

5° Reunión Internacional del Ciencias Farmacéuticas (RICIFa) y 50° Reunión Anual de la Sociedad Argentina de Farmacología Experimental (SAFE)

“Nanoarcillas de Al-Mg: Capacidad de Carga y Fotoprotección de Naproxeno”

Silvia Mendieta, Ma. Verónica Gerbaldo, Facundo Romanin Llovel, Franco Fortuna, Celso Pérez y Mónica Crivello. San Luis, Argentina. Noviembre 2018.

Los nanomateriales han adquirido un gran interés en el área de la biomedicina, debido a su gran variedad en diferentes aplicaciones. Las nanoarcillas aniónicas tipo hidróxidos dobles laminares (HDL) de Mg-AL son biocompatibles y presentan excelente comportamiento como absorbentes con una gran capacidad de carga de fármacos, con potenciales aplicaciones para sistemas de liberación modificada, tanto por vía oral como intravenosa [1]. Las mismas pueden ser fácilmente sintetizadas y tienen como fórmula general $[M^{II}_{(1-x)} M^{III}_x (OH)_2]^{x+} [(A^{n-})_{x/n}]^{x-}$ y H_2O donde M^{II} es un catión metálico, generalmente Mg; M^{III} es un catión tri metálico, normalmente Al; los mismos se encuentran octaédricamente coordinados, formando estructuras tipo brucita. Mientras que A^{n-} , es un anión orgánico o inorgánico, intercambiable que compensa la carga positiva generada por los diferentes cationes. En este trabajo se presenta el estudio de la variación del pH de síntesis (8-10) en nanoarcillas tipo HDL, incorporadas con naproxeno por el método de coprecipitación directa [2]. Mediante DRX, se puede observar a bajos valores de 2θ (003^*), el pico relacionado a la incorporación de fármaco Nap entre las láminas. Debido a que dicha incorporación no es total, aproximadamente a los 11° en 2θ , se observa el solapamiento de ambos espacios basales correspondiente a la fase laminar con el anión Cl^- en la zona interlaminar y el plano (009) perteneciente al Nap incorporado. En la tabla 1 se muestran los tamaños de interlámina obtenidos a cada pH de síntesis. La distancia interlaminar a bajos valores se encuentra de aproximadamente 2 nm, el cual corresponde a mono capas de moléculas de Nap levemente inclinadas [18].

A 60° en 2θ , se encuentra el pico perteneciente al plano (110), característico de la fase brucita, el cual indica la distancia entre los cationes. Además, se observa que el pico perteneciente al plano (113) se encuentra poco definido, lo cual revela la existencia de una estructura poco cristalina en la formación laminar.

Mediante UV-visible se obtuvo los contenidos de Nap incorporado en la nanoarcilla. En tabla 1 se informan dichos valores. A pH 9 y 10 se obtiene la mayor incorporación aproximadamente 64%. Las muestras sintetizadas aumentando el contenido Naproxeno y duplicando el contenido de sales ambos a pH 10, presentaron 40 y 35% respectivamente. Dicha disminución se puede atribuir al tiempo de contacto y volumen de intercambio, ya que dichas variables no fueron modificadas. Mediante microscopía de transmisión electrónica se observó la estructura laminar propia de dichos materiales la cual mejora a medida que se aumenta el pH. El tamaño de las partículas se encuentra entre los 100 y 200 nm, independientemente del pH utilizado. Este último parámetro es importante ya que dicho sistema puede ser utilizado en sistemas vía intravenosa.

[1] S. Mendieta, P. Reyes Nuñez, M. Oliva, C. Pérez, M. Longhi, G. Granero, M. Crivello. *Layered Double Hydroxides Indomethacin Nanohybrids: Intercalation, Stability and Release Properties*. World Journal of Pharmaceutical Sciences. 2016; 4(3): 276-288.

[2] S. Mendieta, N. Cuello, Ma. V. Gerbaldo, S. Marchetti, M. Oliva, C. Pérez, M. Crivello. “Diseño de nanoarcillas magnéticas para ser utilizados como sistemas de liberación modificada”. *XX Congreso Argentino de Catálisis 2017*.