

# SIPAS NEWSletter

Marzo 2016

ANNO IX n. 3

BMC Vet Res. 2016; 12: 63.

## **Efficacia della vaccinazione per *Mycoplasma hyopneumoniae* prima e allo svezzamento valutata mediante challenge sperimentale.**

**Ioannis Arsenakis, Luca Panzavolta, Annelies Michiels, Rubén Del Pozo Sacristán, Filip Boyen, Freddy Haesebrouck, and Dominiek Maes**

Porcine Health Management Unit, Department of Reproduction, Obstetrics & Herd Health, Faculty of Veterinary Medicine, Ghent University, Salisburylaan 133, Merelbeke, 9820 Belgium

Le batterine presenti nei vaccini commerciali sono ampiamente utilizzate, allo svezzamento, per controllare le infezioni da *Mycoplasma hyopneumoniae* nei suini. Tuttavia, non è noto se l'efficacia della vaccinazione contro *M. hyopneumoniae* possa essere influenzata dalle procedure di svezzamento quando la vaccinazione viene eseguita il giorno dello svezzamento. Il presente studio ha valutato l'efficacia di una singola vaccinazione per *M. hyopneumoniae* tre giorni prima dello svezzamento (V1) o allo svezzamento (V2) nei confronti dell'infezione di challenge. Quattro settimane dopo la vaccinazione, i gruppi V1 e V2 (di 20 suini ciascuno) e un gruppo di controllo positivo non vaccinato (PCG) (n = 20) sono stati inoculati per via endotracheale con un ceppo virulento di campo di *M. hyopneumoniae*. Cinque suini sono stati utilizzati come gruppo di controllo negativo. Tutti gli animali sono stati sacrificati 5 settimane dopo il challenge. I principali parametri indagati includevano lesioni polmonari macroscopiche e istopatologiche, immunofluorescenza (IF) e real-time PCR quantitativa (qPCR) su lavaggio bronco-alveolare (BAL) per quantificare *M. hyopneumoniae*. I punteggi medi delle lesioni macroscopiche polmonari nei gruppi V1, V2 e PCG erano, rispettivamente, di 0,54; 0,88 e 1,04 (p>0,05). I punteggi medi di infiltrazione linfocitaria nei gruppi V1, V2 e PCG erano, rispettivamente, di 2,95; 3,16 e 3,61 (p <0,05). La media degli score di IF è stata: V1 = 1,13; V2 = 1,19 e PCG = 1,25 (p>0,05); i valori di qPCR: V1 = 10<sup>2,94</sup>; V2 = 10<sup>2,76</sup> e PCG = 10<sup>3,23</sup> (p>0,05). Tutti i suini del gruppo di controllo negativo sono risultati negativi nel corso dello studio. Entrambi i gruppi vaccinati presentavano meno lesioni polmonari macroscopiche e istopatologiche, e quantità inferiori di copie di genoma di *M. hyopneumoniae* nel liquido BAL rispetto al PCG. Tuttavia, non si possono trarre conclusioni definitive sul fatto che lo svezzamento influenzi negativamente l'efficacia della vaccinazione per *M. hyopneumoniae*, dato che sono state ottenute differenze significative tra i gruppi di trattamento solo per le lesioni polmonari istopatologiche. Ciò può essere attribuito al fatto che sono state indotte lesioni polmonari

macroscopiche più lievi nei suini infettati, rispetto a quelle ottenute in precedenti prove svolte dallo stesso gruppo. Ulteriori ricerche in condizioni di campo sono necessarie per valutare eventuali differenze tra le due strategie di vaccinazione.

Prev Vet Med. 2016 Apr 1; 126:89-93.

## **Cambiamento delle procedure di trattamento di gruppo in allevamenti da ingrasso danesi ed effetto sulla quantità di antibiotici somministrati.**

**Fertner M, Boklund A, Dupont N, Toft N.**

Section for Epidemiology, The National Veterinary Institute, Technical University of Denmark, Bülowsvej 27, 1870 Frederiksberg C, Denmark.

