

## **CONFRONTO TRA DUE SISTEMI DI CONTROLLO DELLA COCCIDIOSI NELLA POLLASTRA LEGGERA: OSSERVAZIONI DI CAMPO**

### ***COMPARISON BETWEEN TWO SYSTEMS FOR CONTROL OF COCCIDIOSIS IN LIGHTWEIGHT CHICKENS: FIELD OBSERVATIONS***

Grilli G.<sup>1</sup>, Pagnoni A.<sup>1</sup>, Calligarich C.<sup>1</sup>, Guarneri P.<sup>2</sup>, Mondella M.<sup>2</sup>, Stonfer M.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Università degli Studi di Milano, Dip. di Medicina Veterinaria, via Celoria 10, 20133Milano*

<sup>2</sup>*Gruppo Avinord, Brescia*

<sup>3</sup>*Bayer Animal Health, Milano*

#### **Summary**

One of the main problems in intensive poultry farming is the coccidiosis. Since it is forbidden to administer anticoccidic molecules to laying hens for the risk of residues in eggs, new methods are being sought to counteract this pathology such as vaccination or short-term therapies in the pullet phase.

The purpose of this work was to compare two different approaches to coccidiosis implemented in a breeding farm in the province of Brescia: in the first group two-day therapy was performed on a coccidicidal molecule (Toltrazuril), instead vaccination was performed in the second group.

Through the count of faecal oocysts released and analyzed each week, we have been able to evaluate the effectiveness of the two strategies. In this study, there were no significant differences in the prevention and control of coccidiosis between short-term treatment and vaccination, but in order to avoid the drug resistance problem, we might decide to make alternating cycles between the two control systems

#### **INTRODUZIONE**

La coccidiosi è una malattia parassitaria causata da protozoi che infettano numerose specie animali. In particolare, i coccidi che colpiscono gli avicoli fanno parte del Phylum Apicomplexa, genere *Eimeria* e comprendono nove specie: *E. acervulina*, *E. brunetti*, *E. hagani*, *E. maxima*, *E. mitis*, *E. mivati*, *E. necatrix*, *E. preacox* e *E. tenella*.

La coccidiosi in allevamento è praticamente impossibile da eliminare, in quanto è ubiquitaria, possiede un'elevata diffusione ambientale ed un alto grado di resistenza alle diverse condizioni atmosferiche e ai disinfettanti. I coccidi, una volta ingeriti, si sviluppano e moltiplicano rapidamente all'interno delle cellule epiteliali del tratto intestinale per poi essere nuovamente espulsi sotto forma di oocisti, che infettano altri animali e l'ambiente circostante.

La gravità della malattia può essere influenzata da diversi fattori tra cui il parassita e il genotipo dell'ospite, la numerosità e l'età della dose di oocisti, il sistema di gestione del pollame, il livello significativo di oocisti sporulate e la precedente storia di esposizione (Blake, 2015).

La coccidiosi è tipica degli allevamenti ad alto indice di affollamento ambientale, come i moderni allevamenti avicoli intensivi, in particolare quelli a terra (Asdrubali *et al.*, 1996). Gli animali più colpiti sono i soggetti giovani: dopo il primo contatto

essi sviluppano un'immunità e rimangono protetti contro ulteriori infezioni. La prevenzione e il controllo di questa patologia parassitaria si deve basare innanzitutto su una corretta gestione dell'allevamento, seguendo le norme di biosicurezza e i vuoti sanitari. Altri metodi per prevenire la coccidiosi sono l'utilizzo di molecole anticoccidiche, che possono essere coccidiostatici o coccidiocidi, con una somministrazione continua o di breve durata oppure si può ricorrere alla vaccinazione. Particolare attenzione va riservata alla profilassi anticoccidica nelle pollastre leggere dato che è vietata la somministrazione di molecole anticoccidiche alle galline ovaiole in produzione. Lo scopo di questo lavoro è stato quello di valutare la prevenzione della coccidiosi attuata in un allevamento di pollastre leggere utilizzando due diversi approcci: terapia di 2 giorni con una molecola anticoccidica confrontata con la vaccinazione.

