

Mycoplasma hyopneumoniae: herramientas diagnósticas

***Mycoplasma hyopneumoniae* es el principal agente causal de la Neumonía Enzoótica en el cerdo. Sin embargo, otros patógenos como *Pasteurella multocida*, *Actinobacillus pleuropneumoniae* (App), *Mycoplasma hyorhinis*, *Streptococcus suis*, *Haemophilus parasuis*, *Bordetella bronchiseptica* y *Arcanobacterium pyogenes* pueden estar involucrados en esta enfermedad.**

M. Sibila¹ y J. Segalés^{1,2}

¹Centre de Recerca en Sanitat Animal (CRESA). Barcelona.

²Departament de Sanitat i Anatomia Animals. Universitat Autònoma de Barcelona.

La Neumonía Enzoótica (NE) es un proceso de alta morbilidad pero baja mortalidad que, aunque se puede presentar en cerdos de todas las edades, es particularmente prevalente en animales de cebo. Esta enfermedad se caracteriza por una tos seca no productiva causada por la presencia de lesiones pulmonares (neumonía bronquiolo-intersticial con formación de folículos peribronquiales, y bronconeumonía catarral-purulenta cuando existen infecciones bacterianas concomitantes). La severidad de estas lesiones bronquiolo-intersticiales dependerá básicamente de la cepa de *M. hyopneumoniae* involucrada, así como de la presión de infección existente. Cuando no hay patógenos concomitantes complicando la infección por *M. hyopneumoniae*, la enfermedad puede cursar subclínicamente con una tos no productiva, una reducción de la ganancia media diaria (ADWG) y una reducción del índice de conversión. Por el contrario, cuando hay patógenos secundarios involucrados, los síntomas clínicos incluyen dificultad respiratoria, piroxia e incluso la muerte.

M. hyopneumoniae está también íntimamente asociado a la patogénesis del Complejo Respiratorio Porcino (CRP), enfermedad que incluye patógenos bacterianos (sobre todo los mencionados anteriormente) y víricos (virus del Síndrome Respiratorio y Reproductivo Porcino, Circovirus Porcino tipo 2, virus de la Enfermedad de Aujeszky, Influenza Vírica Porcina (SIV) y Coronavirus Respiratorio Porcino como los más relevantes).

El CRP normalmente afecta a cerdos de engorde entre las 14 y 20 semanas de edad y se caracteriza por retraso en el crecimiento, empeoramiento del índice de conversión, anorexia, fiebre, tos y disnea.

Aunque los efectos adversos de la NE se han reducido considerablemente mediante la mejora del manejo, vacunación y el uso racional de la medicación, las pérdidas económicas asociadas a esta enfermedad aún son importantes a nivel de la producción porcina mundial. El conocimiento profundo de las herramientas diagnósticas disponibles es un paso clave para lograr un mejor control de la enfermedad. En la presente revisión se comparan diferentes técnicas diagnósticas y sus posibles ventajas y limitaciones

Herramientas diagnósticas de la infección de *M. hyopneumoniae*

La investigación y el control de las enfermedades infecciosas dependen totalmente de la existencia de herramientas diagnósticas apropiadas. En el caso de la infección por *M. hyopneumoniae* existen varias posibilidades, siendo una combinación de algunas de ellas la opción más precisa.

Signos clínicos

La aparición de la tos característica (crónica y no productiva) puede ser gradual pero a la vez inconsistente y de intensidad variable dependiendo del grado de infección. Para poder valorar esta tos, los animales deben ser observados durante un tiempo considerable y deben ser forzados a moverse. La observación o cuantificación de este signo clínico como criterio diagnóstico de infección por *M. hyopneumoniae* no es suficiente ya que está limitado básicamente por dos factores. El primero recae en que es una técnica inespecífica ya que hay otros patógenos (como el SIV) capaces de producir una tos de características muy similares. El segundo factor limitante es la presencia de animales infectados por *M. hyopneumoniae* de forma subclínica y que, por tanto, no presentarán tos. Así pues, la observación de los signos clí- >>

