

SIPAS NEWSletter

Novembre 2013

ANNO VI n. 10

BMC Vet Res. 2013 Oct 12;9:206.

Caratteristiche microbiologiche, patologiche e istologiche in quattro allevamenti danesi colpiti da una nuova sindrome di diarrea neonatale.

Kongsted H, Jonach B, Haugegaard S, Angen O, Jorsal SE, Kokotovic B, Larsen LE, Jensen TK, Nielsen JP.

Pig Research Centre, Danish Agriculture & Food Council, Vinkelvej 13, Kjellerup 8620, Denmark.

La diarrea neonatale è una condizione clinica frequente negli allevamenti intensivi di suini e da sempre considerata come una patologia facilmente trattabile. Tuttavia, dal 2008 sembra sia emersa una nuova sindrome diarroica neonatale che non risponde agli antibiotici e alle comuni pratiche di gestione. Esami di laboratorio di routine non hanno rilevato alcun agente patogeno associato a questa sindrome. Lo scopo primario di questo studio è stato quindi quello di valutare se patogeni enterici già noti possono essere associati ad epidemie di diarrea neonatale, e quindi di mettere in discussione il fatto che quella descritta sia una nuova sindrome. Inoltre, sono stati analizzati i quadri macroscopici e microscopici associati a questi focolai e, quando possibile, è stata proposta una definizione preliminare di caso della nuova sindrome di diarrea neonatale (NNPDS) a livello di suinetto. Sono stati selezionati quattro allevamenti con una buona gestione, ma colpiti da diarrea neonatale, con una diagnosi di laboratorio non conclusiva e quindi sospetti per NNPDS. All'interno di questi allevamenti, 51 suinetti diarroici e 50 suinetti non diarroici di tre fino a sette giorni d'età sono stati sottoposti a necropsia e ad esame istologico e microbiologico. Le feci dei suinetti colpiti si presentavano non emorragiche. Nei focolai analizzati le analisi sono risultate negative per: *E. coli* enterotossigeno, *Clostridium perfringens* di tipo A o C, *Clostridium difficile*, rotavirus, coronavirus, *Cryptosporidium spp*, *Giardia spp*, *Cystoisospora suis* e *Strongyloides ransomi*. Macroscopicamente, i suinetti diarroici presentavano stomaco pieno e intestino flaccido, senza alterazioni della mucosa. Le lesioni istologiche predominanti erano atrofia dei villi in digiuno e ileo. Inoltre sono state osservate lesioni epiteliali del colon in un terzo dei suinetti colpiti. I risultati dello studio supportano l'ipotesi che negli allevamenti esaminati fosse in corso una sindrome diarroica neonatale nuova, dato che nessun agente patogeno noto e nessun fattore gestionale poteva spiegarne l'eziologia. Sulla base dei risultati nei quattro allevamenti, la definizione di caso di NNPDS potrebbe essere la seguente: diarrea non emorragica durante la

prima settimana di vita, nessun rilevamento di agenti patogeni infettivi noti, caratterizzata da stomaco pieno di latte e intestino flaccido alla necropsia.

Br J Nutr. 2013 Nov 11:1-10

Diete contenenti proteine altamente fermentabili e fibra alterano la composizione delle proteine delle tight junction con minori effetti sulla funzione di barriera nel colon di suinetti.

Richter JF, Pieper R, Zakrzewski SS, Günzel D, Schulzke JD, Van Kessel AG

Institute of Anatomy II, University of Jena, Teichgraben 7, 07743 Jena, Germany.

