

265



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ORMOCERA DEFINITE

207591

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A
IRMA VERONICA JIMENEZ ALVAREZ

Director y asesor de la Tesina
C.D. Gastón Romero Grande



MÉXICO, D.F.

Enero 2001



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

Gracias Señor; por haber nacido, por darme una familia maravillosa, por haberme permitido tanta felicidad inmerecida; por ser mi guía, mi aliento y mi sostén. Por tomarme con tus benditas manos y protegerme siempre.

Gracias Mamita; por ser un ejemplo de lucha continua, por la oportunidad de abrirme paso en mi nuevo camino, por tu incansable espera para ver realizado tu sueño: MI TITULO y por tus sacrificios por ser lo que ahora soy ¡ TE AMO!

Gracias Papito; por aceptarme como soy; por crecer, reír y llorar conmigo a lo largo de toda mi vida. Por tu apoyo, tu consuelo, tu confianza y alegría. ¡ Te Quiero Mucho!

Gracias Abuelita Eloisa; por quererme tanto, por ayudarme y estar conmigo por siempre para seguirme cuidando, ayudando y protegiendo. ¡ Te quiero mucho!

Gracias Abuelito Francisco; por tu apoyo, confianza, dedicación y estar conmigo por siempre para seguirme cuidando, ayudando y protegiendo. ¡Te quiero mucho!

Gracias a mis hermanas; por apoyarme siempre que lo necesité, por estar conmigo en todo momento, y alentarme a seguir adelante. ¡Las quiero mucho!

Gracias Doctor Gastón Romero; por ser un testimonio vivo de lo que todo educador desea llegar a ser, porque con su sólo ejemplo fue capaz de provocar en mi el deseo ferviente de ser cada día mejor. GRACIAS MIL por su colaboración en este humilde trabajo que aspira a ser un gran apoyo a quien usted forma con tanto profesionalismo, ética y amor.

¡ Que Dios los bendiga a todos !

INDICE

<u>INTRODUCCIÓN</u>	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
JUSTIFICACIÓN	3
OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICO	3
<u>CAPITULO I</u>	
ORMOCERAS- UN NUEVO CONCEPTO DE MATERIAL	
1.1 GENERALIDADES	4
1.2 NOMBRE GENÉRICO Y COMPOSICIÓN	5
1.3 PROPIEDADES FISICAS DEL DEFINITE	7
1.3.1 MÉTODO DIRECTO	8
1.4 MANIPULACIÓN	8
1.5 PRINCIPIO DE LA PREPARACIÓN	
CAVITARIA	9
1.5.1 BASES	9
1.6 TERMINADO (ACABADO Y PULIDO)	10
<u>CONCLUSIONES</u>	11
<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	12

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de nuevos materiales para ormocera se ha dinamizado considerablemente en los últimos años. Los factores que contribuyeron fundamentalmente a su aceleración fueron la discusión sobre los posibles efectos secundarios de la amalgama, así como el constante incremento de las exigencias estéticas por parte de los pacientes.

Los compuestos, los principales representantes de los materiales moldeables para ormocera con color dental, se han desarrollado en los últimos 30 años casi exclusivamente en el campo de los materiales de carga (macro-carga⇒micro-carga⇒híbrido de vidrio superfino).

En el sector de las matrices no se ha producido ningún cambio fundamental desde la introducción por Bowen (1962) de los dimetilmetacrilatos en forma Bis-GMA. Sin embargo, la matriz resulta tan decisiva como el material de carga para las cualidades materiales y clínicas de los materiales de ormocera.

Con el desarrollo de las ormoceras (Organically Modified CERAmic) se dispone también de una nueva base para los materiales de ormocera dental. Con ella también resulta posible una nueva configuración de la matriz, al utilizarse por primera vez polímeros mixtos orgánicos- inorgánicos en los materiales para ormoceras dentales. Las principales ventajas que resultan de la utilización de las ormoceras están en la mejora de la biocompatibilidad y en la reducción de la contracción producida por la polimerización.

Dentro de estos materiales (ormoceritas) tenemos uno de nueva presentación en el mercado dental: el definitivo, fabricado como sustituto de la amalgama de las resinas compuestas y de los compómeros.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las Ormoceras son materiales de reciente aparición en el mercado dental (1996) y son el resultado de la combinación de materiales cerámicos y resina compuesta dándonos la oportunidad de ofrecer a nuestros pacientes una alternativa más para la realización de mejores restauraciones estéticas.

En vista de que son materiales de reciente aparición la información no la encontramos en libros de texto o de consulta, sino en los reportes que presentan los diferentes fabricantes de este producto.

JUSTIFICACIÓN

Es de suma importancia buscar y en su momento tener la información del producto para conocer las características y propiedades técnicas de manipulación para conocer así los alcances, ventajas y desventajas de estos materiales.

