

El Instituto Madrileño de Estudios Avanzados IMDEA Materiales ha demostrado que estas estructuras aventajan a las técnicas actuales

La Comunidad de Madrid logra imprimir en 3D andamios de carbono que mejoran la regeneración ósea

- Los investigadores han utilizado técnicas a alta temperatura para hacerlos más robustos y con elasticidad y dureza similar al hueso natural
- A diferencia de los implantes metálicos, permiten hacer seguimiento de los tratamientos mediante resonancia magnética

8 de diciembre de 2025.- La Comunidad de Madrid ha logrado un avance significativo para la medicina regenerativa con la impresión de andamios de carbono en 3D. El Instituto Madrileño de Estudios Avanzados IMDEA Materiales de Getafe ha creado unas microrretículas que, mediante un tratamiento de alta temperatura, obtienen mejores resultados que las técnicas actuales de reparación ósea.

Mediante el uso de carbono puro, moldeado mediante impresión 3D y pirólisis, para crear andamios con propiedades mecánicas y químicas programables, las estructuras generadas por el equipo de IMDEA Materiales liderado por el doctor Monsur Islam, pueden guiar el comportamiento celular, promoviendo la proliferación de nuevo hueso sin necesidad de recubrimientos superficiales ni aditivos bioactivos.

La pirólisis es un proceso por el que los materiales orgánicos se descomponen a altas temperaturas en ausencia de oxígeno. En esta situación, el carbono se vuelve más conductor y mecánicamente más robusto, con valores de elasticidad y dureza similares a los del hueso natural, lo que lo convierte en un candidato especialmente prometedor para aplicaciones clínicas en la regeneración ósea.

A diferencia de otros componentes existentes como los polímeros, que carecen de resistencia, o las cerámicas, que presentan grandes dificultades para ser procesadas a escala geométrica del hueso natural, estas microrretículas ofrecen una rara combinación de procesabilidad, resistencia mecánica y capacidad de ajuste superficial. Además, su potencial compatibilidad con técnicas de seguimiento por resonancia magnética representa una ventaja significativa frente a los implantes metálicos.



Comunidad
de Madrid

Medios de Comunicación

Los resultados abren nuevas vías para el uso de materiales basados en carbono en la ingeniería del tejido óseo, un campo que lleva tiempo buscando robustez mecánica, biocompatibilidad y un diseño personalizado con precisión geométrica.

