

SIPAS NEWSletter

Marzo 2015

ANNO VIII n. 3

Prev Vet Med. 2015 Mar 17.

Valutazione in campo dell'efficacia, della compatibilità e del profilo sierologico di un vaccino combinato nei confronti della sindrome riproduttiva e respiratoria del suino e di *Haemophilus parasuis* in suinetti in svezzamento.

Palzer A, Eddicks M, Zoels S, Stark J, Reese S, Strutzberg-Minder K, Fiebig K, Ritzmann M.

Clinic for Swine, Ludwig-Maximilians-University Munich, Sonnenstrasse 16, D-85764 Oberschleissheim, Germany.

Lo scopo dello studio è stato quello di confrontare l'efficacia e la compatibilità di una vaccinazione separata o combinata contro la sindrome riproduttiva e respiratoria dei suini (PRRS) e *Haemophilus (H.) parasuis*. Lo studio è stato condotto in uno svezzamento di 1200 capi. Un totale di 360 suinetti ad un'età di 26 giorni sono stati suddivisi in modo causale in tre gruppi. Gruppo A, vaccinato separatamente contro *H. parasuis* e PRRS, gruppo B, vaccinato con un vaccino combinato e gruppo C non vaccinato, di controllo. La compatibilità è stata valutata mediante misurazione della temperatura corporea e punteggio assegnato mediante palpazione del sito di inoculo 0, 4, 24 e 72 ore dopo la vaccinazione. Durante lo svezzamento e il periodo di ingrasso sono stati valutati l'incremento medio di peso giornaliero (ADWG), il numero di scarti e la mortalità. Inoltre campioni di sangue sono stati prelevati ogni 2 settimane durante il periodo di svezzamento per eseguire oppA-ELISA e PCR per il virus della PRRS. Nessuna differenza significativa è stata evidenziata per quanto riguarda la temperatura corporea tra gruppo A e gruppo C. I suinetti che sono stati vaccinati con il vaccino combinato hanno mostrato una temperatura corporea a 4 e 72 ore dopo la vaccinazione significativamente superiore ai suinetti del gruppo A. Il punteggio alla palpazione è stato significativamente più alto nel gruppo A, 4 e 24h dopo la vaccinazione rispetto al gruppo di controllo, mentre non è stata osservata alcuna differenza significativa tra il gruppo A e B. Non sono state osservate differenze significative tra i gruppi nel ADWG durante il periodo di svezzamento. Il tasso di mortalità durante il periodo di svezzamento è stato significativamente più alto nel gruppo C rispetto al gruppo A. ADWG durante il periodo di ingrasso è risultato significativamente più alto nei gruppi vaccinati rispetto al gruppo C. Un virus di campo PRRSV genotipo 1 è stato rilevato al termine del periodo di svezzamento. Non sono state osservate differenze significative nel numero di suinetti positivi oppA-ELISA, ma i suini vaccinati sembravano positizzarsi più

precocemente. Tutti i suini dei gruppi vaccinati che erano positivi in oppA-ELISA non hanno sviluppato la malattia di Glässer e sono rimasti nello studio fino alla macellazione. La somministrazione combinata non ha avuto alcuna influenza negativa sulla efficacia, ma ha mostrato una compatibilità leggermente peggiore rispetto alla gestione separata delle due vaccinazioni. I risultati di questo studio indicano che la vaccinazione contro la malattia di Glässer potrebbero influenzare i risultati della oppA-ELISA.

Virus Res. 2015 Mar 16;200:1-8.

Full genome sequence analysis di una variante di PRRSV tipo 2, non-MLV-correlata isolata in Europa.

Balka G, Wang X, Olsz F, Bálint Á, Kiss , Bányai K, Rusvai M, Stadejek T, Marthaler D, Murtaugh MP, Zádori Z.

Department of Pathology, Faculty of Veterinary Science, Szent István University, István u. 2, H-1078 Budapest, Hungary.

