

## PNEUMONIA ENZOÓTICA SUÍNA: CARACTERÍSTICAS GERAIS E SUA IMPORTÂNCIA NA SUINOCULTURA

JULIANE C. MIRANDA<sup>1</sup>, MARCOS D. DA SILVA<sup>2</sup>, ANA F. DE CARVALHO<sup>3</sup>

1 Médica veterinária autônoma, Rio Claro – SP

2 Aluno da Fundação de Ensino Octavio Bastos – UNIFEQB, São João da Boa Vista – SP

3 Professora de Ciências Morfológicas do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Basto (UNIFEQB)

**RESUMO:** O *Mycoplasma hyopneumoniae* é o agente etiológico da Pneumonia Enzoótica Suína, caracterizada por dispnéia, tosse seca, anorexia, retardo no crescimento, letargia, e febre, causando grandes perdas econômicas para indústria suína. O diagnóstico por ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay) apresenta alta especificidade e sensibilidade na detecção do *M. hyopneumoniae*. O tratamento se baseia na administração de altas doses de antibiótico. A vacinação ajuda a diminuir a apresentação clínica da doença, sendo a profilaxia a melhor ferramenta para combater a doença.

**PALAVRAS-CHAVES:** Elisa, *Mycoplasma hyopneumoniae*, pneumonia enzoótica suína, suínos.

### INTRODUÇÃO

*Mycoplasma hyopneumoniae* é o agente causador da Pneumonia Enzoótica Suína (PES), é um agente patogênico que pode ser mantido em um rebanho, se caracterizando como um patógeno de grande importância para a indústria. O sistema de produção está associado à transmissão do patógeno (FANO et al., 2005; MAES et al., 2009; ESCOBAR et al., 2010). A infecção por *M. hyopneumoniae* apresenta distribuição mundial, e acarreta grandes perdas às indústrias suínas (MARTINEZ et al., 2007; VILLARREAL et al., 2010), decorrentes da baixa produtividade representada por 20% na conversão alimentar e menos de 30% no ganho de peso, dependendo da gravidade das lesões e infecções secundárias (CONCEICAO et al., 2003). O objetivo desta revisão é elucidar os aspectos gerais e a importância da pneumonia enzoótica suína na suinocultura.

### REVISÃO DE LITERATURA

#### Etiologia

O *Mycoplasma hyopneumoniae* é um microorganismo pertencente à classe *Mollicutes*, ordem *Mycoplasmatales*, família *Mycoplasmataceae*, gênero *Mycoplasma*. Este microorganismo difere de outras bactérias pelo seu tamanho diminuto e pela ausência de parede celular. Os micoplasmas caracterizam-se por alterar seus antígenos de superfície, aspecto responsável por ineficácia da resposta imune do hospedeiro, acarretando em infecção crônica. O *M. hyopneumoniae* é capaz de clivar seletivamente suas proteínas secretadas, alterando sua arquitetura de superfície (CONCEICAO e DELLAGOSTIN, 2006).

Os principais determinantes antigênicos do micoplasma estão localizados na membrana, são “super-antígenos” capazes de estimular um excessivo número de células T devido à exposição de vários antígenos simultaneamente. Este microorganismo escapa da defesa imunológica do hospedeiro fixando-se firmemente em sua mucosa respiratória, tornando sua eliminação ainda mais difícil (TIZARD, 2002; RIBEIRO et al., 2004; ESCOBAR et al., 2010).

#### Cadeia epidemiológica

O *M. hyopneumoniae* é um agente patogênico que pode ser mantido em um rebanho por transmissão vertical e horizontal. O sistema de produção tradicional, fluxo contínuo, está associado à transmissão do patógeno, entretanto, no sistema de produção onde os animais são mantidos separados a doença se desenvolve de forma tardia (FANO et al., 2005; MAES et al., 2009; ESCOBAR et al., 2010). O micoplasma se dissemina rapidamente sob práticas de manejo inadequadas, incluindo alta densidade e falta de higiene nas instalações. A ventilação inadequada aumenta a concentração de contaminantes aéreos, potencializando os impactos

da pneumonia suína, portanto o manejo adequado destes animais e do estabelecimento de produção são a melhor forma de prevenção da doença (RIBEIRO et al., 2004).

