

IMPATTO DELLA VACCINAZIONE PER VIA ORALE CON ENTERISOL® ILEITIS IN ALLEVAMENTI D'INGRASSO SUI PARAMETRI DI CRESCITA E SUL CONSUMO DI ANTIBIOTICI

IMPACT OF ORAL VACCINATION WITH ENTERISOL® ILEITIS ON GROWTH PARAMETERS AND ANTIBIOTIC CONSUMPTION IN FATTENING FARMS

ANTONELLI A.¹, BIANCHI M.², LEOTTI G.², ANDREONI S.²

¹Medico Veterinario DVM

²Boehringer Ingelheim Animal Health Italia SpA

Parole Chiave: vaccinazione orale per *Lawsonia intracellularis*, parametri produttivi, riduzione dell'uso di antibiotici.

Key Words: *Lawsonia intracellularis* oral vaccination, growth parameters, antibiotic reduction

RIASSUNTO

L'obiettivo di questo studio è stato quello di valutare l'impatto della vaccinazione con Enterisol® Ileitis (Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH), somministrato attraverso l'alimentazione liquida, in suini all'inizio della fase d'ingrasso e destinati alle produzioni DOP, sulle performance produttive e sul consumo di antimicrobici. La prova è stata eseguita in sei allevamenti da ingrasso con presenza di ileite subclinica e/o cronica, con le stesse pratiche gestionali, protocollo alimentare e origine dei lattoni.

È stato eseguito uno studio before/after tra i suini allevati nel 2018 (6 lotti), non vaccinati e i suini allevati nel 2019, (6 lotti) vaccinati contro *Lawsonia intracellularis*.

Sono stati arruolati nello studio un totale di 16.180 suini vaccinati e 16.153 suini non vaccinati. Gli animali vaccinati hanno mostrato una riduzione significativa dell'ICA (3,23 vs 3,32; $p = 0,017$; Paired T-test) e della mortalità (2,82% vs 3,93%; $p < 0,001$; Test chi-quadrato). Nel gruppo dei vaccinati, inoltre, il numero di giorni di trattamento antibiotico è risultato significativamente più basso (4,67 giorni vs 23,50 giorni; $p = 0,005$; Paired T-test).

La vaccinazione per via orale eseguita nell'alimentazione liquida si è dimostrata una valida e pratica alternativa per contribuire a ridurre l'uso di antimicrobici per il controllo delle malattie gastrointestinali e contribuire a migliorare le performance zootecniche nella fase di ingrasso.

ABSTRACT

The objective of this study was the evaluation of the impact of vaccination with Enterisol® Ileitis (Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH), administered through liquid feed, in pigs at the beginning of the fattening phase, on production performance and consumption of antibiotics.

The study was conducted in six fattening farms with subclinical and/or chronic ileitis, with the same management practices, feed and source of weaners.

A before/after study was performed on pigs produced in 2018 (6 batches) vs 2019 (6 batches). The vaccination has been applied in 2019.

A total of 16.180 vaccinated pigs and 16.153 unvaccinated pigs were included in the study. Vaccinated animals showed a significant reduction in FCR (3.23 vs 3.32; $p = 0.017$; Paired T-test) and mortality (2.82% vs 3.93%; $p < 0.001$; Chi-square test). The vaccinated group also

shown a significantly lower antibiotic treatment days (4.67 days vs 23.50 days; $p = 0.005$; Paired T-test).

Oral vaccination administered into liquid feeding has proven to be a valid and practical alternative to reduce the use of antibiotics for gastrointestinal diseases and help to improve zootechnical performance in the fattening phase.

INTRODUZIONE

L'Enteropatia Proliferativa del Suino (PPE) o Ileite, è sostenuta da *Lawsonia intracellularis*, un batterio intracellulare obbligato, Gram negativo anaerobio, che si trasmette prevalentemente per via oro-fecale e infetta gli enterociti del piccolo intestino, principalmente l'ileo, e del colon, limitando l'assorbimento dei nutrienti e dell'acqua (1).

È una patologia infettiva enterica estremamente comune nel suino. A partire dagli anni '70 ha iniziato a diffondersi negli allevamenti intensivi ed è diventata una delle malattie enteriche economicamente più importanti a livello globale (2).

