

## SORVEGLIANZA DELLE SALMONELLOSI NELLE OVAIOLE. RISULTATI DI UN'INDAGINE AL MACELLO.

M. Tamba<sup>1</sup>, M. Cocchi<sup>1</sup>, F. Ferri<sup>2</sup>, P. Massi<sup>1</sup>, A. Santi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna

<sup>2</sup>Azienda USL Cesena - Servizio Veterinario

Parole chiave: Salmonella, galline ovaiole, sorveglianza, macello.

### Salmonellosis surveillance on egg-laying hens. Results of a survey at slaughterhouse.

Keywords: Salmonella, layer hen, surveillance, slaughterhouse

**Summary:** A survey has been carried out at slaughterhouse on 330 spent hens from 11 different flocks. *S. enteritidis* (SE) was isolated from 13 hens (3,9%), coming from 4 different flocks (36,4%). Serological tests (RAT, SAT with SG antigen, and ELISA with SE antigen) performed on the same hens showed unsatisfactorily values of sensibility and specificity. Bacteriological control of spent hens at slaughterhouse seems to be a helpful tool to assess the goodness of monitoring systems performed during the laying period.

Correspondence: Marco Tamba, Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e Emilia Romagna. Sezione di Bologna, Via Fiorini, 5. 40127 Bologna. Tel. +39-0514200032. Fax. +39-0514200038. E-mail: mtamba@bs.izz.it

### Introduzione

Diversi piani nazionali di controllo delle Salmonelle (1, 2, 4) prevedono il controllo delle ovaiole alla fine del ciclo produttivo. Lo scopo di questa tipologia di controllo è quello sia di migliorare la stima della prevalenza delle contaminazioni da salmonella nelle galline ovaiole, individuando gli animali che possono essere sfuggiti ai controlli effettuati nel corso del ciclo produttivo, sia di permettere la valutazione della sensibilità dei sistemi di sorveglianza attivati durante il ciclo produttivo.

Tale tipologia di controllo permette, in caso di positività, l'individuazione dei capannoni nei quali effettuare disinfezioni ambientali più accurate, a garanzia del mantenimento dello stato sanitario del gruppo successivo.

### Materiali e metodi

L'indagine è stata svolta durante il periodo agosto 2000 - settembre 2001, in collaborazione con i servizi veterinari dell'Azienda USL di Cesena.

Il prelievo degli animali da esaminare è stato eseguito al macello: da ciascun gruppo da controllare sono stati scelti casualmente 30 animali; tale controllo è in grado di evidenziare i gruppi nei quali più del 10% degli animali è infetto da salmonella (l.f. 95%). Le galline, in buono stato clinico, sono state quindi inviate vive alla Sezione Diagnostica IZS di Forlì che ha provveduto a prelevare da ciascun animale un campione di sangue e gli organi più significativi per l'esame batteriologico (fegato e bile, ovaio e ovidutto, intestini ciechi). Tutti gli

animali sottoposti a prelievo sono stati esaminati singolarmente.

Per ciascun gruppo sottoposto a controllo, inoltre, sono state raccolte alcune informazioni di interesse epidemiologico attraverso una scheda standardizzata, che fungeva anche da documento di accompagnamento dei campioni.

### Risultati

In tal modo sono state esaminate in totale 330 galline ovaiole appartenenti a 11 diversi gruppi. Le informazioni reperite sono sintetizzate nella Tabella 1.

Tutti gli animali erano galline allevate in batteria. Le uova prodotte erano destinate a centri di imballaggio (5/11 gruppi) o a stabilimenti per la trasformazione in ovoprodotti (6/11 gruppi). Gli animali esaminati presentavano, inoltre, un'età superiore alle 75 settimane e solo in 2 gruppi era stata effettuata la muta.

I risultati degli esami batteriologici sono sintetizzati in Tabella 2. I dati emersi da questi controlli sono molto differenti da quelli ricavati da indagini precedenti svolte in allevamento (3): *S. enteritidis* (SE) è stata isolata in 4 gruppi (36,4%) e da 13 animali (3,9%), mentre non è stata evidenziata la presenza di *S. typhimurium* o di *S. gallinarum*. Sono invece stati isolati altri 5 ceppi di salmonelle c.d. minori; è interessante notare come in un gruppo dove ben 10/30 animali sono risultati positivi per salmonelle oltre a *S. enteritidis* sono stati rilevati altre 3 specie di salmonelle minori.

