

**1999**  
**AGOSTO/SETTEMBRE**

**XXXVII Convegno della Società  
Italiana di Patologia Aviaria**

*"Approccio diagnostico  
alle malattie aviarie"*

**Forlì, 1-2 ottobre 1998**

# Selezione Veterinaria

Rivista mensile  
dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
della Lombardia e dell'Emilia  
per l'aggiornamento del Veterinario

**N. 8-9**

# PATOLOGIA DA TRASPORTO E CORRELATE COMPLICANZE IN FAGIANI ADULTI DI ALLEVAMENTO IMPORTATI DALL'ESTERO

MANI P.<sup>1</sup>, ROSSI G.<sup>1</sup>, BAGLIACCA M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Patologia Animale, Profilassi ed Igiene degli Alimenti, Facoltà di Medicina Veterinaria, Università di Pisa.

<sup>2</sup> Dipartimento di Produzione Animali, Facoltà di Medicina Veterinaria, Università di Pisa

**Parole chiave:** patologia da trasporto, fagiano, zoppia, urati

Mani P., Rossi G., Bagliacca M.

## **Shipping pathology and related complications in adult pheasants imported from breeding farms**

La Selezione Veterinaria, 1999, 8/9; 709-715

Key words: shipping pathology, pheasant, lameness, urates

Abstract: The pathology encountered in a group of 1000 adult pheasants (90% male) imported from Rumania at the end of December 1997 is described. On delivery, after a trip lasting over 4 days, as soon as they were removed from the cages, nearly all of the animals presented difficulties of deambulation and tendencies toward decubitus. However, the general condition of the animals was fairly good, in that remains of sugar beet and corn which had been left at their disposal as a food and water source could be seen. The antibiotic therapy, based on tylosina and tetracycline, and simultaneous administration of vitamine supplements, brought about progressive general improvement and functional improvement of the lower limbs in approximately 70% of the subjects affected. In the other subjects there was persistent and increasingly serious lameness and decubitus are sternal or lateral, caused by progressive accumulation of urates.

Correspondence: Mani P. - Dipartimento di Patologia Animale, Profilassi ed Igiene degli Alimenti, Facoltà di Medicina Veterinaria - Università di Pisa - Via delle Piagge 2 - 56124 Pisa - E-mail: pmani@vet.unipi.it

## INTRODUZIONE

Il trasporto degli animali da produzione, nonostante la nutrita normativa che lo regola e cerca di migliorarne al massimo la qualità, rappresenta una condizione di notevole disagio e stress per gli animali. Esiste una vera e propria patologia "da trasporto" riportata in molte specie, anche aviari (Gianfaldoni, 5), quasi sempre caratterizzata da virulentazione del microbiota saprofito o patogeno a seguito di una diminuzione delle difese locoregionali legata alla sindrome stressogena.

Viene descritta la patologia riscontrata in un gruppo di 1000 fagiani adulti (90% maschi) importati dalla Romania alla fine del mese di Dicembre del 1997. Alla consegna, appena tolti dalle gabbie dopo un viaggio durato oltre 4 giorni, quasi tutti gli animali hanno presentato difficoltà di deambulazione e tendenza al decubito. Le condizioni generali apparivano però discrete, anche perché in ogni gabbia erano presenti residui di barbabietola da zucchero e mais messi a disposizione degli animali alla partenza come fonte idrica ed alimentare.

La terapia antibiotica, a base di tilosina e tetracicline e la contemporanea somministrazione di integratori polivitaminici, ha sortito un progressivo miglio-

mento generale e della funzionalità degli arti inferiori in circa il 70% dei soggetti colpiti; negli altri sono state evidenziate persistenti o sempre più gravi zoppie e decubito sternale o laterale.

