eugenio Jose Garcia^{2,a}, Sandra Kalil Bussadori^{2,c3,d}, Sérgio Paulo Hilgenberg^{1,e}.

RESUMEN

En odontopediatría, una de las principales dificultades que se presenta en la remoción del tejido dental cariado, es el manejo del paciente niño debido al miedo y a la ansiedad por el uso de anestesia e instrumentos rotatorios. A fin de resolver este problema, el método químico-mecánico para la eliminación del tejido cariado, es una alternativa conservadora y eficaz ya que evita el uso de anestésicos e instrumental rotatorio. Según estudios, este método es más aceptado por los pacientes comparado con el método tradicional. Este artículo tiene como objetivo presentar un caso clínico del uso del gel a base de papaina (Papacárie ®) para la eliminación químico-mecánica del tejido cariado en dientes permanentes.

PALABRAS CLAVE: Papaina, caries dental, remoción químico-mecánica.

¹ Odontología, Centro Universitario de União da Vitória (UNIUUV). União da Vitória, Paraná, Brasil.

² Universidade Nove de Julho (UNINOVE). São Paulo, Brasil.

³ Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES). Santos, Brasil.

^a Alumno.

^b Odontólogo, Magister en Dentística Restauradora: Materiais Odontológicos, Especialista em Dentística Restauradora; Doctor en Materiais Dentários; Pos-doctor en Materiais Dentários; Profesor del Curso de Odontología.

^c Especialista em Odontologia pediátrica; Magister em Odontologia; Doctora en Ciências Odontológicas; Pos-doctora em Pediatría; Profesora del Programa de Post graduación em Ciências de la Rehabilitación y Biofotónica aplicada a Ciências de la Salud.

^d Professora.

^e Odontólogo; Especialista em Ortodoncia; Magister em Odontologia; Profesor del curso de Graduação em Odontologia.

Investigación

“Tratamiento quimio-mecánico de la caries dental”

“Chemo-mechanical treatment of dental caries”

AUTORA

OD. VELAZCO, MACARENA

Odontólogo, Esp. Odontología Restauradora y Biomateriales. JTP Cátedra de Operatoria Dental F.O UNCuyo.

RESUMEN

En la actualidad se busca una odontología de invasión mínima. En la práctica clínica existe la tendencia restauradora conservadora hacia las técnicas de tratamiento de lesión de caries. Las caries siguen siendo un problema de salud en nuestro país y en los países desarrollados, lo que implica necesidad de tratamiento restaurativo.

Los objetivos fueron evaluar clínicamente el producto BRIX3000 gel para remoción química de la dentina afectada por caries en pacientes seleccionados adecuadamente y posteriormente restaurados con cementos de ionómero vítreo.

En laboratorio se determinó que no existe diferencias significativas en la resistencia adhesiva de un ionómero vítreo de alta densidad convencional en la dentina tratada con un agente químico removedor de caries dental, comparado con métodos convencionales de eliminación de caries.

Palabras Claves: tratamiento químico- mecánico, ionómeros vítreos, Técnica Atraumática.

ABSTRACT

Currently, a minimal invasive dentistry is sought. In clinical practice there is a conservative restorative tendency towards the techniques of caries lesion treatment. Caries remains a health problem in our country and in developed countries, which implies the need for restorative treatment.

The objectives were to clinically evaluate the BRIX3000 gel product for chemical removal of dentin affected by caries in appropriately selected patients and subsequently restored with vitreous ionomer cements.

In the laboratory it was determined that there is no significant difference in the adhesive strength of a conventional high density vitreous ionomer in dentin treated with a chemical agent that removes dental caries, compared with conventional methods of caries removal.

Key words: chemical-mechanical treatment, vitreous ionomers, Atraumatic technique.

INTRODUCCIÓN

La caries dental como enfermedad siguen siendo un problema sanitario a nivel mundial, ya que los métodos de prevención y remoción de los tejidos cariados cuando hay cavitación no son totalmente eficaces. Ante la presencia

de cavidades por caries y la necesidad de tratarla, se han empleados muchos métodos a lo largo de la historia odontológica.

