

DINAMICA DELL'INFEZIONE DA *MYCOPLASMA HYOPNEUMONIAE* IN SCROFETTE DA RIMONTA IN 3 ALLEVAMENTI DI TIPO COMMERCIALE

INFECTION DYNAMICS OF *MYCOPLASMA HYOPNEUMONIAE* IN REPLACEMENT GILTS IN 3 COMMERCIAL HERDS

GIBELLINI M.¹, ROSSI R.², FERRO P.¹, PITOZZI A.³, TROGU E.⁴, FUSCO L.⁴, FORESTI F.⁴,
TURCO G.⁴, BONIOTTI B.³, ALBORALI G.L.³

¹ Elanco Italia S.p.a. - ² Università degli studi di Milano - ³ Istituto Zooprofilattico
Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna
⁴ Medico Veterinario Libero Professionista

Parole chiave: *Mycoplasma hyopneumoniae*, scrofette, dinamica infezione
Key words: *Mycoplasma hyopneumoniae*, gilts, infection dynamics

Riassunto: La trasmissione di *Mycoplasma hyopneumoniae*, agente eziologico della polmonite enzootica, avviene prevalentemente per contatto diretto. Nonostante il problema sia maggiormente apprezzabile nei suini in fase di accrescimento-ingrasso, il contatto tra scrofa escrettrice e suinetto gioca un ruolo chiave nel mantenimento dell'infezione in allevamento. In particolare le scrofette e le scrofe giovani rappresentano un fattore di criticità per la trasmissione del *Mycoplasma hyopneumoniae* in sala parto. Scopo di questo studio è stato quello di valutare la presenza, la dinamica e la persistenza dell'infezione da *Mycoplasma hyopneumoniae* nelle scrofette da rimonta.

168 scrofette provenienti da 3 allevamenti positivi per *Mycoplasma hyopneumoniae* sono state selezionate e testate nel corso dello studio. Tamponi tracheo-bronchiali e prelievi ematici sono stati effettuati a 110, 150, 180, 210, 270, 330 e 360 giorni di vita. 52 tamponi su 164 sono risultati positivi mentre la sierologia ha evidenziato una sieroprevalenza variabile nel corso degli intervalli di tempo valutati. Le scrofette oggetto dello studio sono risultate naturalmente infettate con *Mycoplasma hyopneumoniae* per un minimo di 2 mesi ad oltre 160 giorni. Inoltre è stata osservata l'estensione dell'infezione tardiva fino alla sala parto, fattore di rischio importante per il protrarsi della patologia in allevamento.

Abstract: *Mycoplasma hyopneumoniae* is prevalent transmitted by direct contact; despite pathology is mainly impactful in fattening unit, the direct contact between piglets and their dams play a crucial role for the persistence of the microorganism in the herd. Gilts and young sows represent a critical factor for *Mycoplasma* transmission in farrowing unit. The aim of the study was to assess detection, dynamic and persistence of *Mycoplasma hyopneumoniae* infection in replacement gilts. 168 gilts from three commercial herds positive for *Mycoplasma hyopneumoniae* were selected and tested during the study. Tracheobronchial swabs and blood were collected at 110, 150, 180, 210, 270, 330 and 360 days of age. Positive swabs were founded in 52 out of 164 evaluated; seroprevalence was variable during the observed time. The study has shown that naturally infected gilts are positive for a minimum of 2 months for more than 160 days post infection. If infection occurs late during acclimation the possibility to have shedders in farrowing unit is high and this can compromise the herd health status.

INTRODUZIONE:

Mycoplasma hyopneumoniae (*M.hyo*) è l'agente eziologico della Polmonite Enzootica (EP), una patologia respiratoria che colpisce prevalentemente i suini in fase di magronaggio e ingrasso.

Nonostante diverse misure permettano di tenere sotto controllo la patologia (es. vaccinazione, trattamenti antimicrobici), *M.hyo* continua ad avere un ruolo importante nel complesso della malattia respiratoria del suino (PRDC). Questo a causa della capacità del patogeno di danneggiare l'epitelio tracheo-bronchiale, predisporre a infezioni batteriche secondarie e aumentare la severità delle infezioni virali.