In Italia la prevalenza degli allevamenti sieropositivi è elevata; nel 2006 uno screening condotto su 61 aziende del nord Italia ha evidenziato una prevalenza di allevamenti sierologicamente positivi a *Lawsonia intracellularis* dell'85,3% (3). Il riscontro della forma clinica non è sempre sufficiente ad emettere una diagnosi in quanto tale patogeno non è facilmente isolabile o evidenziabile e spesso sono co-presenti, in tali problematiche, anche altri patogeni intestinali (*Brachyspira spp.*, *Salmonella spp.*, *Escherichia coli*) (1).

A livello anatomopatologico si riconoscono diverse forme di PPE tra cui: enteropatia proliferativa emorragica (PHE), adenomatosi intestinale suina (PIA), enterite necrotica (NE) e ileite regionale (RI) (4).

Dal punto di vista clinico, invece, sono descritte tre principali forme della malattia: acuta, cronica e subclinica. La forma acuta, caratterizzata dal riscontro di PHE colpisce più frequentemente suini in età avanzata, dai 4 ai 12 mesi di vita, come scrofette da rimonta, verri e suini all'ingrasso. È caratterizzata da quadri emorragici acuti, anemia e morte improvvisa. Gli animali colpiti presentano diarrea emorragica con feci da rosse a catramose. Le perdite economiche causate dalla forma acuta sono riconducibili soprattutto alla mortalità dei suini, che può raggiungere il 50% degli animali colpiti (1).

La forma cronica, caratterizzata da PIA, solitamente colpisce suini in giovane età nelle fasi di magronaggio e ingrasso (da 6 a 20 settimane di vita) ed è caratterizzata da diarrea non emorragica e riduzione dell'incremento ponderale medio giornaliero (IPMG). Solitamente presenta valori di mortalità contenuta (1-5%), spesso legati ad altre infezioni concomitanti (1). La forma subclinica, invece, è la meno evidente ed è responsabile di riduzione dell'incremento ponderale, aumento dell'indice di conversione alimentare (ICA) e disomogeneità tra suini dello stesso gruppo, in assenza di segni clinici apprezzabili; quest'ultima è ad oggi la forma più diffusa ed economicamente più rilevante (5).

Il controllo della malattia è da sempre stato basato prevalentemente sull'utilizzo di antibiotici appartenenti alle classi dei macrolidi, tetracicline, pleuromutiline e lincosamidi. (6). La diminuzione dell'uso degli antibiotici negli allevamenti suinicoli rappresenta un bisogno crescente del mercato, in conseguenza delle recenti normative europee e della pressione sempre maggiore dell'opinione pubblica. Il maggiore ricorso alla vaccinazione è percepito come una delle alternative più sostenibili all'uso di antibiotici negli allevamenti suinicoli (7). Dal 2005 è disponibile sul mercato un vaccino vivo attenuato (Enterisol® Ileitis, Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH), da somministrarsi per via orale agli animali. Il vaccino stimola un'immunità attiva ed in particolare mucosale nei confronti di *Lawsonia intracellularis*. Tale vaccino è registrato per la riduzione delle lesioni intestinali causate da *Lawsonia intracellularis* e per ridurre gli accrescimenti disomogenei ed il mancato incremento di peso associati alla malattia.

La somministrazione per via orale del vaccino ai suini, a partire dalla 3° settimana di vita, va posizionata circa 3 settimane prima dell'infezione e può essere eseguita individualmente attraverso l'utilizzo di drench o in gruppo, tramite l'acqua di bevanda o attraverso l'alimentazione liquida, grazie ad una recente indicazione specifica.

L'obiettivo di questo studio è stato quindi quello di valutare l'impatto della vaccinazione con Enterisol® Ileitis, somministrato attraverso l'alimentazione liquida, in suini all'inizio della fase d'ingrasso, sulle performance produttive e sul consumo di antibiotici in allevamenti con storia clinica di ileite subclinica e/o cronica.

MATERIALI E METODI

In questo studio sono stati inclusi sei allevamenti da ingrasso situati in Emilia Romagna che lavorano con un sistema tutto pieno/tutto vuoto (AI/AO) ed effettuano un solo ciclo d'ingrasso all'anno, con accasamento nel mese di gennaio.

