

# TERACARD: un proyecto pionero para impulsar nuevas tecnologías al servicio de la salud cardiometabólica y la longevidad

El proyecto **TERACARD** progresó en el camino a la consecución de su objetivo de incrementar el conocimiento para impulsar un avance en **tecnologías de vehiculización y liberación controlada** que permitan mejorar la **absorción, biodisponibilidad y eficacia** de compuestos bioactivos orientados a la **prevención y el tratamiento de enfermedades de alta prevalencia**, como las patologías cardiometabólicas, la esteatosis hepática o la diabetes tipo 2.

La iniciativa nace con una clara **vocación de impacto sanitario y social**, apostando por la investigación aplicada como vía para contribuir a **una mayor longevidad en condiciones de buena salud**. TERACARD aborda procesos biológicos clave relacionados con el **metabolismo energético**, la **función mitocondrial** y la **monitorización del envejecimiento**, con el fin de generar nuevas estrategias de intervención frente a enfermedades crónicas asociadas a la edad.

El proyecto está impulsado por un **consorcio multidisciplinar de referencia**, integrado por **TECNALIA**, el **Departamento de Farmacia y Ciencias de los Alimentos de la Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea (EHU)**, **CIC biomaGUNE**, el **Instituto de Investigación Sanitaria BIOGIPUZKOA** y el **Instituto de Investigación Sanitaria BIOBIZKAIA**. Asimismo, cuenta con el **apoyo de Basque Food Cluster y Basque Health Cluster**, reforzando su alineación con el ecosistema científico, tecnológico e industrial de Euskadi.

Desde el punto de vista científico-tecnológico, TERACARD se centra en el **diseño de formulaciones orales avanzadas** basadas en compuestos bioactivos de elevado interés biomédico, como la **2-desoxi-D-glucosa (2DG)**, la **betanina** y un **extracto polifenólico de la vid**. Para ello, el proyecto investiga **sistemas innovadores de vehiculización**, entre los que se incluyen **células BAL (bacterias acidolácticas) vacías, nanoformulaciones lipídicas y micro y nanofibras**, orientados a mejorar la estabilidad gastrointestinal, la absorción intestinal y la acción sistémica de dichos compuestos.

El proyecto contempla el desarrollo y validación de **métodos analíticos avanzados**, basados en **técnicas cromatográficas y metabolómica dirigida**, así como la **caracterización genética y funcional de bacterias BAL**, con el objetivo de seleccionar cepas con elevada capacidad de carga, estabilidad y adhesión al epitelio intestinal. Asimismo, se abordará la **validación de las formulaciones** en

combinación con distintos regímenes alimentarios, analizando su impacto sobre parámetros metabólicos, mitocondriales y de envejecimiento.

Como resultado, TERACARD prevé generar **avances científicos y tecnológicos de alto impacto**, incluyendo el desarrollo de **nuevas nanoformulaciones con propiedades biofarmacéuticas y farmacocinéticas mejoradas**, la identificación de **biomarcadores terapéuticos** para monitorizar la respuesta a los tratamientos, el desarrollo del **biomarcador DGIF** para el seguimiento del envejecimiento y el análisis de la **interacción entre perfil metabólico y microbiota** como base para futuras intervenciones terapéuticas y nutracéuticas personalizadas. El estudio de **respuestas diferenciadas entre hembras y machos** aportará además información relevante para el avance de la **medicina de precisión**.

Con TERACARD, las entidades participantes trabajan de forma coordinada para **posicionar a Euskadi como referente en medicina preventiva y salud personalizada mediante el progreso en la investigación sobre tecnologías avanzadas de liberación controlada**, metabolismo, microbiota y biomarcadores, contribuyendo al desarrollo de **soluciones innovadoras orientadas a una medicina preventiva, personalizada y eficaz**, alineada con los grandes retos de salud actuales y futuros.