I segni clinici iniziano 10-16 giorni post-infezione e sono caratterizzati da tosse cronica e non produttiva. Le lesioni macroscopiche consistono in aree di consolidamento polmonare grigio-viola, generalmente localizzate a livello dei lobi apicale, medio e cardiaco. La guarigione richiede più di 14 settimane e le lesioni esitano in tessuto cicatriziale interlobulare. Per questo motivo la patologia è associata ad una diminuzione dell'incremento ponderale giornaliero, ad un aumento dell'indice di conversione all'incremento della spesa relativa ai trattamenti e tutto ciò è causa di ingenti perdite economiche.

M.hyo è generalmente trasmesso per contatto diretto e, nonostante la prevalenza della patologia sia maggiore in ingrasso, l'infezione può essere apprezzata anche in svezzamento e sala parto.

La trasmissione verticale non è documentata e la prima esposizione avviene durante la lattazione al momento del contatto diretto dei suinetti con le loro madri.

Per questo motivo scrofe e suinetti sono considerati reservoir dell'infezione da *M. hyopneumoniae* in allevamento e, in conseguenza a questo, la presenza di scrofe giovani e scrofette è correlata positivamente alla presenza di *Mycoplasma hyopneumoniae* nei suinetti.

Per questo le scrofette rappresentano un rischio per l'escrezione del patogeno e il loro acclimatemento deve essere gestito e organizzato in modo da mantenere alto lo stato sanitario dell'allevamento.

Lo scopo dello studio è stato quello di valutare la presenza, la dinamica e la persistenza dell'infezione da *Mycoplasma hyopneumoniae* in scrofette da rimonta entrate naturalmente a contatto con il patogeno in allevamento.

MATERIALI E METODI

ALLEVAMENTI

Lo studio è stato condotto in 3 allevamenti commerciali, situati nel nord Italia con caratteristiche di management differenti per quanto riguarda l'introduzione e la gestione delle scrofette.

Gli allevamenti oggetto di studio erano positivi all'infezione da *M.hyo* in base all'osservazione di sintomi clinici, alla diagnostica di laboratorio in archivio e al rilevamento di lesioni polmonari ascrivibili a polmonite enzootica in sede di macellazione.

ALLEVAMENTO A: Allevamento da 1500 scrofe a ciclo aperto e scrofette acquistate da un moltiplicatore esterno; le scrofette ricevono la profilassi vaccinale per *M.hyopneumoniae* con un vaccino commerciale bi-dose a 7 e 21 giorni di vita ed entrano in allevamento a 80 giorni di vita.

La quarantena è situata all'interno del sito 1, l'acclimatemento inizia al 180mo giorno di vita.

ALLEVAMENTO B: Allevamento da 1500 scrofe a ciclo aperto che acquista scrofette dall'esterno; le scrofette ricevono la profilassi vaccinale per *M.hyopneumoniae* con un

vaccino commerciale bi-dose a 7 e 21 giorni di vita ed entrano in allevamento a 28 giorni di vita.

L'accrescimento è esterno al sito, l'acclimatamento inizia al 220mo giorno di vita.

ALLEVAMENTO C: Allevamento da 300 scrofe a ciclo chiuso; le scrofette sono autoprodotte in allevamento e vaccinate con vaccino commerciale monodose a 21 giorni di vita.

DISEGNO SPERIMENTALE. In ognuno dei 3 allevamenti coinvolti sono state scelte casualmente 56 scrofette appartenenti a 7 diverse fasce di età (110, 150, 180, 210, 270, 330 e 360 giorni di vita).

Ad ogni scorfetta è stato effettuato un prelievo ematico e un tampone tracheo-bronchiale. I tamponi tracheo-bronchiali sono stati conservati in provette singole addizionate con 1 ml di soluzione di trasporto. Tutti i campioni sono stati mantenuti a temperatura di refrigerazione (2-6° C) e trasportati in laboratorio entro 24 ore dal prelievo.

