

Valutazione delle lesioni plantari del pollo da carne

Grilli G.^a, Gaspari P.^b, Montella L.^c, Gavazzi L.^d, Speri M.^e, Chiari C.^b,
Ferrazzi V.^a, Gallazzi D.^a, Lavazza A.^f

^a Dipartimento di Patologia Animale, Igiene e Sanità Pubblica Veterinaria, Sezione di Anatomia Patologica e Patologia Aviare, Università degli Studi di Milano, via Celoria 10 – 20133 MILANO

^b ASI Cesena, area B. ; ^c ASL Bologna, area A; ^d Gruppo Amadori, Cesena; ^e ASL Verona, area B.

^f Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna, Laboratorio di Microscopia Elettronica, Sede di Brescia.

Introduzione

L'allevamento dei broilers è un comparto importante del settore dell'allevamento avicolo ma, come in tutti gli allevamenti intensivi, presenta dei punti critici per quanto riguarda il benessere e la salute degli animali. Diversi risultano essere i parametri valutabili per l'individuazione di uno stato di "benessere" ma, spesso, questi parametri sono di difficile applicazione. Tra questi, la pododermatite è quella che può incidere negativamente sullo stato generale di salute. Diversi Autori in passato hanno segnalato come le pododermatiti del pollo influenzino la possibilità di movimento e quindi la capacità di alimentarsi e di bere (Harms e Simpson, 1975). I gruppi di animali che presentano estese lesioni plantari possono manifestare anche altre lesioni a livello dei tarsi o del petto (brusite sternale) ben evidenti alla macellazione (Greene *et al.*, 1985; Martland, 1985). Questi soggetti sono considerati uno scarto perché oltre alle lesioni, solitamente mostrano ritardi di crescita.

Va anche ricordato che soluzioni di continuo della cute possono favorire infezioni batteriche secondarie come la stafilococcosi (Devriese, 1980; Scanlan e Hargis, 1989; Hester, 1994; McCullag *et al.*, 1997).

La pododermatite, denominata dagli Autori anglosassoni "foot-pad dermatitis" è segnalata da tempo nell'avicoltura commerciale (Nairn e Watson, 1972; Schmidt e Lüders, 1976; Wise, 1978; Bracewell, 1982; Martland, 1985; Schulze Kersting, 1996). Questa lesione si presenta come una dermatite da contatto (Nairn e Watson, 1972; Greene *et al.*, 1985) che interessa il plantare della zampa e ha un'evoluzione patologica conosciuta. In un primo momento si assiste ad una decolorazione della cute, nei casi più gravi è presente un'erosione che procede verso l'ulcerazione della cute con relativa reazione infiammatoria dei tessuti sottocutanei (Greene *et al.*,

1985). Le ulcerazioni sono spesso ricoperte da croste formatesi dalla contemporanea presenza di essudato, lettiera e materiale fecale.

Le lesioni sono probabilmente causate da un insieme di fattori quali l'umidità della lettiera e la presenza di composti chimici irritanti derivati dalle feci (ammoniaca) (Charles e Fortune, 1977, Harms e Simpson, 1977; Harms e Simpson, 1977; Martland, 1984, 1985; Greene *et al.*, 1985; McIlroy *et al.*, 1987).

Il materiale e la struttura della lettiera sono fondamentali nella prevenzione di queste forme, lettieri soffici e con elevata capacità di assorbire l'umidità sono migliori perché mantengono le zampe degli polli sempre in buone condizioni (Shanawany, 1992). Naturalmente anche la densità degli animali influenza proporzionalmente la qualità della lettiera (McIlroy *et al.*, 1987; Blokhuis e Van Der Haar, 1990; Gordon, 1992; Tucker e Walker, 1992). Anche le infezioni intestinali, modificando le caratteristiche fisico-chimiche delle feci, agiscono in maniera negativa sulla qualità della lettiera (Neill *et al.*, 1984).

Le caratteristiche della lettiera sono anche influenzate dalle condizioni climatiche in funzione dei tassi di umidità (Payne, 1967; McIlroy *et al.*, 1987) ma anche dai tipi di abbeveratoio utilizzati le cui perdite o malfunzionamenti possono bagnare la lettiera (Elson, 1989; Lynn e Elson, 1990; Tucker e Walker, 1992; Cholocinska *et al.*, 1997).