Los medios tradicionales de preparación de la cavidad se basaban en una filosofía de la extensión para la preven-

ción recurriendo a instrumental de mano y rotatorio de velocidad variable. Estos métodos generalmente inducen dolor, sonidos molestos, vibración, y elimina la estructura sana del diente afectado, siendo la restauración realizada menos duradera a largo plazo. (1,8)

PRESENTACIÓN DE CASO

Infiltración de resina como tratamiento mínimamente invasivo de lesiones de caries dental incipiente**Resin infiltration as a minimally invasive treatment for incipient dental caries lesions****Alain Manuel Chaple Gil, Mariana Alea González**

Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Instituto de Ciencias Básicas y Preclínicas "Victoria de Girón". La Habana, Cuba.

RESUMEN

La mínima intervención en cariología ha sido definida como la filosofía de cuidados estomatológicos que se encarga del tratamiento de la primera aparición, la detección temprana y el tratamiento de la caries dental. Una de las técnicas para el tratamiento temprano y detención de lesiones incipientes es la infiltración de resina. El objetivo es mostrar la utilidad de las resinas fluidas para la infiltración de un primer y segundo molar inferior permanentes con una lesión incipiente de caries dental. Se trata de un paciente masculino de 17 años de edad sin antecedentes patológicos, que acude a consulta estomatológica. En hemiarcada inferior izquierda se observaron manchas en forma de punto de color marrón oscuro cerca de la fosita central y en la estría vestibular del 36 y 37 respectivamente, que no presentaban más de 1 mm de profundidad. Se diagnosticaron lesiones de caries dental incipiente y se decidió realizar una infiltración con resina compuesta de baja viscosidad o fluida en consulta única. El uso de resinas compuestas fluidas es beneficioso en la infiltración de lesiones cariosas incipientes de esmalte, pues evita su propagación y sella las brechas de esmalte afectado. Es una técnica de mínima intervención en cariología, que propicia una solución inmediata para estos procesos y mayor sencillez para la solución de la enfermedad caries dental al equilibrar las expectativas estéticas y de mantenimiento de las estructuras dentarias sanas.

Palabras clave: caries dental; remineralización dental; esmalte dental.

Tratamiento de lesiones de caries interproximales mediante el uso de infiltrantes

Treatment of approximal caries lesions using infiltrants

Marró Freitte ML¹, Cabello Ibacache R², Rodríguez Martínez G³, Mustakis Truffello A⁴, Urzúa Araya I⁵

RESUMEN

Basados en el respeto por la estructura dentaria junto a un adecuado tratamiento y detención de las lesiones de caries, se ha desarrollado ICON®, un sistema que penetra los tejidos afectados con una resina de baja viscosidad fotopolimerizable (infiltrante) sin necesidad de la apertura mecánica de una cavidad. De este modo se introducen los "infiltrantes" como herramientas para el tratamiento de las lesiones proximales. El "infiltrante" actúa bloqueando la progresión de la lesión de caries y estabilizando la estructura dentaria. En este reporte se muestra la técnica de infiltración con el uso del kit ICON®, mediante la presentación de un caso clínico de lesión proximal extendida al tercio externo de la dentina.
Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral Vol. 4(3); 134-137, 2011.

Palabras clave: Lesiones proximales de caries, infiltrantes, sellantes.

ABSTRACT

Based on the respect for the tooth structure with adequate treatment and arrest of carious lesions, ICON ® has been developed. This system enters the affected tissue with a low-viscosity light-curing resin (infiltrant) with no need for mechanical opening of a cavity. This will introduce the infiltrants as tools for the treatment of proximal lesions. The "infiltrant" works by blocking the progression of caries lesion and stabilizing tooth structure. This report shows the technique with the use of the ICON ® kit, by presenting a case of proximal carious lesion extended to the outer third of dentin.
Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral Vol. 4(3); 134-137, 2011.