I prodotti finali della fermentazione delle proteine possono danneggiare la mucosa del colon, e questo effetto può essere contrastato includendo nella dieta carboidrati fermentabili (fCHO). Sebbene la proteina grezza fermentabile (fCP) e i fCHO siano noti per influenzare l'ecologia microbica, i loro effetti interattivi sulla funzione della barriera epiteliale sono sconosciuti. Nel presente lavoro, in uno studio fattoriale 2x2, trentadue suinetti svezzati sono stati nutriti con una dieta contenente bassa-fCP/bassi-fCHO (14.5% di proteina grezza (CP)/ 14.5% di fibra alimentare totale (TDF)), bassa-fCP/alti-fCHO (14.8%CP/16.6%TDF), alta-fCP/bassi-fCHO (19.8% CP/14.5 % TDF) e alta-fCP/alti-fCHO (20.1%CP/18.0%TDF). Dopo 21-23 giorni, campioni di mucosa del colon prossimale e distale sono stati studiati in camere di Ussing per valutare i passaggi paracellulare e transcitotico di macromolecole ed il trasporto ionico epiteliale. Le diete ad alto contenuto in fCHO hanno ridotto la permeabilità del colon distale al marcatore transcitotico HRP (44 kDa; $p < 0.05$) ed anche la permeabilità paracellulare di N-idrossisuccinimide-biotina nella sottomucosa (443Da; $p < 0.05$), mentre quella dell'HRP è stata ridotta da diete ad alto contenuto in fCP ($p < 0.01$). La corrente di corto circuito (trasporto di ioni attivi), la resistenza transepiteliale (funzione barriera) e la selettività di carica sono rimaste inalterate in entrambi i segmenti. Tuttavia, le diete ricche in fCP hanno soppresso l'attività epiteliale aldosterone-indotta del canale Na ($p < 0.01$) indipendentemente dall'inclusione di fCHO nella dieta. Le diete ad alta fCP hanno generalmente ridotto l'espressione di claudina-1, claudina-2 e claudina-3 ($p < 0.01$) nel colon, mentre quella di claudina-4 è stata aumentata da diete ad alto contenuto in fCHO ($p < 0.01$). Le diete ad alto fCHO hanno anche alterato il rapporto tra forme di occludina ($p < 0.05$) e aumentato l'espressione di tricellulina nel colon

prossimale, alterazioni non osservate con diete ad alta fCP. In conclusione, l'integrazione con fCHO e fCP nella dieta esercitato pochi e in gran parte indipendenti effetti sulle misurazioni funzionali, ma alterano la composizione proteica delle *tight junction* in modo compensativo, cioè in modo che le proprietà di trasporto e di barriera del colon ne risentano solo marginalmente.

Animal. 2013 Oct 24:1-8

Maggiore mortalità pre-svezzamento in box parto con scrofe libere rispetto alle gabbie parto singole in tre allevamenti di suini.

Hales J, Moustsen VA, Nielsen MB, Hansen CF

Department of Large Animal Sciences, HERD - Centre for Herd-oriented Education, Research and Development, University of Copenhagen, Grønnegårdsvej 2, DK-1870 Frederiksberg, Denmark.

Perché i sistemi di parto con scrofe libere rappresentino una valida alternativa alle tradizionali gabbie parto, è importante che possano fornire gli stessi risultati di produzione nelle condizioni d'allevamento. Lo scopo di questo studio è stato quello di confrontare la mortalità pre-svezzamento tra gabbie parto e box con scrofe libere (FF-box) all'interno di allevamenti che avevano entrambi i sistemi di parto. Lo studio è stato condotto per oltre 2 anni in tre allevamenti danesi commerciali che avevano entrambi i sistemi nella loro unità di parto. La mortalità dei suinetti è stata analizzata in due periodi: prima e dopo il pareggiamento delle nidiata. Modelli lineari sono stati utilizzati per analizzare gli effetti di sistema parto (gabbia o box), allevamento (A, B o C), numero di parti (1, 2, 3 o 4 o 5 fino a 8), così come l'effetto del numero totale di suinetti nati sulla mortalità prima del pareggiamento, e l'effetto del pareggiamento delle dimensioni della nidiata sulla mortalità dei suinetti dopo il pareggiamento. Anche tutte le interazioni corrispondenti sono stati incluse nei modelli. La mortalità precedente il pareggiamento è risultata più alta ($p < 0,001$) in box (13,7 %) che in gabbia (11,8%). Allo stesso modo, la mortalità dei suinetti dopo il pareggiamento è risultata più alta in box rispetto alla gabbia parto in tutti e tre gli allevamenti, ma la differenza tra box e gabbia erano diverse ($p < 0,05$) nei diversi allevamenti. Inoltre, la mortalità dei suinetti, sia prima ($p < 0,001$) che dopo il pareggiamento ($p < 0,001$), è aumentata all'aumentare della numero di parti delle scrofe. La mortalità prima del pareggiamento inoltre, è aumentata all'aumentare del numero totale di suinetti nati per parto ($p < 0,001$), e la mortalità dopo il pareggiamento è aumentata all'aumentare della dimensione della nidiata ottenuta con il pareggiamento ($p < 0,001$). Non sono state rilevate interazioni significative tra sistema di parto e numero di parti o sistema di parto e dimensioni della nidiata per nessuna delle variabili analizzate. In conclusione, nonostante i sistemi di parto in box rappresentino un'alternativa

