

Un equipo de investigación de la UJI logra desarrollar un proceso biotecnológico para degradar plásticos



El desconocimiento sobre los mecanismos moleculares que hacen posible la biocatálisis es un obstáculo para desarrollar procesos biotecnológicos que permitan el reciclaje de plásticos. En el marco de una investigación dirigida por un equipo de la [Universitat Jaume I](#), se ha conseguido degradar plásticos de PET -los más utilizados- a través de una enzima natural -CALB- modificando el pH del medio. De esta forma, se abre una **nueva vía para el reciclaje del PET**, presente por ejemplo en envases, botellas o en textiles de todo tipo, además de generar compuestos no nocivos de utilidad en posteriores procesos sintéticos.

El trabajo fue publicado el pasado mes de junio en la revista 'Nature Communications' por un equipo de Bioquímica Computacional del Instituto de Materiales Avanzados (INAM) de la UJI -**Vicent Moliner y Katarzyna Świderek**-, en colaboración con un grupo del Centro de Investigación

Cooperativa en Biomateriales (CIC biomaGUNE) del País Vasco - dirigido por **Fernando López Gallego** - y uno de la Universidad del País Vasco -dirigido por **Haritz Sardon**. Estos dos últimos grupos son quienes llevaron a cabo la parte experimental del proyecto.

Según explica Moliner, *«como históricamente no existían los polímeros sintéticos, no ha habido tiempo en la evolución para que hubiera enzimas capaces de degradar esos materiales»*. Los plásticos poseen propiedades muy interesantes, provocando su uso extensivo en diferentes aplicaciones. Sin embargo, precisamente una de estas propiedades, que es su durabilidad, genera el problema de su reciclaje. *«Los investigadores se preguntan cómo reciclarlos de forma eficiente y sin generar problemas medioambientales. En este sentido, uno de los objetivos de nuestro grupo en el INAM es diseñar enzimas que pudieran degradar plásticos; como químicos computacionales nosotros hicimos las predicciones basadas en simulaciones teóricas, y los compañeros del País Vasco sacaron adelante la demostración experimental»*.

El estudio se basó en una enzima natural (CALB) que de acuerdo con Moliner, *«a diferencia de la mayoría de enzimas es capaz de catalizar más de una reacción; es muy promiscua. Así es como descubrimos que no sólo podemos utilizar esta enzima para degradar el PET, sino que modificando el pH del medio, la estructura de la enzima variaba y éramos capaces de llegar a dos tipos de productos de difícil obtención por métodos sintéticos tradicionales, que son útiles para obtener otros»*. El investigador del INAM subraya que así *«hemos descubierto un mecanismo muy simple, que nos permite degradar un polímero sintético en disolución acuosa ya baja temperatura, además de controlar los productos finales de la reacción sólo modulando el pH»*.

El siguiente paso, indica Moliner, es *«seguir profundizando en el estudio para, mediante el rediseño de la enzima,*

mejorar la velocidad de la reacción». Otra línea abierta es la de avanzar en la degradación de otros plásticos como los poliuretanos, otro tipo de polímero sintético muy utilizado en la actualidad, un punto con el que el grupo de Bioquímica Computacional del INAM está laborando con otros grupos de investigación de Suecia y Dinamarca.