Numerose sono le indagini inerenti la pododermatite delle specie avicole da carne. Sicuramente gli studi più approfonditi sono ascrivibili alla scuola scandinava (Ekstrand e Algers, 1997; Ekstrand *et al.*, 1997; Berg, 2002; Ekstrand e Carpenter, 1998). Ekstrand *et al.*, (1997; 1998) hanno anche proposto un sistema di valutazione delle pododermatiti come indicatore dello standard manageriale, igienico e di allevamento. Le lesioni vengono classificate in base ad un protocollo che prevede punteggi differenti a seconda della gravità delle lesioni:

classe 0 – lesioni assenti o presenza di modica ipercheratosi talvolta pigmentata, decolorazione cutanea o lieve erosione cutanea superficiale

classe 1 – erosioni più marcate, di dimensioni > 1 cm, ipercheratosi con necrosi superficiale localizzata

classe 2 – lesioni più marcate, cute ulcerata anche in più punti

La nostra ricerca si propone di valutare la conferma della gravità delle lesioni macroscopiche anche a livello istologico nonché l'applicabilità di questo sistema di

monitoraggio come indice di benessere alle condizioni operative dell'avicoltura italiana.

Materiali e Metodi

Nel periodo gennaio-marzo 2005 sono state condotte alcune osservazioni sulla pododermatite in 41 gruppi di broilers (circa 500.000 soggetti esaminati), sia a pigmentazione gialla che bianca, regolarmente macellati e provenienti da macelli situati in Lombardia, Veneto ed Emilia Romagna. Questi campioni sono stati valutati macroscopicamente distinguendo le tre differenti classi secondo Ekstrand *et al.* per cui le lesioni sono state così classificate: classe 0 – lesioni assenti o presenza di modica ipercheratosi talvolta pigmentata, decolorazione cutanea o lieve erosione cutanea superficiale (Fig. 1 a, 1b, 1c); classe 1 – erosioni più marcate, di dimensioni > 1 cm, ipercheratosi con necrosi superficiale localizzata (Fig. 2); classe 2 – lesioni più marcate, cute ulcerata anche in più punti (Fig. 3). Il controllo delle lesioni podali fa parte di un programma usato in Svezia per regolare la densità di allevamento: al macello si controlla la cute plantare di 1 zampa per 200 polli/gruppo macellato. Il punteggio raggiunto dalla somma delle lesioni riscontrate (Σ classe 0 x 0 + classe 1 x 0,5 + classe 2 x 2). Alcuni campioni corrispondenti alle varie classi sono stati valutati anche istologicamente secondo quanto riportato da Grilli *et al.*, 2003; 2004.

Su 10 gruppi è stata eseguita una valutazione delle lesioni in catena e successivamente, sulle stesse zampe, dopo il distacco di queste dalla carcassa.

Risultati e discussioni

Dalle nostre osservazioni macro-microscopiche risulta che la classificazione, in accordo con lavori precedenti (Grilli *et al.*, 2003; 2004) può essere così rivista:

classe 0 - assenza di lesioni o presenza di lesioni che istologicamente interessano solo parzialmente lo strato corneo e non raggiungono lo strato germinativo ;

classe 1 - lesioni più evidenti con ispessimento dello strato cheratinizzato e infiltrati flogistici

classe 2 – lesioni necrotico-uceroze che interessano anche le falangi.

Come si può notare, le poche modifiche al programma originale da noi apportate riguardano la classificazione della classe 0, che raggruppa anche lesioni lievi, che al controllo istologico non compromettano l'integrità totale dello strato di cheratina.

Questa classificazione è stata rivista recentemente da Pagazaurtundua e Warris (2007) che dividono le lesioni, su base macroscopica, anche sulla base dell'area interessata dalle lesioni. In questo caso le classi sono 4 e lo score 1 corrisponde ad una lesione minima e superficiale che noi ascriviamo alla 0; anche il sistema di calcolo è differente e consiste nella seguente equazione: $(\text{score} \times 1,505) - 0,1$.

Per quanto riguarda le osservazioni condotte al macello, i risultati presenti in Tabella I.