I tamponi tracheo-bronchiali sono stati esaminati mediante qPCR diretta verso il gene p102 of *M.hyo* per valutare la presenza di *Mycoplasma hyopneumoniae*. I campioni di siero sono stati testati per la presenza di anticorpi contro la proteina P46 di *M. hyo* mediante ELISA indiretta (ID.vet® *M. hyopneumoniae* indirect kit, Grabels, France) considerando positivi quelli con rapporto S/P >0,4.

RISULTATI E DISCUSSIONE

I tamponi tracheo-bronchiali mostrano la presenza e l'avvenuta infezione delle scrofette testate nei tre allevamenti seguenti.

Nell'allevamento A le PCR risultano essere positive per le scrofette di 270 e 330 giorni di vita.

Anche nell'allevamento B le PCR iniziano ad esser positive a 270 giorni e la presenza di *M.hyo* viene rinvenuta fino ai 360 giorni di vita, in sala parto.

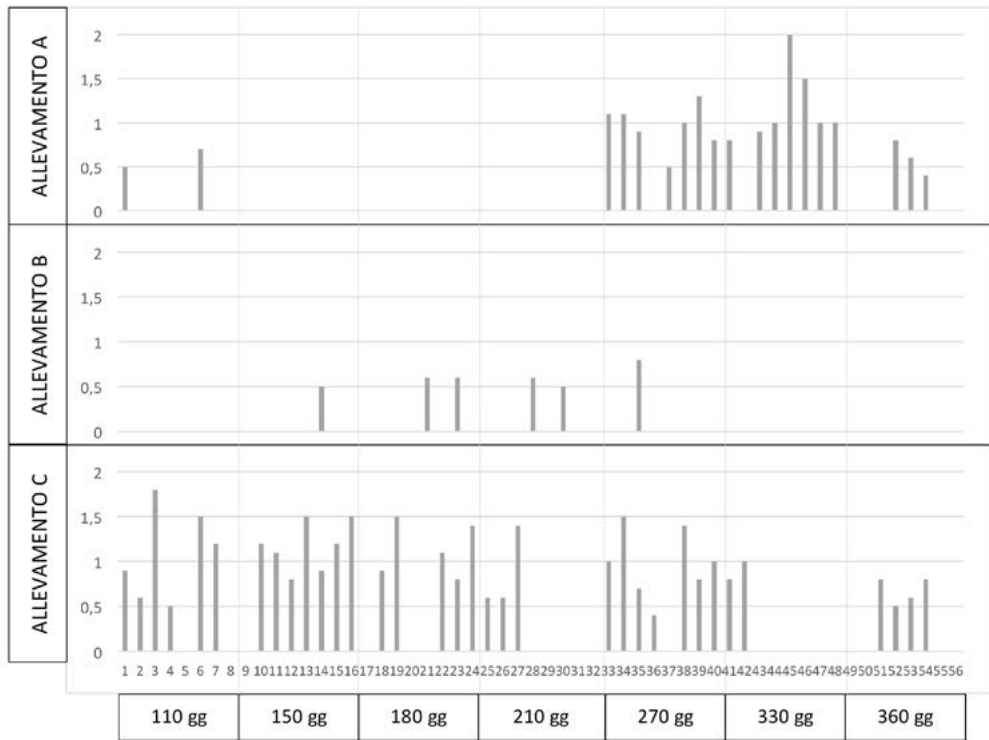
Nell'allevamento C le PCR hanno dimostrato la positività a *M.hyo* in tutte le fasce d'età ad esclusione del gruppo di scrofette di 330 giorni di vita.

L'Elisa ha dato titoli anticorpali variabili all'interno degli intervalli di tempo osservati.

