

## INTRODUCCIÓN

Los nanocompuestos son materiales formados por dos o más fases donde al menos una de estas fases tienen una de sus tres dimensiones en escala nanométrica. Los nanocompuestos a base de polímero y silicatos laminados han atraído la atención a causa de sus sorprendentes propiedades mecánicas y térmicas con respecto a polímeros puros y materiales compuestos con relleno convencional. Éstas están en función de la organización de las láminas en la matriz polimérica, formando así diferentes tipos de morfología: intercalados , exfoliados o ambos. La morfología o estructura de los nanocompuestos depende no sólo de la compatibilidad entre la fase orgánica e inorgánica sino del método de mezclado y de su dispersión. Generalmente, se ha encontrado que los nanocompuestos poliméricos dan origen a materiales cuyas propiedades físicas han demostrado ser muy superiores al compuesto convencional. Esta mejora es hasta de un 100% <sup>[5]</sup>.

Actualmente se han formado nanocompuestos para diferentes aplicaciones potenciales; sin embargo, aún no existen nanocompuestos informados en la literatura para aplicación dental. El UDMA, Bis-GMA y TEGDMA son monómeros base para las resinas de restauración dental. Normalmente los estudios involucran al Bis-GMA diluido con el TEGDMA. El UDMA tiene mejores propiedades al compararlo con el monómero mayormente utilizado en las resinas (Bis-GMA), como por ejemplo tiene una menor viscosidad, una mayor conversión vinílica, y menos solubilidad en agua <sup>[24]</sup>. En

este trabajo se busca investigar la influencia de los nanocompuestos en el porcentaje de encogimiento al intercalar y/o exfoliar arcilla montmorilonita modificada en la matriz polimérica. Las propiedades mecánicas de los nanocompuestos serán medidas y comparadas con el polímero puro.

## OBJETIVOS

### *1.2 Objetivo General*

Obtener un nanocomposito con matriz orgánica (poli-UDMA) y relleno inorgánico (montmorilonita).

### *1.2 Objetivos Específicos*

- Modificar la montmorilonita con un catión amonio que permita la separación entre las capas laminares.
- Exfoliar y/o intercalar el montmorilonato de amonio en la matriz polimérica (poli-UDMA).
- Caracterizar el (los) material(es) obtenido(s).
- Determinar la influencia del relleno inorgánico a bajas concentraciones (< 5%) en las propiedades mecánicas del polímero.
- Determinar la influencia del relleno inorgánico nanométrico a bajas concentraciones en el porcentaje de encogimiento por polimerización del UDMA.

## HIPÓTESIS

Los nanocompuestos poliméricos en general han demostrado la mejora en propiedades mecánicas de los compuestos. La intercalación y/o exfoliación de arcilla montmorilonita en la matriz polimérica “poli-UDMA” permitirá la obtención de nanocompuestos que presenten propiedades físicas superiores al polímero puro. El porcentaje de encogimiento por polimerización disminuirá y así el UDMA será un mejor candidato para la aplicación dental.