

VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA NEL BROILER DI DIVERSI PIANI VACCINALI CONTRO LA MALATTIA DI NEWCASTLE.

M. Tamba, G. Tosi, P. Massi, F. Bacchiocchi

Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna

Parole chiave: Malattia di Newcastle, Pseudopeste Aviare, protezione, vaccinazione

Efficacy of four vaccination schemes against Newcastle disease in broilers

Keywords: Newcastle disease, protection, vaccination

Summary: A serological survey has been carried out on broilers vaccinated against Newcastle disease. Only vaccination schemes including inactivated vaccines resulted able to induce protective umoral immunity. Therefore during epidemic the choice of these schemes seems right.

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: izesle@iperbole.bologna.it

Introduzione

In seguito alla recente epidemia di Malattia di Newcastle il Ministero della Sanità ha emanato un piano nazionale di vaccinazione con lo scopo di aumentare l'immunità della popolazione avicola italiana nei confronti di questa malattia. Il piano nazionale inizialmente prevedeva per i broiler almeno due interventi vaccinali: il primo all'incubatoio (1 giorno di vita) mediante l'utilizzo di un vaccino vivo attenuato, seguito da almeno un richiamo con vaccino inattivato. In seguito alla richiesta del mondo produttivo l'obbligatorietà dell'uso di un vaccino spento come richiamo è venuta meno, tuttavia è stata confermato l'obbligo della vaccinazione e dei due interventi.

La somministrazione di vaccino inattivato per via parenterale stimola una valida risposta umorale (2), necessaria alla completa protezione dall'infezione. L'immunità cellulo-mediata, infatti, non è sufficiente da sola a proteggere dal challenge con virus patogeno, che invece si ottiene in presenza di titolo anticorpale (1). Da tempo inoltre è noto che, in caso di infezione, all'aumentare del titolo anticorpale indotto dalla vaccinazione diminuisce la durata e la quantità di virus escreto dagli animali infetti (3).

Scopo del presente lavoro è quello di confrontare l'efficacia dei piani vaccinali che prevedono l'impiego di un vaccino inattivato con quelli che prevedono esclusivamente l'uso di vaccini vivi attenuati.

Materiali e metodi

Sono stati esaminati mediante il test di inibizione dell'emoagglutinazione (HI) 13.641 campioni di sangue prelevati da 692 gruppi di broiler macellati in stabilimenti dell'Emilia Romagna nel periodo 01/01/01-10/07/01 e provenienti sia dal territorio regionale (77,2%) che extraregionale (22,8%). Contestualmente al prelievo sono state raccolte informazioni sul piano vaccinale applicato e sull'età degli animali macellati.

Sulla base dello schema vaccinale impiegato nell'allevamento di origine i gruppi di broiler esaminati sono stati raggruppati in 4 protocolli:

Protocollo A) 2 vaccinazioni con vaccini vivi attenuati di cui la prima in incubatoio (1g di vita) e la seconda a circa 15 (min. 12 – max. 32) giorni di vita dell'animale;

Protocollo B) 3 vaccinazioni con vaccini vivi attenuati di cui la prima in incubatoio, la seconda a 14-15 giorni, seguita da un ulteriore richiamo a circa 28 (min. 20 – max. 35) giorni di vita;

Protocollo C) sotto questo protocollo sono stati riuniti due schemi che prevedono un richiamo per via parenterale con vaccino inattivato: il primo prevede 2 vac-

nazioni con un vaccino vivo attenuato a 1 e 14 giorni di età, seguite da un richiamo con vaccino inattivato a 28 giorni di vita; il secondo una vaccinazione con vaccino vivo attenuato all'incubatoio, un richiamo con vaccino inattivato a 10-11 giorni di età, seguiti talvolta un ulteriore richiamo con vaccino vivo attenuato a 17-18 giorni di età;

Protocollo D) doppia vaccinazione con vaccino vivo attenuato e inattivato in incubatoio, seguita da un eventuale richiamo con vaccino vivo a 14 (min. 10 – max. 18) giorni di vita.