Da questa tabella si evidenzia come la maggior parte degli allevamenti controllati presenti uno score < 50 che non presenta quindi particolare attenzione. Questa situazione però va letta anche in funzione alla deviazione standard che mostra estrema variabilità soprattutto nei polli leggeri e medi in cui esistono allevamenti in cui il livello di controllo deve essere valutato con attenzione. Come riportato sopra, le cause di pododermatite possono essere numerose, si va dall'alimentazione (Harms e Simpson, 1975; Harms e Simpson, 1977; Harms e Winterfield, 1985; Nool *et al.*, 2001) alla tipologia della pavimentazione (Simpson e Nakae, 1987; Mantrerchar *et al.*; 1997), al tipo di abbeveratoio (Elson, 1989; Cholocinska *et al.*, 1997) nonché la densità degli animali (Mantrerchar *et al.*; 1997) ma sicuramente la qualità della lettiera è quella che viene chiamata in causa il più delle volte (Martland, 1984, 1985; Ekstrand *et al.*, 1997; Ekstrand e Algers 1997). A tale riguardo, in Italia, si possono prevedere differenti gradi di pododermatite in base alla regione di provenienza. Questo perché gli allevamenti del Nord Italia utilizzano prevalentemente truciolo di legno, da solo o associato a pula di riso che aumenta la sofficità della lettiera mentre nel centro-sud tale materiale è difficilmente reperibile ed è molto costoso, costringendo gli allevatori a ricorrere alla paglia di cereali. Nonostante la paglia venga opportunamente tritata, le condizioni della lettiera così composta sono inevitabilmente peggiori con penalizzazione dell'avicoltura di queste regioni.

Anche le tipologie di allevamento incidono notevolmente sulla presenza di queste lesioni, paradossalmente l'allevamento biologico sembra essere quello che risente maggiormente di queste alterazioni podali (Pagazaurtundua e Warris, 2006). Dalle nostre osservazioni non sembra esserci differenza tra gli ibridi allevati o tra il colore della cute

La valutazione differente delle lesioni tra lettura in catena e quando l'osservazione viene condotta sulle zampe staccate a fine ciclo di macellazione è confermata dai dati presenti in Tabella II. La differenza delle due letture è stata tra 9 e 14 punti,

valore discriminante se ci fossimo trovati davanti a partite che erano al limite dell'applicabilità della sanzione. Va ricordato che mediamente la velocità di scorrimento della catena di macellazione è di 90 polli/minuto, ciò non sempre consente una precisa valutazione come già evidenziato in lavori precedenti (Grilli *et al.*, 2003). La lettura a fine ciclo di macellazione è sicuramente più precisa ma bisogna ricordare che occorre anche trovare l'operatore disponibile a sobbarcarsi un ulteriore lavoro che spesso, in un macello industriale, deve avvenire alla fine della giornata lavorativa.

Tabella I: Punteggio medio raggiunto dagli allevamenti controllati

Categoria polli e n° allevamenti	Punteggio			Media punteggio	± Ds punteggio
	< 50	50-80	> 80		
Leggeri (1,6-1,8 kg) – 12 allev.	8 (66,7%)	1 (8,3%)	3 (25%)	54	5-154
Medi (2,4-2,9 kg) – 22 allev.	8 (36,4%)	7 (31,8%)	7 (31,8%)	66	17-133
Pesanti (> 3,2 kg) – 7 allev.	4 (57,1%)	1 (14,3%)	2 (28,6%)	51	21-87
Totale gruppi – 41 allev.	20 (48,8%)	9 (22%)	12 (29,3%)	60	

La Tabella II riporta i controlli eseguiti in catena e a fine ciclo sugli stessi animali.

Peso	Colore	Letture in catena (200 zampe)			Punteggio	Letture a fine ciclo (200 zampe)			Punteggio
		0	1	2		0	1	2	
1,7	B	10	56	134	148	22	59	119	134
2,5	B	47	63	90	106	34	97	69	93
3,25	G	107	52	41	54	127	38	35	45

Conclusione

A conclusione delle nostre osservazioni si può confermare come la classificazione di Ekstrand *et al.* (1997 e 1998) è applicabile anche nella nostra realtà considerando la classe 0 comprensiva anche delle zampe che presentino solo erosioni superficiali.

Nell'applicazione delle eventuali sanzioni bisogna tenere conto delle diversità del nostro sistema di allevamento (peso, lettiera ecc.) che potrebbe penalizzare l'avicoltura del centro-sud Italia, regione in cui è difficile l'approvvigionamento di materiali idonei per la lettiera.

