

SIPAS NEWSletter

Febbraio 2014

ANNO VII n. 2

J Vet Diagn Invest. 2014 Jan 9.
Dev Comp Immunol. 2014 May;44(1):235-244.

Sviluppo della produzione di immunoglobuline A a livello intestinale nel suinetto in risposta a fattori innati e ambientali.

Levast B, Berri M, Wilson HL, Meurens F, Salmon H.
Vaccine and Infectious Disease Organization (VIDO),
Home of the International Vaccine Centre (InterVac),
University of Saskatchewan, 120 Veterinary Road, S7N
5E3 Saskatoon, Saskatchewan, Canada.

Questo articolo analizza lo sviluppo pre- e post-natale della produzione di immunoglobuline A (IgA) nel suino. La produzione di IgA è influenzata da fattori genetici intrinseci nel feto e da fattori ambientali estrinseci durante il periodo post-natale. Alla nascita, i suinetti vengono esposti a nuovi antigeni attraverso il colostro ed il latte materno e al microbiota esogeno. Questa esposizione è critica per il corretto sviluppo del sistema immunitario innato intestinale ed è caratterizzata principalmente dalla comparsa di IgA. Un secondo periodo critico per lo sviluppo del sistema immunitario neonatale intestinale è quello dello svezzamento, quando l'ambiente intestinale viene esposto a nuovi antigeni alimentari. Il neonato ha bisogno di sviluppare una tolleranza orale e in assenza della protezione fornita dal latte materno, deve combattere nuovi potenziali patogeni. Per migliorare le conoscenze riguardo la risposta immunitaria nei suinetti neonati, è importante identificare i fattori intrinseci ed estrinseci che influenzano lo sviluppo del sistema immunitario intestinale e di spiegare il loro meccanismo d'azione.

Trop Anim Health Prod. 2014 Feb 27.

L'integrazione con grasso e siero di latte influenza la composizione del latte, la perdita in grasso dorsale e le performance riproduttive delle scrofe in lattazione.

Tummaruk P, Sumransap P, Jiebna N.
Department of Obstetrics, Gynaecology and
Reproduction, Faculty of Veterinary Science,
Chulalongkorn University, Bangkok, 10330, Thailand

Questo studio esamina gli effetti dell'integrazione con grasso microincapsulato (FAT) e proteine da siero di latte (SIERO) su composizione del latte, perdita di grasso dorsale, e capacità riproduttiva in scrofe in lattazione. Centoquarantaquattro scrofe sono state suddivise in base allo spessore del grasso dorsale al

parto in tre gruppi, cioè, basso (12,0-16,5 mm, n=33), medio (17,0-21,5 mm, n=78), e alto (22,0-24,5 mm, n=33). La dieta di lattazione è stata differenziata in tre tipi: una dieta di controllo (CONTROL, n=50), una dieta integrata con FAT (n=48), e una dieta integrata con siero di latte (n=50). Campioni di latte di massa sono stati prelevati nella seconda e terza settimana di lattazione. In media, le scrofe hanno perso un 23,5% di grasso dorsale durante l'allattamento ed in particolare la diminuzione del grasso dorsale è stata del 24,5, 22,7 e 22,8% in scrofe dei gruppi CONTROL, FAT, e SIERO, rispettivamente ($P>0.05$). L'integrazione con FAT ha aumentato la percentuale di grasso nel latte della scrofa rispetto al gruppo di controllo (9,1 e 8,4 %, $P=0.022$). Per le scrofe con un basso spessore di grasso dorsale, l'integrazione con grasso o siero ha aumentato l'incremento medio giornaliero di peso dei suinetti rispetto al controllo (244, 236, e 205 g/giorno, rispettivamente, $P<0,05$). Per le scrofe con elevato spessore di grasso dorsale, quelle nel gruppo CONTROL hanno mostrato una più alta mortalità totale dei suinetti, rispetto alle scrofe del gruppo FAT e SIERO (rispettivamente 28.1, 14.1 e 13.0%, $P< 0,05$). In conclusione, l'integrazione di grassi nella dieta della scrofa durante l'allattamento ha migliorato significativamente il contenuto di grasso nel latte della scrofa, ha migliorato l'incremento giornaliero di peso del suinetto, e ha ridotto la mortalità dei suinetti.

