

# TOMA Y REMISIÓN DE MUESTRAS PARA EL DIAGNÓSTICO DE LAS PRINCIPALES ENFERMEDADES DEL CERDO

**MV Alicia Carranza**  
**MV MSc Arnaldo Ambrogi**

## Introducción

El diagnóstico certero de las enfermedades que puedan afectar a los cerdos permitirá tomar las medidas necesarias ya sea: a) para su control, como primera instancia, b) para su prevención, si se quiere convivir con la enfermedad o c) para su erradicación. Todo lo logrado redundará en beneficios económicos, productivos y de calidad del producto carne.

Enfermedades como Neumonía Enzoótica Porcina, Enteropatía Proliferativa, Rinitis Atrófica, entre otras, son las responsables de producir las mayores pérdidas económicas y sin embargo las manifestaciones clínicas pueden ser escasas o inaparentes, mientras que cuadros de Pleuroneumonía Porcina, Enf. de Aujeszky y la Diarrea neonatal porcina, son reconocidas rápidamente por sus manifestaciones clínicas y alta mortalidad.

El productor puede reconocer, muchas veces de manera fácil, que una enfermedad esta afectando su piara, otras, se necesita del conocimiento profesional para su sospecha y a veces de la ayuda de análisis complementarios para su reconocimiento. En cualquiera de los casos, siempre hará falta corroborar el diagnóstico con análisis de laboratorio. Este no solo permitirá definir el agente que pueda estar impactando sobre la población sino que además, puede señalar el uso de drogas específicas, a través del antibiograma o en varias enfermedades poder realizar autovacunas.

En el diagnóstico de una enfermedad, es importante que siempre se tenga en cuenta que este proceso comienza por una muy buena anamnesis, en ella el profesional debe conocer muy bien el objetivo del establecimiento, las características de las personas que están involucradas en el proceso productivo, el manejo de los animales, las instalaciones, el alimento, la forma de comercialización, etc.

Cuando el problema es puntual, es decir nos llaman porque el productor reconoce una patología o enfermedad, ya que los signos son muy manifiestos e incluso con mortandad de animales quizás el acierto consista en una buena inspección clínica, realizar necropsias y tomar muestras adecuadas. El problema se origina cuando un profesional es llamado para hacerse cargo de la sanidad del criadero, donde no necesariamente existen antecedentes de manifestaciones evidentes de enfermedades.

Poder llegar rápidamente al diagnóstico de certeza permitirá tomar las medidas necesarias de control pero si no tomamos las muestras correctas o si éstas no llegan al laboratorio en forma adecuada generalmente llevan a la frustración y el fracaso del veterinario o del productor.

Sin embargo, uno de los temas que mas preocupa a los académicos y a quienes realizan diagnóstico de laboratorio, son las fallas registradas en la toma y envío de muestras. Este problema lo notamos quienes desde la Universidad formamos a los profesionales y sin duda ponemos énfasis muy marcado en este aspecto, aunque notamos que no cumplimos con este objetivo satisfactoriamente. Entre las fallas más frecuentes se encuentran:

- La elección de los animales para tomar las muestras (pocos animales necropsiados, por no ser representativo del problema, animales ya muertos o de avanzado estado de descomposición, etc.)

- Las muestras enviadas (poca cantidad, no enviar las muestras adecuadas o en las condiciones necesarias para llegar al diagnóstico presuntivo por ej. enviar muestras en formol cuando se requiere una bacteriología, etc.)
- Mala conservación en el envío (demasiadas muestras con pocos refrigerantes). Cambio de refrigerantes.
- Falla en la identificación correcta de la muestra o realizada de manera que se no mantiene intacta.
- No solicitar adecuadamente el análisis que se requiere, si sospecha de App, *Haemophilus parasuis*, Erisipela u otras, el laboratorio debe realizar técnicas que no son de rutina

Por lo tanto es importante comunicarse con anterioridad con el laboratorio, es valiosa la consulta previa al envío para asegurarse que las muestras sean tomadas, conservadas y enviadas de forma tal que permita la obtención de resultados óptimos. El veterinario debe asegurarse de solicitar información acerca de los diferentes métodos de prueba disponibles y sus ventajas y desventajas para detectar el o los agentes patógenos de interés que pueden variar según cuál sea el agente que se está investigando. Conocer la capacidad del laboratorio para detectar el agente y si ya lo ha logrado con anterioridad, son temas importantes a tratar antes de realizar el envío.

