

Zaragoza, viernes 15 de noviembre de 2024

Investigadores del CSIC desarrollan un adhesivo soluble en agua y con aplicaciones sanitarias

- El trabajo, que se enmarca en un proyecto internacional coliderado por el INMA, está inspirado en las proteínas que emplean los mejillones para fijarse en las rocas marinas
- El resultado satisfactorio de las pruebas en laboratorio sobre tejidos de cerdo demuestra su uso potencial como pegamento quirúrgico para sustituir suturas más invasivas



El mejillón, para agarrarse a las rocas, cuenta con su propio pegamento. / Pixabay

La extraordinaria capacidad de los mejillones para fijarse a las rocas en un ambiente acuático durante largos periodos de tiempo ha servido de inspiración para un grupo de científicos, que ha logrado desarrollar un adhesivo soluble en agua, lo que limita su

impacto medioambiental y con potenciales aplicaciones sanitarias. La prestigiosa revista científica [Advanced Functional Materials](#) ha publicado recientemente estos resultados, fruto de un proyecto internacional liderado por el Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón ([INMA-CSIC-UNIZAR](#)), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad de Zaragoza (UNIZAR).

El objetivo principal del trabajo era desarrollar nuevos adhesivos biomiméticos (es decir, materiales sintéticos reproducidos en el laboratorio que imitan estructuras físicas o químicas que se encuentran en la naturaleza) para aplicaciones en la medicina como pegamento quirúrgico, en sustitución de procedimientos de sutura más invasivos, mejorando así la cicatrización del paciente y minimizando el riesgo de infección.

“Las pruebas realizadas consiguieron pegar piel de cerdo con una fuerza similar a la del Tisseel, un adhesivo quirúrgico comercial. Estos resultados son relevantes también para crear adhesivos de uso común pero más sostenibles, ya que, al emplear agua como medio dispersante en lugar de disolventes químicos, es menos tóxico y contamina menos”, afirma **Alexandre Lancelot**, investigador del INMA y primer autor del artículo, antes de resaltar las dificultades halladas para pegar tejidos biológicos. “Es complicado que los adhesivos funcionen porque se trata de un entorno acuoso”, añade.

Lancelot explica que, para fijarse a las rocas, los mejillones utilizan unas proteínas que contienen el aminoácido L-DOPA, donde el grupo catecol, una molécula química, es el principal responsable de la adhesión. “Imitando las estructuras de estas proteínas, hemos unido el grupo catecol con otros polímeros, obteniendo un adhesivo con un comportamiento satisfactorio sobre aluminio”, señala el científico, que pertenece al [grupo Cristales Líquidos y Polímeros \(CLIP\) del INMA](#), liderado por la investigadora del CSIC Teresa Sierra. “Ya estamos trabajando en más avances para poder registrar una patente”, desvela Lancelot.

El investigador destaca que este trabajo ha sido realizado en colaboración con el profesor Jonathan Wilker, de la Universidad de Purdue (Estados Unidos), y financiado por la Unión Europea a través de una beca de investigación Marie Skłodowska-Curie.

Alexandre Lancelot, Mitchell E. Meger, Enrique Guerreiro Gómez, Teresa Sierra, Jonathan J. Wilker. Adhesion of Catechol-Functionalized Linear-Dendritic Block Copolymers: Dendritic Effect, Self-Assembly, and Bioadhesion. *Advanced Functional Materials*. DOI: [10.1002/adfm.202413398](https://doi.org/10.1002/adfm.202413398)

CSIC Aragón Comunicación

comunicacion@csic.es