

Biobío avanza en medicina regenerativa con desarrollo de bioimpresión ósea 3D

“Bone Gel” combina biotecnología, tejido humano donado e ingeniería avanzada para crear implantes óseos personalizados.

Especialistas vinculados a la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad de Concepción (UdeC) avanzan en el desarrollo del proyecto “Bone Gel: Desarrollo preclínico de bioimpresión de tejido óseo humano”, una iniciativa que busca transformar el tratamiento de defectos óseos complejos mediante la fabricación de implantes biológicos personalizados a través de impresión 3D.

El proyecto es liderado por Francisco Verdugo, CEO de Livematrix Biotech e investigador asociado de la UdeC, junto al académico Jorge Toledo, ambos del Departamento de Fisiopatología. Toledo supervisó la tesis doctoral de Verdugo, base a partir de la cual se originó la iniciativa, en una línea de investigación que integra experiencia clínica, biotecnología e ingeniería de tejidos aplicada.

“Este proyecto surge de mis años de experiencia en un hospital de trauma donde pude observar la necesidad de desarrollar soluciones regenerativas personalizadas para pacientes con defectos óseos complejos, especialmente en el área cráneo-maxilofacial. Actualmente, muchos injertos requieren

adaptaciones manuales o implantes no reabsorbibles de alto costo que pueden causar complicaciones y pérdidas”, señaló Verdugo.

El investigador añadió que el proyecto se vincula en paralelo con el trabajo del Banco de Tejidos del Hospital Clínico Regional Dr. Guillermo Grant Benavente (HGGB), donde buscan transformar tejido óseo donado en biomateriales avanzados para bioimpresión 3D, que permitirán fabricar implantes más biológicos y adaptados a cada paciente. “El objetivo es avanzar desde el concepto tradicional de injerto hacia una ingeniería de tejidos personalizada con potencial regenerativo”, aseveró.

Tecnología aplicada

Sobre el funcionamiento de la tecnología aplicada en el desarrollo del proyecto, Verdugo explicó que “consiste en imprimir hueso humano en 3D, esto con una ‘biotinta’ compuesta por un hidrogel y matriz de hueso humano descelularizado, obtenidas desde tejido donado, para fabricar implantes óseos mediante bioimpresión 3D. Estas plataformas permiten incorporar células y recrear un microambiente más parecido al hueso natural”.

Actualmente, la iniciativa se encuentra en fase preclínica, con validaciones en modelos murinos (ratones) de defecto óseo crítico,

donde se ha observado biocompatibilidad y capacidad de favorecer la regeneración ósea. “La idea es realizar el ensayo clínico cuando el banco de tejidos del HGGB esté operativo”, concluyó el director.

Avance regional

Desde una mirada orientada al impacto territorial, el académico y miembro del Comité Directivo del proyecto, Jorge Toledo, relevó el alcance de Bone Gel: “Este proyecto demuestra cómo la ciencia y la tecnología desarrolladas en la Región del Biobío pueden generar innovación con impacto biomédico. Más allá del desarrollo técnico, refleja el rol del emprendimiento científico-tecnológico como motor del ecosistema regional, articulando capital humano avanzado, redes hospitalarias y procesos de transferencia tecnológica hacia el ámbito clínico”.

En esa línea, Toledo añadió que “iniciativas de este tipo posicionan al Biobío como un polo emergente en medicina regenerativa y biofabricación, ampliando la visión de lo que es posible desarrollar desde la investigación local hacia soluciones con potencial clínico e industrial, en beneficio de la comunidad”.

La propuesta fue uno de los proyectos vinculados a la UdeC que se adjudicaron financiamiento del concurso Startup Ciencia 2026, impulsado por la Subdirección de Investigación Aplicada de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID). Desde el Biobío, la investigación se proyecta como un ejemplo de articulación entre ciencia, tecnología y sistema de salud con potencial impacto en futuros tratamientos reconstructivos.



La propuesta fue uno de los proyectos vinculados a la UdeC que se adjudicaron financiamiento del concurso Startup Ciencia 2026.