#### Estudio de situación sanitaria

En los establecimientos actuales de Argentina, el productor contrata al veterinario para que le asesore el criadero, donde sin duda el aspecto sanitario lleva una parte sustantiva de su función. Como dijimos al principio, 2 situaciones se le pueden presentar, una que es la presentación puntual de un problema y el otro, es que necesita conocer qué pasa en el establecimiento, para ello debería realizar un estudio de situación. Debería hacer periódicamente un estudio sobre la población para determinar qué agentes están presentes, cuantos lo tienen y/o quien lo tiene.

Ello se logra a través de monitoreos, es decir muestrear a la población y las subpoblaciones para identificar a los agentes, a veces esto se hace de manera directa o indirecta.

#### Serología:

Se puede realizar para saber si un agente esta o ha estado presente, para establecer un plan de vacunación, entre otros objetivos, por ejemplo podemos detectar anticuerpos contra: Virus de la Enf. de Aujeszky, *Mycoplasma hyopneumoniae*, *Actinobacillus pleuropneumoniae* (App). A veces con el suero de 10 a 15 animales reproductores nosotros podemos decir si estos agentes están presentes sobre la población. Si el objetivo es realizar un perfil serológico, para determinar el momento de infección o cuando caen los anticuerpos pasivos, se deberán tomar muestras de sangre a las diferentes categorías.

#### Matadero:

Permite inspeccionar un gran número de animales, de manera sistemática para observar lesiones. Se puede inferir no solo presencia de enfermedades sino además la prevalencia e impacto probable sobre el criadero.

#### Parasitología:

A través de la observación directa o de coprología se pueden encontrar: ectoparásitos (sarna, piojos), Helmintos (huevos de *Ascaris suum*, *Oesophagostomum dentatum*, *Trichuris*, etc), protozoos (ooquistes de *Isospora suis*, *Cryptosporidium spp*).

Mediante técnicas de inmunofluorescencia indirectas, detectar la presencia de *Toxoplasma gondii*.

#### Patologías:

Registrar los hallazgos patológicos encontrados en los animales de todas las categorías que se mueren en la granja y también de aquellas por las cuales se descartan como por ejemplo lesiones podales, descargas vaginales, anestros, repetición de celos, etc.

### MUESTRAS A TOMAR PARA LLEGAR AL DIAGNÓSTICO DE CERTEZA

Todas las muestras deben enviarse debidamente identificadas, de forma clara, acompañadas de los datos del caso.

Tipos de muestras que se pueden tomar:

- Sangre
- Tejidos
- Contenidos
- Materia fecal
- Hisopados
- Orina

#### Muestras de sangre:

Se pueden tomar con y sin anticoagulante, por lo tanto es necesario conocer que se le pedirá al laboratorio para saber si corresponde o no colocarle anticoagulante.

La sangre se puede extraer de la vena cava craneal que permite obtener una muestra de excelente calidad, tanto por la cantidad como por la higiene. Se deberán utilizar agujas de acuerdo al tamaño del animal, para reproductores se necesitan agujas 50:12 o 60:12, para cachorras y animales de crecimiento-terminación 40:12 y para categorías menores con 40:8 y 25:8. Identificar los tubos sobre cinta de papel arrollada al tubo, no sobre el vidrio ni sobre el tapón.

Una vez formado el coágulo en las muestras sin anticoagulante, se podrán refrigerar y enviar al laboratorio o si éste está distante se deberá sacar el suero y se podrá enviar congelado o refrigerado.

La sangre entera se deberá enviar lo antes posible refrigerada y se pueden realizar técnicas como ELISA de antígeno y hemogramas.

Las muestras de suero se utilizan para técnicas serológicas como ELISA, IF, BPA. La Tabla 1 muestra contra que enfermedades o agentes hay técnicas disponibles para serología.