Allo scopo di rendere più agevoli i periodici controlli, di effettuare trattamenti terapeutici differenziati e di facilitare l'accesso degli animali alle mangiatoie ed agli abbeveratoi sono stati ricavati nella voliera due settori di dimensioni ridotte: uno per l'isolamento dei fagiani fortemente claudicanti (settore A) e l'altro per quelli pressoché impossibilitati a muoversi (settore B).

## MATERIALI E METODI

I fagiani della voliera e dei settori A e B sono stati sottoposti a controlli clinici di gruppo ed individuali per un periodo di circa 3 settimane allo scopo di rilevare gli indici di morbilità e di mortalità e l'evoluzione della sintomatologia.

Nei tre gruppi sono stati effettuati prelievi di feci, tamponi cloacali e sangue. Feci e tamponi cloacali per controlli parassitologici e batteriologici (questi ultimi per l'isolamento e la caratterizzazione delle enterobacteriaceae) e sangue per lo studio del profilo emocromocitometrico e di alcuni parametri metabolici.

Tutti gli animali deceduti sono stati necroscopizzati, le lesioni sono state fotografate e si è proceduto al prelievo di porzioni di organi (rene, fegato, milza, polmoni, sierose, cuore e articolazioni) successivamente fissati in formalina tamponata al 10% ed inclusi in paraffina. Le sezioni istologiche ottenute dagli stessi sono state colorate con ematossilina-eosina e con colorazione policroma di Hcrovici per le indagini istopatologiche. Analogo procedimento è stato effettuato su soggetti soppressi in fase agonica e sacrificati appositamente con patologia a diverso stadio evolutivo.

Sette soggetti del gruppo A sono stati utilizzati per le seguenti misurazioni morfometriche in vivo (Tabella 1):

- a) peso vivo, bilancia tecnica  $\pm 2$  gr;
- b) lunghezza corporea, misurata con rotella metrica da pigostilo alla base del becco (con collo forzatamente allungato);
- c) circonferenza corporea, misurata con rotella metrica dietro la punta dello sterno;
- d) spessore tarso, media di due misurazioni effettuate con calibro ventesimale di traverso e nel senso dello sperone;
- e) lunghezza del tarso, con calibro ventesimale dal cuscinetto interdigitale all'articolazione tibio-tarsica;
- f) lunghezza sperone, ottenuto per differenza dalla misurazione, effettuata con calibro ventesimale, del tarso con lo sperone e del solo tarso.

Successivamente ai rilievi morfometrici *in vivo*, gli animali sono stati soppressi per le stime dello sviluppo della muscolatura necessaria per il volo e la deambulazione. Sono state quindi effettuate le seguenti misurazioni:

- a) peso dei muscoli pettorali con base scheletrica;
- b) peso muscoli della gamba e della coscia con base scheletrica.

I dati morfologici sono stati analizzati mediante il test t di Student mentre quelli del profilo metabolico, la cui distribuzione non è risultata normale, sono stati analizzati mediante il test non parametrico di Wilcoxon/ Kruskal-Wallis (SAS Institute Inc., 6).

## RISULTATI

I controlli clinici di gruppo ed individuali hanno evidenziato diarrea biancastra ed artrosinovite monolaterale o bilaterale all'articolazione tibio tarsica, accompagnate da sintomi generali quali anoressia e ingravescente stato di prostrazione.

La mortalità ha complessivamente raggiunto e superato il 20% ed è stata particolarmente elevata nel settore B.

Dall'esame parassitologico dei campioni prelevati è risultato che i fagiani d'importazione presentavano una elmintofauna con cariche infestanti del tutto sovrapponibili ai soggetti autoctoni. In particolare è stata rilevata la presenza di eterakidi e capillarie in sede cecale.

I controlli microbiologici sono risultati negativi per enterobatteriacee e campilobacter termofili nei tamponi cloacali e nelle feci mentre hanno evidenziato la presenza di stafilococchi e/o *E. coli* nelle lesioni articolari.