Nei suini, il trattamento di massa per via orale viene eseguito mediante somministrazione del farmaco nel cibo o nell'acqua. Nell'ultimo decennio, questa procedura ha progressivamente privilegiato la somministrazione in acqua. In questo studio è stato ipotizzato che gli allevamenti che adottano questo cambiamento aumentano anche la quantità totale di antibiotici somministrati. Sulla base dei dati nazionali danesi, è stato condotto uno studio di coorte retrospettivo con tre gruppi. La coorte di interesse primario (coorte Change) era costituita da 50 allevamenti da ingrasso che avevano cambiato la loro procedura di trattamento di massa con la somministrazione nell'acqua di bevanda tra il 2008 e il 2009. Inoltre, sono state identificate 221 (coorte Feed) e 553 allevamenti (coorte Water) in cui la somministrazione era rispettivamente nel mangime o attraverso l'acqua di bevanda. Entrambi questi gruppi hanno mantenuto la stessa modalità di somministrazione per tutto il periodo di studio. La coorte Change ha registrato un significativo aumento della quantità totale di antibiotici prescritti negli anni. Questo aumento può essere stato causato dal trattamento di più suini, dato che gli antibiotici nel mangime vengono somministrati principalmente a livello di box, mentre quelli in acqua vengono somministrati solitamente a livello di sezione. Tuttavia, non si può escludere che un cambiamento nell'andamento clinico abbia influito sulla quantità di antibiotici prescritti. Non è stato osservato alcun cambiamento nelle altre due coorti. Inoltre, la differenza nella quantità di antibiotici prescritti nei diversi anni era significativamente differente nella coorte Change rispetto alle altre due. I risultati di questo studio dimostrano che gli allevamenti che cambiano la loro procedura di trattamento di massa dalla somministrazione nel mangime alla somministrazione in acqua possono aumentare l'utilizzo complessivo di antibiotici.

Risk Anal. 2016 Mar;36(3):546-60.

**Valutazione della efficacia di interventi in allevamento e al macello nel ridurre i casi di salmonellosi associati al consumo di carne di suino in Europa.**

**Hill AA, Simons RL, Swart AN, Kelly L, Hald T, Snary EL.**

Department of Epidemiological Sciences, Animal and Plant Health Agency, Weybridge, UK.

Come parte delle conoscenze di base necessarie allo sviluppo di piani di controllo nazionali per *Salmonella* spp. nei suini in Europa, è stata finanziata una valutazione quantitativa del rischio microbiologico per sostenere il parere scientifico richiesto dalla CE e dall'EFSA (Autorità europea per la sicurezza alimentare). L'obiettivo principale della valutazione del rischio è stato quello di valutare l'efficacia degli interventi realizzati in allevamento e al macello nel ridurre i casi di salmonellosi associati al consumo di carni suine, e in che modo gli effetti di questi interventi possano variare tra Paesi membri della UE. Due Paesi membri sono stati scelti come caso studio per valutare l'effetto degli interventi analizzati. In entrambi i Paesi membri analizzati, a riduzione della prevalenza sia negli allevamenti da riproduzione sia negli animali macellati è risultata efficace nell'ottenere una riduzione del numero di casi umani attesi. Ciononostante, ci sono scarse evidenze che indichino quali siano gli interventi specifici in allevamento che potrebbero portare a riduzioni consistenti sia nella prevalenza in allevamento che al macello. Le riduzioni ipotetiche del tasso di contaminazione dei mangimi sono stati importanti nel ridurre la prevalenza nei suini al macello per lo Stato in cui la prevalenza di infezione era già bassa, ma non per quello in cui la prevalenza era alta. Le riduzioni più significative sono state raggiunte con una diminuzione di 1 o 2 log di contaminazione da *Salmonella* della carcassa post-eviscerazione; una diminuzione di 1-log della contaminazione media ha prodotto una riduzione del 90% dei casi nell'uomo. Il tipo di analisi realizzata (intervention analysis) suggerisce che interventi realizzati al macello possano essere il modo più efficace per ridurre l'esposizione umana a *Salmonella* spp. Tuttavia, un approccio associato allevamento/macello potrebbe avere benefici cumulativi. Nei Paesi membri con alta prevalenza, l'intervento probabilmente più efficace è quello a livello di allevamenti da riproduzione. Una volta che l'infezione negli allevamenti da riproduzione sarà ridotta ad un livello relativamente basso, le successive misure a livello di mangimi e biosicurezza diventeranno sempre più efficaci.