possibile, questo studio ha mostrato una maggiore mortalità pre-svezzamento in sistemi FF-box. Tuttavia gran parte delle scrofe in FF-box presentava risultati di efficienza produttiva paragonabili a quelle delle scrofe in gabbia parto. In conclusione il sistema FF-box non è ancora da considerarsi un tipo di sistema robusto per le scrofe partorienti.

J Anim Physiol Anim Nutr (Berl). 2013 Oct 7

Interventi nutrizionali per prevenire e allevare suinetti con basso peso alla nascita.

De Vos M, Che L, Huygelen V, Willems S, Michiels J, Van Cruyten S, Van Ginneken C.

Faculty of Pharmaceutical, Biomedical and Veterinary Sciences, Laboratory of Applied Veterinary Morphology, Embryology and Pathology, Department of Veterinary Sciences, University of Antwerp, Wilrijk, Belgium.

La selezione di scrofe iperprolifiche, per aumentare la dimensione della nidiata e i profitti, ha portato ad un aumento del numero di suinetti con un basso peso alla nascita (LBW). Questi suinetti LBW possono andare incontro ad un aumento della morbilità e della mortalità durante il periodo neonatale. Inoltre, mostrano performance di crescita ridotte, diminuzione della qualità della carcassa e della carne, con conseguenti perdite economiche nel periodo post-natale. Lo scopo di questo lavoro è quello di descrivere quali interventi nutrizionali possono essere intrapresi per prevenire e allevare i suinetti LBW. Nella prima parte di questo articolo, verranno discusse le strategie di prevenzione a livello di scrofa. Gli approcci che riguardano la prevenzione hanno come scopo quello di ottimizzare l'ambiente intrauterino attraverso un'integrazione alimentare alla scrofa durante la gestazione. Nella seconda parte di questo articolo, vengono invece descritti gli interventi che possono essere attuati direttamente sui suinetti. Per aumentare il tasso di sopravvivenza e di crescita dei suinetti LBW, si deve mirare a garantire un adeguato apporto di colostro e latte. Queste azioni comprendono integrazioni alimentari ai suinetti, *split nursing*, svezzamento frazionato e *cross-fostering*. Verranno discussi interventi aggiuntivi che aumentano la probabilità di un'assunzione ottimale di cibo post-natale.

Vet Sci. 2013 Oct 1;2013:389186.

L'arricchimento cognitivo nell'allevamento dei suinetti: un approccio per migliorare il benessere e per diminuire i comportamenti aggressivi.

Sonoda LT, Fels M, Rauterberg S, Viazi S, Ismayilova G, Oczak M, Bahr C, Guarino M, Vranken E, Berckmans D, Hartung J

Institute for Animal Hygiene, Animal Welfare and Farm Animal Behaviour, University of Veterinary Medicine

Hannover, Foundation, Bünteweg 17p, 30559
Hannover, Germany.