L'esame macroscopico dei soggetti deceduti o sacrificati ha rivelato abnormi depositi di grasso a sede sottocutanea ed intracavitaria-periviscerale associati a quadri tipici di gotta viscerale. In particolare si è osservata la presenza di tofi di urati sulle superfici sierose dei visceri toraco-addominali nonché sulle membrane sinoviali dei legamenti e sulle guaine tendinee. I maggiori accumuli di urati sono stati rinvenuti sul sacco pericardico e all'interno ed attorno alle articolazioni. In tutti gli animali si è osservata una dilatazione degli ureteri, un aspetto megalico sbiancato e variegato dei reni ed un accumulo di urati al di sotto del peritoneo capsulare.

Nell'80% degli animali necroscopizzati è stata evidenziata una epatomegalia con colorito giallastro del fegato e maggiore friabilità del parenchima epatico al taglio.

I reperti macroscopici sono stati confermati dall'esame istopatologico che ha evidenziato una notevole sofferenza renale caratterizzata da un'estesa degenerazione dei tubuli con accumulo di urati, dilatazione dei collettori ed atrofia delle strutture glomerulari.

L'esame istologico delle sierose ha inoltre messo in evidenza una diffusa presenza di urati e, in tutti gli animali esaminati, la presenza di grave degenerazione a carico delle articolazioni interessate da accumuli di urati a livello di borse e guaine tendinee con secondario danno ai tendini. Dove erano presenti foci di flogosi batterica secondaria si è osservato un notevole accumulo di eterofili e mononucleati.

Il parenchima epatico è risultato interessato da fenomeni degenerativi di tipo torbido-grasso o francamente tesaurismotici di tipo steatosico. In alcuni soggetti sono state riscontrate lesioni di tipo degenerativo a carico della muscolatura del petto e miocardica del tipo necrosi cerea di Zenker.

I reperti ematochimici hanno confermato una grave sofferenza dell'apparato uropoietico ed epatico-muscolare evidenziando tassi molto elevati di acido urico (8,8 mg/dl in media), valori patologici di GOT (956 mU/ml) ed un notevole aumento del valore ematocrito che, unitamente ad aumento del quantitativo di taluni ioni ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ), indicava un grave squilibrio idrosalino con emocostrazione.

Dall'esame morfologico (tabella 1) è risultato che i fagiani rumeni sono più "filanti" differenziandosi dai nostrani quasi sempre più "tozzi" e pesanti (più corti e con diametro trasversale maggiore).

**Tabella 1:** Morfometria dei fagiani di importazione rumena (settore B) e nei soggetti (sani) del ceppo toscano (settore A)

**Table 1:** Morphometric data of imported pheasants (sector B) compared to healthy animals (sector A) originating from Tuscany.

Fagiani maschi			Ceppo toscano	Importazione da Romania	t-Test prob>t
		n.	7	8	
Peso vivo	gr	media dev.s	1461 84	1286 135	0,008
Lunghezza corporea (1)	cm	media dev.s	45,5 3,02	48,9 1,60	0,021
Circonferanza corporea (2)	cm	media dev.s	42,3 2,96	41,4 2,07	0,055
Spessore tarso	mm	media dev.s	9,0 0,48	9,0 0,37	0,967
Lunghezza tarso (3)	cm	media dev.s	9,4 0,51	9,7 0,54	0,170
Lunghezza sperone	mm	media dev.s	12,3 0,86	12,3 1,39	0,972
Petto (4)	g	media dev.s	343 19	265 35	2,E-04
Coscia (5)	g	media dev.s	220 13	208 27	0,292
Petto/coscia		media dev.s	3,12 0,047	2,55 0,145	1,E-05

## DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

La patologia osservata nei fagiani rumeni può riconoscere come fattore predisponente le condizioni in cui è avvenuto il viaggio e la sua durata. I dati inerenti il profilo metabolico degli animali "problema" rivela infatti un'emoconcentrazione aggravata da aumento dell'uricemia (Campbell, 4), sicuramente legate alla difficoltà di abbeverarsi degli animali durante il viaggio (anche se la barbabietola da zucchero può avere in qualche modo compensato parzialmente la prolungata mancanza di acqua), nonché un danno cellulare a livello epatico legato a carenza alimentare di fattori epatoprotettivi e muscolare dovuto oltre che alla carenza suddetta, alla posizione obbligata in spazio ristretto nelle cassette di trasporto (Jordan, 6). Anche l'aumento del livello plasmatico del potassio è infine da imputare alla tecnica del trasporto che prevede la somministrazione agli animali, per far fronte a prolungate carenze idriche ed energetiche, di barbabietole da zucchero che nella loro polpa hanno ricche riserve di acqua e di sali di potassio.

**Tabella 2:** Esame emocromocitometrico e livello plasmatico di alcuni metaboliti rilevato nei fagiani di importazione rumena (settore B) e nei soggetti (sani) del ceppo toscano (settore A)

**Table 2:** *Emocromocitometric data and plasma level of some metabolites of imported pheasants (sector B) compared to healthy animals (sector A) originating from Tuscany.*

Fagiani maschi			Ceppo toscano	Importati da Romania	Non par.test
		n.	8	7	prob>Z
Globuli rossi (rbc)	x10 <sup>6</sup>	media dev.s.	2,45 0,182	3,03 0,495	0,003
Vol. Cell. Med (mcv)	fl	media dev.s.	126 2,9	121 6,9	0,092
Ematocrito (hct)	%	media dev.s.	30,8 2,63	36,5 4,00	0,005
Emoglobina (hgb)	g/dl	media dev.s.	0,14 0,053	0,16 0,055	0,575
Cont. Med. Hgb (mch)	pg	media dev.s.	0,51 0,267	0,46 0,152	0,894
Conc. Med Hgb (mchc)	g/dl	media dev.s.	0,43 0,214	0,38 0,130	0,895
Acido urico	mg/dl	media dev.s.	2,1 1,12	8,8 7,40	0,043
ALT(got)	mU/ml 25°	media dev.s.	149 16,7	956 864,0	2,E-03
Na	mmol/l	media dev.s.	168 1,0	181 6,8	0,014
K	mmol/l	media dev.s.	1,7 0,06	2,5 0,86	0,014
Cl	mmol/l	media dev.s.	131 2,1	127 6,8	0,126

Dal confronto morfometrico emerge il significativo minore sviluppo dei muscoli pettorali dei fagiani rumeni rispetto a fagiani di un allevamento toscano; la riduzione della muscolatura atta al volo è un segno evidente di una tecnica di allevamento inadeguata che favorisce la deambulazione (pedinamento) a scapito del volo; ciò emerge anche dal raffronto fra lo sviluppo dei muscoli pettorali e quelli della gamba nonchè dagli abnormi depositi di grasso a sede sottocutanea, intracavitaria e periviscerale (Bagliacca, 3). Questo può essere dovuto all'insufficiente altezza ed al tipo di copertura vegetale delle voliere impiegate durante la seconda fase di allevamento come è dimostrato da ricerche effettuate in allevamenti del nostro Paese (Bagliacca, 2). Nonostante ciò era evidente un'apparente migliore qualità dei fagiani di importazione per il piumaggio ricco e molto brillante, dovuto al clima ed al particolare tipo di alimentazione e per l'aspetto più "filante" degli animali, dovuto al ridotto sviluppo dei muscoli pettorali e non al maggior stato di forma.

