

EFFETTO DELLA SOMMINISTRAZIONE DI ALLILTREMBOLONE PER UN PERIODO RIDOTTO RISPETTO A QUELLO STANDARD SULLA SINCRONIZZAZIONE DELL'ESTRO E SULLA FERTILITÀ DI SCROFETTE PUBERI

EFFECT OF ALLYL TREMBOLONE ADMINISTRATION FOR A SHORTER COMPARED A STANDARD PERIOD ON OESTRUS SYNCHRONIZATION AND FERTILITY IN PUBERTAL GILTS

MAZZONI C.¹, SCOLLO A.¹, GHERPELLI M.¹, BONILAUDI P.²,
KIRKWOOD R.³, DE RENSIS F.⁴

¹ Suivet, Reggio Emilia, Italia; ²Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna; ³School of Animal and Veterinary Sciences, University of Adelaide, Australia; ⁴Dipartimento di Scienze Medico Veterinarie, Università di Parma, Italia

Parole chiave: scrofette, alliltrenbolone, PGF2alfa, sincronizzazione estri

Key words: gilt, allyl trenbolone, D-cloprostenol, estrus synchronization, fertility

Riassunto

Per un periodo di 10, 12, 14 o 18 giorni sono stati somministrati a 501 scrofette puberi 20 mg/giorno di Alliltrenbolone per via orale. Negli animali trattati per 10 e 12 giorni, la somministrazione di Allyltrenbolone è stata seguita dalla somministrazione di una doppia dose di 75 µg D-cloprostenolo, un analogo delle PGF2alfa. I risultati di questo studio indicano che, nella scrofetta, il trattamento con Alliltrenbolone per 10 o 12gg, non comporta differenze sulla sincronizzazione degli estri, la fertilità e la prolificità, rispetto alla somministrazione standard per 14 o 18 gg.

Abstract

Allyl trenbolone was administered for 10, 12, 14, or 18 days, at 20 mg per day followed by the administration of 2x75 µg D-cloprostenol at last feeding at 10 or 12 days, to synchronize estrus in gilts. There were no differences in the number of gilts in oestrus, on farrowing rate or subsequent litter sizes.

INTRODUZIONE

Nell'allevamento suinicolo moderno è necessario disporre di un prefissato numero di scrofette pronte settimanalmente per entrare la rimonta interna. Per cui, se non si sincronizzano gli estri, diventa necessario mantenere un numero di scrofette maggiore rispetto a quelle che saranno poi realmente utilizzate. Questo comporta dei costi elevati per l'imprenditore, non solo per il mantenimento degli animali, ma anche per le strutture in più che sono impegnate.

Diversi sono i sistemi per sincronizzare gli estri nella specie suina. Alcuni si basano sull'effetto verro, altri sull'uso delle gonadotropine. Questi sistemi sono in grado di dare una certa sincronizzazione, ma non tale da soddisfare i fabbisogni aziendali della rimonta. Inoltre sono applicabili solo in scrofette prepuberi (Kirkwood, 1999). Nelle scrofette puberi, la sincronizzazione dell'estro è ottenibile attraverso l'utilizzo di un progestinico attivo per via orale, l'Alliltrenbolone (AL). In base al prodotto commerciale ed alla registrazione vigente a livello dei vari paesi europei, il protocollo standard prevede la somministrazione di AL alla dose di 15 o 20mg/giorno per 14 o per 18 gg (Kraeling et al., 1981; Rhodes et al., 1991; Martinat-Botte et al., 1995).

In seguito alla sospensione della somministrazione di AL, il 93 % delle scrofette va in estro