Il virus della sindrome riproduttiva e respiratoria del suino (PRRSV) è un patogeno suino diffuso che causa notevoli perdite economiche all'industria suina. La diversità crescente dei ceppi di PRRSV rende la diagnosi, il controllo e l'eradicazione della malattia sempre più difficili. Nel presente studio, viene riportato il sequenziamento dell'intero genoma di un ceppo di PRRSV tipo 2 isolato da carcasse di suinetti in Ungheria. Il next generation sequencing è stato utilizzato per determinare la sequenza completa del genoma dell'isolato (PRRSV-2 / Ungheria / 102/2012). L'analisi di ricombinazione eseguita con le sequenze complete disponibili non ha dato alcuna evidenza di tale evento con altri ceppi di PRRSV noti. Delezioni singole e un'inserzione sono stati rilevati nella regione nsp2 dell'isolato PRRSV-2/Ungheria/102/2012, quando è stato confrontato con i ceppi prototipi altamente virulenti VR-2332 e JXA-1. La maggior parte delle alterazioni amminoacidiche in GP4 e GP5 del virus erano nelle regioni antigeniche note, dato che suggerisce un ruolo importante della pressione immunologica nell'evoluzione del PRRSV-2 / Ungheria / 102/2012. L'analisi filogenetica ha rivelato l'appartenenza al lineage 1 o 2 del tipo 2 di PRRSV. Considerando la mancanza di PRRSV correlati in Europa, ad eccezione di una sequenza parziale dalla Slovacchia, l'antenato del PRRSV-2 / Ungheria / 102/2012 è stato probabilmente importato dal Nord-America. Questa è il primo isolato di tipo 2 di PRRSV in Europa, non correlato al ceppo Ingelvac MLV.

Vet Parasitol. 2015 Mar 20.

Flussi di persone e importazione di suini e carne di suino verso l'Unione Europea: quali sono le implicazioni per le infezioni da *Taenia solium*?

Gabriël S, Johansen MV, Pozio E, Smit GS4, Devleeschauwer B, Allepuz A, Papadopoulos E, van der Giessen J, Dorny P.

Institute of Tropical Medicine, Department of Biomedical Sciences, Nationalestraat 155, 2000 Antwerp, Belgium.

La teniasi/cisticercosi da *Taenia solium* è un complesso zoonosico tendenzialmente trascurato, che si manifesta soprattutto nei paesi in via di sviluppo. Nonostante siano patologie considerate eradicato dalla Unione Europea (UE), è stato rilevato negli ultimi anni un numero crescente di casi di neurocisticercosi umana. In questa recensione vengono discussi i fattori di rischio quali gli spostamenti di persone e le movimentazioni di suini / carne suina, così come la tendenza in aumento di una tipologia di allevamento dei suini con accesso esterno. Tra i fattori di rischio, l'ingresso di un portatore di tenia in UE sembra molto più plausibile rispetto all'importazione di carne di suino infetta. La trasmissione a livello locale all'interno dell'Unione europea è attualmente molto improbabile. Tuttavia, considerando i potenziali cambiamenti dei fattori di rischio, come ad esempio la tendenza all'aumento dell'allevamento con accesso esterno, la crescente migrazione di persone dalle aree endemiche all'UE, questa situazione potrebbe cambiare. Questa possibilità rende necessaria la creazione di un sistema di preallarme, che dovrebbe includere la notifica delle malattie come la teniasi/cisticercosi sia in ospiti umani che animali. Dato che attualmente la trasmissione da uomo a uomo rappresenta il rischio maggiore, le strategie di prevenzione devono concentrarsi sulla diagnosi precoce e il trattamento dei portatori di tenia, e dovrebbero essere progettati in modo concertato, in tutta l'UE e nei diversi settori.

Vector Borne Zoonotic Dis. 2014 Oct;14(10):716-23.

Epizootiologia molecolare e diagnosi della babesiosi suina in Sardegna, Italia.

Zobba R, Nuvoli AM, Sotgiu F, Lecis R, Spezzigu A, Dore GM, Masia MA, Cacciotto C, Parpaglia ML, Dessì D, Pittau M, Alberti A.

Dipartimento di Medicina Veterinaria, Università degli Studi di Sassari, Sassari, Italy.