Vet Microbiol. 2014 Feb 21;169(1-2):18-32.

Analisi in vitro e ex vivo di co-infezioni con virus dell'influenza suina e virus della sindrome riproduttiva e respiratoria del suino.

Dobrescu I, Levast B, Lai K, Delgado-Ortega M, Walker S, Banman S, Townsend H, Simon G, Zhou Y, Gerds V, Meurens F.

Vaccine and Infectious Disease Organization-InterVac,
University of Saskatchewan, 120 Veterinary Road, S7N
5E3 Saskatoon, Saskatchewan, Canada.

Le patologie respiratorie virali rimangono una delle principali problematiche nell'allevamento suino. Tra i virus, il virus della sindrome riproduttiva e respiratoria del suino (PRRSV) e il virus dell'influenza suina (SIV), da soli o in associazione tra loro, sono i due principali patogeni coinvolti nell'eziologia delle infezioni polmonari. Precedenti studi hanno dimostrato che le infezioni sperimentali con PRRSV seguito da SIV possono causare una patologia molto più grave, rispetto a quelle dovute alle single infezioni. Ciononostante, la comprensione dell'impatto di un virus

sull'altro a livello molecolare è estremamente limitata. Per questo motivo, lo scopo del presente studio è stato quello di determinare l'effetto di una doppia infezione, rispetto alle infezioni singole, nei macrofagi alveolari suini (PAM) e in PCLS (precision cut lung slices). I macrofagi alveolari sono stati isolati e le fettine PCLS ottenute da polmoni di suini sani di 8 settimane d'età. Poi sono stati infettati contemporaneamente, o con 3 h di distanza, con PRRSV (ceppo ATCC VR-2385) e con un ceppo di SIV sottotipo H1N1(A/Sw/Saskatchewan/18789/02) per un totale di 18h di contatto. L'immunoistochimica per entrambi i virus e la beta-tubulina, real-time quantitative PCR ed ELISA nei confronti di vari geni (recettori di riconoscimento del patogeno, interferone (IFN) tipo I, citochine, e geni IFN-inducibili) e proteine, sono state condotte per analizzare le risposte a livello cellulare e tissutale. Sono state osservate interferenze causate dal primo virus sulla replicazione del secondo, sebbene limitate. Per quanto riguarda l'ospite, un effetto sinergico tra PRRSV e SIV nelle co-infezioni è stato osservato per alcuni trascritti come TLR3, RIG-I, e IFN β nelle PCLS. L'infezione con PRRSV 3 h prima di quella con SIV ha ridotto la risposta a SIV, mentre l'infezione con SIV prima di quella con PRRSV ha avuto un effetto limitato sulla seconda infezione. Questo studio mostra l'impatto di una co-infezione e superinfezione con PRRSV/SIV nella risposta immunitaria cellulare e tissutale a livello molecolare e pone le basi per ulteriori ricerche in questo intrigante ed eccitante campo.

Anim Reprod Sci. 2014 Feb 2

L'alimentazione *ad libitum* durante il periodo perinatale influenza la condizione corporea, le performance riproduttive e il metabolismo delle scrofe.

Cools A, Maes D, Decaluwé R, Buyse J, van Kempen TA, Liesegang A, Janssens GP.

Laboratory of Animal Nutrition, Faculty of Veterinary Medicine, Ghent University, Heidedstraat 19, B-9820 Merelbeke, Belgium.