## MATERIALI E METODI

La sperimentazione è stata effettuata presso un allevamento a terra di 40.000 pollastre leggere situato nella provincia di Brescia. Gli animali sono stati suddivisi in due capannoni identici per struttura e densità di animali: nel primo gruppo è stato effettuato il trattamento di breve durata con il Toltrazuril, (triazone simmetrico ad azione anticoccidica efficace contro tutte le specie di *Eimeria* che interessano gli avicoli). Esso è stato somministrato tra la 3° e la 4° settimana post-accasamento, al dosaggio di 7 mg/kg di peso vivo nell'acqua di abbeverata per 48 ore consecutive. Nel secondo gruppo è stata effettuata la vaccinazione alla 1° settimana *post* accasamento con un vaccino vivo attenuato, costituito da una sospensione stabilizzata di oocisti sporulate appartenenti a 5 specie diverse (*Eimeria acervulina*, *Eimeria maxima*, *Eimeria mitis*, *Eimeria praecox* e *Eimeria tenella*).

Il campionamento è stato eseguito una volta a settimana a partire dal 1° giorno *post* accasamento raccogliendo rispettivamente 2 campioni per ciascun gruppo per 12 settimane, a partire dal 18/05/2016 e fino al 03/08/2016, per un totale di 48 campioni. Ogni campione conteneva almeno 100 feci fresche, di cui almeno 1/2 ciecali. I campioni di feci sono stati prelevati in diversi punti dei capannoni in modo tale da determinare con più precisione la contaminazione ambientale da oocisti. Successivamente i campioni sono stati trasportati refrigerati a +4°C nel laboratorio del Dipartimento di Medicina Veterinaria, sezione di Anatomia Patologica Veterinaria e Patologia Aviaria dell'Università degli Studi di Milano, dove sono stati analizzati entro 24 ore. La conta copro-microscopica è stata eseguita utilizzando il metodo di McMaster secondo le procedure standard internazionali. Alla 5° settimana post-accasamento è stato svolto il Lesion Scoring, con la metodica indicata da Johnson e Reid (1970) e l'esame istologico, attraverso il campionamento casuale e il sacrificio di 10 pollastre con la valutazione delle lesioni microscopiche secondo le metodiche indicate da Idris *et al.* (1997a, b) e da Goodwin *et al.* (1998). Durante il periodo di prova sono state registrati i seguenti parametri: mortalità cumulativa, peso medio alla fine del periodo e tasso di uniformità.

## RISULTATI

### *Campionamento e conta delle oocisti*

Per quanto riguarda la conta delle oocisti, l'andamento delle emissioni nei due gruppi è abbastanza regolare, in quanto si può notare come nel primo gruppo (trattato con toltrazuril) ci sia un leggero rialzo delle oocisti verso la 3° settimana post-accasa-

mento dove sono state raggiunte circa 24.000 OPG, seguito da un successivo calo. Mentre nel secondo gruppo (trattato con vaccino) si nota un picco più tardivo, intorno alla 5° settimana post-accasamento, con un'emissione di oocisti doppia (circa 50.000 OPG) rispetto al trattamento precedente; i controlli seguenti hanno mostrato un calo nelle settimane successive (Grafico 1).

### *Lesion Scoring ed esame istologico*

Durante la 5° settimana post-accasamento è stato effettuato il Lesion Scoring, ovvero sono state scelte e sacrificate casualmente 10 pollastre (5 del primo gruppo e 5 del secondo) e sottoposte a necropsia immediata. Il tratto intestinale è stato osservato in maniera macroscopica ed è stato dato un punteggio alle lesioni da 0 (assenza di lesioni) a 4 (presenza di gravi lesioni). Nel primo gruppo si sono verificate alcune lesioni nel tratto dell'ileo e del cieco, con valutazioni di 2/3 e assenza o leggere lesioni nel duodeno e digiuno, con valutazioni di 0/1. Mentre nel secondo gruppo si è notato in un solo soggetto importanti danni a livello di duodeno con una valutazione di 3. Oltre all'osservazione macroscopica dei tratti intestinali, sono stati prelevati dei campioni dal tessuto intestinale da duodeno, digiuno, ileo e cieco per ogni soggetto sottoposto a necropsia e sono stati valutati istologicamente dopo l'inclusione di paraffina. Nel primo gruppo si è notata la presenza di qualche granulocita, epitelii leggermente infiammati, qualche forma gametogonica in fase finale e alcune oocisti deformate in regressione nella cellula ospite. Nel secondo gruppo, invece, si è verificata mediamente la presenza di un 25% di villi positivi ai coccidi.

### *Mortalità, pesi e uniformità del gruppo*

Il tasso di mortalità riscontrato nel periodo di accrescimento è stato del 1,44% nel primo gruppo e del 1,55% nel secondo. Il peso medio raggiunto dagli animali è stato del 1,271 kg nel primo gruppo, con un'uniformità del 87,5%, e 1,270 kg nel secondo gruppo, con un'uniformità del 80%.

