

Esta tesis se enfocó en darle una nueva vida al alperujo, un subproducto abundante y poco aprovechado de la industria olivícola. Utilizando métodos sostenibles de extracción basados en solventes eutécticos profundos naturales (NADES) —una alternativa ecológica a los solventes tradicionales—, se logró recuperar compuestos fenólicos con propiedades antioxidantes y antimicrobianas. Con enfoque en metabolómica *untargeted* y mediante el uso de herramientas analíticas avanzadas como la espectrometría de masas (LC-QTOF-MS) y técnicas de análisis de datos como Redes Moleculares y análisis multivariado, se identificaron extractos ricos en compuestos beneficiosos para la salud. Además, se comprobó que estos compuestos son altamente biodisponibles tras la digestión *in vitro*, lo que los hace aún más prometedores para aplicaciones funcionales. Adicionalmente, los extractos también demostraron actividad antimicrobiana frente a *Phytophthora palmivora*, un patógeno que afecta al olivo y es responsable de significantes pérdidas económicas en la agricultura, abriendo la puerta al desarrollo de bioplaguicidas naturales.

Esta investigación demuestra que es posible transformar un residuo agroindustrial en un recurso valioso, impulsando la innovación en las industrias alimentaria, agrícola y farmacéutica, bajo los principios de la química verde y la economía circular.