Per contrastare il bilancio energetico negativo durante il periodo periparto delle scrofe, in questo studio è stata valutata una strategia alimentare *ad libitum* (ADLIB) come alternativa a una dieta razionata comunemente utilizzata (STANDARD, in media 3kg/giorno di mangime). Sono stati monitorati metaboliti plasmatici e ormoni tiroidei, variazioni dello spessore del grasso dorsale (BF), caratteristiche riproduttive, e performance dei suinetti. L'assunzione di cibo volontaria delle scrofe ADLIB è diminuita al momento del parto, ma era ancora più del doppio della quantità fornita alle scrofe STANDARD. Di conseguenza, le scrofe ADLIB hanno perso meno BF rispetto alle scrofe standard ($p=0.041$). Inoltre, le variazioni in BF sono state influenzate dalla condizione corporea. Le scrofe con scarso grasso dorsale ($BF<18$ millimetri al g105 di gestazione) hanno perso meno BF di scrofe con spessore di grasso

moderato ($18 \text{ millimetri} \leq BF \leq 22 \text{ millimetri}$), che hanno a loro volta perso meno BF di scrofe con elevato spessore ($BF>22$ millimetri) ($P<0.001$). Fatta eccezione per una diminuita percentuale di suinetti nati morti per le scrofe con spessore moderato di grasso dorsale ($P=0.044$), le performance riproduttive non sono state influenzate. Il peso allo svezzamento dei suinetti di scrofe ADLIB-elevato spessore grasso dorsale e scrofe STANDARD-moderato spessore, è risultato ridotto rispetto a quella delle scrofe ADLIB-scarso spessore ($P=0.005$). Indipendentemente dalla condizione corporea, tutti i metaboliti e gli ormoni tiroidei misurati hanno mostrato un profilo dipendente dal tempo ($p<0.001$). Al g 112 di gestazione sono aumentate le concentrazioni di creatinina ($p=0.004$) e acidi grassi non esterificati ($P=0.039$) nelle scrofe STANDARD. I trigliceridi sono aumentati per le scrofe FAT ($p<0,001$), e diminuiti più velocemente nel tempo per ADLIB ($P=0.013$) e per FAT ($P=0.012$). Anche se l'alimentazione *ad libitum* durante il periodo periparto ha portato solo ad una minore mobilitazione delle riserve di muscolo, grasso e ossa al g 112 di gestazione, le variazioni di BF e il peso dei suinetti allo svezzamento indicano che l'alimentazione *ad libitum* migliora le performance della scrofa, a condizione che il BF sia inferiore 22mm.

Can Vet J. 2013 May;54(5):504-6.

Come possono clinici e patologi arrivare alla diagnosi di enterite da *Clostridium perfringens* tipo A in suinetti neonati?

Chan G, Farzan A, Prescott JF, Friendship R.

Department of Population Medicine (Chan, Farzan, Friendship) and Department of Pathobiology (Prescott), University of Guelph, Guelph, Ontario N1G 2W1.

Un questionario è stato somministrato a 22 veterinari di campo e 17 patologi per indagare i metodi utilizzati per la diagnosi di enterite da *Clostridium perfringens* tipo A nei suini neonati. I veterinari di campo generalmente hanno indicato che la diagnosi di sospetto di enterite da *C. perfringens* tipo A si basa sull'età di insorgenza della diarrea (tra 1-7 giorni di età). La maggior parte dei veterinari di campo (95%) erano da moderatamente a molto fiduciosi nella loro diagnosi. I patologi generalmente fanno diagnosi di enterite da *C. perfringens* tipo A in base ad una combinazione di eventi: isolamento dell'organismo, genotipizzazione o la rilevazione delle tossine, ed esclusione di altri agenti patogeni attraverso l'istopatologia. Circa la metà (41%) dei patologi non erano sicuri della loro diagnosi. Questo studio indica che il metodo diagnostico attuale per enterite da *C. perfringens* tipo A non è specifico, e anche se molti patologi hanno espresso riserve sul fare una diagnosi di enterite da *C. perfringens* tipo A, la maggior parte dei veterinari di campo erano sicuri della loro diagnosi, anche se i segni clinici riportati, riferibili a diarrea da clostridi, sono simili a quelli di altre malattie enteriche.

Effetto del peso alla nascita e dell'età al taglio della coda e alla marcatura auricolare sulle risposte comportamentali e fisiologiche dei suinetti.

Bovey KE, Widowski TM, Dewey CE, Devillers N, Farmer C, Lessard M, Torrey S.