Tutti gli allevamenti utilizzavano lo stesso protocollo alimentare e i lattoni provenivano dalle stesse scrofaie, quindi con lo stesso status sanitario. Le pratiche gestionali dei diversi allevamenti erano comparabili tra loro.

Gli allevamenti presentavano una storia clinica diagnosticata di ileite subclinica e/o cronica controllata attraverso l'utilizzo terapeutico di antibiotici.

Nell'anno 2019 è stata inserita la vaccinazione contro *Lawsonia intracellularis* e, per valutarne l'efficacia, si è impostato uno studio di confronto (before/after) tra i suini allevati nel 2018 (6 lotti), non vaccinati, e i suini allevati nel 2019 (6 lotti), vaccinati.

Il vaccino, Enterisol® Ileitis (Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH) è stato somministrato per via orale nell'alimentazione liquida contestualmente a Thiosulfate Blue (Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH) come stabilizzante, in un unico pasto, all'inizio del periodo di ingrasso (una settimana dopo l'arrivo degli animali).

Sono stati inclusi nello studio un totale di 16.180 suini vaccinati e 16.153 suini non vaccinati distribuiti tra gli allevamenti come in Tabella 1:

ALLEVAMENTO	A	B	C	D	E	F	TOTALE
N° suini 2019	850	1.700	1.550	7.000	4.530	550	16.180
N° suini 2018	847	1.700	1.550	7.000	4.506	550	16.153

Tabella 1: Numero di suini accasati per allevamento nel 2018 e nel 2019

Table 1: Number of pigs per farm in 2018 and 2019

I dati raccolti per ogni azienda sono stati i seguenti:

numero suini entrati e usciti, peso medio dei suini in entrata e uscita (Kg), mortalità (%), incremento peso medio giornaliero (IPMG, kg/giorno), indice di conversione alimentare (ICA, Kg/Kg) e giorni totali per ciclo di ingrasso di trattamento antibiotico per patologie gastro-intestinali. I dati sono stati analizzati con Minitab 18 utilizzando il test Chi-quadrato per il confronto delle percentuali di mortalità e il Paired T-test per confrontare le medie degli altri parametri.

RISULTATI

Andando ad analizzare i dati produttivi raccolti (Tabelle 2-3-4), gli animali vaccinati hanno mostrato una riduzione significativa dell'ICA ($p = 0,017$; Paired T-test) e un IPMG numericamente migliore. L'ICA riscontrato è stato rispettivamente di 3,23 nel gruppo vaccinato e 3,32 nel gruppo non vaccinato (Figura 1), mentre l'IPMG è stato di 0,657 Kg/giorno negli animali vaccinati e di 0,643 Kg/giorno negli animali non vaccinati.

È stata evidenziata inoltre una riduzione significativa della mortalità ($p < 0,001$; Test Chi-quadrato) con valori di 2,82% nei soggetti vaccinati e di 3,93% nei soggetti non vaccinati. Infine, il numero medio di giorni di trattamento per patologie enteriche, nel gruppo dei vaccinati, è stato significativamente più basso: 4,67 giorni contro i 23,50 del gruppo non vaccinati ($p = 0,005$; Paired T-test) (Figura 2).

Allevamenti 2018	A	B	C	D	E	F
N° suini entrati	847	1700	1550	7000	4506	550
Peso medio entrata (Kg)	30,00	26,00	26,00	25,00	25,23	32,00
N° suini macellati	817	1655	1483	6720	4321	522
Peso medio macellazione (Kg)	176,00	185,00	182,00	181,00	179,80	185,00
N° di giorni di terapia per malattie enteriche	5	20	20	35	23	38
Mortalità %	3,54%	2,65%	4,32%	4,00%	4,11%	5,09%
ICA (Kg)	3,18	3,27	3,46	3,21	3,21	3,59
IPMG (Kg/giorno)	0,621	0,716	0,629	0,605	0,675	0,614

Tabella 2: Dati produttivi raccolti nei sei allevamenti nel 2018

Table 2: Production data collected in the six farms in 2018

Allevamenti 2019	A	B	C	D	E	F
N° suini entrati	850	1700	1550	7000	4530	550
Peso medio entrata (Kg)	34,00	26,00	23,00	23,00	23,68	26,00
N° suini macellati	824	1663	1538	6780	4393	525
Peso medio macellazione (Kg)	176,00	183,00	181,00	180,00	178,80	190,00
N° di giorni di terapia per malattie enteriche	5	5	5	5	0	8
Mortalità %	3,06%	2,18%	0,77%	3,14%	3,02%	4,55%
ICA (Kg)	3,15	3,25	3,33	3,15	3,00	3,54
IPMG (Kg/giorno)	0,667	0,660	0,632	0,677	0,749	0,558