La recente caratterizzazione del RNA ribosomiale 18S (rRNA) di una specie di *Babesia* patogena in una scrofa ha aperto la strada per la creazione di strumenti diagnostici ed epidemiologici per la babesiosi del suino. In questo studio è stata sviluppata una PCR specifica per *Babesia sp. Suis*, ed è stato utilizzato questo test per analizzare campioni prelevati da animali che vivono in un tipico ambiente mediterraneo (Sardegna, Italia),

compresi suini domestici, cinghiali, e zecche. Nei suini, la PCR associata al sequenziamento ha rivelato una frequenza d'infezione da *Babesia* stimata del 26,2% e la presenza di differenti *sequence types*. La diversa distribuzione dei *sequence types* in soggetti sintomatici e asintomatici potrebbe suggerire l'esistenza di ceppi strettamente correlati filogeneticamente con patogenicità variabile nei suini. Inoltre, l'identificazione molecolare su diverse specie di zecche ha indicato *Rhipicephalus sanguineus* e *Rhipicephalus bursa* come candidati vettori potenzialmente coinvolti nella trasmissione di questo patogeno. Nel complesso, i dati confermano l'idoneità della PCR/sequenziamento del 18S rRNA per la diagnosi molecolare della babesiosi suina e per le indagini su larga scala riguardo presenza e distribuzione geografica di varianti genetiche di *Babesia sp. Suis*.

Prev Vet Med. 2015 Feb 24.

Caratterizzazione virologica e sierologica di sottopopolazioni di suinetti vaccinati e non vaccinati da scrofe vaccinate e non vaccinate per PCV2.

Fraile L, Segalés J, Tico G, López-Soria S, Valero O, Nofrarías M, Huerta E, Llorens A, López-Jiménez R, Pérez D, Sibila M.

Departament de Producció Animal, ETSEA, Universitat de Lleida, 25198 Lleida, Spain.

Il presente studio descrive i profili virologici e sierologici di sottopopolazioni di suinetti vaccinati (V) o non vaccinati (NV) per PCV2 provenienti da nidi di scrofe V e scrofe NV in un allevamento sub-clinicamente infetto da PCV2. Quattrocentosettantasei suinetti nati da scrofe V o NV sono stati ulteriormente suddivisi in un totale di quattro gruppi: scrofe NV suinetti NV (NV-NV), scrofe NV suinetti V (NV-V); scrofe V suinetti NV (V-NV) e scrofe V suinetti V (V-V). Settantacinque suini sono stati selezionati casualmente all'inizio dello studio da ciascun gruppo ed è stato fatto il prelievo di sangue a 4, 8, 12, 16, 21 e 25 settimane di età. Tutti gli animali inclusi nello studio sono stati pesati a 4 e 25 settimane di età ed è stato calcolato il loro incremento medio giornaliero di peso (ADWG). I campioni di siero ottenuti ai diversi tempi sono stati utilizzati per valutare l'infezione da PCV2 (viremia) e il livello di anticorpi mediante immunoperossidasi su monostrato (IPMA). I titoli IPMA (classificati in alto, medio o basso) e i risultati PCR (positivi o negativi) sono stati analizzati utilizzando analisi di corrispondenza multipla e *K-means cluster*. In base a questi test, gli animali inclusi nello studio sono stati classificati nei seguenti quattro gruppi: (1) 93 suinetti viremici principalmente a 12-25 settimane di età e con titoli anticorpali per PCV2 crescenti nel tempo; (2) 75 suinetti con infezione da PCV2 e siero conversione più tardive (oltre le 16 settimane di età); (3) 26 suinetti con titoli elevati, ma con anticorpi per PCV2 in diminuzione e basse percentuali di sieri positivi per PCV2 in PCR; e (4) 105 suinetti con titoli IPMA medi e alti durante l'intero studio e sporadici campioni positivi

in PCR. Queste sottopopolazioni erano presenti in tutti i gruppi sperimentali (NV-NV, NV-V, V-NV e VV), anche se in percentuali variabili. In particolare, animali dei cluster 1 e 2 appartenevano prevalentemente ai gruppi NV-NV e V-NV e animali dai cluster 3 e 4 si distribuivano principalmente nei gruppi NV-V V-V. Infine, ADWG di suini appartenenti ai cluster 3 e 4 era significativamente maggiore ($p = 0,02$) di quello di suini appartenenti ai cluster 1 e 2. All'interno di ogni cluster, non sono state rilevate differenze statisticamente significative per ADWG tra i gruppi di trattamento.

J Comp Pathol. 2015 Apr 10.

Confronto della patogenesi di infezioni singole o doppie con virus della sindrome riproduttiva e respiratoria del suino tipo 1 e tipo 2.