## Sinais Clínicos

A Pneumonia Enzoótica Suína caracteriza-se por retardo no desenvolvimento, letargia, anorexia, febre, tosse e dispnéia. O *M. hyopneumoniae* fixa-se nos cílios do epitélio das vias aéreas respiratórias, destruindo seu mecanismo de defesa, predispondo o animal a outros patógenos secundários. As lesões se desenvolvem lentamente, e demoram de três a sete semanas para serem evidenciadas. A patogênese da pneumonia por micoplasma causa não somente danos aos cílios, mas também exerce efeito sobre as células do sistema imunológico. A PES acomete mais comumente os suínos de 10 a 22 semanas de idade (THACKER et al., 2001; SEYMOUR et al., 2010). As lesões de pneumonia por micoplasma consistem em alveolite com broncopneumonia supurativa e formação de nódulos típicos de hiperplasia do tecido linfóide alveolar. Essas lesões têm como consequência a consolidação do parênquima pulmonar que pode ser invadido por bactérias oportunistas ou vírus com, eventualmente, doença sistêmica (THACKER et al., 1999). O aspecto da lesão pode variar de coloração roxa a acinzentada, e na ausência de infecções secundárias o aspecto das lesões tende a ser focal e bem demarcada. Microscopicamente as lesões são caracterizadas por infiltrados peribronquiolares e perivasculares de células mononucleares compostos de linfócitos e monócitos (THACKER, 2004).

## Diagnóstico

Os métodos diagnósticos rotineiramente utilizados para a identificação do *M. hyopneumoniae*, baseados em técnicas imunológicas, no cultivo e isolamento dos agentes etiológicos ou em métodos moleculares, apresentam diversas limitações (CASTRO, 2008). A cultura do *M. hyopneumoniae* é considerada o “padrão ouro” para sua detecção, porém seu isolamento é difícil e seu crescimento é lento, necessitando de quatro a oito semanas para crescer a níveis mensuráveis (THACKER, 2004; SILVA et al., 2009). A sorologia é a forma mais usada para determinar a presença ou ausência deste microorganismo. O ELISA (*Enzyme Linked Immunosorbent Assay*) apresenta alta especificidade para detecção do microorganismo (BOCHEV, 2008).

O ELISA é um método diagnóstico rápido, de baixo custo e facilmente automatizado, que fornece informações úteis quanto a presença de anticorpos maternos ou adquiridos pela infecção, bem como o tempo necessário para a soroconversão nos animais. Os anticorpos são detectados em duas a quatro semanas após a infecção intratraqueal de porcos com *M. hyopneumoniae*. Em condição de campo, existe uma diminuição do número de animais que possuem anticorpos maternos, seguidos por um aumento gradual do número de animais soropositivos próximos a fase de terminação. Estes animais que apresentam anticorpos induzidos pela infecção ou vacinação, não estão protegidos de futuras infecções (SIBILA et al., 2009).

## Tratamento

O antibiótico mais comumente usado para infecção por micoplasma em suínos é a cefalexina, porém necessita-se submeter o animal a altas doses do medicamento. Quinolonas e tetraciclina, pleuromutilinas, lincosamidas, macrolídeos e florfenicol. O período de tratamento varia conforme a dose e o produto usado, mas nunca deve ser inferior a cinco dias (ROSA e PIETRO, 1997; ACTOR, 2007). A vacina diminui os sinais clínicos da doença (MAES et al., 2007).

## Profilaxia

A proteção parcial conferida pela vacina diminui os sinais clínicos provocados pela infecção, porém não impede a colonização dos animais pelo microorganismo (MAES et al., 2007). Os animais soropositivos, mesmo que não apresentam sinais clínicos, exercem importante função na disseminação da doença dentro do rebanho. Estes animais transmitem o *M. hyopneumoniae* via aerossol ou por contato direto com outros animais susceptíveis, porcas prenhes transmitem verticalmente o microorganismo (SIBILA et al., 2009). O período crítico de transmissão ocorre no início da fase de terminação, pois os animais apresentam baixos níveis

de anticorpos contra o agente e os sinais clínicos se desenvolvem de forma severa em poucas semanas após a infecção (HE et al., 2010).

Alta densidade, falta de higiene nas instalações, e ventilação inadequada potencializam os impactos da pneumonia suína, portanto o manejo adequado destes animais e do estabelecimento de produção são a melhor forma de prevenção da doença (RIBEIRO et al., 2004).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O *Mycoplasma hyopneumoniae* é um agente muito resistente a antibióticos de fácil disseminação e diagnóstico. Embora exista vacina, é necessário encontrar outras ferramentas mais eficientes para impedir a contaminação dos animais. Enquanto isso, as perdas econômicas provocada pela PES, prejudicam os pequenos produtores, que por sua vez, necessitam de mais informações sobre a profilaxia da doença causada por este microorganismo.

