

**VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DI DUE MEDICAZIONI IN ACQUA DI  
BEVANDA A BASE DI AMMINOSIDINA E DI GENTAMICINA SULLA  
DIARREA DA ETEC (E.COLI ENTEROTOSSICI) DOPO LO SVEZZAMENTO**

***EFFECT EVALUATION OF THE AMINOSIDINE AND GENTAMICIN  
WATER MEDICATION IN POSTWEANING ETEC DIARRHOEA***

**NIGRELLI A.D.<sup>°</sup>, VANTINI F.<sup>°°</sup>, CAMONI C.<sup>°°°</sup>, CASAPPA P.<sup>°°°</sup>.**

***° Istituto Zooprofilattico Sperimentale Lombardia ed Emilia, Sezione Diagnostica  
di Mantova °° Veterinario LP, Verona °°° CEVA VETEM, Agrate Brianza (MI)***

**Parole chiave:** Amminosidina, Gentamicina, E.coli, Diarrea, Suini

**Key words:** Aminositidine, Gentamicin, E.coli, Pig

**Riassunto.** Gli Autori hanno verificato la migliore efficacia sull'incremento ponderale e sul controllo della diarrea da E. coli dopo lo svezzamento nei suinetti di amminosidina rispetto a gentamicina.

**Summary.** The Authors verified the best effect on the E.coli post-weaning diarrhoea and on the growth of aminositidine in piglets, in compared with gentamicin.

## **INTRODUZIONE**

Amminosidina è un antibiotico appartenente al gruppo degli aminoglicosidi cui afferiscono anche le ben note streptomina, neomicina, kanamicina, gentamicina e apramicina. (Beretta, Carli, RZV 1986).

Come gli altri aminoglicosidi è dotata di uno spettro di attività antibatterica molto ampio. E' scarsamente assorbita in caso di somministrazione orale, dopo la quale viene prevalentemente eliminata con le feci. Tali caratteristiche la rendono particolarmente interessante nella terapia e metafilassi delle enteriti batteriche complicate o meno dalla presenza di protozoi (Balantidium coli, Criptosporidi, Giardia).

Infatti da tempo è riconosciuta la notevole efficacia sulle enteriti batteriche dei suini e specialmente sul controllo delle Colienterotossicosi e Colienterotossiemie dopo lo svezzamento. Scopo dello studio è quello di valutare l'efficacia di amminosidina, somministrata mediante acqua di bevanda, nel controllo delle diarree da E.coli enterotossici, dopo lo svezzamento e l'eventuale effetto migliorativo conseguente sull'efficienza alimentare. (Benassi et al. RZV 1986 Monti Rzv 1986).

## **MATERIALI E METODI**

Lo studio è stato eseguito in un allevamento commerciale a ciclo chiuso del Nord Italia con anamnesi patologica di Colibacillosi post-svezzamento, confermata da un punto di vista microbiologico, con la messa in evidenza di ceppi enterotossici di E.coli.

## ***Animali e Trattamenti.***

Il disegno sperimentale ha coinvolto 400 suini di entrambi i sessi di razza large White per Landrace, nella fase post-svezzamento.

I soggetti di peso variabile tra 6 e 9 Kg. di peso vivo venivano divisi in due gruppi di 200 soggetti cadauno.

**Gruppo A:** trattato con Amminosidina 10% solubile mediante acqua di bevanda per 5 giorni alla dose giornaliera di 40 grammi di prodotto ogni 100 Kg., posologia prevista dalla registrazione del prodotto in regime terapeutico. (pari a 40 mg di amminosidina per kp p.v.)

**Gruppo B:** trattato con Ganaben S.P. solubile mediante acqua di bevanda per 5 giorni alla dose giornaliera di 2 grammi ogni 100 di p.v., posologia prevista della registrazione del prodotto in regime terapeutico. (pari a 4 mg di gentamicina per di kg p.v.)

Il trattamento iniziava alla comparsa dei primi sintomi di diarrea.

Non è stato utilizzato un gruppo di controllo in bianco non trattato, in quanto per la salvaguardia del benessere animale non è eticamente corretto lasciare animali con patologie gravi senza trattamenti.