**Efficacia di strategie che prevedono il trattamento antibiotico e la riforma dopo test positivo per eradicare la brucellosi in allevamenti suini.**

**Dieste-Pérez L, Frankena K, Blasco JM, Muñoz PM, de Jong MC.**

Animal Health Department, IA2 CITA-Universidad de Zaragoza, Av. Montañana 930, 50059 Zaragoza, Spain.

La brucellosi suina causata da *Brucella suis* biovar 2 è una malattia emergente nell'Europa continentale. Non essendo disponibili vaccini, l'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) raccomanda il depopolamento degli allevamenti infetti come unica strategia per eradicare i focolai da *B. suis*. Utilizzando i dati raccolti da 8 allevamenti con focolai di brucellosi, è stata valutata l'efficacia di quattro strategie di controllo: (i) trattamento con sola ossitetraciclina, come scenario di default, (ii) trattamento con ossitetraciclina in combinazione con skin-test e successiva rimozione degli animali positivi, (iii) trattamento con ossitetraciclina combinato con test sierologici (test del rosa bengala-RBT ed ELISA indiretta-iELISA) e rimozione di animali sieropositivi e (iv) trattamento con ossitetraciclina combinato a test sierologici (RBT/iELISA) e skin-test e rimozione degli animali positivi. Un modello Susceptible-Infectious-Removal è stato utilizzato per stimare il tasso di riproduzione (R) per ogni strategia. Secondo questo modello, il solo trattamento con ossitetraciclina non è stato abbastanza efficace per eradicare l'infezione. Tuttavia, il trattamento antibiotico combinato ai test diagnostici ad intervalli di 4 mesi e immediata rimozione degli animali positivi si è dimostrata una strategia efficace per eradicare la brucellosi indipendentemente dal test diagnostico utilizzato in un intervallo di tempo accettabile (1-2 anni), in funzione del numero iniziale di animali infetti.

Physiol Behav. 2016 Mar 5; 159:27-32.

**Effetti dei regimi alimentari giornalieri sulla crescita e il comportamento dei suini.**

**Colpoys JD, Johnson AK, Gabler NK.**

Department of Animal Science, Iowa State University, Ames, IA 50011, USA.

Un obiettivo primario della produzione suina è quello di aumentare l'efficienza dell'incremento di massa magra. La maggior parte degli attuali sistemi di produzione utilizzano un regime alimentare *ad libitum*, ma recenti ricerche suggeriscono che modificare i modelli di alimentazione può influire sull'efficienza alimentare. Pertanto, l'obiettivo di questo studio è stato quello di confrontare due modelli alimentari e valutare il loro impatto su accrescimento dei tessuti corporei, comportamento alimentare e attività nei suini in accrescimento. Quarantotto scrofe stabulate individualmente (55,9±5,2 kg BW) sono state assegnate