Dalla nostra esperienza i punteggi prevedibili dagli allevamenti nazionali attualmente sono i seguenti:

- broilers leggeri e, lettiera pesanti in truciolo, conduzione ottimale : punteggio ≤ 50
- broiler leggeri, lettiera in paglia, conduzione ottimale: punteggio ≤ 50
- broilers medi e pesanti, lettiera in paglia, conduzione ottimale: punteggio 50-70
- broilers leggeri e pesanti, lettiera paglia o truciolo, cattiva conduzione: punteggio > 80

Esistono delle difficoltà operative per valutare le lesioni alla “catena” con il rischio di sovrastima, meglio sarebbe operare alla fine del ciclo di macellazione almeno per le partite più problematiche.

Anche la preparazione dell’operatore addetto alla valutazione è molto importante e richiede la frequentazione di appositi corsi per rendere omogenea la valutazione in tutti i macelli.

Ulteriori indagini sarebbero necessarie per valutare l’effettiva incidenza del management e dei fattori condizionanti e predisponenti le lesioni, meglio sarebbe un’indagine svolta nell’arco minimo di un anno che prenda in considerazione anche la variabilità legata all’andamento stagionale.

BIBLIOGRAFIA

Berg C., 2002. Dermatite nel broiler e nel tacchino: epidemiologia ed efficacia degli interventi. *Large Animal Review*, 8 (6):55-57.

Blokhuis, H. J., Van Der Haar, J. W. (1990). The effect of the stocking density on the behaviour of broilers. *Archive Für Geflügelkunde*, 54 (2): 74-77.

Bracewell, C. (1982). Slower growth rates to cut leg problems? *Poultry World* (January 14): 12-13.

Charles, O. W., Fortune, J. (1977). The influence of diet and litter management on foot pad lesions in turkey poults. *Poultry Science*, 56:1348.

Cholocinska, A., Wezyk, S., Herbut, E., Cywa-Benko, K. (1997). Effect of a broiler watering system on the hygienic quality of litter. 9th International congress in Animal Hygiene, Helsinki. 301-304.

Devriese, L. A. (1980). Pathogenic staphylococci in poultry. *Zootec International Genova*, 9: 36-38.

Ekstrand, C., Algers, B. (1997). The effect of litter mixture on the development of foot-pad dermatitis in broiler. 11th International Congress of the World Veterinary Poultry Association, Budapest. 370.

Ekstrand C., Carpenter T.E., Algers B., 1997. A surveillance programme for foot-pad dermatitis in Swedish broilers. *Epidémiologie Santé Animale*, 31-32

Ekstrand C., Carpenter T.E., 1998. Spatial aspects of foot-pad dermatitis in Swedish broiler. *Acta Veterinaria Scandinavica*, in press.

Ekstrand C., Carpenter T.E., Andersson I., Algers B., 1998. Prevalence and control of foot-pad dermatitis in broilers in Sweden. *British Poultry Science*, 39:318-324.

Elson, H. H. (1989). Drinker design affects litter quality. *Poultry*, 5 (1): 8-9.

Gordon, S. H. (1992). The effect of broiler stocking density on bird welfare and performance. *British Poultry science*, 5: 1120-1121.

Greene, J. A., McCracken, R. M. and Evans, R. T. (1985). A contact dermatitis of broilers- clinical and pathological findings. *Avian Pathology*, 14 (1): 23-38.

Grilli G., Gavazzi L., Manarolla G., Ferrazzi V., Gallazzi D., (2003). Lesioni podali del broiler: osservazioni preliminari. *Large Animal Review*, 9, 6:125-126.

Grilli G. , L. Gavazzi, V. Ferrazzi, R. Ceruti, A. M. Pisoni, D. Gallazzi. 2004. Foot pad dermatitis in Italian boiler chickens, Proc. 53rd Western Poultry Disease Conference, March 7-9. Sacramento, California, pp 87.

Harms R.H., Simpson C.F., (1975). Biotin deficiency as a possible as a possible cause of swelling and ulceration of foot pads. *Poultry Science*, 54 (5):1711-1713.

Harms, R. H., Simpson, C. F. (1977). Influence of wet litter and supplemental biotin on foot pad dermatitis in turkey. *Poultry Science*, 56 (6): 2009-2012.

