



## Un método en sangre mejora el diagnóstico de tuberculosis bovina

- La técnica, fruto de una colaboración entre la Universidad Complutense de Madrid y el CIC biomaGUNE, es más rápida, barata y sensible que las que se realizan en la piel
- El siguiente paso de la investigación es demostrar su eficacia en humanos o en otras enfermedades como la COVID-19



La tuberculosis bovina produce debilitamiento e incluso la muerte en vacas, toros y bueyes. / Shutterstock.

**UCC-UCM, 17 de noviembre de 2021.** Un equipo de investigadores de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) y del Centro de Investigación Cooperativa en Biomateriales CIC biomaGUNE ha desarrollado un método de diagnóstico de tuberculosis bovina en sangre que supera las limitaciones de las técnicas actuales.

La tuberculosis bovina es una enfermedad bacteriana que produce debilitamiento, neumonía y hasta la muerte en el animal, que a su vez puede contagiar al ser humano. El test de la tuberculina en piel genera falsos positivos en sujetos sanos vacunados y en otros infectados con otras bacterias. La técnica presentada en [Transboundary and Emerging Diseases](#) es más sensible, barata y rápida que las actuales.

“Además de mejorar el diagnóstico de los sujetos enfermos, evita el sacrificio de un gran número de sujetos no infectados que son considerados actualmente positivos”, destaca José Izquierdo, investigador del Instituto Pluridisciplinar de

la UCM, de la Facultad de Farmacia y del CIBER de Enfermedades Respiratorias (CIBERES).

El método desarrollado identifica un patrón metabólico –moléculas que participan en reacciones químicas de los seres vivos- en muestras de sangre. Estos metabolitos se miden en medicina de forma habitual, como la glucosa o el ácido úrico en sangre.

“La diferencia de nuestro método es que somos capaces de hacer una instantánea de todos los metabolitos de una muestra biológica e identificar cómo una infección modifica todos los metabolitos del huésped de forma simultánea. Este patrón distintivo es una especie de huella dactilar que nos permite diagnosticar a los sujetos infectados incluso antes de que tengan síntomas visibles”, explica Izquierdo.

### **Muestras vascas, gallegas y del centro peninsular**

Para llevar a cabo el estudio, los investigadores analizaron muestras de vacas procedentes de explotaciones del País Vasco con diferentes perfiles: infectadas por tuberculosis, sanas vacunadas, sanas sin vacunar e infectadas por otra bacteria similar, la paratuberculosis.

El análisis de la muestra sanguínea se realizó por espectroscopía de resonancia magnética de sobremesa, cuyos resultados se obtienen en quince minutos. La herramienta se validó después con vacas procedentes del centro peninsular y de Galicia.

El siguiente paso de la investigación, una vez se demuestre su eficacia en muestras más grandes, es verificar su viabilidad para el diagnóstico de la tuberculosis humana o su aplicación en otras enfermedades como la insuficiencia respiratoria por COVID-19.

“Dentro del concepto de ‘One Health’, la salud humana y la sanidad animal son interdependientes y están vinculadas a los ecosistemas en los cuales coexisten, como hemos visto en la pandemia de COVID-19”, recalca el investigador de la UCM.

Por eso, añade, “es necesario desarrollar herramientas para el control de enfermedades veterinarias, mejorando las condiciones de estos animales y la rentabilidad de la industria, así como su transmisión a los seres humanos”.

Además de la Facultad de Farmacia de la UCM y del CIC biomaGUNE, en el trabajo han participado el Centro de Vigilancia Sanitaria Veterinaria (VISAVET) de la UCM, la Xunta de Galicia y el Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario NEIKER-Tecnalia.

---

**Referencia bibliográfica:** Ruiz-Cabello, J., Sevilla, I.A., Olaizola, E., Bezos, J., Miguel-Coello, A.B., Muñoz-Mendoza, M., Beraza, M., Garrido, J.M. and Izquierdo-García, J.L. (2021). “Benchtop nuclear magnetic resonance-based

metabolomic approach for the diagnosis of bovine tuberculosis". *Transbound. Emerg. Dis.* Octubre 2021. [DOI: 10.1111/tbed.14365](https://doi.org/10.1111/tbed.14365).