



## ELIMINACION DE IBUPROFENO MEDIANTE PEROXIMONOSULFATO ACTIVADO CON HIDROXIAPATITA

**Romina Goenaga**<sup>1-2</sup>, **Verónica N. Scheverin**<sup>1-2</sup>, **María F. Horst**<sup>1-2</sup>, **Verónica L. Lasalle**<sup>1-2</sup>, **Mariana Alvarez**<sup>1-2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Química, Universidad Nacional del Sur, Av. Alem 1253, Bahía Blanca, 8000, Argentina <sup>2</sup> INQUISUR-CONICET, Av. Alem 1253, Bahía Blanca, 8000, Argentina.  
Correo electrónico de contacto: romina.goenaga@uns.edu.ar

La hidroxiapatita ( $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ , Hap) es un compuesto ampliamente disponible en la naturaleza y no presenta toxicidad. Si bien existen numerosos estudios que corroboran que este material modificado con ciertos metales, en particular cobalto, ha resultado ser un catalizador eficiente en la activación de peroximonosulfato (PMS) para la degradación de contaminantes orgánicos, mediante procesos de oxidación avanzada (POA), hay escasos reportes que estudien la potencial aplicación del material puro en este tipo de reacciones [1]. La presencia de carbonato de calcio y grupos hidroxilo en la superficie, así como grupos fosfatos dentro de la Hap le podrían conferir propiedades catalíticas para la activación de PMS que merecen ser evaluadas más profundamente. Es por esto que el objetivo de este trabajo se centra en evaluar la capacidad catalítica de la hidroxiapatita como catalizador para la degradación de ibuprofeno (IBU) a través de POA, utilizando PMS como agente oxidante. La Hap se sintetizó siguiendo una metodología hidrotermal modificada [2]. Se caracterizó por difracción de rayos X, análisis TG, microscopia SEM-EDS, TEM y espectroscopia FTIR. Las reacciones de degradación se llevaron a cabo en una cuba con camisa de vidrio conectada a un baño de agua termostático a 30 °C, con una solución acuosa de IBU de 40 ppm. Las reacciones se continuaron al menos 6 hs o hasta consumo completo de oxidante, sin ajuste de pH. Se tomaron alícuotas a intervalos de tiempo establecidos previamente, las cuales se filtraron utilizando una jeringa equipada con un filtro de acetato de celulosa (0,22 µm). El líquido filtrado se sometió a análisis espectrométrico UV-Vis ( $\lambda = 200\text{-}600\text{ nm}$ ) y por espectrometría de fluorescencia ( $\lambda_{\text{ex}} = 219,8\text{ nm}$ ,  $\lambda_{\text{emi}} = 250\text{-}700\text{ nm}$ ). Se llevaron a cabo ajustes en las condiciones experimentales variando la masa de catalizador y PMS utilizado. El porcentaje de mineralización se evaluó mediante la medición del carbono orgánico total en la solución inicial de IBU y en los líquidos residuales de reacción. Bajo las condiciones estudiadas, los resultados obtenidos en este estudio son prometedores, ya que se ha logrado alcanzar porcentajes de mineralización significativos (40%) con la relación en masa 3:1 PMS:Hap, utilizando un material que es amigable con el medio ambiente, fácilmente accesible y que no presenta riesgos asociados a la generación de lixiviados metálicos. Como, la Hap es conocida por su capacidad de intercambio de cationes, permitiendo la inmovilización estable de metales pesados, se preparó además un catalizador basado en hidroxiapatita impregnada con cobalto mediante un método sencillo, con el fin de comparar y optimizar el rendimiento catalítico y ampliar las aplicaciones de la Hap en la degradación de contaminantes orgánicos.

### Referencias

- [1] Haiyan, J.; Yi, D.; Hao, L.; Aihe, W. *Journal of Water Process Engineering*, **2023**, *55*, 104207.
- [2] Sadat-Shojai, M.; Khorasani, M.T.; Dinpanah-Khoshdargi, E.; Jamshidi, A. *Acta Biomater*, 2013, *9*, 7591–7621.