Tabella 3: Dati produttivi raccolti nei sei allevamenti nel 2019

Table 3: Production data collected in the six farms in 2019

	Non Vaccinati 2018	Vaccinati 2019	Differenza	Significatività
N° suini entrati	16.153	16.180	27	
Peso medio entrata (Kg)	25,76	24,19	-1,58	
N° suini macellati	15.518	15.723	205	
Peso medio macellazione (Kg)	181,06	180,20	-0,86	
N° di giorni di terapia per malattie enteriche	23,50	4,67	-18,83	$p = 0,005$
Mortalità %	3,93%	2,82%	-1,11%	$p < 0,001$
ICA (Kg)	3,32	3,23	-0,09	$p = 0,017$
IPMG (Kg/giorno)	0,643	0,657	0,014	

Tabella 4: Valori medi dei dati raccolti nei soggetti vaccinati e non vaccinati

Table 4: Average data collected in vaccinated and unvaccinated pigs

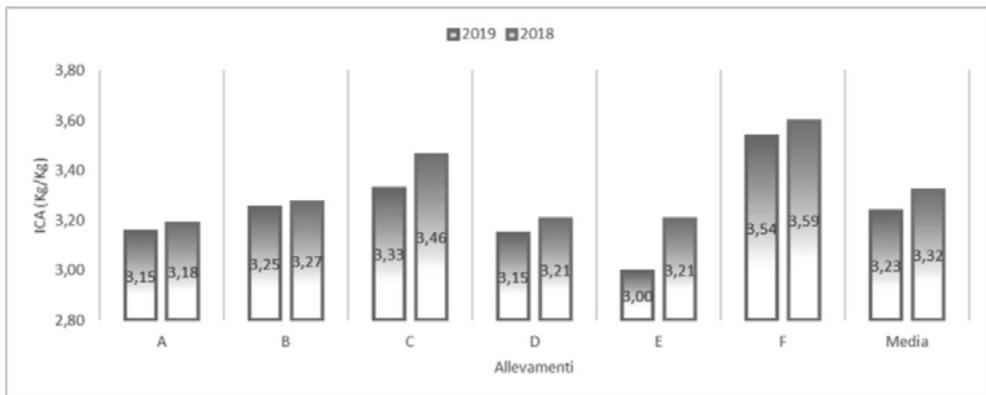


Figura 1: ICA (Kg/Kg) dei sei allevamenti nel 2019 e nel 2018
Figure 1: FCR (Kg / Kg) of the six farms in 2019 and 2018

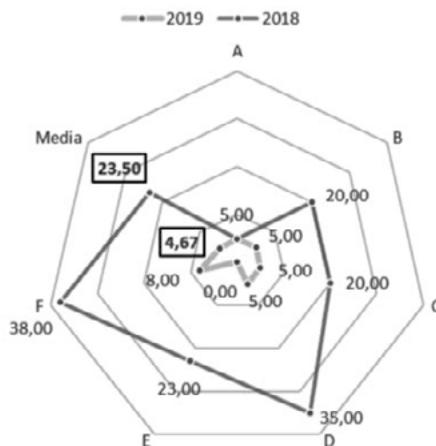


Figura 2: Numero dei giorni di trattamento antibiotico per patologie enteriche nei sei allevamenti nel 2019 e nel 2018
Figure 2: Number of days of antibiotic treatment for enteric diseases in the six farms in 2019 and 2018