Key words: Approximal caries, infiltrant, sealants.

INTRODUCCIÓN

La lesión de caries se puede definir como una disolución química de los tejidos duros del diente por ácidos de origen bacteriano, producto de la degradación de azúcares de bajo peso molecular¹. En etapas iniciales de la lesión cariosa, la disolución de sus constituyentes (PO₄, Ca y OH) se produce a partir de la capa subsuperficial y cuerpo de la lesión, con una pérdida de mineral de hasta 30-50% y donde el volumen de poros excede el 5% extendiéndose en profundidad en el esmalte y hacia la dentina. En cambio la capa superficial se caracteriza por estar relativamente intacta, mineralizada, con un grosor de 20 a 50 µm y donde el volumen de porosidad no exceden el 1%¹.

Clinicamente la manifestación más temprana, debido al aumento de porosidad, es la mancha blanca. Esta se visualiza como un esmalte de apariencia opaca y puede estar con la superficie intacta o microcavitada. Radiográficamente las lesiones de caries son evaluadas en las superficies proximales mediante el uso de técnicas de aleta mordida. El propósito de este examen es detectar lesiones ocultas al examen clínico, como sucede en las superficies proximales. Adicionalmente la imagen radiográfica nos ayuda a estimar la profundidad de las lesiones y, por tanto, constituye un elemento necesario para la decisión de tratamiento².

La caries dental ha experimentado un marcado descenso en los países industrializados³ y en Chile la información epidemiológica reciente da cuenta de este fenómeno³, aun cuando no existen estudios nacionales disponibles respecto a la prevalencia de lesiones interproximales. Un reciente estudio de prevalencia realizado con radiografías bitewing^{1,4} en adolescentes de 12 años de edad muestra una prevalencia de 58.5% de lesiones proximales en molares y premolares, con un COPD para estas mismas superficies de 1.6 ± 2.2 (DS).

De acuerdo a esta tendencia, es que en los últimos años se ha producido un incremento en el desarrollo de nuevas técnicas y materiales para el ejercicio de la odontología con un criterio más conservador, lo que implica la implementación de técnicas de remineralización por sobre

la restauración de las lesiones^{5,6}. Sin embargo, se ha observado un amplio rango de decisiones de tratamiento para las lesiones de caries proximales⁶. Estudios muestran que el 18% de los tratantes declara que las lesiones proximales confinadas al esmalte requerirán un tratamiento restaurador, mientras que el 62% declara que el tratamiento restaurador es necesario cuando la lesión ha alcanzado el tercio externo de la dentina^{7,8}, suponiendo que a esa profundidad la lesión de caries estaría cavitada, condición necesaria para indicar el tratamiento restaurador.

El tratamiento restaurador de lesiones proximales implica en la mayoría de los casos una preparación cavitaria lo que provoca un deterioro estructural de la pieza dentaria por pérdida del rodete marginal⁹ y la radiografía bitewing no nos entrega información respecto a cavitación, ya que se ha demostrado de un 59% de las superficies de molares permanentes y más de un 70% de las superficies de molares temporales que presentan lesiones de caries que radiográficamente alcanzan el tercio externo de la dentina no están cavitadas¹⁰.

Basados en el respeto por la estructura dentaria junto a un adecuado tratamiento, detención de las lesiones de caries y la duda razonable que plantea la profundidad de las lesiones de caries proximales en una radiografía bitewing, respecto a su condición de cavitación, un grupo de científicos de la Charité en Berlín y la Universidad de Kiel de Alemania desarrollaron ICON®, un sistema que utiliza una resina de baja viscosidad fotopolimerizable denominada "infiltrante" debido a que mediante la "infiltración" penetra en los tejidos afectados sin necesidad de la apertura mecánica de una cavidad. De este modo se introducen los infiltrantes como herramientas para el tratamiento de las lesiones proximales. Este sistema está indicado para lesiones de caries proximales con una extensión máxima D1 ó R3 según criterio de detección radiográfico (radiolucidez hasta el tercio externo de la dentina)^{11,12}, y lesiones de mancha blanca en caras libres vestibulares. El diente es preparado mediante la desmineralización con un gel de ácido clorhídrico (HCl) al 15%, luego el tejido duro perdido es sustituido por una resina infiltrante (ICON®) que penetra sellando los poros formados, incluso a una profundidad de hasta 800 µm. Es decir, el "infiltrante"