Fluvex

Flunixin meglumine (D.C.I.) 5%

Solución inyectable
Antiinflamatorio no esteroideo

La respuesta inmediata

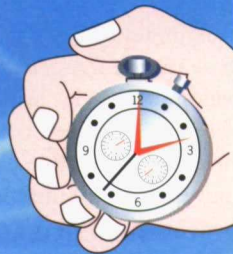


Antiinflamatoria
Analgésica
Antipirética

eficacia en menos de
15 minutos

Fluvex

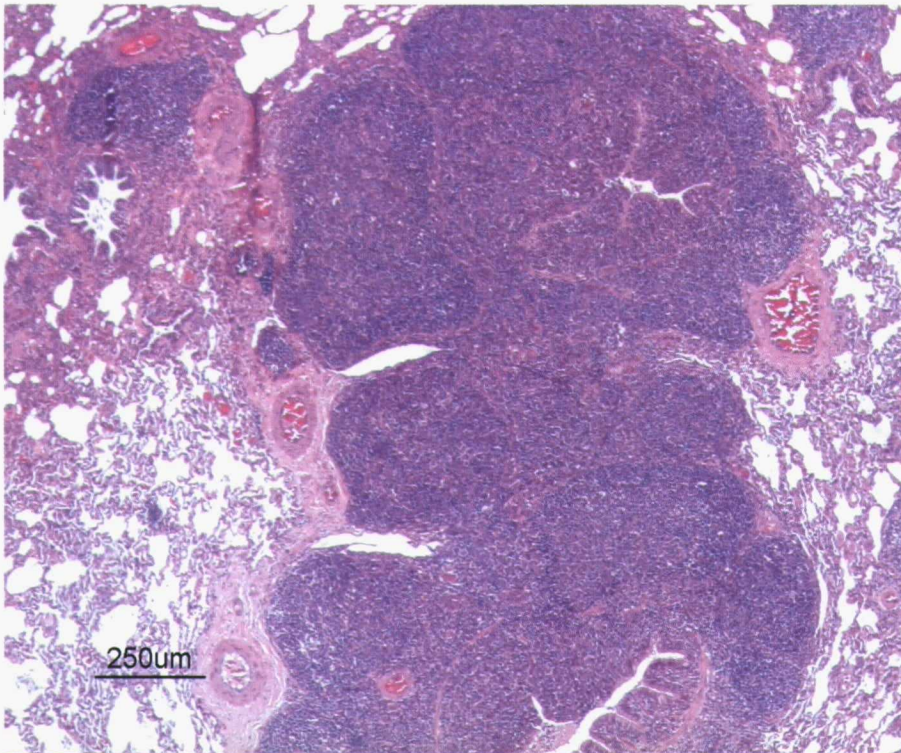
Composición: Flunixin (meglumine) 50,0 mg, excipiente c.s.p. 1 ml. Indicaciones: **Bovino:** Indicado para el control de la inflamación aguda y control de la piroxia asociada con la enfermedad respiratoria bovina. **Equino:** Indicado para el alivio de la inflamación y el dolor asociados con los trastornos músculo-esqueléticos de estados agudos y crónicos, y para el alivio del dolor visceral asociado con el cólico. **Porcino:** Tratamiento coadyuvante del síndrome metritis-mamilitis-agalaxia (MMA). Posología vía y modo de administración: **Vía de administración intravenosa e intramuscular.** **Bovino:** 2 ml/45 kg p.v. **Equino:** 1 ml/45 kg p.v. **Porcino:** 2 ml/45 kg p.v. **Contraindicaciones:** No usar en animales con enfermedad hepática o renal, que tengan úlceras o hemorragias digestivas, cuando existan signos de discrasias sanguíneas, con hipersensibilidad a flunixin meglumine, animales deshidratados, hipovolémicos o hipotensos. **Precauciones:** No exceder la dosis recomendada. El uso en animales de menos de 6 semanas de edad o en animales viejos puede conllevar un riesgo adicional. Los animales pueden requerir una reducción de la dosis y un seguimiento clínico cuidadoso. Es preferible no administrar AINEs que inhiben la síntesis de prostaglandinas a los animales sometidos a anestesia general, hasta que se hayan recuperado totalmente. **Tiempo de espera:** **Carne:** Bovino 14 días, Porcino y Equino 28 días. **Leche:** 2 días. **Presentaciones:** Viales de polipropileno 50, 100 y 250 ml. Medicamento sujeto a prescripción veterinaria. Registro nº: 1755 ESP.