DISCUSSIONE

In questa esperienza di campo, sono stati messi a confronto i dati produttivi e i consumi di antibiotici di suini allevati in due differenti e consecutivi anni (2018 vs 2019). Tenendo però in considerazione che gli allevamenti e il periodo dell'anno in cui gli animali sono stati allevati era lo stesso, e che l'alimentazione e le pratiche gestionali erano le medesime, si evince, dall'analisi dei dati, che nel gruppo dei vaccinati si è registrato un miglioramento generale delle performance produttive ed in particolare una riduzione significativa dell'ICA e della mortalità. In uno studio analogo sui benefici della vaccinazione eseguito a livello europeo, che coinvolse 130 aziende in 13 paesi (332.000 animali vaccinati vs 387.000 animali non vaccinati), la vaccinazione portò ad una riduzione statisticamente significativa dell'ICA di 0,07, ad un aumento di 35 grammi dell'IPMG e ad una riduzione di 1,44% della mortalità (8). Il presente lavoro sembra riflettere quanto già osservato in altri paesi: in particolare,

la riduzione statisticamente significativa di 0,09 Kg di ICA, che equivale a 13,98 Kg di mangime consumato in meno per animale (9), ed una riduzione della mortalità di 1,11%. Anche in altri lavori simili svolti in Danimarca (10) e Olanda (11), la vaccinazione per via orale contro *Lawsonia intracellularis* permise di ridurre l'utilizzo di antibiotici rispettivamente del 23% e del 92%. Nel nostro studio gli animali non vaccinati sono stati trattati 18,83 giorni in più rispetto ai vaccinati, con una riduzione significativa dei giorni di trattamento per patologie enteriche dell'80,14%.

CONCLUSIONE

Nell'ottica sempre più attuale di una riduzione dell'utilizzo degli antibiotici negli allevamenti, il maggiore utilizzo delle vaccinazioni è una delle alternative utilizzabili.

La vaccinazione contro *Lawsonia intracellularis* per via orale, eseguita mediante l'alimentazione liquida, può rappresentare una valida e pratica alternativa per contribuire a ridurre l'uso di antibiotici per il controllo delle malattie gastrointestinali, anche nella produzione del suino pesante italiano, e aiutare a migliorare la resa alimentare e i parametri zootecnici degli allevamenti d'ingrasso.

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia il collega Dr. Andrea Antonelli e il Sig. Daniele Olivi per il contributo tecnico e per la collaborazione in campo, nonché tutti gli allevatori che hanno partecipato allo studio.

BIBLIOGRAFIA

1. Magistrali C. F. (2013) Capitolo 13: Ileite (enteropatia proliferativa) in: Martelli P. et al. Le patologie del maiale. 1a Ed. PVI, Milano, 491-496.
2. Kroll J., Roof M. B., Hoffman L. J., Dickson J. S. Harris D. L. H. (2005). Proliferative enteropathy: a global enteric disease of pigs caused by *Lawsonia intracellularis*. *Animal Health Research Reviews*, 6(2), 173-197.
3. Alborali L., Buglisi M., Zanoni M., Salogni C., Guadagnini G., Tranquillo V. (2006). Study on seroprevalence of *Lawsonia intracellularis* in Italian swine herds (2006). 19th IPVS Proceedings (Denmark), 194.
4. Bacci B., Morandi F., Ostanello F., Alborali L., Sarli G. (2008). Diagnosi di enteropatia proliferativa suina da *Lawsonia intracellularis*. *Large Animal Review*; 14, 115-118.
5. McOrist S. (2005). Defining the full costs of endemic porcine proliferative enteropathy. *Veterinary Journal*, 170, 8-9.
6. McOrist (2004). Treatment and Control of ileitis. *Swine Disease Conference for Swine Practitioners*, 50-53.
7. Postma M., Stärk K. DC., Sjölund M., Backhans A., Grosse Beilage E., Lösken S, Belloc C., Collineau L., Iten D, Visschers V., Nielsen E. O., Dewulf J. (2015). Alternatives to the use of antimicrobial agents in pig production: a multi-country expert-ranking of perceived effectiveness, feasibility and return on investment. *Preventive Veterinary Medicine*, 118, 457-466.
8. Adam M., Hardge T., Voets H. (2008). European wide investigation on the economic impact of ileitis vaccination. *Leman Conference*, 36.
9. <https://www.preventionworks.info/en/support-tools/becal>.
10. Bundgaard H., Bak H., Brueggemann D. (2012). How to reduce antimicrobial use in pig production. 22nd IPVS Proceedings (Korea), 200.
11. Kwitten J., Wertenbroek N., Steenaert M. (2014). Reduction of antibiotic use and improvement of production results in a Dutch farrow-to-finish farm after implementation of oral Ileitis vaccination. 23rd IPVS Proceedings (Mexico), (2), 40.