1. Cirujano Dentista. Programa de Magister en Ciencia Odontológicas. Facultad de Odontología, Universidad de Chile. Chile.

2. Magister en Ciencias Odontológicas. Facultad de Odontología, Universidad de Chile. Chile.

3. Magister en Ciencias Odontológicas. Facultad de Odontología, Universidad de Chile. Chile.

4. Magister en Ciencias Odontológicas. Facultad de Odontología, Universidad de Chile. Chile.

5. Magister en Ciencias Odontológicas. Departamento de Odontología Restauradora, Facultad de Odontología, Universidad de Chile. Chile.

Correspondencia autor: Iván Urzúa Araya. ivanurzua@yahoo.com. Trabajo recibido el 14/02/2011. Aprobado para su publicación el 28/09/2011.

marzo 2013 - Vol. 20 - Nº 1

**MONOGRÁFICO
LÁSER EN
ODONTOLOGÍA**

EDITORIAL

ORIGINALES

Implementación del láser en el tratamiento de rehabilitación bucal
Bisheimer Chemez M

Soldadura láser intraoral
Fornaini C

Biopsia y láser para patologías bucales
Romeo U, Del Vecchio A, Russo C

Aplicaciones del láser en endodoncia
Arnabat-Domínguez J

Terapia de láser en Odontología conservadora
Sáez de la Fuente I

Terapia fotodinámica en Odontología: peridontitis, mucositis y peri-implantitis
Bujaldón Daza A, Cabello Domínguez G

Tratamiento láser en pacientes oncológicos
Bargiela Pérez P, Marín Conde F, Torres Lagares D, Gutiérrez Pérez J.L

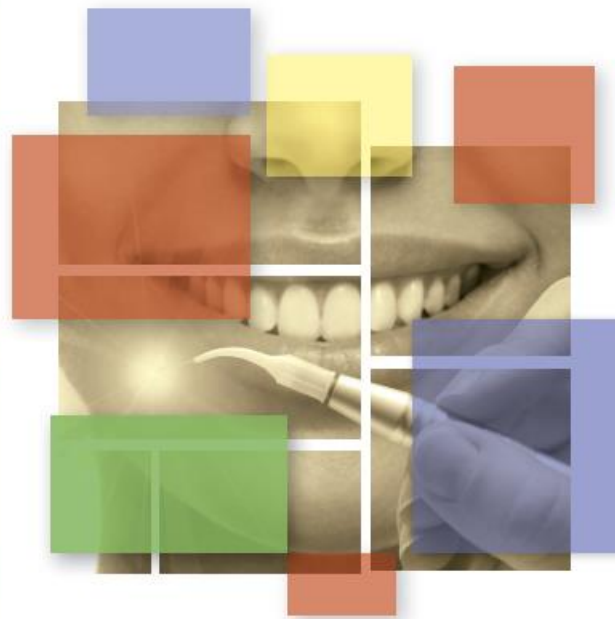
Test evaluación
Cursos

NORMAS DE PUBLICACIÓN

ISSN: 1138-123X

RCOE

www.rcoc.es



REVISTA DEL ILUSTRE CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS DE ODONTÓLOGOS Y ESTOMATÓLOGOS DE ESPAÑA



Aplicaciones de los láseres de Er:YAG y de Er,Cr:YSGG en Odontología



Revilla-Gutiérrez,
Verónica

Er:YAG and Er,Cr:YSGG lasers application in dentistry

**Revilla-Gutiérrez,
Verónica***
**Aranabat-Domínguez,
Josep****
**España-Tost, Antonio
Jesús****
**Gay - Escoda,
Cosme******

*Odontóloga. Residente del Máster de Cirugía e Implantología Bucal. Facultad de Odontología de la Universidad de Barcelona.