**Tabla 1:** Principales enfermedades y técnicas disponibles para realizar serología.

Enfermedad/Agente	Técnica
Enf. de Aujeszky	ELISA
Brucelosis	BPA
Leptospirosis	Mic. Agl. MyP
Parvovirus	IHA
<i>Mycoplasma hyopneumoniae</i>	ELISA
<i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i>	ELISA
Circovirus	ELISA
<i>Lawsonia intracelullaris</i>	ELISA

#### Muestras de tejidos:

En general se toman de aquellos animales que se les realiza la necropsia aunque también podrían ser biopsias, por ejemplo de piel.

Seleccionar para la necropsia aquellos animales que se encuentren al comienzo del cuadro clínico, que no hayan recibido tratamiento con antibióticos.

Las muestras de tejido pueden ser tomadas para realizar: bacteriología, histopatología, virología, inmunohistoquímica, PCR, por lo tanto, si tenemos en claro qué le pediremos al laboratorio, deberemos enviarla de manera correcta para su procesamiento.

**Bacteriología y virología:** son las primeras muestras que se tomarán del animal, para impedir que se contaminen a medida que avanza la necropsia. El trozo de tejido deberá tener por lo menos un tamaño de 3x5cm, colocado en frasco estéril y refrigerado inmediatamente. El instrumental que se utilice (pinzas, tijeras) deberá estar en condiciones estériles, suele ser necesario el uso de un mechero de Bunsen para ir esterilizando el instrumental previa colocación en alcohol. La Tabla 2 muestra los agentes principales posibles de aislar y muestras a enviar para bacteriología.

**Histopatología:** colocar un trozo de 1 cm<sup>3</sup> que contenga tejido sano y afectado en una solución de formol al 10% y que la relación tejido: solución sea de 1:10. El envase debe ser de boca ancha y no necesita estar refrigerado.

**PCR:** se puede hacer PCR de las muestras enviadas para bacteriología, así como las fijadas en formol, pero si el fin del estudio fuera por ej. detectar animales portadores donde no se observan lesiones aparentes de la enfermedad, es importante comunicarse con el laboratorio y establecer la muestra a tomar, por ej. tonsilas para detectar App. La Tabla 4 muestra los agentes principales a los se les realiza PCR.

**Inmunohistoquímica:** es necesario conocer qué se le realizará en el laboratorio ya que algunas técnicas disponibles se realizan en cortes por congelación de muestras enviadas refrigeradas y otras se pueden enviar en formol ya que se realizan sobre cortes histológicos. La Tabla 3 muestra las enfermedades a diagnosticar por histopatología e IHQ y las muestras a enviar.

**Tabla 2:** Agentes posibles de aislar y muestras a enviar para bacteriología.

Agentes	Muestras
<i>Streptococcus suis</i> , <i>Haemophilus parasuis</i>	Encéfalo, pericardio, pleura, liq. articular
<i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i>	Pulmón
<i>Actinobacillus suis</i>	Pulmón, encéfalo
<i>Salmonella spp</i>	Ganglios mesentéricos, hígado, materia fecal
<i>Brachyspira spp</i>	Contenido de colon, materia fecal, colon ligado
<i>E. coli</i>	Ganglio mesentéricos, materia fecal (neonatos), SNC
<i>Erisipelotrix rhusiopathiae</i>	Piel, endocardio, liquido articular
<i>Stafilococcus hyicus</i>	Piel
<i>P. multocida</i>	Pulmón, hisopados nasales
<i>B. bronchiseptica</i>	Hisopados nasales

**Tabla 3:** Principales enfermedades y muestras a enviar para histopatología e IHQ.

Enfermedad/Agente	Muestras
Circovirus tipo II	Ganglios linfáticos, bazo, riñón, piel, pulmón
Encefalitis hemoaglutinante	Encéfalo
<i>Lawsonia intracelullaris</i>	Ileon, colon
<i>Brachyspira spp</i>	Ciego, colon
Rotavirus	Yeyuno, ileon
Enf. de Aujeszky	Encéfalo, tonsilas, pulmón

**Tabla 4:** Principales agentes para las que se realiza PCR.

<b>Agente</b>	<b>Material</b>
<i>Mycoplasma hyopneumoniae</i>	Hisopados nasales y de pulmón
<i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i>	Pulmón y tonsila
<i>Salmonella spp</i>	Materia fecal, cultivo
<i>Brachyspira spp</i>	Materia fecal, contenido colónico, cultivo
<i>Lawsonia intracelullaris</i>	Materia fecal, íleon, colon
<i>Pasteurella multocida</i>	Pulmón, hisopados nasales y pulmón

#### Muestras de contenidos:

Las muestras de contenidos a tomar pueden estar en cavidades como la torácica y la abdominal, en donde por aumento o alteración en la apariencia nos llama la atención. También en cavidades como las articulares, donde se puede observar una artritis. Mediante una jeringa con o sin aguja de acuerdo a donde se encuentre la muestra, se tomará la mayor cantidad posible y luego se sellará el cono de la jeringa por calor. Se deberá enviar refrigerada.

