Fiebre aftosa: nueva técnica evalúa la eficacia de la vacuna en cerdos

Un equipo de investigadores –integrado por especialistas del INTA y del Conicet– desarrolló una técnica serológica simple, fácil de implementar y de alto rendimiento. Se trata de un avance tecnológico que reemplaza pruebas más costosas y permite conocer la protección que tienen los animales frente a una cepa de campo. Este desarrollo nacional ya se aplica en laboratorios especializados de todo el mundo.

Registrada por la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE, por sus siglas en inglés) como una de las enfermedades de declaración obligatoria y con mayor riesgo sanitario, la fiebre aftosa afecta a especies biunguladas –de pezuña hendida–, tanto domésticas como silvestres. Por esto, detectarla a tiempo y

conocer la eficacia de las vacunas es fundamental para países con actividad ganadera.

En este sentido, investigadores del INTA y del Conicet presentaron una nueva técnica serológica que sirve para evaluar anticuerpos y medir la respuesta inmune contra este virus en cerdos. Se trata de un avance tecnológico que reemplaza pruebas más costosas y permite conocer la protección que tienen los animales frente a una cepa de campo. Este desarrollo nacional, que ya se aplica en laboratorios especializados de todo el mundo, fue publicado recientemente en la revista científica *Plos One*.

“El objetivo fue desarrollar técnicas serológicas para evaluar diferentes aspectos de la respuesta de anticuerpos contra el virus de la fiebre aftosa en cerdos vacunados”, destacó Alejandra Capozzo, investigadora del Conicet en el Instituto de Virología e Innovaciones Tecnológicas (IVIT) del INTA y a cargo de la investigación.

El virus de la aftosa representa un riesgo latente para todos los países –desarrollados y en vías de desarrollo– con actividad ganadera. La nueva técnica serológica demuestra que es posible contar con una nueva forma de hacer los tests de ELISA para reemplazar la seroneutralización, una técnica para la detección de anticuerpos frente al virus. En este caso, con la novedad de que utilizaron partículas virales purificadas que pueden prepararse a partir de cualquier virus de campo.

El virus de la aftosa representa un riesgo latente para todos los países –desarrollados y en vías de desarrollo– con actividad ganadera.

Este desarrollo, que permite caracterizar otros aspectos de la respuesta inmune, contó con la participación de Florencia Mansilla, Cecilia Turco, María Cruz Miraglia y Mariano Pérez Filgueira, investigadores del INTA y del Conicet en el IVIT; Fernando Bessone, del INTA Marcos Juárez –Córdoba– y Juan Manuel Sala, del INTA Mercedes –Corrientes–.

“La puesta a punto de la técnica de ELISA permite hoy evaluar la eficacia de vacunas nuevas”, detalló Mansilla y agregó: “Se trata de varias técnicas asociadas destinadas a medir distintos aspectos de la respuesta inmune como la maduración de la avidez, entendida como la fuerza de pegado que tienen los anticuerpos”.

Son técnicas que demostraron buenos resultados. “Son de sencilla aplicación y de utilidad para países con bajos recursos donde el virus es endémico”, destacó Capozzo.

El crecimiento de la industria porcina en todo el mundo requiere de técnicas serológicas simples y de alto rendimiento “aplicables a la vigilancia epidemiológica y a los estudios de eficacia de la vacuna para esta especie”, puntualizó Mansilla.

Se sabe que los cerdos son altamente susceptibles a la infección por el virus de la fiebre aftosa. Un animal infectado puede excretar hasta 3.000 veces más partículas virales por día que una oveja o una vaca.

Investigadores del INTA y del Conicet presentaron una nueva técnica serológica que sirve para evaluar anticuerpos y medir la respuesta inmune contra este virus en cerdos.

Evaluación serológica

En la actualidad, se aplica la prueba de seroneutralización o neutralización vírica, considerada prueba de referencia para la valoración serológica. Asimismo, se trata de un ensayo “difícil de estandarizar, engorroso e inadecuado para ser utilizado a gran escala”, indicaron las investigadoras.

Además, implica la manipulación de virus vivos, lo que resulta en el riesgo de un brote. Un aspecto más que relevante para las regiones libres de virus de la fiebre aftosa, donde los virus vivos solo pueden manipularse bajo condiciones estrictas de bioseguridad. Por esta razón, desarrollaron los test ELISA ya que usan virus inactivados, son de alto rendimiento y fáciles de implementar en cualquier laboratorio.

En la investigación publicada “se buscó correlacionar las pruebas de neutralización con los ensayos serológicos de ELISA, siendo este tipo de test más sencillo de hacer y de estandarizar así como de armonizar entre laboratorios”, indicó Mansilla.

“El problema no es el ensayo en sí mismo, sino la partícula del virus”, advirtieron las investigadoras y detallaron que, “si esta pierde integridad, lleva a medir anticuerpos que no están relacionados con la protección”.

Según Capozzo, “como las vacunas suelen desarrollar estos anticuerpos, ya que muchas veces el virus se comienza a degradar, resulta normal encontrarse con anticuerpos que no son protectores”.

Presentaron tests ELISA que usan virus inactivados, son de alto rendimiento y fáciles de implementar en cualquier laboratorio.

Solución para estimaciones erróneas

Tras realizar las evaluaciones, el equipo de científicos concluyó que “cuando los laboratorios de referencia preparan antígenos para los test ELISA realizan un proceso de inactivación que puede llegar a romper por completo la integridad de la partícula provocando, al momento del ensayo serológico, la falta de correlación”.

“Sus consecuencias se observan en una estimación errónea de la eficacia de la vacuna, porque no se están midiendo anticuerpos que protegen”, afirmó Capozzo y agregó: “Frente a este problema, la solución fue desarrollar test ELISA indirectos que utilizan el virus purificado pegado a la placa”. De este modo, al colocarse allí un virus que no está desarmado genera una buena correlación entre el ELISA y la neutralización.

Además, por ser más sencillas “las técnicas de ELISA sirven para medir anticuerpos protectores sin necesidad de hacer la seroneutralización”, aclaró Mansilla.

Actualmente los test para vacunos desarrollados por el equipo del IVIT, que dieron lugar a pruebas para porcinos y búfalos, están siendo validados por expertos de la Organización de las Naciones Unidad para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) y la Unión Europea.

Se trata de técnicas que ya fueron transferidas por el IVIT al Laboratorio Mundial de Referencia en Fiebre Aftosa para la OIE en Pirbright, Reino Unido, y a laboratorios de Sudáfrica y Australia.

Cabe destacar que el instituto del INTA forma parte de la Red Interinstitucional de Investigación y Desarrollo en Fiebre Aftosa (RIIDFA), generada luego de la crisis de 2001 a partir de la unión de laboratorios del organismo con otros del Conicet, Senasa y Biogénesis Bagó SA, empresa nacional de manufactura de vacunas anti-aftosa. El INTA forma parte además de la Red Global de Investigaciones en Fiebre Aftosa que nuclea a más de 30 laboratorios de todo el mundo.