University of Guelph, Guelph, Ontario, Canada, N1G 2W1.

La selezione per scrofe ad alta prolificità ha portato a nidiate con molti suinetti con basso peso alla nascita (LBW). Data la frequenza di suinetti LBW in oltre il 75% delle nidiate, e l'aumento del tasso di mortalità, è importante migliorare la gestione del suinetto LBW sia ai fini di benessere, che della produttività. In questo studio, abbiamo confrontato gli effetti del taglio della coda e della marcatura auricolare in suinetti LBW e con peso nella media alla nascita (ABW) a 1 o 3 giorni di età su suzione, comportamento, trasferimento passivo di immunoglobuline, e crescita. Sei suinetti per nidiate da 20 nidiate (n=120 suinetti) sono stati utilizzati in un modello 2x2 complete block. I suinetti sono stati pesati alla nascita e designati come LBW (0,6-1,0 kg) o ABW ($\geq 1,2$ kg), e 'trattati' (taglio coda e marcatura auricolare) a 1 o 3 giorni di età. Le vocalizzazioni sono state registrate durante le procedure. Le risposte comportamentali acute sono state osservate per 10 min dopo la procedura. I suinetti sono stati osservati per 6 ore dopo la nascita e dopo la procedura per determinare il verificarsi di combattimenti e i periodi di riposo. Il giorno 5, sono stati prelevati campioni di sangue per determinare le concentrazioni di immunoglobuline (IgA, IgG) e IGF-I. I pesi dei suinetti sono stati registrati alla nascita e ai giorni 5, 14, e 21. Durante le procedure, i suinetti LBW hanno prodotto meno ($P=0,03$) vocalizzazioni, rispetto ai suinetti ABW. I suinetti da entrambe le categorie di peso alla nascita hanno prodotto un numero simile (vocalizzazioni/s, $P=0,29$) di vocalizzazioni ad alta frequenza (≥ 1000 Hz), che sono indicative di dolore e angoscia, anche se la frequenza media (Hz) di queste vocalizzazioni è stata maggiore ($P=0,05$) per i suinetti ABW trattati a 3 giorni. Subito dopo le procedure, i suinetti LBW hanno speso meno ($P=0,005$) tempo sdraiati dei suinetti ABW. Quando osservati con la scrofa, i maschi LBW hanno speso più ($P=0,001$) tempo da soli. Le concentrazioni di IgA ($P=0,06$), IgG ($P=0,04$) nel siero e di IGF-I ($P=0,003$) nel sangue sono risultati inferiori per i suinetti LBW rispetto ai ABW, indipendentemente dall'età del trattamento, sebbene la grandezza di queste differenze non aveva probabilmente un significato biologico. I suinetti ABW possono essere meno reattivi agli effetti acuti delle procedure al giorno 1 che al giorno 3. Data la ridotta probabilità di un suinetto LBW di sopravvivere fino allo svezzamento ($P=0,001$), ritardare il trattamento fino al terzo giorno d'età per i suinetti LBW può eliminare procedure inutili.

Valutazione clinica, virologica, immunologica e patologica di quattro vaccini per Circovirus suino tipo 2.

Seo HW, Han K, Park C, Chae C.

Department of Veterinary Pathology, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, 1 Gwanak-ro, Gwanak-gu, Seoul 151-742, Republic of Korea.