L'efficacia dei diversi protocolli vaccinali è stata valutata calcolando la prevalenza dei soggetti sieronegativi (animali sensibili) e quella dei soggetti con titolo alla HI uguale o superiore a 1:32 (soggetti con titolo protettore). I confronti tra le prevalenze di questi due diversi indicatori è stata effettuata mediante il test del chi-quadro.

Per confrontare i titoli sierologici con quelli riportati in bibliografia è stata inoltre calcolata la media dei logaritmi naturali di 3.720 sieri (1.240 per i protocolli A e B, 620 per i protocolli C e D). Eventuali differenze nella distribuzione dei titoli sono state evidenziate mediante il test U di Mann-Whitney.

Risultati

In tabella 1 sono riportati, suddivisi per protocollo vaccinale, i risultati degli esami sierologici. Il protocollo vaccinale C, che prevede l'utilizzo di un vaccino inattivato come richiamo, fornisce la più alta percentuale di soggetti con titoli "protettori" (85,1%) e di gran lunga la minore prevalenza di soggetti sieronegativi (2,7%). Date le vistose differenze con i risultati forniti dagli altri protocolli vaccinali è stato ritenuto inutile eseguire confronti statistici con questo protocollo.

Dal confronto tra i due protocolli vaccinali che prevedono l'utilizzo esclusivamente di vaccini vivi attenuati emerge una limitata, ma significativa maggior efficacia dello schema B che utilizza 3 vaccinazioni rispetto a quello A che prevede 2 interventi vaccinali. Il protocollo B, infatti, produce una più elevata percentuale di soggetti con titoli protettori ($\chi^2=18,8$; $P<0,0001$) ed una minor percentuale di animali sieronegativi rispetto al protocollo A. In particolare la differenza tra i due protocolli è risultata più elevata per quanto riguarda quest'ultimo indicatore, la differenza a favore del protocollo B è risultata di circa 10 punti percentuali (27,5% contro 37,8%; $\chi^2=131,7$; $P<0,0001$).

E' stato quindi messo a confronto il piano vaccinale D che prevedeva l'utilizzo del vaccino inattivato all' incubatoio con il protocollo B: gli animali vaccinati secondo

il primo schema hanno una probabilità circa tre volte superiore di possedere una protezione immunitaria sufficiente nei confronti dell'infezione rispetto ai polli ai quali è stato applicato il secondo schema (O.R. 2,8; $\chi^2= 270,6$; $P<0,0001$). Anche osservando la percentuale di animali sieronegativi associata ai due proto-

colli emerge una maggiore efficacia del protocollo D: la probabilità di risultare sieronegativi per gli animali ai quali è stato applicato il protocollo vaccinale B è superiore (O.R. 2,8; $\chi^2= 141,5$; $P<0,0001$) a quella conseguente all'applicazione del protocollo D al quale è associata una percentuale di sieronegativi del 11,9%.

Tab. 1 - Riepilogo dei titoli alla HI stimolati dai diversi protocolli vaccinali.

Tab. 1 - HI titres induced by different vaccinal schemes

Protocollo vaccinale	N° gruppi esam.	Campioni esaminati	% negativi	% non protetti (1:4-1:16)	% protetti ($\geq 1:32$)
A	322	6.320	37,8	25,3	36,9
B	252	4.968	27,5	31,6	40,9
C	50	1.000	2,7	12,2	85,1
D	68	1.353	11,9	22,0	66,1
Totale	692	13.641			

Tab. 2 - Media, mediana e moda dei titoli anticorpali stimolati da ciascun protocollo vaccinale

Tab. 2 - Mean, median and mode of antibody titres induced by different vaccinal schemes

Protocollo vaccinale	N° gruppi	Campioni esaminati	Media	Deviazione Standard	Mediana	Moda
A	62	1.228	1 : 12,4	$\pm 9,1$	1 : 16	Neg.
B	62	1.231	1 : 15,9	$\pm 7,2$	1 : 16	Neg.
C	31	620	1 : 97,9	$\pm 4,2$	1 : 128	1 : 128
D	31	620	1 : 43,5	$\pm 6,6$	1 : 45,3	1 : 32

