

V. CONCLUSIONES

- Se logró la formación exitosa de un nanocompuesto de matriz polimérica poli-UDMA con relleno inorgánico MMT-C13 para las concentraciones 1, 2, 3, 4 y 5 phr.
- Se llevó a cabo la síntesis de los montmorilonatos de tridecilamonio y del metacrilato de etildimetilamonio.
- La síntesis del montmorilonato de organoamonio no asegura la exfoliación de la arcilla o la intercalación del monómero orgánico entre las láminas de la arcilla.
- La señal de RX indica una intercalación, pero no informa sobre la distribución del relleno.
- La desaparición de la señal en los difractogramas no es una prueba contundente de la formación de un nanocompuesto exfoliado, es necesario analizar con TEM.
- En el compuesto MMT-DMAEMA, la DMAEMA intercalada en el amonio, ésta firmemente unida a los grupos silicato y el efecto de la amina como catalizador prácticamente se anula para la polimerización.
- La formación de un nanocompuesto intercalado no significa la mejora substancial de las propiedades del polímero sino que depende del grado de distribución y de mezclado.

- Para el sistema de organoarcilla MMT-C13 con la matriz polimérica UDMA, existe una mejora en sus propiedades con respecto al polímero puro para una aplicación dental.
- El relleno en la matriz polimérica no permite el paso de luz por lo que actúa como un inhibidor y origina que la rapidez de polimerización disminuya conforme la concentración de relleno aumenta.
- Se infiere que el aumento en el encogimiento se debe a que las láminas nanométricas funcionan como lubricantes por lo que las cadenas poliméricas se pueden acomodar mejor y así el encogimiento aumenta mientras la concentración de relleno aumenta.

V. CONCLUSIONES

- Se logró la formación exitosa de un nanocompuesto de matriz polimérica poli-UDMA con relleno inorgánico MMT-C13 para las concentraciones 1, 2, 3, 4 y 5 phr.
- Se llevó a cabo la síntesis de los montmorilonatos de tridecilamonio y del metacrilato de etildimetilamonio.
- La síntesis del montmorilonato de organoamonio no asegura la exfoliación de la arcilla o la intercalación del monómero orgánico entre las láminas de la arcilla.
- La señal de RX indica una intercalación, pero no informa sobre la distribución del relleno.
- La desaparición de la señal en los difractogramas no es una prueba contundente de la formación de un nanocompuesto exfoliado, es necesario analizar con TEM.
- En el compuesto MMT-DMAEMA, la DMAEMA intercalada en el amonio, ésta firmemente unida a los grupos silicato y el efecto de la amina como catalizador prácticamente se anula para la polimerización.
- La formación de un nanocompuesto intercalado no significa la mejora substancial de las propiedades del polímero sino que depende del grado de distribución y de mezclado.

- Para el sistema de organoarcilla MMT-C13 con la matriz polimérica UDMA, existe una mejora en sus propiedades con respecto al polímero puro para una aplicación dental.
- El relleno en la matriz polimérica no permite el paso de luz por lo que actúa como un inhibidor y origina que la rapidez de polimerización disminuya conforme la concentración de relleno aumenta.
- Se infiere que el aumento en el encogimiento se debe a que las láminas nanométricas funcionan como lubricantes por lo que las cadenas poliméricas se pueden acomodar mejor y así el encogimiento aumenta mientras la concentración de relleno aumenta.

CONCLUSIONES

- Durante la modificación de la arcilla, el catión $(C_8H_{16}NO_2)^+$ fue intercalado exitosamente entre las láminas de la MMT ya que el pico mostrado por el análisis de RX indica un aumento en la distancia interlaminar de 4.53 Angstroms comparada con el original y el análisis TGA revela la integración del 74% del catión de la sal de amina.
- El catión $(C_{13}H_{29}N)^+$ fue exitosamente intercalada en la galería de la MMT durante su modificación separando las láminas por una distancia de 4.46 Argstroms. El análisis TGA revela la integración del 99% del catión.
- La apertura de la galería de la MMT al modificarla no asegura la exfoliación y/o intercalación de la misma en la matriz
- La formación de nanocompuestos está en función del método de mezclado.
- No sólo es necesario un esfuerzo de corte (agitación mecánica) durante el mezclado sino un esfuerzo de elongación para la formación de nanocompuestos exfoliados.
- Se obtuvo un nanocompuesto de matriz polimérica poli-UDMA con relleno inorgánico MMT-C13 para las concentraciones 1, 2, 3, 4 y 5 phr.
- A mayor concentración de relleno existe menos posibilidad de formación de nanocompuestos.
- A pesar de que la señal de RX indique una intercalación, el relleno se encuentra heterogéneamente distribuido en la matriz teniendo partes intercaladas y otras en grumos.

- La desaparición de la señal en los difractogramas no es una prueba contundente de la formación de un nanocompuesto exfoliado, es necesario analizar con TEM.
- Para el sistema UDMA/MMT-DMAEMA, la DMAEMA intercalada en el espacio interlamina de la arcilla, ésta firmemente unida a los grupos silicato y su efecto como catalizador se ve muy limitado durante la polimerización.
- La formación de un nanocompuesto intercalado no significa la mejora substancial de las propiedades del polímero.
- No existe una relación entre concentración de relleno inorgánico y mejor de propiedades.
- Al integrar la organoarcilla MMT-C13 con la matriz polimérica UDMA, sus propiedades mejoran con respecto al polímero puro para una aplicación dental.
- El relleno en la matriz polimérica es un inhibidor en el proceso de polimerización.
- Las láminas nanométricas funcionan como lubricantes por lo que las cadenas poliméricas se pueden acomodar mejor y así el encogimiento aumenta mientras la concentración de relleno aumenta.
- Es necesario hacer estudios de biocompatibilidad, solubilidad, resistencia a choques térmicos, citotoxicidad, y flexión para poder ocupar este sistema (UDMA/MMT-C13) como material de restauración dental.