I suini erano accasati nei box identificati, nel rispetto delle norme sul benessere animale ed in un numero adeguato alla superficie dei box stessi.

Inoltre 30 soggetti per ciascuno dei due gruppi, due soggetti per ogni box, scelti ed accasati nei box in modo randomizzato, venivano identificati singolarmente: il peso medio dei 30 soggetti del gruppo A era di 7,84 + 1,64 Kg., mentre il peso medio dei 30 soggetti appartenenti al gruppo B era di 7,27 + 1,46 Kg.

Inoltre, al fine di valutare gli effetti dei trattamenti sul peso vivo le pesate, dei 60 soggetti erano ripetute alla fine del trattamento e alla fine del periodo di osservazione, cioè 5 giorni dopo la fine del trattamento.

## **OSSERVAZIONI CLINICHE E RILIEVI ZOOTECNICI**

Sul totale dei soggetti coinvolti nella sperimentazione, sono state valutate le frequenze dei casi di diarrea da E. coli, il numero dei trattamenti parenterali per terapia delle enteriti e la mortalità specifica da Coli-enterotossicosi e Coli-enterotossiemia per tutta la durata del trattamento e per i 5 giorni successivi di osservazione. Gli animali che presentavano patologie diverse da quelle oggetto dello studio non proseguivano la prova e venivano trattati in modo specifico per la patologia manifestata.

Tutte le osservazioni giornaliere relative all'efficienza venivano registrate giornalmente nelle schede cliniche.

## **ANALISI E VALUTAZIONI STATISTICHE**

L'omogeneità della popolazione sperimentale, costituita da 400 soggetti collocati in un ristretto range di età-peso, corrisponde ad un criterio di restrizione sperimentale, ciononostante è stata considerata, per i successivi aggiustamenti in sede di analisi statistica l'età dei soggetti all'arruolamento, potendo, questa, influenzare l'esito della prova; la valutazione degli esiti è stata fatta in ossequio al principio dell'"intention to treat".

La significatività delle differenze di incidenza di diarrea da E. coli e dei trattamenti parenterali nei due gruppi è stata valutata mediante test esatto di Fisher.

L'omogeneità iniziale del peso medio dei 60 soggetti (30 per gruppo) pesati ed identificati singolarmente è stata valutata con test t per dati indipendenti :la differenza è risultata non significativa ( $t=1,42;p=0,16$ ). Inoltre, con lo scopo di correggere, per l'effetto del tempo sull'accrescimento, le differenze tra trattamenti per il periodo considerato ,queste sono state valutate mediante analisi della varianza (ANOVA) a due criteri di classificazione (trattamento, periodo e interazione (trattamento, periodo e interazione trattamento per periodo)

L'effetto dei trattamenti sull'accrescimento ponderale nei 10 giorni della prova è stato valutato con test t per campioni indipendenti.

Per tutte le procedure statistiche è stata considerata una significatività pari a  $p=0,05$

## RISULTATI

### Effetti del trattamento sull'incremento ponderale.

Al quinto giorno, in concomitanza con la prima pesata dall'inizio del trattamento ,le differenze di peso tra i gruppi in esame non risultavano statisticamente significative: i pesi medi erano di  $8,84+1,93$  kg e di  $8,17+1,60$  kg ,rispettivamente per il gruppo A (AMINO) e per il gruppo B (GENTA).

Il valore di t è risultato  $1,46$  con  $p=0,147$ .

Al termine della prova (decimo giorno) i pesi per i gruppi erano di  $10,92+2,20$  kg e di  $9,67+1,78$  kg ,rispettivamente per il gruppo A e per il gruppo B. Il t-test ha restituito un responso di significatività ( $t=2,42;p=0,018$ ).

Il grafico degli andamenti ponderali per i due gruppi di trattamento è riportato in Figura 1.L'accrescimento ponderale nei dieci giorni presi in esame presenta differenze significative nei due gruppi :i suini del gruppo A hanno avuto un incremento medio complessivo di  $3,05+0,74$  kg e quelli del gruppo B di  $2,43+0,65$  ( $t=3,46$  ;  $p=0,0010$ ).