Tab. 1 - Controlli nelle galline ovaiole a fine ciclo. Principali informazioni raccolte.

Tab. 1 - Spent hens control at slaughterhouse. Epidemiological data collected.

Gruppo	Età (sett)	Muta	Tutto pieno/Tutto vuoto	Vaccinazione per SE e/o SG	Indirizzo produttivo	Tipologia di allevamento	Destinaz. Uova	Presenza Salmonelle	
								Durante il ciclo produttivo	Nella azienda in toto
1	76	No	No	Si <sup>(1)</sup>	U.consumo	Batteria	Industria	Si (SG)	Si
2	90	No	No	No	U.consumo	Batteria	c.imballaggio	No	No
3	76	No	No	Si <sup>(1)</sup>	U.consumo	Batteria	Industria	No	No
4	76	No	Si	No	U.consumo	Batteria	Industria	No	No
5	98	Si	Si	No	U.consumo	Batteria	Industria	Si (SE)	Si
6	64	No	Si	No	U.consumo	Batteria	c.imballaggio	No	No
7	74	No	Si	Si <sup>(2)</sup>	U.consumo	Batteria	c.imballaggio	No	No
8	67	No	No	No	U.consumo	Batteria	c.imballaggio	No	No
9	112	Si	Si	No	U.consumo	Batteria	c.imballaggio	No	No
10	75	No	Si	No	U.consumo	Batteria	Industria	No	No
11	75	No	Si	No	U.consumo	Batteria	Industria	No	No

(<sup>1</sup>)= vaccinazione per *S. gallinarum* (SG) e *S. enteritidis* (SE); (<sup>2</sup>)= vaccinazione per *S. enteritidis*.

Tab. 2 - Controlli sulle ovaiole a fine ciclo. Risultato degli esami batteriologici.

Tab. 2 - Spent hens at slaughterhouse. Bacteriological findings (positive/examined).

Gruppo	<i>S. enteritidis</i>	<i>S. typhimurium</i>	<i>S. gallinarum</i>	Altre salmonelle
1	0/30	0/30	0/30	0/30
2	0/30	0/30	0/30	6/30 (5: <i>S. braenderup</i> ; 1: <i>S. isangi</i> )
3	3/30	0/30	0/30	0/30
4	2/30	0/30	0/30	8/30 (4: <i>S. blockley</i> ; 3: <i>S. infantis</i> ; 1: <i>S. livingstone</i> )
5	3/30	0/30	0/30	0/30
6	0/30	0/30	0/30	0/30
7	0/30	0/30	0/30	0/30
8	0/30	0/30	0/30	0/30
9	0/30	0/30	0/30	0/30
10	0/30	0/30	0/30	0/30
11	5/30	0/30	0/30	0/30
<b>TOT.</b>	<b>13/330</b>	<b>0/330</b>	<b>0/330</b>	<b>14/330</b>
<b>%</b>	<b>3.9%</b>	<b>0.0%</b>	<b>0.0%</b>	<b>4.2%</b>

Tab. 3 - Controlli sulle ovaiole a fine ciclo. Risultato degli esami sierologici nei gruppi infetti e non infetti da *S. enteritidis*.

Tab. 3 - Spent hens at slaughterhouse. Serological results in SE infected or not infected flocks.

	Batteriologia	Vaccinaz. SE e/o SG	Totale capi	ELISA			SAR			SAL		
				Esam.	Pos.	% Pos	Esam.	Pos.	% Pos	Esam.	Pos.	% Pos
Gruppi infetti da SE (3,4,5,11)	<b>Pos. SE</b>		13	5	5	100%	6	4	66,7%	4	0	0,0%
	<b>Neg.</b>	<b>Si</b>	27	27	27	100%	27	9	33,3%	27	1	3,7%
	<b>Neg.</b>	<b>No</b>	80	46	17	37,0%	46	3	6,5%	2	0	0,0%
<b>Totale in gruppi infetti</b>			<b>120</b>	<b>78</b>	<b>49</b>	<b>62,8%</b>	<b>79</b>	<b>16</b>	<b>20,3%</b>	<b>33</b>	<b>1</b>	<b>3,0%</b>
Gruppi non infetti da SE	<b>Neg.</b>	<b>Si</b>	60	30	0	0,0%	30	30	100%	30	26	86,7%
	<b>Neg.</b>	<b>No</b>	150	63	23	36,5%	43	30	69,8%	30	22	73,3%
<b>Totale in gruppi non infetti</b>			<b>210</b>	<b>93</b>	<b>23</b>	<b>24,7%</b>	<b>73</b>	<b>60</b>	<b>82,2%</b>	<b>60</b>	<b>48</b>	<b>80,0%</b>
<b>TOTALE GENERALE</b>			<b>330</b>	<b>171</b>	<b>72</b>	<b>42,1%</b>	<b>152</b>	<b>76</b>	<b>50,0%</b>	<b>93</b>	<b>49</b>	<b>52,7%</b>