s.p. veterinaria

Ctra. Reus-Vinyols Km. 4,1 - Ap. Correos, 60 - Teléfono 977 850 170* - Fax 977 850 405 - 43330 RIUDOMS (Tarragona)

www.spveterinaria.com



Lesión microscópica: Neumonía bronco-intersticial con formación de folículos peribronquial/olar

“ El conocimiento de las herramientas diagnósticas disponibles es clave para lograr un mejor control de la NE

nicos es indicativa de un problema respiratorio pero no es un criterio diagnóstico definitivo.

Inspecciones en matadero

La estimación de la prevalencia de la NE se realiza frecuentemente mediante la valoración de las lesiones pulmonares ya sea en matadero o durante una necropsia. Este sistema, permitirá conocer el porcentaje de animales afectados o la extensión de las lesiones, así como detectar aquellos casos de infección subclínica (ausencia de tos) pero con lesiones pulmonares. La evaluación de las lesiones pulmonares a nivel de matadero va a proporcionar información muy útil pero se debe ser consciente de sus limitaciones:

- Existen otros patógenos (como por ejemplo el SIV) capaces de producir

lesiones pulmonares muy similares.

- Se detectan los casos crónicos pero no aquellos casos de infección muy reciente.
- Las lesiones pulmonares producidas por otros patógenos (como por ejemplo App) pueden enmascarar las lesiones de NE.
- Las lesiones de NE pueden resolverse o ser muy tempranas, de manera que no se diagnosticarán como casos de infección por *M. hyopneumoniae* (falsos negativos).
- Es una valoración retrospectiva, con lo que no informa del estado de los animales que están en la actualidad en la granja.

Así pues el hecho de que la valoración de la proporción de pulmón afectado es subjetiva y la poca especificidad de las lesiones, hacen que un diagnóstico basado solamente en esta valoración pueda ser insuficiente.

Cultivo bacteriológico

El aislamiento de *M. hyopneumoniae* de pulmones afectados mediante el cultivo bacteriológico es, aún hoy en día, la técnica considerada “gold standard” para esta enfermedad. La mejor muestra para aislar este patógeno es el tejido pulmonar lesionado que se cultivará en un medio líquido especial (medio Friis). El aislamiento puede tardar varias semanas y se contamina muy fácilmente con otros micoplasmas. La laboriosidad de la técnica y la lentitud en obtener los resultados hacen que actualmente casi ningún laboratorio la utilice como herramienta diagnóstica rutinaria.

Serología frente a *M. hyopneumoniae*

En el caso de la infección por *M. hyopneumoniae*, la técnica ELISA es quizás la herramienta diagnóstica más utilizada. En este contexto, esta técnica es sensible, económicamente asequible y fácilmente automatizable, además de que proporciona información sobre la presencia de anticuerpos maternos o adquiridos, y del tiempo requerido para seroconvertir. Esta información será muy útil siempre que se tengan en cuenta las limitaciones de esta técnica:

- En el caso de este patógeno, no permite diferenciar los anticuerpos vacunales de los generados por la infección natural. >>

DEL 15 AL 18 DE SEPTIEMBRE



1.300 MARCAS
110.000 VISITANTES

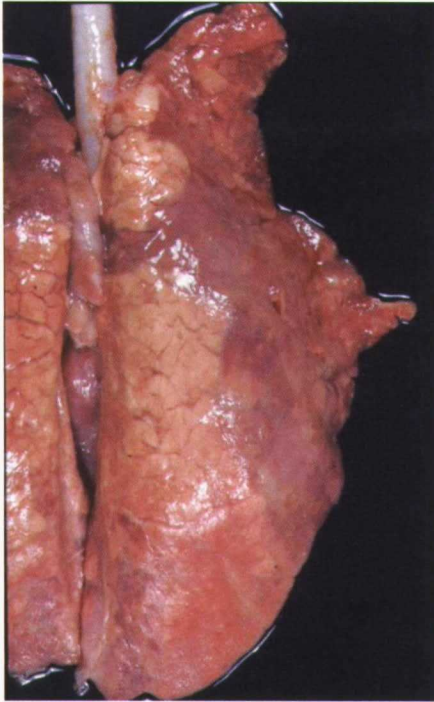
SPACE 2009

PLANETA GANADERÍA



EL SALÓN INTERNACIONAL
DE LA GANADERÍA
RENNES - FRANCIA

Tel. : + 33 223 48 28 80 • Fax : + 33 223 48 28 81 • info@space.fr
www.space.fr



Lesión macroscópica: Consolidación pulmonar cráneo-ventral en los lóbulos apical, medio y diafragmático