OBJETIVO GENERAL

- a) Adquirir los conocimientos básico teóricos del material para poder predecir un comportamiento clínico.
- b) Adquirir la habilidad necesaria para realizar una adecuada y fácil manipulación.
- c) Obtener todas las ventajas clínicas del material, para beneficio de los tratamientos de los pacientes y tendrá una mayor eficiencia para el ejercicio de nuestra profesión.

CAPITULO I

ORMOCERAS- UN NUEVO CONCEPTO DE MATERIAL

1.1) Generalidades

Los primeros representantes de esta nueva clase de sustancias fueron sintetizados a comienzos de los años ochenta por H. Shmidit y colaboradores (1). Se caracterizan por la capacidad de ajustar de forma selectiva las cualidades materiales y, desde entonces, gozan de un creciente interés en el campo del desarrollo de materiales. Para los materiales de ormocera dental se ha logrado hasta ahora la síntesis de matrices (2) por la Frahofer Gesellschaft, ISC Würzburg, y de materiales de carga (3) a base de técnica de ormoceras.

¿Qué son las ormoceras?

Ormoceras es la abreviatura de Organically Modified CERAmic (Cerámica modificada orgánicamente).

Las ormoceras son materiales polímeros híbridos inorgánicos-orgánicos. Su característica es una red de siloxano, que ha sido modificada de forma selectiva con la incorporación de grupos orgánicos. Su fabricación se realiza mediante un proceso sol-gel. El punto de partida es, entre otros, un tipo especial de sustancias, los alquisitanos con grupos polimerizables (ver la figura 1^a). Gracias a la presencia de los constituyentes inorgánicos de la red, se diferencian fundamentalmente de las moléculas de las matrices utilizadas hasta ahora en los compuestos dentales (Figura 16) como p. Ej. Trietilenglicoldimetacrilato (TEGDMA), bisfenol A-diglicidilmetacrilato (bis-GMA) y uretandimetacrilato (UDMA).

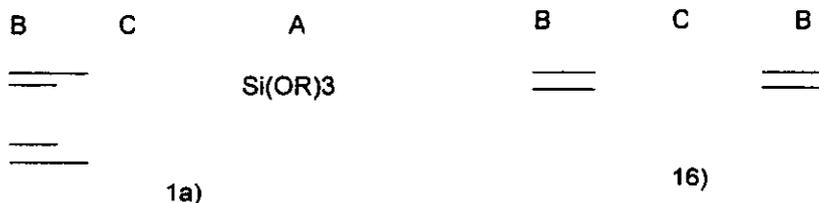


Figura 1: Representación esquemática de la estructura de la molécula básica de la matriz de las ormoceras (a) y de los compuestos (Komposite) a base de metacrilato (b).

(A: grupos policondensables para la formación de una red inorgánica;

B: grupos polimerizables para la formación de una red orgánica;

C: parte variable de unión: R: radical, por ejemplo, grupo alquino)

En principio, a partir de A,B y C puede producirse de esta manera un número ilimitado de combinaciones químicas y estructurales, lo cual permite por fin el ajuste selectivo de las cualidades deseadas.

La formación inorgánica de la red de moléculas del tipo 1a) se realiza mediante hidrólisis y policondensación de los grupos $-\text{Si}(\text{OR})_3$. A partir del silano se forman polisiloxanos con grupos polimerizables (ver Figura 2). Se presenta como polímero líquido, en forma de matriz de polisiloxano. Su elaboración continúa con la adición de diferentes materiales de carga, para formar finalmente el material de empaste.

1.2) Nombre genérico y composición

DEFINITE. Se produce por la combinación de una matriz de ormocera con diferentes materiales de carga y aditivos.

Tabla 1: Composición de DEFINITE y función de los componentes principales en el material de empaste.

Componente	Definite (peso %)	Tamaño medio de Partícula (um)	Función
Vidrio de bario (promedio)	68.1	1.0	Resistencia mecánica Abrasión, opacidad a los Rayos X, pulido.
Aerosiles	5.1	>0.1	Manipulación, Relleno
Apatita modificada	3.0	1.5	Liberación y Captación de fluoruro, tampón ácido
Pigmentos, iniciadores	0.8	n.α	Color dental, Comportamiento de la Polimerización
Matriz de ormocera (promedio)	23.0	n.α	Biocompatibilidad Encogimiento, Manipulación, Abrasión

La matriz de ormocera contiene además dimetacrilatos como componentes secundarios para el ajuste fino de la manipulación (Handling) y de las cualidades ópticas de la pasta. Estas moléculas forman una mezcla homogénea con las moléculas de polisiloxano funcionalizadas por el

metacrilato. Esto queda asegurado mediante los parámetros del proceso de fabricación. (proceso sol-gel).