**Médico Estomatólogo. Profesor Asociado de Cirugía Bucal. Profesor del Máster de Cirugía Bucal e Implantología Bucofacial. Facultad de Odontología de la Universidad de Barcelona.

***Médico Estomatólogo. Especialista en Cirugía Maxilofacial. Profesor Titular de Patología Quirúrgica Bucal y Maxilofacial. Profesor del Máster de Cirugía Bucal e Implantología Bucofacial. Facultad de Odontología de la Universidad de Barcelona.

****Médico Estomatólogo. Especialista en Cirugía Maxilofacial. Catedrático de Patología Quirúrgica Bucal y Maxilofacial. Director del Máster de Cirugía Bucal e Implantología Bucofacial. Cirujano Maxilofacial del Centro Médico Teknon. Barcelona.

Correspondencia

Cosme Gay Escoda
Centro Médico Teknon
C/ Vilana 12
08022 - Barcelona
E-mail: cgay@ub.edu
<http://www.gayescoda.com>

Resumen: Los láseres de Er:YAG y de Er,Cr:YSGG por su longitud de onda son bien absorbidos, tanto por el agua que contienen los tejidos blandos como por los cristales de hidroxiapatita presentes en los tejidos duros. Estas características hacen posible que estos láseres puedan ser absorbidos por los tejidos duros. Se presentan los múltiples usos y aplicaciones que tiene esta tecnología en Odontología, tanto en cirugía de tejidos blandos, como sus aplicaciones sobre tejidos duros, como por ejemplo los tratamientos de la caries o la cirugía ósea reemplazando en ambos casos al instrumental rotatorio. Desde la incorporación de estos láseres en los tratamientos odontológicos, se ha abierto una nueva perspectiva en relación con el uso de la anestesia local. Con la utilización de esta tecnología se pueden realizar tratamientos quirúrgicos poco extensos sin necesidad de aplicar anestesia locoregional, si bien su uso más común es para diversos procedimientos de terapéutica dental.

Palabras clave: Láser de Er:YAG. Láser de Er,Cr:YSGG. Láser en Odontología.

Abstract: The Er:YAG and Er, Cr:YSGG lasers are well absorbed because of their wavelengths, both in the water contained in the soft tissues as in the hydroxyapatite crystals present in the hard tissues. These characteristics make it possible to apply these lasers on hard tissues. We present the multiple uses and applications of this technology in dentistry, as well in soft tissue surgery as on hard tissues, like, for example, in the treatments of caries or bone surgery replacing in both cases the rotary instruments. Since the incorporation of these lasers to dental treatments, a new perspective has been evolved about the use of local anaesthetics. With the use of this technology, non-extensive surgical treatments can be carried out without need of local anaesthesia, though its more frequent use is related to different restorative dental treatments.

Key words: Er:YAG, Er,Cr:YSGG, Laser in dentistry.

Fecha recepción	Fecha última revisión	Fecha aceptación
25-4-2000	26-2-2001	19-3-2001

BIBLID [1138-123X (2004)9:5; septiembre-octubre 477612]

Revilla-Gutiérrez V, Aranabat-Domínguez J, España-Tost AJ, Gay-Escoda C. Aplicaciones de los láseres de Er:YAG y de Er,Cr:YSGG en Odontología. RCOE 2004,9(5):551-562.

RCOE, 2004, Vol 9, Nº5, 551-562

Use of new minimum intervention dentistry technologies in caries management

H Tassery,*† B Levallois,* E Terrer,*† DJ Manton,‡ M Otsuki,§ S Koubi,† N Gugnani,¶ I Panayotov,* B Jacquot,* F Cuisinier,* P Rechmann**

*UFR Odontologie, Université Montpellier 1, LBN 4203, Montpellier Cedex, France.