nell'arco di 5-7gg. (Martinat-Botte et al., 1995). Purtroppo non sempre questi risultati sono ripetibili ed il numero di animali che partoriscono non sempre corrisponde alle attese. I motivi di queste differenze non sono chiari. Nella bovina, nella pecora e nella cavalla è stato osservato che una somministrazione di progesterone protratta nel tempo determina una compromissione della secrezione di LH, dello sviluppo follicolare, della qualità degli oociti e, quindi, della fertilità (Lofstedt and Patel, 1989; Sirois et al., 1990; Stock and Fortune, 1993; Kinder et al., 1996; Flynn et al., 2000). Ci sono dati recenti nella specie bovina che mostrano come un trattamento a base di progesterone più breve (5gg) rispetto a uno standard (9gg) sia in grado di migliorare la fertilità (Garcia-Isperto et al., 2013). A tutt'oggi, non è dato sapere se una situazione simile si realizzi anche nella specie suina. Va comunque considerato che, nelle scrofette, quando la somministrazione di AL si realizza in un momento casuale del ciclo estrale, alcuni animali potrebbero trovarsi già nella fase luteinica da alcuni giorni. Conseguentemente, la durata dell'effetto sull'attività ovarica del progesterone endogeno seguito poi dal progestinico esogeno può prolungarsi per oltre 20 gg. L'obiettivo del presente lavoro è stato quello di valutare l'effetto della somministrazione di Alliltrembolone per un periodo di 10 o 12 gg rispetto al periodo standard di 14 o 18 gg sulla fertilità e sulla prolificità delle scrofette.

MATERIALI E METODI

Animali

La prova è stata condotta tra Febbraio 2011 e Gennaio 2013 in un allevamento commerciale di 650 scrofe (PIC Camborough-22), localizzato nella provincia di Parma.

Le scrofette, approssimativamente di un peso di 110 kg ed un'età di 200 gg, sono state messe a contatto con un verro adulto per il rilevamento dell'estro. Rilevato l'estro, le scrofette sono state trasferite in sala gestazione e sono state alimentate a secco con 2kg/giorno di una razione per scrofe formulata per apportare 3.1 kcal/kg e 0.62 % di lisina totale; l'acqua era disponibile *ad libitum*.

Protocollo sperimentale

501 scrofette puberi totali che si trovavano tra i giorni 1 e 19 del ciclo estrale sono state suddivise in quattro gruppi sperimentali sulla base della durata della somministrazione di alliltrembolone:

- Gruppo AL18 (n= 196): 20mg/giorno di AL somministrato per 18 gg consecutivi
- Gruppo AL14 (n=135): 20mg/giorno AL somministrato per 14 gg consecutivi
- Gruppo AL12 (n=97): 20mg/giorno AL somministrato per 12 gg consecutivi e, alla fine del trattamento con AL, sono state effettuate 2 somministrazioni di 75 µg di un analogo della PGF2alfa, il D-cloprostenolo ad un intervallo di 6 ore una dall'altra.
- Gruppo AL10 (n=73): Questo gruppo è stato trattato come il gruppo AL 12 ma la somministrazione di AL è stata effettuata per 10 giorni consecutivi.

L'inizio del trattamento con alliltrembolone è stato definito come il giorno 0 dello studio.

L'alliltrembolone (20 mg/giorno) è stato somministrato a ciascuna scroffetta assieme a una piccola quantità di alimento prima del pasto principale della mattina, al fine di garantirne la corretta assunzione. Per il gruppo AL12 ed AL10, concluso il trattamento con il progestinico, è stato somministrato D-cloprostenolo, per via perivulvare (Kirkwood et al., 1999) in una doppia somministrazione da 75 µg cadauna con un intervallo di 6 ore tra la prima e la seconda. Lo scopo della somministrazione di prostaglandine è stato quello di eliminare qualsiasi struttura luteinica che fosse ancora presente al termine del trattamento con AL per 10 o 12 giorni.

Terminato il trattamento con AL, le scrofette sono state messe in gabbia gestazione e il rilevamento dell'estro è stato effettuato con il verro per due volte al giorno per 10 min. Le scrofette in estro sono state inseminate al momento del rilevamento delle manifestazioni estrali e poi 24 ore più

tardi. Le dosi di seme utilizzate contenevano 2.6×10^9 spermatozoi in 90 ml (extender M-RA). All'estro successivo al trattamento, l'intensità della manifestazione estrale, è stata valutata assegnando un punteggio su una scala da 1 (manifestazioni dell'estro poco evidenti) a 5 (manifestazioni dell'estro molto evidenti). Sono stati registrati la durata dell'estro e l'intervallo tra la sospensione del trattamento e la comparsa dell'estro.

Il tasso di gravidanza è stato calcolato dividendo il numero di scrofette inseminate che hanno partorito per il numero totale di scrofette inseminate. Sono stati registrati anche il numero di suinetti nati totali e nati vivi.