L'effetto del trattamento aggiustato per il periodo mostra come vi sia ,per tutta la durata dello studio, un effetto positivo della somministrazione di amminosidina (Tabella 1). Non sono stati rilevati effetti tra i due fattori.

**Tabella 1. Riepilogo ANOVA per gli effetti trattamento, periodo e loro interazione.**

Sorgente	Somma dei quadrati	Gl	Media dei quadrati	F	Sig.
Modello corretto	267,340(a)	5	53,468	16,784	0,000
Intercetta	13893,478	1	13893,478	4361,273	0,000
Trattamento	31,084	1	31,084	9,757	0,002
Periodo	232,228	2	116,114	36,449	0,000
Tratt * Periodo	4,028	2	2,014	,632	0,533
Errore	554,303	174	3,186		
Totale	14715,120	180			
Totale corretto	821,642	179			

Le medie marginali attese per i due gruppi di trattamento inseriti nel modello sono riportate in Tabella 2.

**Tabella 2 . Medie marginali attese per i gruppi di trattamento**

Tratt	Media Kg Limite inferiore	Errore std. Limite superiore	Inter. Conf. 95%	
			Limite inferiore	Limite superiore
AMINO	9,201	0,188	8,830	9,572
GENTA	8,370	0,188	7,999	8,741

***Analisi delle frequenze dei soggetti colpiti da diarrea e sottoposti a trattamento parenterale.***

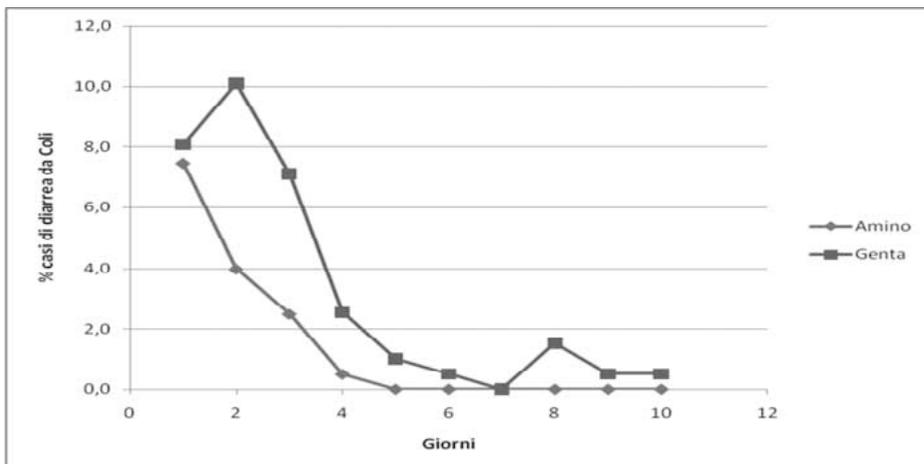
I dati di seguito riportati, si riferiscono al numero totale dei soggetti presi in considerazione (circa 200 per il gruppo A e circa 200 per il gruppo B .L'andamento delle percentuali riferite ai casi di animali colpiti da diarrea da ETEC (E.coli enterotossici) e di quelli che sono stati sottoposti al trattamento parenterale ,sono riportati nelle Figure 1 e 2.

Dalla disamina dei tracciati, in entrambi i grafici, si evidenzia come il gruppo trattato con amminosidina abbia mostrato una minore incidenza in casi di diarrea da E.coli ed una minore propensione al trattamento parenterale .In particolar modo ,il test di Fisher ,ha rilevato una significatività statistica tra gruppi nei giorni 2 e 3 ,per quanto riguarda i soggetti colpiti da diarrea e nel giorno 2 di sperimentazione nei soggetti sottoposti a trattamento parenterale .