Choi K, Lee J, Park C, Jeong J, Chae C.

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

Lo scopo di questo studio è stato quello di confrontare la patogenicità di infezioni singole o doppie con il tipo 1 e il tipo 2 del virus della sindrome riproduttiva e respiratoria del suino (PRRS) nei suini. I suini sono stati inoculati per via intranasale con virus della PRRS tipo 1 o tipo 2, o con entrambi i virus insieme. I suini infettati con tipo 1 e tipo 2 insieme avevano un numero significativamente ($p < 0,05$) minore di copie genomiche di PRRSV tipo 1, rispetto ai suini infetti con il solo tipo 1. I suini infettati solo con PRRSV tipo 2 o con tipo 1 e tipo 2 insieme avevano score di lesioni polmonari macroscopiche e microscopiche significativamente maggiori ($p < 0,05$) dei suini infetti con il solo tipo 1. I suini infettati con il solo tipo 2 o con tipo 1 e tipo 2 insieme avevano score significativamente ($P < 0,05$) più elevati di cellule PRRSV-positive nel polmone, rispetto ai suini infetti con il solo tipo 1 di PRRSV. I suini infettati con il solo tipo 1 avevano score significativamente ($P < 0,05$) più elevati per il tipo 1 di cellule PRRSV-positive nel polmone, rispetto ai suini infetti con entrambi i tipi. I suini infetti con entrambi i tipi hanno sviluppato una malattia clinica simile e lesioni paragonabili a quelle di suini infetti con il solo tipo 2. Non sono state osservate notevoli differenze di virulenza tra suini infetti con il solo tipo 2 e con entrambi i tipi in termini di viremia, score delle lesioni polmonari e distribuzione del virus nelle lesioni polmonari.

Prev Vet Med. 2015 Feb 28.

Caratteristiche post-mortem e mortalità di suinetti in relazione all'utilizzo di paglia al parto.

Westin R, Holmgren N, Hultgren J, Ortman K, Linder A, Algers B.

Department of Animal Environment and Health, Swedish University of Agricultural Sciences, P.O. Box

234, SE-532 23 Skara, Sweden; Swedish Animal Health Service, SE-532 89 Skara, Sweden.

La sopravvivenza dei suinetti è il risultato di complesse interazioni tra la scrofa, il suinetto e il loro ambiente. Al fine di facilitare la costruzione del nido e per fornire un ambiente adatto per i suinetti appena nati, è stato sviluppato dagli allevatori svedesi, un metodo strategico per fornire alle scrofe non stabulate in gabbia, grandi quantità di paglia al parto. Gli obiettivi di questo studio di coorte sono stati di utilizzare l'esame post-mortem per valutare le cause di morte e di quantificare l'effetto di una grande quantità di paglia fornita prima del parto, rispetto a limitate quantità giornaliere, su numero di nati morti, reperti autoptici in suinetti morti entro 5 giorni dopo la nascita e mortalità pre-svezzamento. Su ognuno dei quattro svezzamenti inclusi nello studio e localizzati nella parte Sud-occidentale della Svezia, è stato studiato un lotto di scrofe nel corso di due lattazioni consecutive. All'inclusione, le scrofe sono state assegnate in modo casuale a due gruppi di trattamento, e le scrofe riamaste nel gruppo durante la successiva lattazione sono state spostate nell'altro gruppo di trattamento. Nel gruppo paglia ($n = 181$ nidiatae) alle scrofe sono stati forniti 15-20Kg di paglia tritata 2 giorni prima della data calcolata per il parto. Le scrofe nel gruppo di controllo ($n = 182$ nidiatae) hanno ricevuto 0.5-1kg di paglia tritata su base quotidiana, più circa 2kg per la costruzione del nido in prossimità del parto. Dopo l'inizio del parto, sono stati forniti ulteriori 1-2kg di paglia. La necropsia è stata eseguita su tutti i suinetti morti entro 5 giorni dalla nascita ($n = 798$). I principali rilevamenti post-mortem sono state fame (34%), schiacciamento da parte della scrofa (28%), e enterite (24%). In conclusione, l'uso strategico di grandi quantità di paglia ha ridotto il numero di suinetti nati morti per nidiata del 27% ($p = 0,007$). Nelle condizioni studiate, la mortalità pre-svezzamento dei suinetti nativi non è stata influenzata dal gruppo di trattamento; tuttavia, i risultati dell'esame post-mortem hanno indicato una distribuzione diversa, con un minor numero di suinetti morti per fame e un numero maggiore a causa di schiacciamento e enterite nelle nidiatae del gruppo paglia.

