

POLIMERIZACIÓN DE COMPOSITES

Operatoria dental "A" F.O.L.P
Od Costa Leandro, Od Canonico Mariana
Asesor Falcon Daniel

Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Odontología, Asignatura Operatoria Dental A

Resumen

Actualmente, nuevos conceptos relacionados a técnicas de fotopolimerización desarrollaron una mejor adaptación marginal asociada a la permanencia de sus propiedades mecánicas. La polimerización gradual, es decir, reducción inicial de la intensidad de luz, seguida por fotoactivación con mayor intensidad han demostrado ser una alternativa con buenos resultados clínicos. Este trabajo propone discutir las principales variables que pueden interferir en el proceso de fotopolimerización, con el objetivo de alertar a los odontólogos en cuanto a la necesidad de un constante control clínico, no solamente por la observación de la técnica incremental, sino principalmente, a través de la monitorización de la cantidad de energía luminosa empleada en el proceso de fotopolimerización. En este contexto, son presentados, mediante revisión de literatura, los principales factores relacionados a la contracción de polimerización y las técnicas de fotopolimerización disponibles para minimizar sus efectos.

Introducción

La contracción de polimerización de resina compuesta ha sido uno de los fenómenos más estudiados en la odontología en los últimos años. Actualmente, se sabe que varios factores influyen en las tensiones de contracción, tales como:

1. La configuración de la cavidad,
2. La velocidad con que la polimerización ocurre.
3. La propia contracción, inherente al material resinoso.

La contracción se realiza como consecuencia del re-ordenamiento molecular en un espacio menor de aquel que es requerido en la fase inicial de la reacción. Clínicamente esta característica del material podría promover la formación de una hendidura marginal en las restauraciones, ya que las fuerzas de contracción consiguen ser mayores a la resistencia de unión brindada por el sistema adhesivo utilizado.

Descripción del Caso

Durante la contracción de polimerización, que ocurre en la fase denominada pre-gel, las moléculas se pueden deslizar y adquirir nuevas posiciones y orientaciones compensando la tensión de contracción de polimerización. En esta fase, la tensión generada no es transferida para la interface de unión, debido a la capacidad de escurrimiento de las moléculas. El momento en que la resina pasa del estado fluido para el estado viscoso es conocido como punto gel y, a partir de él, en la denominada fase post-gel el material adquiere un alto módulo de elasticidad, pierde la capacidad de escurrimiento y pasa a transferir la tensión generada por el material para la interface diente-restauración (Figura 1).

Considerando que las tensiones son transferidas para la interface adhesiva a partir del punto gel, cuanto más extensa es la fase pre-gel, menor será la cantidad de tensiones transferidas, pues la conversión de los monómeros en polímeros se produciría lentamente, permitiendo un mejor escurrimiento del material y reducción de la tensión de contracción en la resina compuesta (Figura 2)

Conclusiones

Se puede evidenciar que en los últimos años se ha manifestado una gran preocupación en reducir la contracción de polimerización inherente a las resinas compuestas utilizando nuevos recursos, tales como la alteración de su composición o la modulación de la fotopolimerización de manera que la fase pre-gel tenga mayor duración. Como ya fue mencionado, las técnicas de *fotoactivación gradual* (Figura 2) son capaces de reducir el estrés de contracción cuando son comparadas con la técnica convencional, lo que sugiere un mejor comportamiento clínico de la restauración, sobretodo en lo que respecta a la formación de hendiduras marginales y su potencial de generar microinfiltración marginal.

POLIMERIZACIÓN CONVENCIONAL

Fase Pre-Gel



Fluido

8 segundos

Fase Gel



Viscoso

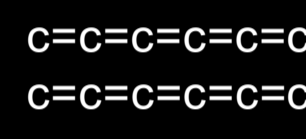
7 segundos

Fase Post-Gel

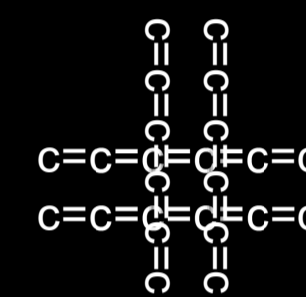


Rígido

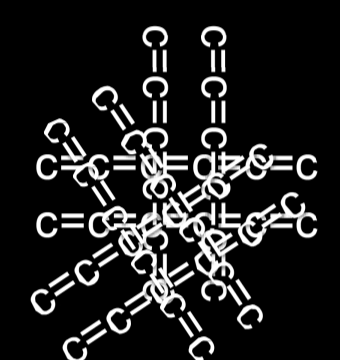
5 segundos = 20 segundos



Cadenas poliméricas lineales



Cadenas poliméricas cruzadas



Red polimérica

Figura 1

POLIMERIZACIÓN GRADUAL

Fase Pre-Gel



Fluido

10 segundos

Fase Gel



Viscoso

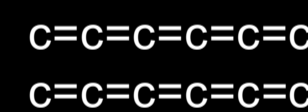
6 segundos

Fase Post-Gel

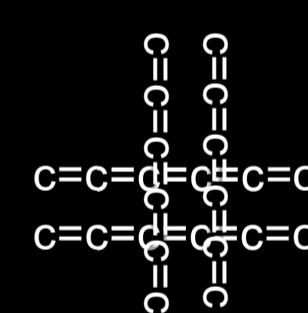


Rígido

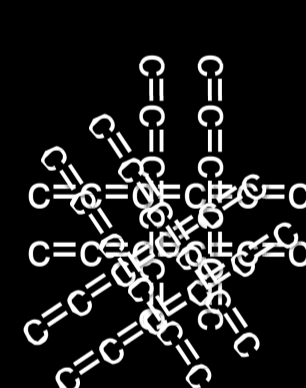
4 segundos = 20 segundos



Cadenas poliméricas lineales



Cadenas poliméricas cruzadas



Red polimérica

Figura 2

Referencias

Phillips, R. (1991). La ciencia de los materiales dentales de Skinner. Novena edición. México interamericana.

García. La contracción de polimerización de los materiales restauradores a base de resinas compuestas. Odontología conservadora. 1999.

Operatoria dental: integración clínica. Julio Barrancos Mooney, Patricio J. Barrancos. (2006).

Odontología Restauradora - Salud y Estética. Nocchi Conceição. 2ª Edición con Editorial Panamericana. 2008.