## REFERÊNCIAS

- ACTOR, J. K. **Microbiologia**. China: Elsevier, 2007.
- BOCHEV, I Porcine Respiratory Disease Complex (Prdc): A Review. II. Diagnostics, Treatment And Prevention. **Bulgarian Journal of Veterinary Medicine**, v.11, n. 4, p. 219 – 234, 2008.
- CASTRO, L. A. O seqüenciamento do genoma de *Mycoplasma hyopneumoniae* e sua repercussão na suinocultura. **Acta Scientiae Veterinariae**, Porto Alegre, v. 36, Supl 1, p. 101- 106, 2008.
- CONCEIÇÃO, F. R., DELLAGOSTIN, O. A. Etiopathogenesis and immunoprofilaxis of Swine Enzootic Pneumonia. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.36, n.3, June 2006.
- ESCOBAR, J., W. G. VAN ALSTINE, W. G., BAKER., D. H., JOHNSON, R. W. Growth performance and whole-body composition of pigs experimentally infected with *Mycoplasma hyopneumoniae*. **Journal of Animal Science**, v. 80, p. 384-391, 2010.
- FANO, E., PIJOAN, C., DEE, S. Dynamics and persistence of *Mycoplasma hyopneumoniae* infection in pigs. **Canadian Journal Veterinary Research**, v. 69, n.3, p. 223–228, 2005.
- HE, Y., XU, M. J., ZHOU, D. H., ZOU, F. C., LIN, R. Q., YIN, C. C., HE, X. H., LIANG, R., LIANG, M., ZHU, X. Q. Seroprevalence of *Mycoplasma hyopneumoniae* in pigs in subtropical southern China. **Trop Anim Health Prod**, nov/2010.
- MAES, D., SEGALÉS, J., MEYNS, T., SIBILA, M., PIETERS, M., HAESEBROUCK, F., Control of *Mycoplasma hyopneumoniae* infections in pigs, **Veterinary Microbiology**, v. 126, 2007.
- MARTÍNEZ, J., PERIS, B., GOMEZ, E. A., CORPA, J. M. The relationship between infectious and non-infectious herd factors with pneumonia at slaughter and productive parameters in fattening pigs. **The Veterinary Journal**, v. 179, p. 240-246, 2009.
- RIBEIRO, F. C., SILVA, J. C. P., SANTOS, J. L., PONTES, K. C. S. Diagnóstico da pneumonia enzoótica suína pela técnica da imunoperoxidase. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.56, n.6, p.709-714, 2004.
- ROSA, M; PIETRO, J. P. **Microbiologia em la ciencias de la salud: conseptos y aplicaciones**. 2 ed. Madrid: Elsevier, 1997.
- SEYMOUR, L. M., DEUTSCHER, A. T., JENKINS, C., KUIT, T. A., FALCONER, L., MINION, F. C., CROSSETT, B., PADULA, M., DIXON, N. E., DJORDJEVIC, E. P., WALKER, M. J. A Processed Multidomain *Mycoplasma Hyopneumoniae* Adhesin Binds Fibronectin, Plasminogen And Swine Respiratory Cilia. **The American Society for Biochemistry and Molecular Biology**. 2010.
- SIBILA, M., PIETERS, M., MOLITOR, T., MAES, D., HAESEBROUCK, F., SEGALÉS, J. Current perspective on the diagnosis and epidemiology of *Mycoplasma hyopneumoniae* infection. **The Veterinary Journal**, v. 181, p 221-231, 2009.
- SILVA, F. M. F., CASTRO, L. A., JÚNIOR, A. S., MORAES, M. P., MOREIRA, M. A. S., ALMEIDA, M. R. Detecção de *Mycoplasma hyopneumoniae* em pulmões e suabes nasais de suínos por nested PCR. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. Belo Horizonte, v.61, n.1, 2009.

- TIZARD, I. R. **Imunologia Veterinária: uma introdução**. 6 ed. São Paulo: Roca, 2002.
- THACKER, E. L. Diagnosis of *Mycoplasma hyopneumoniae*. **Journal Swine Health and Production**, v. 12, n. 5, p.252 – 254, 2004.
- THACKER E. L., HALBUR, P. G., ROSS, F. R., THANAWONGNUWECH, R., THACKER, B. J. *Mycoplasma hyopneumoniae* Potentiation of Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus-Induced Pneumonia. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 37, n. 3, p. 620-627, 1999.
- THACKER, E. L., THACKER, B. J., JANKE, B. H. Interaction between *Mycoplasma hyopneumoniae* and Swine Influenza Virus. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 39, n. 7, p. 2525-2530, 2001.
- VILLARREAL, I., VRANCKX, K., DUCHATEAU, L., PASMANS, F., HAESBROUCK, F., JENSEN, J. C., NANJIANI, I. A., MAES, D. Early *Mycoplasma hyopneumoniae* infections in European suckling pigs in herds with respiratory problems: detection rate and risk factors. **Veterinary Medicine**, v.55, n. 7, p. 318 – 324, 2010.