È noto che i suini allevati in ambienti arricchiti esprimono un comportamento meno aggressivo. Per questo motivo, presso l'Università di Medicina Veterinaria di Hannover, Germania, è stato sperimentato un nuovo metodo di arricchimento cognitivo ambientale. Nella prima fase, 78 suinetti neonati sono stati sottoposti a un *training* di otto giorni per imparare il collegamento tra un suono emesso dall'alimentatore elettronico e un premio in mangime durante un periodo di 8 giorni. Nella seconda fase, gli stessi suinetti sono stati sottoposti a prove *resident-intruder* per verificare le potenzialità del sistema di alimentazione nell'interrompere il comportamento aggressivo. L'analisi delle varie prove di *training* ha rivelato che i suinetti hanno imparato i comandi negli 8 giorni di formazione e l'interesse dei suinetti è aumentato in pochi giorni ($p < 0,05$). Nel test *resident-intruder*, il 79,5% delle interazioni aggressive è stato interrotto dall'attivazione dell'alimentatore. Nelle interazioni in cui o l'aggressore o il ricevitore hanno reagito, molti scontri sono stati interrotti (96,7% vs 93,1%), sottolineando che non è stato rilevante chi tra l'aggressore o il ricevitore abbia risposto all'attivazione dell'alimentatore. In conclusione il sistema di alimentazione elettronica può potenzialmente essere utilizzato come arricchimento cognitivo per i suinetti, poiché è in grado di ridurre il comportamento aggressivo in situazioni *resident-intruder*.

Animal. 2013 Nov;7(11):1849-57

L'effetto di una minore densità di carico sul benessere dei suini durante trasporti a lunga distanza.

Gerritzen MA, Hindle VA, Steinkamp K, Reimert HG, van der Werf JT, Marahrens M.

Wageningen UR Livestock Research, PO Box 65, 8200 AB Lelystad, The Netherlands.

Il trasporto di animali è una procedura stressante alla quale spesso conseguono perdite significative alla macellazione. Questo studio ha lo scopo di determinare se i suini possano trarre vantaggio da una densità di carico (bassa densità (LD)) (179 kg/m²) al di sotto della normale densità di carico standard europea (densità normale (ND)) (235 kg/m²). I suini da ingrasso sottoposti alla sperimentazione sono stati trasportati allo stabilimento di macellazione lungo otto percorsi simili, di circa 550 km di lunghezza. Durante ogni viaggio i suini sono stati trasportati a LD (n=4) o ND (n=4). Sono stati selezionati in modo casuale dodici suini di sesso femminile per viaggio (totale n=96) per la misurazione e il monitoraggio della temperatura corporea, il comportamento, la frequenza cardiaca ed i parametri ematici. Nel corso dei viaggi, i suini LD hanno mostrato un comportamento più riposato rispetto ai suini ND. La temperatura corporea media era inferiore ($p < 0,05$) per i suini trasportati a LD ($38,0 \pm 0,07^\circ\text{C}$)

rispetto a quelli trasportati a ND ($38,3 \pm 0,06^\circ\text{C}$). Durante il caricamento si è osservato un aumento della frequenza cardiaca per entrambe le densità, la frequenza è diminuita dopo la chiusura del veicolo prima della partenza, ma è rimasta comunque più elevata nei suini ND. I suini trasportati a ND hanno mostrato segni di stress (HR e temperatura corporea elevate) durante la sosta del conducente. I parametri ematici sono stati influenzati solo leggermente (e non in modo significativo) dalla densità di carico. I risultati indicano che i suini sono in grado di adattarsi meglio a condizioni di trasporto a lungo raggio (550 km), quando vengono caricati con una densità minore a quella attualmente prevista dall'UE.

J Gen Virol. 2012 October; 93(Pt 10): 2195–2203.

Trasmissione di virus influenzali dall'uomo al suino.