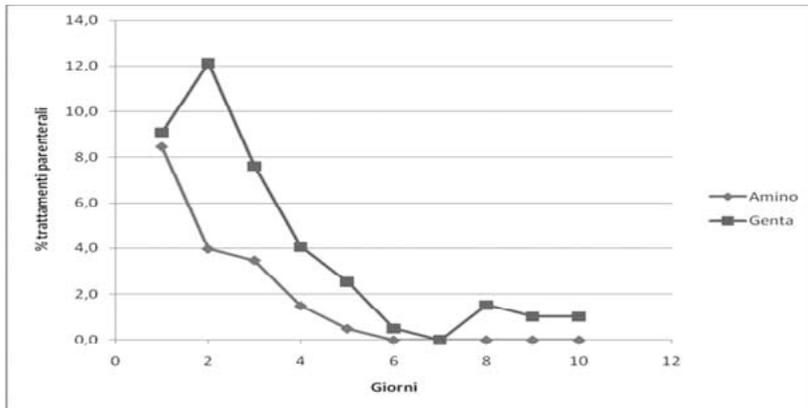
E' interessante osservare come nei giorni di follow up il gruppo B mostri un'ipotetica tendenza alla recidiva ,non osservata nel gruppo A.

In entrambi i gruppi non è stata rilevata alcuna mortalità specifica da E.coli .

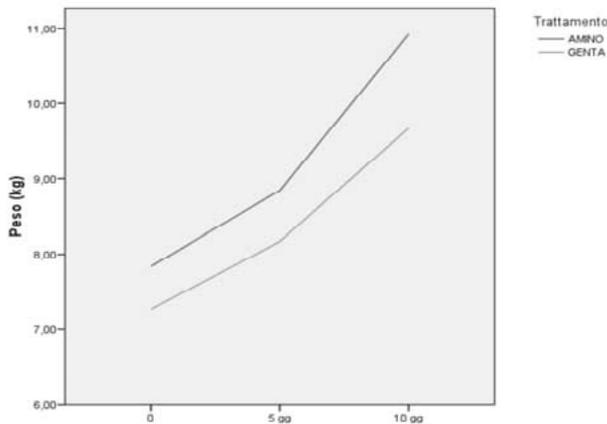
**Fig. 1: andamento giornaliero dei casi di animali con diarrea da Coli.**



**Figura 2: andamento giornaliero dei casi di animali sottoposti a trattamento parenterale**



**Figura 3: Andamenti ponderali medi per i due gruppi di trattamento.**



## CONCLUSIONI

L'analisi dei dati relativi ai pesi vivi ,agli accrescimenti ,alla comparsa di episodi di diarrea ,nonché alla frequenza di interventi parenterali ha consentito di evidenziare un migliore effetto del trattamento con amminosidina rispetto a quanto osservato in animali trattati con gentamicina

In particolare ,si nota come l'andamento dei casi di diarrea da E. coli nel gruppo trattato con amminosidina sia significativamente differente sin dall'inizio del trattamento, con un calo repentino,inoltre, a differenza del gruppo trattato con gentamicina, non mostra tendenza a recidivare nel follow up post-trattamento. Le medesime conclusioni si possono trarre per quanto concerne la frequenza di interventi parenterali.

I pesi vivi e gli incrementi ponderali dei 30 soggetti campionati in ogni gruppo ,dal totale dei suini considerati nella presente sperimentazione ,mostrano valori statisticamente significativi maggiori nel gruppo trattato con amminosidina rispetto al gruppo trattato con gentamicina.

Si può ipotizzare che il migliore effetto antibiotico espletato dalla amminosidina possa favorire positivamente gli incrementi per un repentino miglioramento dello stato di salute già dai primi giorni di trattamento.

*I rilievi statistici sono stati effettuati dal Prof. M. Faustini dell'Università di Milano.*

### **Bibliografia:**

Benassi C., Monetti P.G., Montella L., Roncone R., Mondino G. (1986). Risultati sull'impiego dell'amminosidina nell'alimentazione dei suinetti sottoposti a svezzamento precoce. Riv.Zoot.Vet., Vol 14, n.2, 130-139

Beretta C., Carli S. (1986). Amminosidina. Breve rassegna sulle proprietà farmacotossicologiche. Riv.Zoot.Vet., vol 14, n.2, 75-85

Monti F. (1986) .L'amminosidina nella pratica clinica veterinaria .Riv.Zoot.Vet, vol 14, n 2, 140-154.