DEFINITE. Tiene una opacidad a los rayos X equivalente al 90 % de la del aluminio y así resulta bien visible en la radiografía odontológica.

1.3) Propiedades físicas del definite

Resistencia a la flexión	128 N/mm
Módulo de elasticidad	7300 N/mm
Absorción de agua	10.4 ug/mm
Solubilidad en agua	<0.5 ug/mm
Opacidad a los rayos X	90 % AL
Profundidad del endurecimiento	>4.5 mm
Resistencia a la compresión	400 N/mm
Dureza Vickers (5N)	80
Encogimiento por la polimerización	1.88 Vol %

Una de las exigencias fundamentales de calidad para los modernos materiales de empaste es que tengan un potencial de riesgo toxicológico lo más reducido posible, tanto para el personal que lo manipula, como para el paciente.

En DEFINITE se ha podido reducir considerablemente el contenido en bimetacrilatos, en comparación con los compuestos habituales (Komposite) gracias a la utilización de polisiloxanos funcionalizados por metacrilatos, como componente principal de la matriz. Gracias a ello se pudo evitar, por ejemplo, la utilización de TEGDMA, un dimetacrilato de cadena corta, relativamente fácilmente soluble.

Munksgaard et al. (1996) (4) describen reacciones alérgicas a los dimetacrilatos con tendencia creciente entre los odontólogos daneses. El empleo de guantes de látex tampoco ofrece una protección total (Munksgaard 1992) (5).

Los datos experimentales sobre la solubilidad y la tolerancia biológica muestran que con DEFINITE se ha logrado una reducción del potencial de riesgo toxicológico.

1.3.1) Método Directo

1. Colocar el DA-Tip en la abertura del dosificador y empujar hacia delante hasta que encaje.
2. El Da-Tip se fija firmemente pero puede girarse 360°.
3. Introducir DEFINITE directamente en la cavidad. Para cavidades profundas y por razones de polimerización, en profundidad, se recomienda introducir el material por capas de un grosor máximo de 3 mm y polimerizar por 30 segundos.

1.4) Manipulación

- Mediante el empleo del Etch&Prime 3.0 resulta innecesario realizar un gravado adicional del esmalte.
- Secar la dentina y el esmalte, después de la preparación, con aire comprimido exento de aceite.
- Una gota de Etch&Prime 3.0 Universal Etch&Prime catalizador se mezclan bien con un pincel desechable en un block mezclador o en un vidrio.

- Aplicar con el pincel desechable una abundante cantidad de adhesivo sobre el esmalte y la dentina.
- Dejar actuar durante 30 segundos.
- Eliminar bien el sobrante, soplando durante 5 seg. Con aire.
- Seguidamente fotocurar por lo menos durante 10 seg. Con luz halógena.
- Se recomienda aplicar dos veces Etch&Prime 3.0 ya que gracias a ello se produce una mejora significativa de la fuerza de adhesión.

Es un material de ormocera universal para las cavidades de clase I-V. se utiliza en combinación con un adhesivo; en las ormoceras de clase 2 no se debería sobrepasar todavía una anchura de cavidad de 2/3 de la distancia de la punta de la cúspide. También es adecuada para ormoceras mayores con la reposición de puntas cúspide individuales.

Cuando se emplea en la zona de dientes anteriores, es necesario realizar un biselado de 1.2mm de anchura de los bordes que limitan el esmalte, para lograr una buena adaptación del color y una suficiente unión adhesiva.

1.5 Principio de la Preparación Cavitaria.

Preparación cavitaria.

En todas las clases cavitarias, la cavidad debe ser la mínima requerida para la remoción de las caries.

Los pisos deben de ser planos; las paredes divergentes y los ángulos redondeados.

1.5.1 Bases

En este tipo de cavidades, se utiliza el hidróxido de calcio (dycal), el ionómero de vidrio (tipo II), el fosfato y el policarboxilato.

La base que no se debe de utilizar es: el eugenolato, ya que no permite el correcto endurecimiento de la ormocera, durante la fotopolimerización.

1.6 Terminado (Acabado y Pulido)

Después de la polimerización eliminar los sobrantes, y en las paredes proximales con puntas de acabado de diamante.

Revisar la oclusión y articulación.

El brillo de la superficie pulida de un material de ormocera está determinado por el tamaño de la partícula del material de carga. Las partículas grandes producen especialmente superficies ásperas y mates, con un riesgo incrementado de depósito de placa. La curva de distribución de los tamaños de partícula de vidrio super fino utilizado en DEFINITE muestra que solo el 10% de las partículas se encuentran entre 2 y 3 mm de diámetro, siendo el resto de menor tamaño. Por ello se logra un brillo similar al del esmalte dental con los instrumentos estándar, de pulir (diamantes de grano fino, Occlubrush, Discosoflex)

CONCLUSIÓN.