Fig. 1 - Broiler con titoli proteggenti ($\geq 1:32$) alla macellazione

Fig. 1 - Percentage of Broilers with protective titres at slaughtering

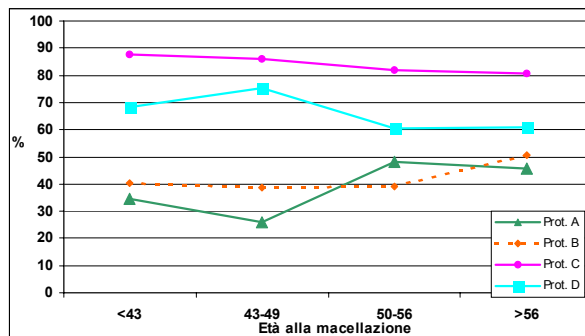
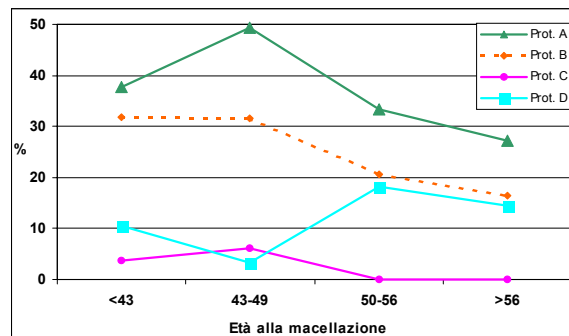


Fig. 2 - Broiler sieronegativi alla macellazione

Fig. 2 - Percentage of Broilers seronegative at slaughtering



Quanto sopra riportato è stato confermato dal calcolo dei principali parametri statistici dei titoli anticorpali stimolati dai quattro protocolli vaccinali (Tab. 2). Entrambi i protocolli vaccinali che utilizzano solamente vaccini vivi attenuati mostrano un titolo medio inferiore al titolo considerato proteggente; al contrario tutti i protocolli che prevedono l'impiego di vaccino inattivato somministrato per via parenterale hanno stimolato titoli anticorpali medi superiori alla soglia considerata proteggente (1:32). La distribuzione dei titoli all'interno di ciascun protocollo vaccinale ha mostrato differenze significative al test U di Mann-Whitney; in particolare degne di nota sono state le differenze rilevate tra i protocolli A e B ($Z=-3,8$; $P=0,0001$) e B e D ($Z=-8,5$; $P<0,0001$).

In realtà le differenze tra i protocolli A e B sembrano più di tipo statistico, dovute cioè al gran numero di campioni esaminati, che di tipo biologico. Se si osservano infatti gli andamenti dei due indici di efficacia individuati, percentuale di animali con titoli proteggenti (Fig. 1) e sieronegativi (Fig. 2), si possono notare andamenti molto simili delle curve.

Discussione

Dall'analisi dei dati si evince che tra i protocolli vaccinali esaminati solamente quelli che prevedono l'utilizzo di vaccini inattivati sono risultati in grado di stimolare una valida risposta umorale. In tempi di emergenza e post-emergenza, la scelta di obbligare l'utilizzo di vaccini inattivati appare quindi corretta, mentre appare rischiosa la scelta di vaccinare i broiler solamente con vaccini vivi a causa soprattutto dell'elevato numero di soggetti che restano senza adeguata protezione anticorpale.

Bibliografia

1. Reynolds D.L., Maraqa A.D., (2000). *Protective immunity against Newcastle disease: the role of cell-mediated immunity*. Avian dis., 44(1): 145-154.
2. Takada A., Kida H., (1996). *Protective response of chickens against Newcastle disease, induced by the intranasal vaccination with inactivated virus*. Vet. Microbiol., 50: 17-25.
3. Westbury H.A., Parsons G., Allan W.H., (1984). *Duration of excretion of virulent Newcastle disease virus following challenge of chickens with different titres of serum antibody to the virus*. Austr. Vet. Journal, 61(2): 44-46.