

2026-01-20

Desarrollo científico propone alternativa a los antibióticos: nanopartículas mexicanas

Autor: Redacción

Género: Nota Informativa

<https://revistafortuna.com.mx/2026/01/20/desarrollo-cientifico-propone-alternativa-a-los-antibioticos-nanoparticulas-mexicanas/>

Investigadoras del Tecnológico de Monterrey desarrollan nanopartículas que encapsulan compuestos de aceites esenciales (orégano, tomillo y comino) para penetrar y desestabilizar las defensas bacterianas. Lo que representa una estrategia no antibiótica. Actualmente se encuentra en una etapa avanzada de validación experimental con colaboración de UNAM y UAM.

La investigación encabezada por las doctoras María Luisa Del Prado Audelo y Alejandra Romero Montero en el Tecnológico de Monterrey proponen una alternativa a los antibióticos usando pequeñas cápsulas biodegradables (PLGA) que transportan compuestos activos de orégano, tomillo y comino. Mismos que protegen esos compuestos y los liberan de forma controlada en las estructuras que permiten a las bacterias adherirse a superficies (biopelícula). Esto facilita hacerlas más vulnerables a los tratamientos, sin recurrir a antibióticos tradicionales.

Las partículas, de entre 150 y 200 nanómetros (miles de veces menor que el grosor de un cabello), están fabricadas con PLGA (ácido poliláctico-co-glicólico), un polímero biocompatible y biodegradable aprobado por la FDA, y encapsulan fitoquímicos presentes en aceites esenciales de orégano, tomillo y comino para protegerlos de volatilidad y baja solubilidad, y permitir su liberación controlada en el sitio de infección.

La investigación es un desarrollo para atender una urgente preocupación global por la resistencia a antibióticos, citando advertencias de organismos internacionales (OMS, ONU y FAO) sobre el potencial de que la resistencia antimicrobiana sea una de las principales causas de muerte hacia 2050 con hasta 10 millones de fallecimientos anuales. El proyecto surgió con enfoque en dispositivos médicos y luego se amplió al tratamiento de heridas crónicas, especialmente relevantes en pacientes con enfermedades metabólicas como diabetes u obesidad. La filosofía del proyecto enfatiza "ciencia colaborativa con impacto social" y se alinea con las prioridades de investigación de la Escuela de Ingeniería y Ciencias del Tecnológico de Monterrey.

El proyecto se desarrolla en el laboratorio Inbiotech, adscrito a la Escuela de Ingeniería y Ciencias del Tecnológico de Monterrey, Campus Ciudad de México, y cuenta con colaboración del Instituto de Investigaciones en Materiales de la UNAM y la UAM Unidad Iztapalapa. Según la investigadora, la estrategia funciona "como un enfoque tipo Caballo de Troya": "de esta forma, es posible desestabilizar la estructura protectora de la biopelícula y atacar a las bacterias sin recurrir a antibióticos tradicionales", señala la Dra. Del Prado Audelo (cita textual incluida en el material). El texto indica que la tecnología permite proteger las moléculas naturales y liberarlas controladamente desde el interior de la biopelícula.

La plataforma podría reducir la dependencia exclusiva de antibióticos y ofrecer aplicaciones preventivas y terapéuticas en dispositivos médicos, heridas crónicas, superficies hospitalarias, sistemas de desinfección, tratamiento de agua e industria alimentaria.

Las aplicaciones clínicas requieren procesos rigurosos de evaluación preclínica y clínica; además, los compuestos naturales presentan limitaciones sin encapsular (baja solubilidad, volatilidad, sensibilidad ambiental). Se espera continuar la validación experimental y analizar mecanismos de protección intelectual para avanzar hacia la transferencia tecnológica.