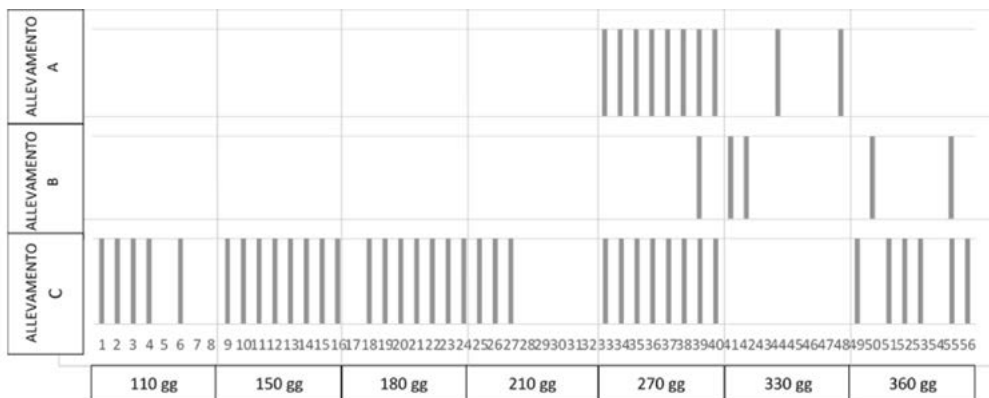
Tab. 1: Risultati Real Time PCR per *Mycoplasma hyopneumoniae*

	110 gg	150 gg	180 gg	210 gg	270 gg	330 gg	360 gg
ALLEVAMENTO A	-	-	-	-	8/8	2/8	-
ALLEVAMENTO B	-	-	-	-	1/8	2/8	2/8
ALLEVAMENTO C	5/8	8/8	8/8	3/4	8/8	-	5/8

Tab. 2: Risultati test sierologico Elisa per *Mycoplasma hyopneumoniae*



Tab. 3: Risultati Real Time PCR per *Mycoplasma hyopneumoniae* nei tamponi tracheo-bronchiali



I questo studio abbiamo valutato la presenza di *Mycoplasma hyopneumoniae* e la dinamica dell'infezione in scrofette da rimonta in 3 allevamenti commerciali utilizzando la ricerca del patogeno mediante Real Time PCR e la ricerca di anticorpi mediante tecnica Elisa.

La presenza di *Mycoplasma hyopneumoniae* è stata confermata a partire dal 270mo giorno di vita in 2 allevamenti, mentre nel terzo allevamento gli animali erano positivi già a 110 giorni di vita.

Nell'allevamento A le scrofette, al momento dell'arrivo, erano negative per *Mycoplasma hyopneumoniae*. I tamponi tracheo-bronchiali non hanno evidenziato la presenza del patogeno nelle vie aeree e l'esame sierologico ha rivelato titoli anticorpali molto bassi in 2 degli 8 soggetti testati.

L'escrezione del patogeno è iniziata, in tutti gli animali testati, al 270mo giorno di vita ed è continuata fino al giorno 330 in 2 soggetti su 8; i titoli anticorpali verso *M.hyo* sono caratterizzati dalla comparsa in concomitanza del ritrovamento del patogeno e dalla persistenza fino a 360 giorni.

Nell'allevamento B le scrofette in entrata erano *Mycoplasma* free. Dopo l'infezione avvenuta in allevamento l'escrezione del patogeno è iniziata a 270 giorni di vita in un animale su 8 e si è protratta fino ai 360 giorni di vita in 2 soggetti su 8 quando gli animali si trovavano in sala parto. I titoli anticorpali si rilevano a partire dal 150mo giorno di vita in 1 solo animale su 8 e persistono fino al 270mo giorno di vita in non più di 2 soggetti degli 8 totali presi in considerazione.

Nell'allevamento C la presenza di *Mycoplasma hyopneumoniae* si può apprezzare in tutti i gruppi di soggetti testati ad eccezione dei soggetti di 330 giorni di vita in almeno il 50% dei soggetti valutati.

I titoli sierologici sono importanti in tutte le fasce di età osservate. L'insieme dei risultati indica una circolazione attiva del patogeno in allevamento sino all'ingresso delle scrofette in sala parto.

