



reportaje

Investigación financiada por el Proyecto InES Género "Conocimiento + Género UACH" abre nuevas rutas para alternativas naturales al uso de antibióticos en la industria lechera del sur de Chile. La mastitis bovina —una de las enfermedades más frecuentes, costosas y difíciles de controlar en la industria lechera— podría enfrentar nuevas alternativas preventivas y terapéuticas gracias a compuestos derivados de plantas nativas de la selva valdiviana de la Región de Los Ríos.

Ese fue el objetivo del proyecto: "explorando el potencial terapéutico de aceites esenciales de la selva valdiviana en miras a fortalecer la sanidad mamaria bovina de la zona sur de Chile", a cargo de la académica Dra. Javiera Bahamonde, del Instituto de Farmacología y Morfofisiología de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Austral de Chile (UACH).

La investigación concluyó recientemente su ejecución con apoyo del Proyecto InES "Conocimiento + Género UACH", a través de su fondo concursable de investigación, innovación y creación artística, iniciativa que busca disminuir las brechas de género en investigación, innovación y creación artística en la Universidad Austral de Chile.

El proyecto evaluó las propiedades antimicrobianas y la citotoxicidad de aceites esenciales extraídos de Tepa (*Laureliopsis philippiana*) y Canelo (*Drimys winteri*), especies utilizadas en la medicina tradicional y conocidas por sus potentes metabolitos de defensa frente a factores ambientales como la humedad. Esto adquiere especial relevancia en el sur de Chile, donde las condiciones ambientales favorecen la presencia de patógenos oportunistas y emergentes asociados a mastitis bovina.

Los aceites esenciales no fueron evaluados solo en cepas de laboratorio, sino que también en patógenos aislados de casos reales de mastitis bovina, incluyendo *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus uberis*, bacterias responsables de un alto porcentaje de mastitis bovina en predios lecheros del



Los resultados del proyecto mostraron que los aceites esenciales de Tepa y Canelo ejercen actividad antimicrobiana moderada frente a bacterias como *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus uberis*, agentes recurrentes en mastitis clínica y subclínica.

sur del país. Esto permitió obtener resultados situados territorialmente y más ajustados a las problemáticas productivas locales. Asimismo, se evaluó su efecto sobre la levadura *Pichia kudriavzevii* (ex *Candida krusei*), patógeno emergente en la región y naturalmente resistente a antifúngicos habituales.

Los resultados del proyecto mostraron que los aceites esenciales de Tepa y Canelo ejercen actividad antimicrobiana moderada frente a bacterias como *Staphylo-*

coccus aureus y *Streptococcus uberis*, agentes recurrentes en mastitis clínica y subclínica. Si bien este comportamiento estaba dentro de lo esperado según antecedentes previos, fue la evaluación frente a la levadura emergente *Pichia kudriavzevii* (ex *Candida krusei*) lo que despertó el mayor interés científico.

Esta levadura, cada vez más frecuente en mastitis de la zona sur y naturalmente resistente a antifúngicos comunes, mostró una alta sensibilidad frente al aceite esen-



cial de Canelo, constituyendo uno de los hallazgos más prometedores del estudio.

La Dra. Bahamonde comenta que esta actividad antifúngica "fue muy robusta y coherente con los mecanismos de defensa que el Canelo desarrolla en ambientes húmedos. Este resultado abre una línea completamente nueva para abordar la mastitis micótica, que es un problema creciente en sistemas lecheros del sur".

Junto con la actividad antimicrobiana y antifúngica, el equipo realizó las primeras aproximaciones y evaluaciones de citotoxicidad en cultivos de células mamarias bovinas, pensando en proyectar formulaciones de aplicaciones intramamarias.

IMPACTO EN LA INDUSTRIA LECHERA DEL SUR

La mastitis bovina genera pérdidas económicas, afecta el bienestar animal y empuja al uso intensivo de antibióticos, contribuyendo a la resistencia antimicrobiana. En ese contexto, los aceites esenciales de flora nativa ofrecen una alternativa con múltiples beneficios: baja probabilidad de residuos en leche, origen natural, sostenibilidad ecológica y periferia territorial.

"La posibilidad de contar con compuestos derivados de un ecosistema único como la selva valdiviana de la Región de Los Ríos, con mecanismos de defensa altamente sofisticados y adaptados a condiciones de humedad extrema, representa una oportunidad tremenda para innovar desde el sur", señala la Dra. Jessica Bravo, líder del Laboratorio de Productos Naturales de la Universidad Diego Portales y colaboradora del proyecto.

La actividad antifúngica observada podría ser especialmente valio-

sa para abordar patógenos resistentes y emergentes que afectan a la industria lechera regional.

MODELOS MÁS COMPLEJOS Y CON VALOR TERRITORIAL

El proyecto no termina con la conclusión de esta etapa. Por el contrario, abre diversas líneas que ya están en desarrollo. Una de ellas es la creación de un sistema de cultivo y clonación de plantas nativas para garantizar materia prima sustentable. Otra es el desarrollo y fortalecimiento de modelos 3D que simulen el tejido de la glándula mamaria para estudios de seguridad y eficacia. Además, el equipo de investigación ya explora el potencial antiinflamatorio y regenerativo con efectos antimicrobianos y cicatrizantes de estos aceites y su posible aplicación en sanitización industrial, dermatología veterinaria y otros ámbitos productivos.

Como señalan las investigadoras, "la flora nativa valdiviana tiene un potencial inmenso para el desarrollo farmacéutico, este proyecto solo abrió la primera puerta".

La investigación también ha generado nuevas redes de colaboración, incluyendo vínculos con la Universidad Diego Portales, la Universidad Nacional de Cuyo (Argentina) y diversos laboratorios de la UACH. Esto consolida un ecosistema científico que permitió proyectar el estudio hacia fondos de mayor alcance como lo son el FOVI, recientemente adjudicado y ya en ejecución, y el Fondecyt regular, que se encuentra en evaluación.

Para la Dra. Bahamonde, el impulso del Proyecto InES "Conocimiento + Género UACH" fue determinante, "este fondo fue el primero que logramos adjudicar como equipo después de años de intentarlo. No solo nos dio el financiamiento, sino también el espacio para liderar investigación siendo mujeres en un área altamente competitiva", destaca.

El proyecto también permitió integrar estudiantes, fortalecer capacidades técnicas, consolidar redes y abrir nuevas oportunidades de postulación. Más allá de lo económico, la investigadora reconoce el valor humano y académico del acompañamiento.