L'episodio descritto fa ancora una volta riflettere sui problemi connessi con l'importazione di selvaggina dall'estero (Bagliacca, 1); anche se in questo caso risulta evidente che correlato con la patologia non è tanto un particolare rischio epidemiologico quanto il problema della qualità della selvaggina e della sua destinazione. Vengono, infatti commercializzati come "di cattura" animali allevati. Per quanto riguarda la destinazione poi la presenza di fagiani importati dall'estero in un centro di produzione di selvaggina alla fine del mese di Dicembre, è da considerarsi quantomeno impropria dal momento che, una volta immessa nelle voliere, diventa pressoché indistinguibile da quella allevata. Ancora più grave è però il fatto che tale selvaggina, dopo un breve periodo di adattamento può essere utilizzata come selvaggina da ripopolamento faunistico con negative ripercussioni di ordine epidemiologico e genetico sulle popolazioni autoctone.

## RIASSUNTO

Viene descritta la patologia riscontrata in un gruppo di 1000 fagiani adulti importati dalla Romania alla fine del mese di dicembre del 1997. Alla consegna, appena tolti dalle gabbie dopo un viaggio durato oltre 4 giorni, quasi tutti gli animali hanno presentato difficoltà di deambulazione e tendenza al decubito. Gradualmente, anche per effetto della terapia antibiotica e della somministrazione di integratori polivitaminici, si è osservato un progressivo miglioramento generale e della funzionalità degli arti inferiori in circa il 70% dei soggetti; negli altri sono state evidenziate persistenti e sempre più gravi zoppie e decubito sternale o laterale, in alcuni soggetti pressoché permanente. Sono stati ricavati allora nella voliera due settori: uno per l'isolamento dei fagiani fortemente claudicanti (settore A) e l'altro per quelli pressoché impossibilitati a muoversi (settore B). Sono stati effettuati controlli clinici di gruppo ed individuali che hanno evidenziato diarrea biancastra ed artrosinovite monolaterale o bilaterale all'articolazione tibio-tarsica accompagnate da sintomi generali quali anoressia e progressivo e sempre più grave stato di prostrazione. La mortalità ha complessivamente raggiunto e superato il 20% ed è stata particolarmente elevata nel settore B. I controlli microbiologici hanno evidenziato la presenza di *E. coli* e/o stafilococchi nelle lesioni articolari. I quadri anatomico-isto-patologici riscontrati su soggetti morti o sacrificati a diverso stadio ed i controlli sul sangue e sulle carcasse hanno permesso di seguire ed interpretare l'evoluzione della malattia che, nel corso della sua cronicizzazione, si è manifestata con gravi lesioni renali e conseguente gotta viscerale ed articolare.

## BIBLIOGRAFIA

1. Bagliacca M. (1989) "Breeding of pheasant in Italy". Proc. 32° Int. Geflügelvortragstagung, Leipzig, Germany: 99-105.
2. Bagliacca M., Paci G., Marzoni M., Santilli F., Biagi G. (1995) "Effetto del diverso contenuto di fibra del mangime sullo sviluppo intestinale e sul profilo metabolico dei fagiani in accrescimento". Riv. Avicoltura. 65 (1-2), 33-39.
3. Bagliacca M., Santilli F., Marzoni M., Paci G., Mani P. (1997) "Caratteristiche morfofunzionali dei fagiani allevati in alcuni centri di produzione selvaggina toscani". Ann. Fac. Med. Vet. Univ. Pisa 50, 55-62.
4. Campbell T. W (1988) "Avian hematology and cytology". 1<sup>st</sup> ed., Ames, Iowa State University Press.
5. Gianfaldoni D., D'ascenzi C., Pozzo F., Del Bono G. (1994) "Macello avicolo".

- Nota II: "Monitoraggio di alcuni indicatori ispettivi in *Meleagris gallopavo* in funzione del periodo stagionale". Atti Soc. Ital. Sci. Ver. 48, 677.
6. Jordan F.T.W. (1995) "Patologia aviare". Bologna, Edagricole.
  7. SAS Institute Inc. (1995) Statistics and graphics guide 3.1. Editor SAS Institute Inc. Cary, NC, USA. ISBN 1-55544-679-5.