ad uno dei due trattamenti alimentari: 1) libero accesso all'alimentatore (Libero Accesso) o 2) accesso due volte al giorno all'alimentatore, ma con quantità *ad libitum* dalle ore 08:00 alle 09:00 e dalle 17:00 alle 18:00 (2x). Le performance dei suini sono state registrate settimanalmente per 55 giorni e sono stati calcolati l'incremento ponderale medio giornaliero (ADG), l'assunzione di cibo giornaliera (ADFI), e il rapporto incremento peso/quantità mangime (G:F). La composizione corporea è stata valutata in 12 scrofe per trattamento utilizzando l'assorbimetria a raggi X a doppia energia (DXA) ai giorni -3 e 55 di trattamento, inoltre sono stati calcolati i tassi di accrescimento tessutale. Il comportamento delle scrofette è stato analizzato tramite analisi video durante la settimana 7 e sono stati registrati: tempo speso a mangiare, interazione con l'arricchimento ambientale, cambiamenti posturali durante il pasto, tempo in piedi, sedute, sdraiate. Le scrofette nel gruppo 2x presentavano ADG e ADFI inferiori rispetto alle scrofette con libero accesso ( $P \leq 0.01$ ); tuttavia, non è stata osservata nessuna differenza di G:F tra gruppi di trattamento ( $P = 0.83$ ). Al giorno 55 le scrofe alimentate nel regime 2x presentavano un basso rapporto grasso:proteine rispetto a quelle con libero accesso ( $P = 0.05$ ). I tassi di accrescimento di massa grassa e magra e proteine erano più bassi nelle scrofe alimentate 2x rispetto all'altro gruppo ( $P = 0.01$ ). Le scrofette nel regime 2x hanno mangiato meno frequentemente e per una durata di tempo più breve, hanno interagito con l'arricchimento più frequentemente ( $P \leq 0.005$ ), e tendevano ad avere cambiamenti posturali meno frequenti rispetto alle scrofette con libero accesso ( $P = 0.08$ ). Nessuna differenza legata al trattamento è stata osservata nel periodo di tempo trascorso in piedi, sedute, o sdraiate ( $P \geq 0.39$ ). Anche se il regime alimentare non ha alterato l'efficienza alimentare, questi dati indicano che l'alimentazione due volte al giorno riduce l'adiposità e la crescita senza alterare l'espressione comportamentale di fame. Pertanto, l'alimentazione due volte al giorno può essere un metodo per aumentare la percentuale di massa magra senza compromettere il benessere delle scrofette.

Vaccine. 2016 Feb 17;34(8):1047-53.

### **Suini con infezione latente da circovirus suino tipo 2: un potenziale modello di infezione per lo sviluppo di un vaccino nei confronti delle malattie indotte da infezioni da virus cronici o latenti.**

**Sydler T, Brägger S, Handke M, Hartnack S, Lewis FI, Sidler X, Brugnera E.**

Institute of Veterinary Pathology, Vetsuisse Faculty, University of Zurich, Zurich, Switzerland.

Fino a pochi anni fa, la conoscenza della patogenicità dei membri delle famiglie *Circoviridae* e *Anelloviridae* era ancora limitata. Le precedenti ricerche del nostro gruppo hanno fornito alcuni dati riguardo gli studi sulla natura latente dei membri del genotipo di circovirus suino di tipo

2 (PCV2). In questo studio è stato sviluppato un modello di infezione nel suino che ha indicato che i suinetti in svezzamento ospitavano già PCV2 in latenza nel timo, dove il virus ha potuto modulare, in particolare, la maturazione delle cellule T helper. Questa scoperta ha fatto ipotizzare che il timo di feti normali possa essere già infetto da PCV2. I risultati ottenuti convalidano ulteriormente l'ipotesi che PCV2 possa andare in latenza, infettando i feti prima che acquisiscano immuno-competenza. In particolare, tutti i feti suini analizzati presentavano cellule infettate da PCV2 latente nel timo. Queste cellule infette con PCV2 erano cellule diverse dai timociti e sono state rilevate nella midollare del timo fetale. Si trovavano inoltre nella stessa posizione e condividevano caratteristiche simili a quelle rinvenute nei suini in svezzamento. I feti presentavano queste cellule infette anche in altri organi del sistema linfatico. La presenza di queste cellule nel timo è risultata marginalmente influenzata dalla vaccinazione della scrofa, evidenziando il carattere immuno-privilegiato di questo organo. Inoltre, è stata rilevata una notevole riduzione delle cellule infettate da virus nella milza dei feti e un aumento delle cellule PCV2-infette nell'intestino dei feti di scrofe vaccinate per PCV2. Questi dati indicano che si verificano interazioni immunitarie specifiche tra le madri e la loro progenie che non dipendono dall'immunità umorale della madre e non possono essere attribuite alle risposte umorali rudimentali dei feti, perché questi feti non hanno anticorpi specifici per PCV2. Questi cambiamenti nella nostra comprensione delle cellule infettate da PCV2 sono alla base della ricerca di nuove strategie di vaccinazione efficaci contro gli agenti patogeni latenti e cronici.

Mol Biosyst. 2016 Mar 2.

### **Proteomica e ricerca per bioindicatori di benessere e stress nella produzione animale in un contesto one-health.**

**Marco-Ramell A, de Almeida AM, Cristobal S, Rodrigues P, Roncada P, Bassols A.**

Departament de Bioquímica i Biologia Molecular, Facultat de Veterinària, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Cerdanyola del Vallès, Spain.

