

INTERACCIONES ENTRE LOS MICROPLÁSTICOS Y LAS SUSTANCIAS NOCIVAS: UNA PROPUESTA

Salazar, Oscar. UDO. Cumaná-Venezuela
Rojas de Gascue, Blanca. IBCA-UDO. Cumaná-Venezuela

Gamboa, Adriana Carolina. UPTOS. Cumaná-Venezuela
Lezama, Jesús. UDO. Cumaná-Venezuela
Materano, Alejandro. UDO. Cumaná-Venezuela

Introducción

Es bien sabida la constante amenaza de los plásticos como contaminantes del medio acuático desde hace varios años, al ser materiales no biodegradables la estancia de estos en los ecosistemas es prolongada y afectan de manera directa al mismo. Sin embargo, los plásticos son susceptibles según su composición a varios factores ambientales que los fragmentan formando los conocidos microplásticos (MPs) y nanoplásticos, dependiendo del tamaño que puedan llegar a tener tras ser deteriorados. Los MPs por si solos son contaminantes del ambiente y aun más peligrosos que los macropásticos por la dificultad de recolectarlos y, su capacidad de recorrer grandes distancias en el sistema marino.

Sumado a esta problemática se ha encontrado que los MPs tienen la cualidad de interactuar con contaminantes orgánicos persistentes (COPs) provenientes de las aguas fluviales y escorrentías que arrastran pesticidas, mayormente asociados a la actividad agrícola, durante su recorrido, pudiendo fijarse a los MPs y ser trasladados hacia lejos de su fuente. Según Blair Crawford y Quinn (2017) "... *Microplastics become a highly dangerous vector of pollutants due to their transmission to the food web and their bioaccumulative capacity*".

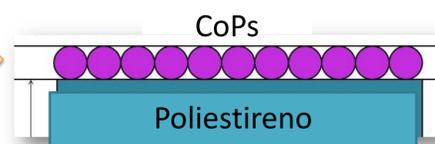
Muestreo de microplásticos de PS en forma de ANIME en playas de la costa oriental (Cumaná y Anzoátegui)



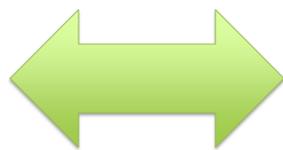
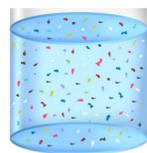
Caracterización de las muestras y de los sistemas PS-COPs por MO y FTIR.



Análisis comparativo de las interacciones PS con diferentes COPs en el muestreo y en sistemas preparados en dos soluciones de fondo: agua desionizada y ambiente marino simulado.



Poliestireno-COPs (SIMULADO)



Poliestireno-COPs (MUESTREADOS)



Materiales y métodos

Esta investigación se centrará en estudiar la forma de interacción de algunos COP con MPs de Poliestireno, grado expandido, conocido como anime, para analizar cómo estas interacciones pudieran verse afectadas por el tipo de COP y las interacciones químicas que puede establecer con el PS. Además del tamaño, y grado de deterioro del plástico en cuestión. Con el propósito de analizar los materiales se usaran las técnicas de microscopía óptica y espectroscopia FTIR para dilucidar la morfología y composición química de las muestras estudiadas.

La secuencia experimental contempla evaluar la capacidad de adsorción del poliestireno expandido con COP en diferentes medios para clarificar sus interacciones.

Las actividades planificadas son: muestreo de microplásticos de poliestireno, caracterización de las mismas y simular la adsorción/absorción de COP por parte del poliestireno expandido en dos tipos de soluciones de fondo, una solución desionizada y un ambiente marino simulado.

Resultados

La aplicación de la propuesta descrita se espera que permita:

- ❖ Comprender el comportamiento físicoquímico del sistema PS-COP.
- ❖ Clarificar cómo las interacciones PS-COP pudieran remediarse para aportar soluciones de remediación ambiental.

Resultados reportados con otros tipos de microplásticos servirán de guía para el alcance y validación de los resultados que se persiguen.

Conclusiones

Los MPs son denominados como los nuevos contaminantes emergentes por su capacidad de transporte de COP, como medida en el estudio de esta propuesta se pretende evaluar las interacciones entre MPs de poliestireno y sustancias nocivas presentes en el medio acuático, aplicando técnicas experimentales que permitan dilucidar las capacidades y procesos de adsorción del poliestireno con sustancias hidrofobas como lo son los COP bajo simulaciones que se asimilen a las condiciones ambientales del medio marino.

- Blair Crawford, C., Quinn, B. (2017). Microplastic Pollutants. Amsterdam: Elsevier.
- Weinberg, J. (2009). Guía para las ONG sobre los Contaminantes Orgánicos Persistentes. Red Internacional de eliminación de los Contaminantes Orgánicos Persistentes (IPEN).
- Rojo-Nieto E., Montoto, T. (2017). Basuras Marinas, Plásticos y Microplásticos: Orígenes, impactos y consecuencias de una amenaza global. Ecologistas en acción. Área de Medio Marino.
- Castañeta, G., Gutiérrez, AF., Nacaratte, F., Manzano, C. (2020). Microplásticos: Un contaminante que crece en todas las esferas ambientales, sus características y posibles riesgos para la salud pública por exposición. Revista Boliviana de Química, 37(3), 160-175