La elaboración clínica del DEFINITE no presenta ningún problema, gracias a sus buenas cualidades de manipulación, se puede utilizar en todos los tipos de cavidades con una calidad funcional y estética muy elevada.

La omocera DEFINITE nos proporciona:

- Es biocompatible.
- Menor contracción en la polimerización.
- Elevada resistencia a la abrasión.
- Universalmente aplicable en la zona dental anterior y posterior.
- Elaboración rápida y segura.
- Protección adicional contra la caries en el borde de la cavidad gracias al fluoruro y los minerales (calcio y fosfato).
- Fantástica relación precio y rendimiento elaboración rápida y segura.
- Material con excelentes características.
- Estética durable.
- Selección amplia de tonos.
- Disponible en :DA-Tips.

El primer sistema adhesivo de un solo paso.

7. BIBLIOGRAFIA

- (1) Philipp, g., Schmidt, H.: J. Non-Cryst. Solids 1984, 63, 283.
- (2) Patent No.: WO 93/07230
- (3) Patent No.: EP 0523545
- (4) Munksgaard E.C.: Hansen, E.K., Engen T., Holm.: Self-reported occupational dermatological reactions among Danish dentists Eur J Oral Sci 1996.
- (5) Munksgaard E.C.: Permeability of protective gloves to (di)methacrylates in resinous dental materials. Scand J. Dent Res 1992; 100: 189-92
- (6) Manhart, J., Hickel, R., Power J.M.: Color stability of Hybrid composites and Compomers. Universitat München, Interner Forschungsbericht 1998.
- (7) Tagami, J.: Das neue Bondingsystem Etch&Prime 3.0 Vortrag auf dem 1. Internationalen Ormocer-Symposium, Hanau, 31 März 1998.
- (8) Watt, D., Al-Hindi, a.: J. Dent Res (IADR Abstracts) 1998, No. 216.
- (9) Tagami, J., Nikaido, T. Higashi, T., Nakajima, M. Kenemura, M., Pereire, P.: Bonding of resin modified glass ionomer cements. Transactions Acad. Dent. Mat. 1996, 9:244.
- (10) Häusler, T., Krejci, I., Lutz, F.: In-vitro-Untersuchungen von zwei Adhasiv systemen 7und drei Anwendungsvarianten in gemischten Klasse- V- Kavitäten mit simulation des Dentinliquors vor bzw nach termischer und machanischer

- Belastung. Universität Zürich, Interner Forschungsbericht 1998.
- (11) Rosin, M.: Tierexperimentelle Studie zur Pulpentoxizität von Etch&Prime 3.0. Universität Greifswald, Interner Forschungsbericht 1998.
 - (12) Dondi dall'Orologio, G.: A clinical study comparing theOrmocer DEFINITE with amalgam in class I/II cavities. Universität Bologna, Interner Forschungsbericht (1998)
 - (13) Kunzelmann, K.-H., Mehl, A., Hickel, R.: Sliding-wear of an experimental ormocer and 15 commercial composites, AADR Abstract No. 965 (1998)
 - (14) Bauer, C.M., Kunzelmann, K.-H., Hickel, R.: Simulierter Nahrungsabrieb von Kompositen und Ormoceren. Dtsch Zahnärztl Z 1995, 50 (9), 634 – 638.
 - (15) Hickel, R., Kunzelmann, K.-H.: In-vitro-Untersuchungen zu Ormoceren. Vortrag auf dem 1. Internationalen Ormocer-Symposium, Hanau, 31 März 1998.
 - (16) Watts, D.: Preliminary Measurements of Polymerisation Shrinkage Strain in Definite. Ormocer Restorative Universität Manchester, Interner Forschungsbericht 1998.
 - (17) Engewald, W., Efer, J.: Untersuchungen von Zahnfüllungsmaterialien auf Restmonomergehalt mittels FIA-API-MS. Universität Leipzig, Interner Forschungsbericht 1998.

- (18) Krauser, K.: Messung der Zytotoxizität an Zahnfüllungsmaterialien. Biologisches Institut der ASTA Medica, Bielefeld, Interner Forschungsbericht (1998).
- (19) Wataha, J.: Biological evaluation of theOrmocer DEFINITE and commercial composites and compomers. Medical College of Georgia, Dental School, Interner Forschungsbericht (1998).
- (20) Berthold, K.: toxikologische Untersuchung von Ormocer. Biologisches Institut der ASTA Medica, Bielefeld, Interner Forschungsbericht (1998).
- (21) Rosi, M.: Klinische Multi-Center Studie zu dem Ormocer DEFINITE in den Kavitätenklassen I-V. Universität Greifswald, Interner Forschungsbericht (1998).