Analisi statistica

Gli effetti del trattamento sulla percentuale di scrofette che sono ritornate in estro e sulla numero di scrofe che hanno partorito (tasso di gravidanza) sono stati analizzati utilizzando il test di Fisher. Gli effetti del trattamento sulla consistenza della nidata sono stati analizzati ricorrendo al test di Wilcoxon-Mann-Whitney. Gli effetti sulla durata dell'intervallo tra la fine del trattamento e la comparsa dell'estro sono stati valutati utilizzando il test di Student.

RISULTATI

L'età ed il peso medio delle scrofette al momento dell'inseminazione è stato rispettivamente di 232 ± 3.8 giorni e di 138 ± 8.6 kg.

I dati sulla fertilità e prolificità dei vari trattamenti sono riassunti in tabella 1. La percentuale di scrofette andate in estro dopo il trattamento è stata del 95%, l'intervallo medio tra l'ultima somministrazione di AL e l'estro è stata di 5.5 ± 0.8 giorni, il punteggio medio attribuito all'intensità della manifestazione estrale è stato di 4.3 ± 0.6 e la percentuale di scrofe inseminate che hanno partorito è stata dell'84%. Per tutti questi parametri non ci sono state differenze tra i gruppi. Anche il numero di suinetti nati totali e nati vivi non è differito tra i gruppi.

Tabella 1: Prestazioni riproduttive di scrofette trattate con 20 mg/giorno di Alliltrenbolone (AL) per 18, 14, 12, o 10 giorni*. Alle scrofette trattate per 10 o 12 giorni sono stati somministrate delle PGF2alfa (cloprostenolo) alla fine del trattamento con Alliltrenbolone. Non sono state osservate differenze significative tra i gruppi per tutti i parametri riproduttivi considerati. † L'intensità dell'estro è stata determinata secondo un punteggio dove 1=manifestazioni minime, 5=manifestazioni massime.

Table 1: Performance of reproductive gilts treated with 20 mg / day of Alliltrenbolone (AL) for 18, 14, 12, or 10 days*. Gilts treated for 10 or 12 days were administered with PGF2alpha (cloprostenol) at the end of Alliltrenbolone treatment. No significant differences were observed for all three groups about reproductive parameters considered. † The intensity of oestrus was determined according to a score where 1 = minimal manifestations and 5 = highest manifestations.

	AL18	AL14	AL12	AL10
Scrofette	196	135	97	73
Scrofette in estro(%)	188 (96)	129 (95)	91 (93)	69 (94)
Punteggio estro†	4.3 ± 0.2	4.4 ± 0.3	4.0 ± 0.5	4.1 ± 0.7
Intervallo AL-estro (gg)‡	5.2 ± 0.7	5.4 ± 1.5	5.6 ± 2.2	5.9 ± 2.7
Durata estro (ore)‡	54 ± 6.2	48 ± 8.1	56 ± 12.2	54 ± 11.4
Tasso di parto (%)	156 (82)	104 (80)	77 (84)	60 (82)
N suinetti totali nati ‡	13.3 ± 3.4	13.4 ± 2.5	12.8 ± 2.8	13.3 ± 2.5
N suinetti nati vivi ‡	12.2 ± 4.2	11.5 ± 4.2	10.8 ± 3.8	12.2 ± 4.3

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

In questo studio, dal 93 al 96% delle scrofette è andata in estro entro 7 giorni dalla fine della somministrazione di alliltrenbolone. Tali risultati sono sovrapponibili a quelli riportati in precedenti studi (Martinat-Botte et al., 1995; Stevenson et al., 1982), nei quali la somministrazione di AL per 14 o 18 giorni è stata in grado di sincronizzare l'estro tra i 5-7 giorni nell'84-96% delle scrofette trattate. L'ipotesi del nostro lavoro che la durata del trattamento con progesterone potesse modificare la fertilità delle scrofette trattate non ha trovato riscontro nei risultati. Infatti, la sincronizzazione dell'estro, il tasso di gravidanza e il numero di nati non è stato differente dopo la somministrazione di AL effettuata per un periodo più breve (10 o 12 giorni) rispetto a quello standard (14 o 18 giorni).