L'obiettivo di questo studio è stato quello di confrontare l'efficacia di quattro differenti vaccini per circovirus suino tipo 2 (PCV2) di differenti tipi antigenici e dosi in condizioni sperimentali, analizzandoli in base a ben definiti criteri clinici (incremento ponderale giornaliero medio [ADWG]), virologici (presenza di viremia), immunologici (presenza di specifici anticorpi neutralizzanti anti-PCV2 [NA], cellule secernenti interferone- γ [IFN- γ -SCS], e cellule T CD3 + e CD4 +) e patologici (lesioni linfonodali e score antigenico per PCV2). Sessanta suinetti di 3 settimane di età sono stati assegnati a sei gruppi di 10 suinetti e sono stati vaccinati con una dose di uno dei quattro vaccini disponibili in commercio o non sono stati vaccinati. A sette settimane di età, gli animali vaccinati e quelli di controllo sono stati inoculati per via intranasale con 2 ml di PCV2b. Tutti i suini sono stati sottoposti ad eutanasia e ad esame post-mortem a 25 settimane di età. Da 9 a 16 settimane di età, ADWG degli animali vaccinati era significativamente superiore a quello dei non vaccinati. Sono state osservate differenze significative ($P<0,05$) tra i gruppi vaccinati e di controllo positivi per la quantità di DNA di PCV2 rilevata in tamponi nasale e sangue, per i titoli di NA, e per IFN- γ -SC PCV2-specifiche a 0, 7, 14, 21, e 42 giorni dopo l'infezione (dpc). Inoltre anche la percentuale di cellule CD4 + a 7 e 14 dpc era significativamente differente tra suini vaccinati e di controllo ($P<0,05$). Le lesioni istopatologiche e gli score antigenici per PCV2 nei linfonodi erano significativamente inferiori ($P<0,05$) negli animali vaccinati. In base ai criteri considerati, tutti e quattro i vaccini sono risultati efficaci nel controllare l'infezione sperimentale con PCV2.

Pool di campioni fecali per la quantificazione di *Lawsonia intracellularis* mediante real-time PCR.

Pedersen KS, Johansen M, Jorsal SE, Nielsen JP, Bækbo P, Angen O.

HERD-Centre for Herd-Oriented Education, Research and Development, Department of Large Animal Sciences, University of Copenhagen (Pedersen, Nielsen), Copenhagen, Denmark.

Le procedure attraverso le quali campioni biologici vengono uniti e testati come un singolo campione

(pooling) sono state applicate a vari campioni biologici e metodiche di laboratorio. L'obiettivo di questo studio è stato quello di studiare la concordanza tra test su pool fecali e valori teorici ottenuti facendo la media dei risultati dei test sui singoli campioni fecali, utilizzando una PCR quantitativa (qPCR) per *L. intracellularis*. Dieci campioni fecali da animali diarroici e sani sono stati conferiti da 43 allevamenti suini danesi (n=860 campioni fecali). Pool (n=43), ciascuno composto da 20 campioni fecali singoli dello stesso allevamento, sono stati preparati unendo il surnatante degli omogenati fecali al 10% in PBS. Tutti i pool e i campioni fecali singoli sono stati sottoposti a qPCR per *L. intracellularis*. Il numero teorico di *L. intracellularis* nei pool è stato calcolato come il numero medio di batteri in 20 campioni fecali singoli che contribuiscono a ciascun pool. È stata quindi valutata la concordanza tra test sui pool e valori teorici basati sui risultati dei singoli campioni. Il numero di allevamenti positivi per *L. intracellularis* rilevati facendo pool di campioni fecali è risultato minore (41,9 %) rispetto a quello ottenuto testando 20 campioni singoli (53,5 %). La concordanza tra test e valori teorici dei pool per i risultati dei test dicotomizzati è stata del 100% (intervallo di confidenza 95%: 91,8-100 %). Per i risultati dei test quantitativi, il coefficiente di correlazione della concordanza di Lin è 0,997. La differenza media tra test e valori teorici non è risultato diverso da zero (differenza media = 0,039 log₁₀ batteri / g di feci , P = 0.26)

Vet Rec. 2014 Feb 18.

Efficacia della vaccinazione per *Actinobacillus pleuropneumoniae* in due allevamenti a ciclo chiuso Belgi con anamnesi di pleurite cronica.

Del Pozo Sacristán R, Michiels A, Martens M, Haesebrouck F, Maes D. Unit Porcine Health

Management, Department of Reproduction, Obstetrics and Herd Health, Faculty of Veterinary Medicine, Ghent University, Salisburyaan 133, Merelbeke 9820, Belgium.