Martha I. Nelson, Marie R. Gramer, Amy L. Vincent, and Edward C. Holmes

Per determinare la misura in cui i virus influenzali passano tra ospiti umani e suini, è stata condotta un'analisi filogenetica su larga scala sui dati di sequenza del virus influenzale pandemico A/H1N1/09 ??(H1N1pdm09). Da questa analisi, sono stati identificati almeno 49 eventi di trasmissione da uomo a suino che si sono verificati in tutto il mondo durante il periodo 2009-2011, evidenziando la capacità del virus H1N1pdm09 di trasmettersi ripetutamente da uomo a suino, anche a seguito dell'evoluzione adattativa nell'uomo. Allo stesso modo, sono state identificate almeno 23 introduzioni separate di virus dell'influenza stagionale umana H1(non pandemico)H1 e H3 in suini in tutto il mondo a partire dal 1990. Nel complesso, questi risultati rivelano la frequenza con cui i suini sono esposti a virus influenzali umani, indicando che l'uomo fornisce un contributo sostanziale alla diversità genetica dei virus influenzali nei suini, e sottolineano la necessità di migliorare le misure di biosicurezza nell'interfaccia uomo-suino, compresa la vaccinazione antinfluenzale dei lavoratori negli allevamenti suini.

Gene. 2013 Dec 1;531(2):199-204.

Una metodica di RT-PCR real time per rilevare e discriminare i diversi ceppi del virus della PRRS in campioni clinici.

Yang K, Li Y, Duan Z, Guo R, Liu Z, Zhou D, Yuan F, Tian Y

Hubei Key Laboratory of Animal Embryo and Molecular Breeding, Institute of Animal Husbandry and Veterinary, Hubei Academy of Agricultural Sciences, Wuhan 430064, PR China.

I focolai di PRRS dovuti a ceppi ad alta patogenicità (HP-PRRSV) hanno indotto gravi perdite economiche e, quindi, portato ad una maggiore attenzione nei confronti

della loro diagnosi e prevenzione. Lo scopo di questo studio è stato quello di sviluppare una one-step RT-PCR per facilitare la rapida discriminazione tra ceppi HP-PRRSV e ceppi classici (C-PRRSV). La specificità dei primer è stata valutata su RNA estratto da 8 ceppi virali, e i risultati ottenuti hanno evidenziato un'elevata specificità per PRRSV. La sensibilità del test è risultata di 25 copie/μL, sia per HP-PRRSV che per C-PRRSV. Utilizzando la RT-PCR messa a punto sono stati analizzati 929 campioni di siero, dei quali il 20,45% è risultato positivo per HP-PRRSV e l'1,51% per C-PRRSV, risultati confermati sia con immunostochimica che con sequenziamento. La metodica descritta è in grado di rilevare il virus due giorni prima della comparsa dei sintomi e può essere eseguita in 2h, dimostrando di essere un metodo rapido per discriminare ceppi HP-PRRSV da ceppi C-PRRSV, per un'adeguata identificazione e prevenzione delle infezioni da PRRSV.

Transbound Emerg Dis. 2013 Sep 10

Carne cruda di suino e virus della sindrome riproduttiva e respiratoria del suino: fattori associati al rischio di trasmissione della malattia.

Hall W, Neumann E.