- En esta enfermedad no hay correlación entre las unidades de títulos serológicos y la protección frente a la infección por *M. hyopneumoniae*.
- La seroconversión frente a *M. hyopneumoniae* puede ser relativamente lenta y variable, pudiendo ocurrir tras varias semanas (de 3 a 8) después de la infección. Así pues, la extrapolación del momento de la infección a partir del momento de la seroconversión no es un método del todo fiable.

Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR)

La técnica PCR es más rápida que el cultivo bacteriológico y relativamente accesible económicamente. Permite detectar directamente el ADN del patógeno, indicando el estado de infección/colonización de un animal. Cuando esta técnica se utiliza para monitorear la infección (estudios transversales o longitudinales) da una información mucho más precisa acerca del

ciliares del tracto respiratorio inferior, la muestra más idónea para analizar mediante PCR son las más cercanas al sitio de acción del patógeno, es decir, tejido pulmonar, hisopo bronquial o lavado traqueo-bronquial. Por el contrario, y aunque la sensibilidad de la técnica se puede ver reducida, el hisopo nasal permitirá detectar el patógeno sin necesidad de sacrificar o anestesiarse al animal.

Discusión

Una vez valoradas las diferentes técnicas disponibles para diagnosticar la infección por *M. hyopneumoniae* y conocidas sus limitaciones, se debería escoger la técnica que aporte la información de la que se precisa.

Si se desea conocer en qué momento serocovierten los animales, se analizará mediante serología un número de animales de distintas edades. Si por el contrario se sospecha de una recirculación del patógeno o se quiere saber si los animales están infectados, se puede recurrir a la detección del patógeno mediante PCR a partir de hisopo nasal o lavado bronco-alveolar (animal vivo) o hisopo bronquial o pulmón (animal muerto).

Por otro lado, si se busca una visión global del estado de la granja con respecto a la infección por *M. hyopneumoniae*, se combinará éstas dos últimas técnicas (PCR de hisopo nasal y serología) analizando un número representativo de las distintas edades presentes en la granja en este momento. Mediante esta combinación se sabrá a qué edad se infectan los animales y a qué edad serocovierten.

Si el sistema interno de diagnóstico de la NE es la valoración de las lesiones pulmonares se debería, una vez comprobada la existencia de estas lesiones, confirmar mediante PCR que *M. hyopneumoniae* es el principal agente causal.

En definitiva, la combinación de todas estas técnicas permitirá comprobar que el patógeno es el agente causal de los síntomas clínicos observados (tos), saber cuánto tiempo pasa entre la infección y la seroconversión, y valorar el impacto productivo de esta infección. Una vez conocidos todos estos parámetros se podrá ajustar la pauta vacunal a la problemática observada en granja. ■

“ La combinación de estas técnicas permitirá comprobar el agente causal y el intervalo infección-seroconversión ”

momento de infección de los animales que la extrapolación de éste a partir del momento de la seroconversión.

No obstante, cabe tener en cuenta que este ADN puede proceder tanto de bacterias vivas como muertas. Y por tanto, el hecho de tener un resultado positivo por PCR no quiere decir que el animal esté infectado activamente y vaya a sufrir o esté sufriendo la enfermedad. Al ser una técnica altamente sensible, se deben tomar muchas precauciones para evitar contaminaciones, y como consecuencia, resultados falseados. En la actualidad hay descritas varias PCR específicas para *M. hyopneumoniae* con diferente sensibilidad que se pueden utilizar para analizar diferentes tipos de muestra. Dado que *M. hyopneumoniae* se adhiere a las células