†UFR Odontologie Marseille, Preventive and Restorative Department, Aix-Marseille-Université, Marseille Cedex, France.

‡Elsdon Storey Chair of Child Dental Health, Melbourne Dental School, The University of Melbourne.

§Cariology and Operative Dentistry, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Tokyo Medical and Dental University, Yushima, Bunkyo-ku Tokyo, Japan.

¶Department of Pedodontics and DAV Dental College, Yamuna Nagar, Haryana, India.

**Division of Prosthodontics, Director Clinical Sciences Research Group, Department of Preventive and Restorative Dental Sciences, School of Dentistry, University of California at San Francisco, USA.

ABSTRACT

Preservation of natural tooth structure requires early detection of the carious lesion and is associated with comprehensive patient dental care. Processes aiming to detect carious lesions in the initial stage with optimum efficiency employ a variety of technologies such as magnifying loupes, transillumination, light and laser fluorescence (QLF[®] and DIAGNOdent[®]) and autofluorescence (Soprolife[®] and VistaCam[®]), electric current/impedance (CarieScan[®]), tomographic imaging and image processing. Most fluorescent caries detection tools can discriminate between healthy and carious dental tissue, demonstrating different levels of sensitivity and specificity. Based on the fluorescence principle, an LED camera (Soprolife[®]) was developed (Sopro-Acteon, La Ciotat, France) which combined magnification, fluorescence, picture acquisition and an innovative therapeutic concept called light-induced fluorescence evaluator for diagnosis and treatment (LIFEDT). This article is rounded off by a Soprolife[®] illustration about minimally or even non-invasive dental techniques, distinguishing those that preserve or reinforce the enamel and enamel-dentine structures without any preparation (MIT1 – minimally invasive therapy 1) from those that require minimum preparation of the dental tissues (MIT2 – minimally invasive therapy 2) using several clinical cases as examples. MIT1 encompasses all the dental techniques aimed at disinfection, remineralizing, reversing and sealing the caries process and MIT2 involves a series of specific tools, including microburs, air abrasion devices, sonic and ultrasonic inserts and photo-activated disinfection to achieve minimal preparation of the tooth. With respect to minimally invasive treatment and prevention, the use of lasers is discussed. Furthermore, while most practices operate under a surgical model, Caries Management by Risk Assessment (CaMBRA) encourages a medical model of disease prevention and management to control the manifestation of the disease, or keep the oral environment in a state of balance between pathological and preventive factors. Early detection and diagnosis and prediction of lesion activity are of great interest and may change traditional operative procedures substantially. Fluorescence tools with high levels of magnification and observational capacity should guide clinicians towards a more preventive and minimally invasive treatment strategy.

Keywords: Caries, fluorescence, minimally invasive dentistry, LIFEDT concept.

Abbreviations and acronyms: CaMBRA = Caries Management by Risk Assessment; CRE = caries removal effectiveness; ECC = early childhood caries; ICDAS = International Caries Detection and Assessment System; LIFEDT = light-induced fluorescence evaluator for diagnosis and treatment; MID = minimum intervention dentistry; MIP = minimal invasive potential; MIT1 = minimally invasive therapy 1; MIT2 = minimally invasive therapy 2; NIR = near infrared radiation; OCT = optical coherence tomography; PS-OCT = polarized sensitive optical coherence tomography.

INTRODUCTION

Appropriate treatment of dental caries demands detection of carious lesions at an early stage. Previous caries experience is the best predictor of future caries. Additionally, a caries risk assessment can help to

determine the caries risk status of an individual. The development of technology to detect and quantify early carious lesions as well as caries activity may help to identify patients who require intensive preventive interventions best.^{1–3} All methods for detection and quantification of dental caries require certain