William Hall and Associates, Googong, NSW, Australia

Il virus della sindrome riproduttiva e respiratoria del suino (PRRS) è un virus altamente infettivo. Sperimentalmente, la malattia può essere indotta in suini *naïve* per via orale, intranasale ed intramuscolare. A seconda della virulenza del ceppo virale e dell'età del suino, il picco di viremia si ha entro 7 giorni post-infezione, e il virus vivo può essere isolato dal sangue o dai linfonodi per diversi mesi dopo l'infezione. I suini giovani tendono a sviluppare titoli elevati di viremia rispetto ai suini anziani infettati per la stessa via, con lo stesso dosaggio e lo stesso ceppo virale. Il virus della PRRS sopravvive nella carne di suini infetti per lunghi periodi a temperature di -20 o -70°C. Nei suini infettati sperimentalmente, la sopravvivenza del virus PRRS nel muscolo conservato a 4 ° C è stata dimostrata per almeno 7 giorni, e l'infettività del virus in questi campioni è stata confermata mediante saggio biologico. L'intervallo di pH ottimale per la sopravvivenza del virus PRRS è definito tra 6,0-7,5. L'elevato pH dei tessuti non muscolari (generalmente una unità di pH superiore) rischia di favorire la sopravvivenza diffusa del virus PRRS in carcasse di suino da cui non sono stati rimossi tutti i linfonodi superficiali e profondi. È probabile che le carcasse dissanguate conservate a 4°C abbiano ancora una quantità di sangue o di tessuto linfatico sufficiente per presentare dosi infettive del virus PRRS. Il virus è rapidamente inattivato dal calore, quindi la cottura delle carni rappresenta un modo semplice per garantire che i tessuti di suino siano privi di virus infettante. Poiché esiste una probabilità anche bassa che sia presente PRRSV infettante in una carcassa di suino, il rischio non è pari a zero, quindi l'importazione di carne di suino cruda in paesi in cui la PRRS non è endemica,

rappresenta un reale pericolo, con potenziali conseguenze economiche.

Adv Exp Med Biol. 2014;752:131-60.

Impatto delle tecnologie riproduttive sul suino e sulla produzione alimentare globale.

Knox RV.

Department of Animal Sciences, University of Illinois, 360 Animal Sciences Laboratory, 1207 West Gregory Drive MC-630, Urbana, IL, 61801, USA

Nei paesi sviluppati e in via di sviluppo, le tecnologie riproduttive hanno cambiato drasticamente il modo in cui vengono allevati i suini per la produzione di carne. In particolare i cambiamenti hanno riguardato: numero di suini prodotti/scrofa, più consistente flusso di suini sul mercato, tasso di crescita ed efficienza alimentare, resa e qualità della carcassa, efficienza produttiva, salute del suino. Alcune tecniche di riproduzione sono molto diffuse negli allevamenti commerciali [Riesenbeck, Reprod Domest Anim 46:1-3, 2011], mentre altre sono utilizzate in modo limitato a specifici segmenti del settore [Knox, Reprod Domest Anim 46:4-6 2011]. Cambiamenti significativi nell'efficienza della produzione di carne si sono verificati come conseguenza diretta dell'uso delle tecnologie riproduttive che avevano come scopo quello di migliorare il trasferimento di geni importanti per la produzione alimentare [Gerrits et al., Theriogenology 63:283-299, 2005]. Mentre alcune tecnologie si sono focalizzate sull'efficienza del trasferimento genico, altre sulla fertilità o l'efficienza produttiva. Tra le specie d'allevamento, l'efficienza riproduttiva del suino sembra aver raggiunto eccezionalmente alti tassi di rendimento (PigCHAMP 2011) [Benchmark 2011, Ames, IA, 12-16]. Per la scrofa, questo include numero di suini nati per parto, tasso di parto e numero di nidiate per scrofa per anno. Per il maschio, la fertilità, la produzione di sperma, e il numero di scrofe servite con migliori indici riproduttivi [Knox et al., Theriogenology, 70:1202-1208, 2008]. Questi cambiamenti nel rendimento della fertilità hanno reso il suino anche una delle specie animali più efficienti nella produzione alimentare. Questi cambiamenti riproduttivi sono prevalentemente avvenuti nei paesi sviluppati, ma i dati suggeriscono il trasferimento e l'adozione di questi metodi anche in paesi in via di sviluppo (FAO STAT 2009; FAS 2006). I progressi tecnologici nella riproduzione dei suini hanno avuto effetti profondi sulla struttura del settore, la produzione, l'efficienza, la qualità e la redditività. In tutti i casi, l'adozione di queste tecnologie ha favorito la creazione di un approvvigionamento sostenibile e conveniente di carne di suino per i consumatori di tutto il mondo [den Hartog, Adv swine Prod. 15:17-24, 2004].