Nella specie bovina e ovina, ma presumibilmente anche nella cavalla, un trattamento prolungato con progesterone altera la secrezione di LH, lo sviluppo follicolare, la qualità degli oociti, l'ambiente uterino (Sirois and Fortune, 1990; Stock and Fortune, 1993; Kinder et al., 1996; Flynn et al., 2000; Garcia-Ispuerto et al., 2013). I dati del nostro studio indicano nella specie suina la somministrazione di un progestinico per tempi superiori ai 9 giorni non ha effetti negativi sulla fertilità. Infatti, Queste differenze tra la specie suina e le altre specie di animali domestici potrebbe essere correlata ai differenti meccanismi neuroendocrini di controllo dello sviluppo follicolare, delle ondate follicolari e alla determinazione della dominanza follicolare.

In conclusione, i dati di questo studio indicano che nella scrofetta la sincronizzazione degli estri, la fertilità e la prolificità dopo il trattamento con Alliltrenbolone non si modifica a seguito di un trattamento per 10 o 12gg rispetto alla somministrazione standard di 14 o 18 giorni e che un trattamento prolungato con progesterone non interferisce sui meccanismi che controllano lo sviluppo follicolare.

BIBLIOGRAFIA

- Estienne M.J., Harper A.F. (2002) "Case study: Synchronization of estrus and fertility in gilts administered P.G. 600 after treatment with Regumate for 14 or 18 days". *The Prof Anim Scientist* **18**, 158-161.
- Flynn J.D., Duffy P., Boland M.P., Evans A.C.O. (2000) "Progestagen synchronization in the absence of a corpus luteum results in the ovulation of a persistent follicle in cyclic ewe lambs" *AnimReprod Sci.* **62**, 285-296.
- Garcia-Ispuerto I., Roselló M.A., De Rensis F., López-Gatius F. (2013) "A five-day progesterone plus eCG-based fixed-time AI protocol improves fertility over spontaneous estrus in high-producing dairy cows under heat stress" *J Reprod Dev.* **59**, 544-548.
- Kinder J.E., Kojima F.N., Bergfeld E.G., Wehrman M.E., Fike K.E. (1996) "Progestin and estrogen regulation of pulsatile LH release and development of persistent ovarian follicles in cattle" *J Anim Sci.* **74**, 1424-1440.
- Kirkwood R.N. (1999) "Pharmacological intervention in swine reproduction". *Swine Health Prod.* **7**, 29-35.
- Kirkwood R.N., Thacker P.A., Aherne F.X., Goonewardene L.A. (1996) "The effect of dose and route of administration of prostaglandin F2alfa on the parturiente response of sows". *Swine Health and Production* **4(3)**, 123-126.
- Knauer M.T., Cassady J.P., Newcom D.W., See M.T. (2010) "Estimates of variance components for genetic correlations among swine estrus traits". *J Anim Sci.* **88**, 2913-2919.
- Kraeling R.R., Dziuk P.J., Pursel V.G., Rampacek B., Webel S.K. (1981) "Synchronization of estrus in swine with allyl trenbolone (RU-2267)". *J Anim Sci.* **52**, 831-835.
- Lofstedt R.M., Patel J.H. (1989) "Evaluation of the ability of altrenogest to control the equine estrous cycle". *J Am Vet Assoc.* **194**, 361-364.

- Martinat-Botte F., Bariteau F., Forgerit Y., Macar C., Poirier P, Terqui M. (1995) "Synchronization of oestrus in gilts with altrenogest: effects on ovulation rate and foetal survival". *AnimReprod Sci.* 39, 267-274.
- Re G., Badino P., Novelli A., Vallisneri A., Girardi C. (1994) "Specific binding of DLcloprostenol and D-cloprostenol toPGF 2α receptors in bovine corpusluteum and myometrial membranes". *JVet PharmacolTher.* 17, 455-458.
- Rhodes M.T., Davis D.L., Stevenson J.S. (1991) "Flushing and altrenogest affect litter traits in gilts". *J Anim Sci.* 69, 34-40.
- Sirois J., Fortune J.E. (1990) "Lengthening the bovine estrous cycle with low levels of exogenous progesterone a model for studying ovarian follicular dominance" *Endocrinology* 127, 916-925.
- Stevenson J.S., Davis D.L. (1982) "Estrous synchronization and fertility in gilts after 14- or 18-day feeding of altrenogest beginning at estrus or diestrus". *J Anim Sci.* 55, 119-123.
- Stock A.E., Fortune J.E. (1993) "Ovarian follicular dominance in cattle: relationship between prolonged growth of the ovulatory follicle and endocrine parameters" *Endocrinology* 132, 1108-1114.