CONCLUSIONI

Durante lo studio è emerso che in 2 degli allevamenti testati, la presenza di *Mycoplasma hyopneumoniae* persiste fino al momento del parto. Questo rappresenta un fattore di rischio importante perché correlato positivamente al rilevamento di suinetti positivi in sala parto e ad una maggior circolazione del patogeno in magronaggio e ingrasso. Tale fattore di rischio non è presente nell'allevamento A in quanto le scrofette al momento del parto sono PCR negative. I risultati emersi suggeriscono che durante l'acclimatamento delle scrofette è necessario valutare anche lo stato sanitario per *Mycoplasma hyopneumoniae* impostando protocolli di gestione specifici per la situazione osservata.

Tra i metodi diagnostici utilizzati per valutare la presenza e la dinamica dell'infezione da *Mycoplasma hyopneumoniae* la sola sierologia non offre una facile chiave di lettura ma il risultato acquista maggior significato se affiancato al prelievo di tamponi tracheo-bronchiali. Un protocollo di campionamento delle scrofette potrebbe rappresentare uno strumento fondamentale per meglio controllare l'infezione in allevamento migliorando lo stato sanitario anche dei suini in accrescimento

BIBLIOGRAFIA

Calsamiglia M., Pijoan C., 2000. Colonisation state and colostral immunity to *Mycoplasma hyopneumoniae* of different parity sows. *Veterinary Record*, 146, 530-532.

Fano E., Pijoan C., Dee S., 2005. *Mycoplasma hyopneumoniae* prevalence at weaning as a predictor of the group's subsequent *Mycoplasma* status. *Proceedings of Allen D. Leman Swine Conference 2005*, 109-113.

- Fano E., Pijoan C., Dee S. and Torremorell M., 2006. Assessment of the Effect of Sow Parity on the Prevalence of *Mycoplasma hyopneumoniae* in Piglets at Weaning. Proceedings of 19th International Pig Veterinary Society, Copenhagen, 16-19 July 2006, p. 96.
- Garza-Moreno L., Segales J., Pieters M., Romagosa A., Sibila M., 2017. Survey on *Mycoplasma hyopneumoniae* gilt acclimation practice in Europe. Porcine health management, 3-21.
- Giacomini E., Ferrari N., Pitozzi A., Remistani M., Giardiello D., Maes D., Alborali G. L., 2016. Dynamics of *Mycoplasma hyopneumoniae* seroconversion and infection in pigs in the three main production systems. Vet Res Commun 40, 81-88
- Maes D., Verdonck M., Deluyker H., de Kruif A., 1996. Enzootic pneumonia in pigs. Vet Q. 18, 104-9
- Roos L. R., Fano E., Homwong N., Payne B., Pieters M., 2016. A model to investigate the optimal seeder-to-naïve ratio for successful natural *Mycoplasma hyopneumoniae* gilt exposure prior to entering the breeding herd. Vet Microbiology 184, 51-58.
- Straw B. E., Tuovinen V. K., Bigras-Poulin M., 1989. Estimation of cost of pneumonia in swine herds. Food animal economics 195, 1702-1706
- Takeuti L. K., De Barcellos D. E. S. N., De Andrade C. P., De Almeida L. L., Pieters M., 2017. Infection dynamics and genetic variability of *Mycoplasma hyopneumoniae* in self-replacement gilts. Vet. Microbiol. 208, 18-24
- Takeuti L. K., De Barcellos D. E. S. N., De Lara A. C., Kunrath C. F., 2017. Detection of *Mycoplasma hyopneumoniae* in naturally infected gilts over time. Vet Microbiology 203, 215-220.
- Thacker E. L., Minion F. C., Mycoplasmosis. In: Zimmerman J. J., Ramirez A., Schwartz K. J., Stevenson G. W., editors. Disease of Swine. Tenth Edit ed. Ames: Wiley-Blackwell; 2012. P. 779-9ù8