Harms, R. H., Winterfield, R. W. (1985). Marginal biotin deficiency in broiler breeders: a possible contributing factor to poor fertility. *Feedstuffs*. 57: 14, 22.

Hester P. Y., (1994). The role of environment and management on leg abnormalities in meat-type fowl. *Poultry Science*, 73(6):904-915.

Lynn, N. J., Elson, H. A. (1990). Which drinkers reduce possible downgrades. *Poultry*, 6 (1): 11-12.

Martland, M. F. (1984). Wet litter as a cause of plantar pododermatitis, leading to foot ulceration and lameness in fattening turkeys. *Avian Pathology*, 13 (2): 241-252.

Martland, M. F. (1985). Ulcerative dermatitis in broiler chickens: the effects of wet litter. *Avian Pathology*, 14 (3): 353-364.

Martrenchar, A., Morrise, J. P., Huinnic, D., Cotte, J. P., Moinard, C. (1997). The effect of stocking density and group size on different behavioural and productivity traits of broilers. 5th European Symposium on Poultry Welfare, Wageningen, Wageningen Agricultural University and ID-DLO. 153-154.

McCullagh, J. J., McNamee, P.T., Ball, H. J. (1997). Application of pulsed field gel electrophoresis (PFGE) to the typing of *Staphylococcus aureus* isolates collected from broiler houses and hatcheries in Northern Ireland. 11th International Congress of the World Veterinary poultry Association, Budapest.50.

McIlroy, S. G., Goodall, E. A., McMurray, C. H. (1987). A contact dermatitis of broilers-epidemiological findings. *Avian Pathology*, 16 (1): 93-105.

Nairn, M. E., Watson, A. R. A. (1972). Leg weakness of poultry: A clinical and pathological characterisation. *Australian Veterinary Journal*, 48 (12): 645-656.

Neill, S. D., Campbell, J. N., Greene, J. A. (1984). *Campylobacter* species in broiler chickens. *Avian Pathology*, 13 (4): 777-785.

Nool, S. L., El Halawani, M. E., Waibel, P. E., Reding, P. and Janni, K. (1991). Effect of diet and population density on male turkeys under various environmental conditions: 1. Turkey growth and health performance. *Poultry Science*, 70 (4): 923-934.

Pagazaurtundua A., Warris P.D. (2007). Levels of foot pad dermatitis in broiler chickens reared in 5 different systems. *British Poultry Science*, 47:5, 529-532

Pagazaurtundua A., Warris P.D. (2006). Measurement of footpad dermatitis in broiler chickens at processing plant. *Veterinary Record*, 158: 679-682.

Payne, C. G. (1967). Factors influencing environmental temperature and humidity in intensive broiler houses during the post-brooding period. *British Poultry Science*, 8: 101-118.

Scanlan, C. M.; Hargis, B. M. (1989). A bacteriologic study of scabby hip lesions from broiler chickens in Texas. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, 1 (2): 170-173.

Scmidt, V.; Lüders, H. (1976). Ulcerations of the sole and toe pads of fattened turkey cocks. *Berlin München Tierärztlicher Wochenschrift*, 89 (3): 47-50.

Schulze Kersting, I. (1996). Untersuchungen zur Einstreuqualität und Leistung in der Broilermast in Abhängigkeit von der Besatzdichte. Institut für Tierernährung. Hannover, Tierärztliche Hochschule Hannover.

Shanawany, M. M. (1992). Influence of litter water-holding capacity on broiler weight and carcass quality. *Archiv für Geflügelkunde*, 56 (4): 177- 179.

Simpson, G. D.; Nakaue, H. S. (1987). Performance and carcass quality of broilers reared on wire flooring, plastic inserts, wood slats, or plastic-coated expanded metal flooring each with or without padded roosts. *Poultry Science*. 66: 10, 1624-1628.

Tucker, S. A.; Walker A. W. (1992). Hock Burn in broilers. *Recent advance in animal nutrition*. Oxford: Butterworth Heinemann Ltd, 1992: 33-50.

Wise, D. R. (1978). Nutrition- disease interations of leg weakness in poultry, *Recent advance in animal nutrition*. Oxford: Butterworth Heinemann Ltd, 1978: 41-57.