

# Proyectos PICT 2016 - PRH 2014

PICT 2016-0009

PRH 2014-0021

## DESARROLLO DE INMUNOSENSORES IMPEDIMÉTRICOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE TUBERCULOSIS BOVINA

Investigador Responsable: **FIORITO Pablo Alejandro**

Subsidio FONCYT y ejecución: \$ 499.200,00 (3 años)

### Resumen

El proyecto presenta una estrategia para el desarrollo de biosensores para el diagnóstico de tuberculosis bovina. Se inmovilizarán proteínas antigénicas específicas de *Mycobacterium bovis* (ESAT-6, CFP-10, MPB70, HSP70 y MPB64) en electrodos descartables (carbono y oro). Cuando esos electrodos modificados sean expuestos a muestras de animales infectados con tuberculosis, los anticuerpos se conjugarán a los antígenos inmovilizados, provocando cambios en las propiedades eléctricas de la superficie. Cambios en los valores de capacitancia de la superficie de los electrodos, monitoreadas con Espectroscopia de Impedancia Electroquímica, evidenciarán la formación del par antígeno/anticuerpo y caracterizarán un evento positivo. También será posible cuantificar los anticuerpos, previa calibración de los biosensores. Se pretende el desarrollo de una plataforma integrada, con potencial proyección comercial, que permita el uso de los biosensores sin la necesidad de adquisición de equipamientos complementarios.

### Impacto sobre el sector socio-económico y/o sector productivo

El presente proyecto permitirá el fortalecimiento de un equipo de trabajo multidisciplinario, enfocado en el desarrollo de biosensores inmunológicos, características únicas a nivel regional y provincial. Además, a nivel regional se mantiene una agenda de trabajo permanente en conjunto con instituciones relacionadas a la temática en estudio tales como SENASA en lo referente a salud animal, tanto en detección, tratamiento de enfermedades en bovinos (mastitis, tuberculosis bovina) entre otras. Actualmente, se esta conformando la integración del Laboratorio de la UNVM a la Red de Laboratorios de SENASA. Ello permitirá intensificar los esfuerzos en controles a través de los laboratorios, capacitaciones a productores y la aplicación de las Buenas Prácticas de Manejo (BPM).

### Impacto sobre las capacidades institucionales

La incorporación del Dr. Fiorito a la Universidad Nacional de Villa María será importante ya que permitirá consolidar el grupo de docentes encargados del dictado de materias en áreas de química general, química analítica y fisico-química, que se imparten en las carreras de Ingeniería Agronómica y en Alimentos, Medicina Veterinaria, y Licenciatura en Ambiente y Energías Renovables. En las mencionadas carreras es imprescindible la incorporación de profesionales con nivel de Posgrado que desarrollen investigaciones vinculadas a las mismas ya que facilitará la dirección/codirección de Trabajos Finales de Grado, la dirección /codirección de Becas Doctorales y Posdoctorales, como así también, la dirección/codirección de Doctorados y Maestrías dentro y fuera del ámbito de la UNVM.

## Impacto sobre las áreas disciplinares o campos de aplicación

En los últimos años se ha estimulado la revisión y evaluación de procedimientos en la actividad sanitaria, con el objetivo de maximizar la eficiencia y eficacia de los programas de salud animal. Actualmente es indispensable (considerando los procesos de integración económica de los países) establecer procedimientos sanitarios para el control y erradicación de enfermedades, de forma de permitir el libre tránsito de productos y sub-productos agropecuarios a través de las fronteras político-administrativas. En America, del rebaño bovino existente, poco más de la mitad, se encuentra en países aparentemente libres de tuberculosis. De esta forma, el desarrollo de metodologías que faciliten un diagnóstico rápido y confiable de la enfermedad, sumado al desarrollo de tecnologías que permitan la utilización de dispositivos directamente en campo, por usuarios sin entrenamiento específico y que presenten bajo costo de producción y uso, es un tema relevante desde el punto de vista científico y técnico, pero no sólo en el contexto socio-productivo regional sino también a nivel mundial. Se pretende que, al término del proyecto, el CIT-CONICET Universidad Nacional de Villa María desarrolle un prototipo funcional de biosensor inmunológico para el diagnóstico de tuberculosis bovina.