L'efficacia di un vaccino a sub unità per *Actinobacillus pleuropneumoniae* basato su ApxIA, ApxIIA, ApxIIIA e OMP-2 è stata studiata in due allevamenti a ciclo chiuso (A e B) affetti da pleurite cronica. In totale, sono stati inclusi nello studio 1.161 suini. A tre settimane di età, i suini sono stati assegnati in modo casuale al gruppo di controllo, non vaccinati (NV, n=580) o al gruppo vaccinati (V, n=581). A 6 e 10 settimane di età, i suini sono stati vaccinati con il vaccino in studio (gruppo V) o con un adiuvante (gruppo NV). Alla macellazione (26 settimane), sono state valutate lesioni di pleurite e polmonite. Tutti i suini sono stati pesati individualmente a 6 e 26 settimane di età, ed è stato calcolato l'incremento medio di peso giornaliero (ADG; g/suino/die). Mortalità e giorni di trattamento antibiotico aggiuntivo (DAT) sono stati registrati durante l'intera durata dello studio. I dati sono stati analizzati utilizzando la regressione logistica binaria o l'analisi

della varianza per proporzioni o variabili continue, rispettivamente. La prevalenza di pleurite e polmonite è stata (NV-A=19.3, V-A=7.9, (P=0.000); NV-B=17.9, V-B=0.7, (P=0.000)) e (NV-A=42.4, V-A=21.2, (P=0.000); NV-B=46.7, V-B=19.0, (P=0.000)), rispettivamente. ADG è stato di NV-A=632±157, V-A=647±91, (P=0.162); NV-B=660±115, V-B=670±82, (P=0.232). La mortalità durante la sperimentazione è stata di NV-A=5.7, V-A=1.8, (P=0.015); NV-B=2.3, V-B=1.0, (P=0.170) %. DAT sono stati di: NV-A=15.04±1.41, V-A=14.95±0.67, (P=0.010); NV-B=21.68±2.43, V-B=16.99±0.62, (P=0.000). Il presente studio ha mostrato una significativa riduzione della prevalenza di pleurite e polmonite, e dell'uso di antibiotici nei suini del gruppo V di entrambi gli allevamenti, e della mortalità nei suini vaccinati in un solo allevamento.

Reprod Biol. 2014 Mar;14(1):68-73.

Rilevamento di retrovirus endogeni del suino negli xenotrapianti.

Gola J, Mazurek U.

Department of Molecular Biology, Medical University of Silesia, Jedności 8, 41-200 Sosnowiec, Poland.

Lo xenotrapianto può fornire una fonte virtualmente illimitata di cellule, tessuti e organi per una serie di procedure terapeutiche. Cellule e tessuti per il trapianto in medicina umana potrebbero essere ottenuti da materiale prelevato da suini. Tuttavia, vi è un potenziale rischio di trasmissione di agenti infettivi, tra cui i retrovirus endogeni suini (PERV), all'uomo, con conseguenze ancora sconosciute. Ad oggi sono stati identificati tre sottotipi di PERV, tra i quali PERV-A e PERV-B hanno la capacità di infettare cellule umane in vitro, al contrario di PERV-C. Forme ricombinanti PERV-A/C hanno mostrato infettività in colture di cellule umane. Il monitoraggio negli xenotrapianti dovrebbe comprendere lo screening dell'origine, suino (valutazione del livello di espressione di PERV-A e PERV-B, rilevamento di PERV-C) e lo screening del destinatario, uomo (differenziazione tra la trasmissione di PERV e chimerismo). Il rilevamento di PERV comprende analisi di DNA e RNA (PCR e RT-PCR), determinazione quantitativa della concentrazione di DNA-RNA di PERV (Real-Time PCR e real-time RT-PCR), valutazione dell'attività della trascrittasi inversa (RT) e rilevazione della proteina virale nel destinatario (metodi immunologici). In sintesi, tutti i metodi disponibili devono essere utilizzati nel monitoraggio di PERV negli xenotrapianti, e la cautela deve essere mantenuta in tutte le fasi del monitoraggio. Tale controllo ha un enorme significato per eliminare la possibilità di trasmissione di infezioni da PERV, contribuendo così a più alti livelli di sicurezza in xenotrapianti.