Vaccine. 2015 Mar 26.

Il vaccino vivo modificato per il virus della sindrome respiratori e riproduttiva del suino (PRRSv) riduce la trasmissione del virus in condizioni sperimentali.

Rose N, Renson P, Andraud M, Paboeuf F, Le Potier MF, Bourry O.

Anses-Laboratoire de Ploufragan-Plouzané, BP 53, 22440 Ploufragan, France; Université Européenne de Bretagne, Rennes, France.

Alcune strategie vaccinali hanno mostrato buoni risultati nel ridurre i segni clinici di PRRS. Tuttavia l'effetto dei vaccini sulla trasmissione virale è stato poco descritto. Dodici suinetti SPF, sono stati vaccinati contro PRRSV

a 3 settimane di età, sono stati poi infettati 31 giorni dopo la vaccinazione con un ceppo eterologo di PRRSV genogruppo 1.1, e messi a contatto con 12 suinetti vaccinati per 49 giorni. Lo stesso protocollo è stato applicato contemporaneamente anche a suinetti SPF non vaccinati. I suinetti sono stati monitorati individualmente su base giornaliera per la comparsa di sintomi e sono stati prelevati campioni di sangue in singolo due volte alla settimana. Nei suinetti infettati, la carica virale genomica specifica per il ceppo inoculato è risultata ridotta e la viremia più breve rispetto ai suinetti vaccinati (28 giorni vs 38 giorni di suinetti non vaccinati). Nei suini a contatto, il ceppo di challenge è stato rilevato nel siero di un solo suinetto vaccinato, mentre è stato rilevato in tutti i suinetti posti a contatto non vaccinati. I parametri di trasmissione sono stati valutati mediante un'analisi bayesiana dei dati di trasmissione nei due gruppi. La velocità di trasmissione stimata era 10 volte più bassa nei vaccinati rispetto ai suinetti non vaccinati, e la durata della contagiosità è risultata ridotta, con un rapporto di riproduzione R significativamente più basso (0,30 [0,05-0,96] rispetto a 5,42 [2,94-9,04] nei suinetti non vaccinati). Quindi, nelle condizioni sperimentali testate, la vaccinazione è stata in grado di ridurre considerevolmente il diffondersi della PRRS. Una valutazione complementare in campo sarebbe necessaria per individuare le circostanze correlate alle problematiche del controllo delle infezioni che possono essere osservate negli allevamenti di suini.

J Anim Sci Biotechnol. 2015 Jan 31;6(1):3.

Attuali strategie per la gestione della riproduzione di scrofette e scrofe in Nord America.

Kraeling RR, Weibel SK.

L&R Research Associates, Watkinsville, GA USA.

A partire dal 1950 sono stati applicati i molti progressi fatti nell'ambito dell'allevamento delle scrofe, riguardo selezione genetica, alimentazione, stabulazione e controllo delle malattie, che hanno portato alla produzione di scrofe altamente prolifiche e a pratiche e tecnologie che hanno aumentato in modo significativo l'efficienza riproduttiva degli allevamenti. L'obiettivo di questo studio è stato quello di raccogliere e analizzare i dati derivanti dalla letteratura e dalle attuali strategie industriali utilizzate per la gestione riproduttiva. In particolare, lo studio si concentra sulle tecnologie di riproduzione assistita e la loro applicazione per ottenere una maggiore produttività. I moderni genotipi della linea materna sono stati selezionati per un minore appetito e per un eccezionale potenziale di crescita di massa magra rispetto alle scrofe di 20 anni fa. Di conseguenza, le esigenze nutrizionali e le tecniche e le tecnologie di gestione, che influenzano lo sviluppo delle scrofette e la longevità delle scrofe, richiedono un continuo aggiornamento. La mancata rilevazione dell'estro in modo preciso ha il maggiore impatto sul tasso di parto e il numero dei nati. Tuttavia, anche un accurato rilevamento dell'estro non compensa la