Lo stress e il benessere sono fattori importanti nella produzione animale nel contesto di una crescente ottimizzazione della produzione e di una maggiore sensibilità da parte della società nei confronti del benessere animale. In un contesto in cui la salute animale e umana sono aspetti intrecciati di un unico concetto di salute è fondamentale definire indicatori di stress e di benessere. Si tratta di strumenti importanti per produttori, distributori, controllori e, in definitiva, per i consumatori per monitorare e valutare in modo efficace lo stato di benessere degli animali da reddito. La proteomica è la scienza che studia le proteine esistenti in un dato tessuto o fluido. In questa rassegna verrà trattato questo tema, con chiari esempi in cui la proteomica è stata applicata per studiare i cambiamenti

indotti dallo stress a vari livelli. È stato adottato un modello multi-specie (bovini, suini, piccoli ruminanti, pollame, pesce e frutti di mare) sotto l'effetto di vari induttori di stress (manipolazione, trasporto, gestione, nutrizione, temperatura ed esposizione agli inquinanti) che ha chiaramente dimostrato come la proteomica e la biologia dei sistemi siano elementi chiave per lo studio dello stress e del benessere degli animali da allevamento e potenti strumenti per il benessere degli animali, la loro salute e produttività.

Vet J. 2016 Mar; 209:50-6.

### **Possano focolai di morsicatura della coda essere predetti da cambiamenti comportamentali?**

**Larsen ML, Andersen HM, Pedersen LJ.**

Department of Animal Science, Aarhus University,  
Blichers Allé 20, 8830 Tjele, Denmark.

Le morsicature alla coda, che possono assumere l'andamento di veri focolai, sono un problema multifattoriale, di benessere ed economico, che viene in parte evitato attraverso il taglio della coda. Secondo la normativa dell'Unione europea, il taglio della coda non è consentito su una base routinaria; è quindi necessario trovare metodi di prevenzione alternativi. Una delle strategie è la sorveglianza del comportamento dei suini per alcuni indicatori che precedono i danni alla coda, che rende possibile prevedere il problema ed evitarlo in tempi adeguati. Questa rassegna discute la letteratura esistente sui cambiamenti comportamentali osservati prima di un focolaio di morsicatura della coda. I comportamenti rilevati comprendono un aumento del livello di attività, aumento delle manipolazioni di oggetti di arricchimento, e una percentuale mutata di postura della coda. Viene anche discusso il monitoraggio di questi tipi di comportamenti con lo scopo di sviluppare un sistema automatizzato di allarme, in particolare monitorando il livello di attività, che mostra risultati promettenti. Finora i risultati ottenuti sono incoraggianti, ma sono necessarie ulteriori ricerche, iniziando dalla descrizione dello sviluppo temporale del comportamento predittivo sui focolai di danni alla coda.

Vet Immunol Immunopathol. 2016 Apr; 172:43-9.

### **Efficacia di un vaccino commerciale allestito con un ceppo di genotipo 1 del virus della sindrome riproduttiva e respiratoria del suino (PRRSV) nei confronti di un isolato di campo del genotipo 2 di PRRSV.**

**Ko SS, Seo SW, Sunwoo SY, Yoo SJ, Kim MH, Lyoo YS.**

Department of Immunopathology, College of Veterinary Medicine, Konkuk University, Neung-dong Street 120, Gwangjin-ku, Seoul, South Korea.