#### Muestras de materia fecal:

Las muestras de materia fecal se pueden tomar para realizar coprología, bacteriología, PCR, frotis. Si se quiere hacer un monitoreo coprológico se determinará el n muestral y se sacarán muestras a los animales al azar en sus distintas categorías. Cuando se tomen muestras porque hay un cuadro clínico de diarrea se tomarán muestras individuales de los animales afectados. La extracción debe hacerse a través de la estimulación manual del recto, esperar que defeque y colocar la muestra en un recipiente o bolsas plásticas limpias. No levantar materia fecal del suelo. Deben enviarse refrigeradas. Los frotis o extendidos de materia fecal se pueden realizar entre dos portaobjetos y hacer deslizar de manera que quede un extendido fino, una vez seco se deberá fijar con calor y envolverlos o colocarlos en bolsitas individuales sin encimarlos.

#### Hisopados:

Se pueden enviar hisopados nasales, pulmonares, de descargas vulvares para bacteriología, por lo tanto se colocarán en envases estériles o medios de transporte si el laboratorio lo requiere.

Si el hisopado es para la realización de PCR se deberán utilizar hisopos que no sean de algodón, por ej. de dacrón.

#### Muestras de orina:

Principalmente en las hembras reproductoras se puede presentar problemas de cistitis, como consecuencia de descargas vulvares, entre otras. Se debe tomar la muestra en recipiente estéril lo mas aséptica posible y enviarla refrigerada. Se pueden realizar pruebas bioquímicas y bacteriológicas.

### ENVIO DE LAS MUESTRAS

Se debe recordar que el envío de muestras sospechosas de cualquier agente puede ser una fuente de contaminación para el hombre u otros animales incluyendo el cerdo. Por ello el veterinario debe enviar las muestras respetando estrictamente las normas de bioseguridad.

Cada muestra enviada debe tener su identificación, además deberá ir acompañada por un papel donde se colocarán los datos de la anamnesis, antecedentes, lesiones, diagnóstico presuntivo, etc. y colocado en una bolsa plástica y fijado por cinta a la parte de abajo de la tapa de la caja, esto permite resguardar la historia clínica por si se moja al descongelarse los refrigerantes.

Todas las muestras se colocarán en una caja aislante (de telgopor) con una cantidad suficiente de refrigerantes que permita llegar al laboratorio sin terminar de descongelarse. El tamaño de la caja deberá estar acorde a la cantidad de muestras a enviar, se debe evitar que queden sueltas ya que el movimiento adentro durante el transporte, ayuda a que se alteren.

Aunque las muestras a enviar estén colocadas en formol y no necesiten refrigeración, es conveniente utilizar una caja de telgopor, ya que su rigidez evitará que se derrame el formol si no estuvieran bien cerrados los recipientes.

### BIBLIOGRAFÍA

- XVI Reunión Científico Técnica de AAVLD. 2006. Mar del Plata.
- Perfumo C. 2003. Muestras y muestreos en sanidad porcina: cuándo, cómo y por qué hacerlo?. VII Congreso Nacional de Prod. Porcina. Pag. 131-134. Río Cuarto. Córdoba.
- Silveira D., Sobestiansky J. 1997. Técnica de necropsia em suínos. Coleta e remessa de material para laboratorio. Goiania. Goias. Brasil.
- Sobestiansky J., Barcellos D., Moreno A.M., Sobestiansky A., Poleze E. 2005. Suínos. Coleta e remessa de materiais para laboratorios para fins de diagnóstico. Goiania. Brasil.
- Straw B., D Allaire S., Mengeling W. L., Taylor D. J. 1999. Enfermedades del cerdo: Interpretación de los resultados del laboratorio. 8º Ed. Inter-Médica, Colombia.