## DISCUSSIONE

La coccidiosi, malattia causata da parassiti specie-specifici del genere *Eimeria*, è una patologia comune nell'industria del pollame che produce importanti danni economici derivanti dalle perdite delle performance degli animali e dai sistemi di controllo della coccidiosi (Price, 2012).

Nell'allevamento delle galline ovaiole è vietato somministrare farmaci anticoccidici, in quanto vi è il rischio di trovare dei residui nelle uova. Perciò il controllo e la prevenzione della coccidiosi deve essere attentamente applicata o attraverso la vaccinazione dei pulcini in incubatoio, o mediante la somministrazione di farmaci anticoccidici nell'allevamento della pollastra leggera. Da qualche anno si stanno conducendo studi per paragonare l'efficacia di alcuni prodotti anticoccidici rispetto ai vaccini per poter, in caso di necessità, alternare i programmi.

In questo studio non si sono verificate differenze significative nella prevenzione e nel controllo della coccidiosi tra la vaccinazione e il trattamento di due giorni con il toltrazuril. Ma, mentre il vaccino, che contiene cinque delle sette specie di *Eimeria* che colpiscono il pollo, deve essere facilmente somministrabile perché potrebbe portare disomogeneità dell'immunità e possibilità di avere forme cliniche e quindi perdite economiche, il toltrazuril è efficace contro tutte le specie di *Eimeria* e contro tutti gli stadi di sviluppo del parassita e la via di somministrazione è più semplice. L'utilizzo del toltrazuril è di breve durata, quindi è fondamentale individuare con precisione

i due giorni ottimali per somministrare agli animali il trattamento: infatti, fornire il farmaco prematuramente non permette l'instaurarsi di una efficace immunità, mentre effettuare il trattamento in maniera tardiva può non essere adeguato nella prevenzione della coccidiosi e portare a gravi perdite economiche per l'avicolto.

Questo studio ha dimostrato l'effettiva efficacia del trattamento di breve durata con toltrazuril per il controllo della coccidiosi. Durante il ciclo, nel primo gruppo a cui è stato somministrato il farmaco tra la 3° e 4° settimana, l'emissione delle oocisti si è notevolmente ridotta, mantenendo quantità molto basse anche nei campionamenti successivi (dal 5° campionamento in poi) fino ad arrivare ad un minimo di 550 oocisti al 12° campionamento, segnale dell'instaurarsi di una buona immunità negli animali. Nella ricerca condotta da Grief (2000) è stata infatti dimostrata l'interazione tra somministrazione di toltrazuril e sviluppo dell'immunità naturale. Gli stadi endocellulari del parassita danneggiati rimangono nella cellula ospite per lungo tempo ed agendo come antigeni stimolano il sistema immunitario. Queste osservazioni sono confermate anche dagli esami istologici da noi effettuati in quanto erano visibili stati gametogonici deformati e in via di regressione anche nei nostri campioni contrariamente a quanto visto nei soggetti del gruppo vaccinato.

Questa raggiunta immunità probabilmente ha inciso positivamente anche sulle performances produttive in quanto questo gruppo ha ottenuto un'uniformità di peso a fine ciclo migliore e una mortalità lievemente inferiore. Nel secondo gruppo, invece, è stata effettuata la vaccinazione con un vaccino vivo attenuato che ha permesso di prevenire il rischio di sviluppo di forme cliniche di coccidiosi limitando anche il danno alle cellule intestinali indotto dai coccidi. La prova ha confermato l'efficienza dell'uso del vaccino contro la coccidiosi, mostrando un andamento delle emissioni di oocisti in crescita fino ad ottenere un picco alla 5° settimana post-accasamento comunque notevole (fino a 50.000 oocisti emesse), seguito da un drastico calo (1700 oocisti emesse alla 12° settimana post-accasamento).

La valutazione del Lesion Scoring in entrambi i gruppi ha attestato la presenza di lesioni non gravi nei tratti intestinali degli animali sacrificati, quindi sia il toltrazuril che la vaccinazione hanno eliminato efficacemente i coccidi permettendo alla mucosa intestinale di riparare i danni subiti. Successivamente a questa valutazione, è stato effettuato un esame istologico che, confrontato con i risultati del Lesion Scoring, ha rilevato la presenza di infezioni coccidiche in tratti intestinali non macroscopicamente alterati.