Dal confronto fra i risultati ottenuti e le informazioni raccolte con la scheda informativa emerge anche che per 3 dei 4 gruppi positivi per SE l'evidenziazione della salmonella è avvenuta solamente col controllo di fine ciclo, mentre nel restante gruppo, la presenza di SE era stata rilevata in fase di pollastra, ma mai durante tutto il periodo di deposizione.

Nei gruppi infetti *S. enteritidis* è stata isolata da un minimo di 2 ad un massimo di 5 animali, ciò porta a stimare che nei gruppi infetti la prevalenza di animali portatori fosse compresa, con una probabilità del 95%, tra il 6,1% ed il 18,1% (media 10,8%). A testimonianza dell'efficacia della pratica vaccinale, un gruppo, risultato infetto da *S. gallinarum* durante il ciclo produttivo e vaccinato sia per *S. enteritidis* che per *S. gallinarum*, ha dato invece risultato negativo al controllo di fine ciclo.

Oltre agli esami batteriologici, sui campioni di sangue prelevati sono state eseguite diverse prove sierologiche (SAR e SAL con antigene *S. pullorum-gallinarum* e ELISA con antigene *S. enteritidis*). Probabilmente a causa dello stress subito dagli animali che ha reso il sangue non idoneo alle prove, è stato possibile eseguire i test sierologici solamente in 6 degli 11 gruppi esaminati. Gli esiti relativi a tali prove sono riassunti in Tabella 3. La sensibilità (probabilità che un animale infetto da SE risulti positivo al test) dei test variava dallo 0% (SAL) al 100% (ELISA); mentre la specificità (probabilità che un animale sano risulti negativo al test) è risultata molto bassa con valori compresi tra il 63,5% (ELISA) e il 26,7% (SAL). Le

performance dei test inoltre sono apparse influenzate dallo stato vaccinale degli animali.

#### Discussione

Questa particolare tipologia di indagine ha evidenziato la presenza di salmonelle in gruppi nei quali l'isolamento non era avvenuto durante tutto il ciclo produttivo, permettendo così di individuare l'infezione in gruppi ritenuti sani sulla base degli autocontrolli e dei controlli ufficiali effettuati durante il ciclo produttivo. Il controllo a fine ciclo rappresenta quindi un importante strumento per la valutazione dei sistemi di sorveglianza attivati e dell'andamento dei piani di controllo. Risultati non soddisfacenti sono invece stati registrati nelle indagini sierologiche: la sensibilità e la specificità delle prove non appaiono elevate e sembrano influenzate negativamente dallo stato vaccinale degli animali. Questo ne rende sconsigliabile l'utilizzo nell'ambito di un piano di sorveglianza.

#### Bibliografia

1. Ebel E.D., David M.J., Mason J., 1992. Occurrence of *Salmonella enteritidis* in the US commercial egg industries: report on a national spent hen survey. Avian Dis. 36(3), 646-654
2. Hinz K.H., Legutko P., Schroeter A., Lehmacher W., Hartung M., 1996. Prevalence of motile salmonellae in egg-laying hens at the end of the laying period. J. Vet. Med. B. 43(1), 23-33
3. Tamba M., Massi P., Marzadori F., Tosi G., Paganelli G., 2000. Un piano di sorveglianza per le salmonelle nel settore avicolo. Risultati preliminari. Sel. Vet. 8-9, 587-599
4. Wierup M., Engström B., Engvall A., Wahlström H., 1995. Control of *Salmonella enteritidis* in Sweden. Int. J. Food Microbiol. 25(3), 219-226