Nonostante alcuni recenti studi abbiano dimostrato che il vaccino a virus vivo modificato (MLV) PRRSV genotipo 1 induca livelli apprezzabili di protezione crociata nei confronti dell'infezione da PRRSV genotipo 2, la possibilità di cross-protezione tra i due genotipi di PRRSV è ancora controversa. Per determinare il potenziale di efficacia protettiva contro un ceppo di campo eterologo di PRRSV e per migliorare la comprensione dei meccanismi alla base del miglioramento delle performance dopo l'infezione di animali vaccinati, a un gruppo di suinetti è stato somministrato un vaccino MLV allestito con il genotipo 1 di PRRSV; gli animali sono stati successivamente sottoposti a challenge con un ceppo di campo di genotipo 2. Durante le 3 settimane successive al challenge gli animali vaccinati hanno avuto un incremento ponderale medio di 8,45 kg contro i 4,77 kg degli animali non vaccinati. Questo risultato mostra che l'utilizzo del vaccino utilizzato potrebbe essere clinicamente efficace nei confronti di un challenge con un virus eterologo. Negli animali vaccinati, la viremia è stata ridotta e risolta rapidamente; negli animali non vaccinati la carica virale era molto più alta ed è diminuita più lentamente. I titoli di anticorpi neutralizzanti contro PRRSV tipo 2 non hanno superato il livello di protezione in tutti gli animali di entrambi i gruppi vaccinato e di controllo. Diversamente, l'avidità anticorpale degli animali vaccinati era molto più alta rispetto al gruppo di controllo. Inoltre, una forte correlazione negativa tra l'avidità degli anticorpi e la viremia è stata osservata nell'80% degli animali vaccinati. Attraverso i risultati ottenuti da test che valutano il grado di maturazione degli anticorpi e la sua rilevanza nella clearance della viremia, si potrebbe suggerire che gli anticorpi non neutralizzanti indotti dalla vaccinazione prima del challenge possano svolgere un ruolo chiave nella protezione contro l'infezione da PRRSV, soprattutto nelle prime fasi di infezione.

**Modellizzazione del rischio occupazionale per l'infezione zoonosica da influenza nei lavoratori dell'allevamento suino.**

**Paccha B, Jones RM, Gibbs S, Kane MJ, Torremorell M, Neira-Ramirez V, Rabinowitz PM.**

Occupational and Environmental Medicine Program,  
Yale University, New Haven, CT, USA.

La trasmissione zoonosica del virus influenzale A (IAV) tra suini e lavoratori negli impianti di produzione suina può giocare un ruolo cruciale nella comparsa di nuovi ceppi influenzali a potenziale pandemico. Sono state sviluppate linee guida per prevenire la trasmissione del virus influenzale ai lavoratori, ma sono necessarie scelte basate sulle evidenze circa misure di protezione ad esempio con dispositivi a livello respiratorio. È stato applicato un modello matematico per stimare il rischio di esposizione occupazionale dei lavoratori a IAV suina per contatto e per trasmissione per via aerea, e per valutare l'uso di mascherine per ridurre la trasmissione. Il modello di Markov è stato utilizzato per simulare il contagio e l'esposizione dei lavoratori a IAV in un allevamento. Una funzione dose-risposta è stata utilizzata per stimare il rischio di infezione. Questo approccio è simile ai metodi utilizzati in precedenza per stimare il rischio di infezione in ambito sanitario umano. Questo studio utilizza i valori di concentrazione del virus nell'aria ottenuti da campionamenti effettuati durante le epidemie di influenza suina in allevamenti commerciali, e analizzati mediante PCR. I risultati ottenuti hanno evidenziato che lavorare per 25 minuti in allevamento in corso di un focolaio di influenza potrebbe essere sufficiente per causare infezioni zoonosiche. Tuttavia, questa stima del rischio è risultata sensibile alle stime di infettività virale per l'uomo. Indossare una mascherina N95 ha ridotto questo rischio, ma con elevati livelli di aerosol il rischio predetto di infezione è rimasto elevato, in determinate ipotesi. I risultati di questa analisi indicano che, nelle condizioni studiate, i lavoratori in allevamenti suini sono a rischio di infezione influenzale zoonosica. L'uso di adatte mascherine potrebbe ridurre tale rischio. Questi risultati hanno implicazioni per la valutazione del rischio e per i programmi di prevenzione rivolti ai lavoratori in ambienti a rischio. L'esatto livello di rischio rimane incerto, dal momento che il modello utilizzato può aver sovrastimato la vitalità o l'infettività di IAV. Inoltre, non è stata considerata la presenza potenziale di una parziale immunità nei lavoratori associata a esposizioni ripetute a basse dosi o ad una precedente infezione con altri ceppi di influenza. Sono quindi necessari ulteriori studi per rispondere a queste incertezze.