## CONCLUSIONI

La coccidiosi è una patologia parassitaria molto comune all'interno dell'allevamento avicolo intensivo che causa elevate perdite economiche. Per quanto riguarda la prevenzione e il controllo di questa malattia nell'allevamento della gallina ovaioia è necessario agire sulla filiera della pollastra leggera, prima delle 16 settimane di vita. Un'ottima alternativa, efficace ed economica, rispetto alla vaccinazione è l'utilizzo del toltrazuril. Si è notato che questo trattamento di breve durata ha dato risultati molto positivi per il controllo della coccidiosi, riducendo l'escrezione di oocisti, abbassando la contaminazione ambientale e prevenendo la forma clinica, subclinica e la mortalità. Inoltre, questa molecola anticoccidica permette la comparsa dell'immunità naturale contro i coccidi, rimanendo protettiva per tutta la vita dell'animale. Per evitare il fenomeno della farmaco-resistenza, che si può verificare con l'uso

continuo della terapia in ogni ciclo di allevamento, si potrebbe decidere di effettuare cicli alternati di vaccinazione e trattamento con toltrazuril. Questa opzione porterebbe a ridurre drasticamente i fenomeni di resistenza dei parassiti in allevamento, oltre a ridurre le contaminazioni ambientali.

## BIBLIOGRAFIA

1. Asdrubali G., Coletti M. e Sannipoli C.G.T. Malattie da protozoi. In: Patologia aviaria (pp.195-209) Asdrubali, Pitagora Ed. Bologna, 1996.
2. Blake D.P. Eimeria genomics: where are we now and where are we going? *Veterinary Parasitology* 212: 68-74, 2015.
3. Goodwin MA, Brown J, Bounous DI. Use of microscopic lesion scores, gross lesion scores and oocyst count scores to detect *Eimeria maxima* in chickens. *Avian Pathology*, 27: 405-08, 1998
4. Greif G. Immunity to coccidiosis after treatment with toltrazuril. *Parasitol. Res.* 86: 787-790, 2000.
5. Idris AB, Bounous DI, Goodwin MA, Brown J, Krushinskie EA. Quantitative pathology of small intestinal coccidiosis caused by *Eimeria maxima* in young broilers. *Avian Pathology*, 26: 731-747, 1997a.
6. Idris AB, Bounous DI, Goodwin MA, Brown J, Krushinskie EA. Lack of correlation between microscopic lesion scores and gross lesion scores in commercially grown broilers examined for small intestinal *Eimeria* spp. coccidiosis. *Avian Diseases*, 41: 388-391, 1997b.
7. Johnson J, Reid WM. Anticoccidial drugs: *lesion scoring* techniques in battery and floor-pen experiments with chickens. *Experimental Parasitology*, 28: 30-36, 1970.
8. Price K.R. Use of live vaccines for coccidiosis control in replacement layer pullets. *Poult. Res.* 21: 679-692, 2012.

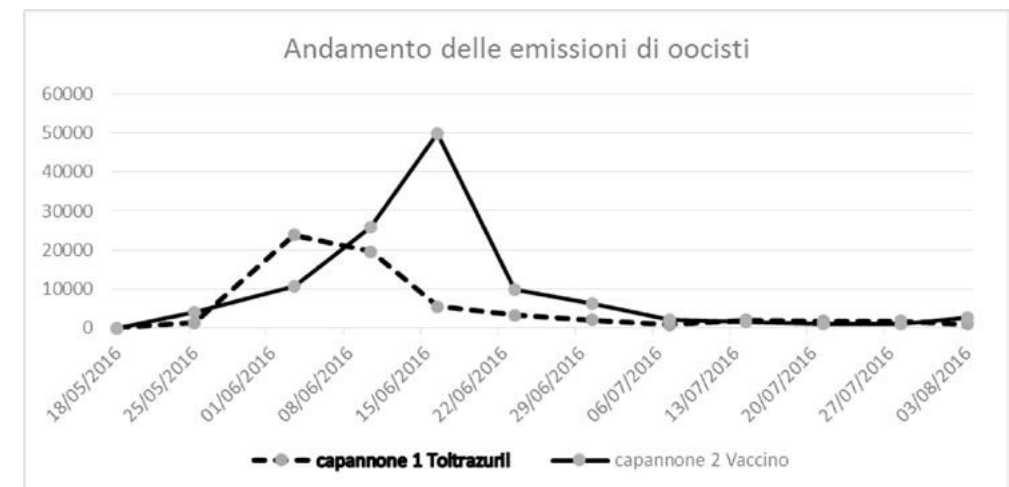


Grafico 1. Andamento medio delle emissioni delle oocisti.