variabilità dell'intervallo tra insorgenza dell'estro e momento effettivo di ovulazione. Ciononostante, la somministrazione di analoghi del GnRH in scrofe durante lo svezzamento e nelle scrofette dopo la sospensione dell'altrenogest può aiutare nel superamento di questa variabilità e quindi permette di sincronizzare l'ovulazione, e fissare il momento della FA. L'infertilità stagionale, mediata dalla temperatura e dal fotoperiodo, è un problema persistente. La formazione del personale di stalla è sempre più importante in quanto i consumatori diventano sempre più interessati alla cura e al benessere degli animali. L'Altrenogest, viene utilizzato per sincronizzare il ciclo estrale delle scrofe, per prolungare la gestazione di 2-3g in modo da sincronizzare il parto, e per rinviare l'estro post-svezzamento. P.G. 600® viene utilizzata per l'induzione dell'estro nelle scrofette prepuberi e come trattamento per superare l'anestro stagionale. Il numero di spermatozoi per dose di sperma è significativamente inferiore per la FA post cervicale, che per quella cervicale. L'ecografia real-time viene utilizzata per determinare la gravidanza durante le sett 3-5. PGF2 α induce efficacemente il parto quando somministrata entro due g dalla normale durata della gestazione. La sincronizzazione dell'ovulazione, la singola FA a un tempo prefissato e il parto indotto possono aiutare a sincronizzare i parti, facilitando il controllo e riducendo la natimortalità e la mortalità dei suinetti. L'assistenza al parto è importante soprattutto per assicurare un'adeguata assunzione di colostro da parte dei suinetti subito dopo il parto.

J Appl Microbiol. 2015 Mar 20.

Effetto del lisozima o degli antibiotici sui patogeni zoonotici fecali in suini in svezzamento.

Wells JE, Berry ED, Kalchayanand N, Rempel LA, Kim M, Oliver WT.

USDA, ARS, U.S. Meat Animal Research Center, Clay Center, NE.

L'obiettivo di questo studio è stato quello di determinare l'effetto di lisozima e antibiotici sull'escrezione di patogeni zoonotici nelle feci di suini in svezzamento sottoposti o meno a challenge indiretto. Due gruppi di circa 650 suini ciascuno sono stati svezzati e assegnati in modo casuale ad uno dei 24 box in due ambienti di svezzamento, uno completamente disinfettato e uno lasciato sporco. I suini sono stati poi assegnati in modo casuale ad una dieta di controllo (Control), ad una dieta di controllo + antibiotici (Antibiotici, clortetraciclina e tiamulina), o alla dieta di controllo + lisozima (Lisozima; 100 mg kg⁻¹ di dieta). Tamponi rettali sono stati prelevati ai g 0 e 28 di trattamento, e arricchiti per la coltivazione di *Campylobacter* spp. e *E.coli* produttore di shiga-tossina. Gli arricchimenti dei tamponi rettali sono stati analizzati per la presenza dei geni di virulenza (hlyA, eae, stx1 e stx2) di *E. coli* enteroemorragico (EHEC). L'igiene ambientale ha avuto poco effetto sui risultati al g 28. La percentuale di campioni positivi al culturale per *Campylobacter* spp.

era la più bassa nelle diete contenenti lisozima ($p < 0,01$), ma simile tra dieta di controllo e diete con antibiotici (43,2, 83,7, e 84,8, rispettivamente). Il tipo di dieta ha avuto poco effetto sui geni di virulenza di EHEC hlyA o eae ($p > 0,1$), ma c'è stata una tendenza ad un minor numero di campioni positivi per stx1 / stx2 nei gruppi alimentati con diete integrate con antibiotici o lisozima ($p < 0,07$) rispetto alla dieta di controllo (1,2, 2,1 e 5,8%, rispettivamente). *Salmonella spp.* e tipi STEC specifici sono stati raramente rilevati nello studio. Nei suini in svezzamento, l'igiene dell'ambiente di stabulazione ha avuto poco effetto sull'escrezione dei patogeni. La Clortetraciclina e la tiamulina nell'alimento non hanno ridotto l'escrezione dei patogeni, ma la presenza di lisozima nella dieta ha ridotto significativamente l'escrezione di *Campylobacter*. Il lisozima può sostituire efficacemente gli antibiotici nella dieta di svezzamento per suini e può essere efficace nel controllo dei patogeni.