

EFFETTO DELL'INDUZIONE DEL PARTO CON D-CLOPROSTENOLO (VETEGLAN®) SULLE PERFORMANCE DI SCROFA E NIDIATA

ORTOLAN T.^[1], TONON F.^[1], MENCARELLI A.^[2], PAPPATERRA G.^[3]

^[1]*Suivet snc ~ Reggio Emilia ~ Italy*, ^[2]*Calier ~ Milano ~ Italy*, ^[3]*Calier ~ Barcellona ~ Spain*

Keywords: Farrowing induction, D-cloprostenol, Alfaprostol

Riassunto

L'induzione del parto viene solitamente effettuata somministrando prostaglandine alla scrofa il giorno precedente il parto per permettere un'attenta e accurata supervisione della scrofa in travaglio e dei neonati. Scopo del presente lavoro, è stato quello di indagare l'effetto dell'induzione del parto tramite l'utilizzo di analoghi di sintesi delle prostaglandine (alfaprostolo e D-cloprostenolo), valutando sia le performance della scrofa durante il parto, sia i dati produttivi dei suinetti nei primi cinque giorni di vita. Per la prova sono state utilizzate 172 scrofe, suddivise in due gruppi di trattamento: un gruppo è stato indotto utilizzando D-cloprostenolo (n=85), per l'altro gruppo è stato utilizzato l'alfaprostolo (n=87). Sia alfaprostolo che D-cloprostenolo, si sono dimostrate molecole efficaci per l'induzione del parto delle scrofe. La sincronizzazione del parto ottenuta con questi metodi di induzione ha permesso una buona assistenza delle scrofe in travaglio, con l'obiettivo di ridurre la mortalità neonatale entro le prime 24 ore. I parametri produttivi non sono stati influenzati in maniera significativa nei gruppi di trattamento, come neanche la mortalità totale nei primi cinque giorni di vita dei suinetti. Tuttavia, il gruppo trattato con D-cloprostenolo ha mostrato una percentuale inferiore di suinetti schiacciati, come anche minori segnali di sofferenza fetale per asfissia. I risultati suggeriscono, con l'uso del D-cloprostenolo, un minore disturbo della scrofa e del suinetto durante le fasi espulsive del parto.

Abstract

Farrowing induction is usually carried out by administering prostaglandin to the sow the day before farrowing, to allow a more careful and accurate supervision of sow and newborns. Aim of this study was to investigate the effect of induction using synthesis analogues of prostaglandin (Alfaprostol and D-cloprostenol), evaluating both the performance of the sow during farrowing and productive data of piglets in the first five days of life. A total of 172 sows, divided in two groups of treatment, were included in the study. One group was treated with D-cloprostenol (n=85) while the other was treated with Alfaprostol (n=87). Both Alfaprostol and D-cloprostenol were effective to induce farrowing in sows. The synchronization that was obtained with the two treatments allowed a good level of assistance during labor, which is known to be linked with a reduction of mortality during the first 24 hours. Production parameters were not influenced by treatment group, nor the total mortality during the first five days of the piglets' life. However, D-cloprostenol group showed a lower percentage of crushed piglets, as well as lower signs of foetal distress. The study results suggest a lower discomfort of sows and piglets during farrowing with the use of D-cloprostenol.

INTRODUZIONE:

Nelle aziende suinicole che scelgono di indurre il parto delle proprie scrofe, l'obiettivo principale è quello di permettere una più attenta e accurata supervisione della scrofa in

travaglio e dei neonati, grazie alla sincronizzazione degli stessi in orario lavorativo al fine di ridurre il più possibile la mortalità neonatale (8). Non vanno comunque sottovalutati gli ulteriori vantaggi di poter programmare i parti nei giorni infrasettimanali, di gestire al meglio i baliaggi e di poter svezzare lo stesso giorno un maggior numero di suinetti della stessa età (12; 11).

L'induzione del parto viene solitamente effettuata somministrando prostaglandine alla scrofa il giorno precedente la data prevista del parto, siano esse di origine naturale (PGF 2α) oppure analoghi sintetici come alfaprostolo e D-cloprostenolo. Per completare il protocollo di induzione possono essere somministrate anche altre sostanze ad azione ormonale come, ad esempio, l'ossitocina (8). Nell'ultimo decennio la ricerca scientifica ha esplorato e approfondito diversi aspetti riproduttivi e produttivi legati all'induzione del parto, come ad esempio gli effetti su peso alla nascita e vitalità dei suinetti (11), mortalità e accrescimenti durante la lattazione (5), fino ad arrivare allo studio delle alterazioni della concentrazione di prolattina e della composizione del colostro nelle scrofe (4). Gli studi che finora hanno comparato l'attività di diverse molecole di sintesi sono però risalenti a un periodo piuttosto remoto (2), sebbene negli ultimi anni i progressi farmacologici non siano mancati. Scopo del presente lavoro è stato pertanto quello di indagare l'effetto dell'induzione del parto tramite l'utilizzo di analoghi di sintesi delle prostaglandine (alfaprostolo e D-cloprostenolo), valutando sia le performance della scrofa durante il travaglio sia i dati produttivi dei suinetti nei primi cinque giorni di vita.

MATERIALI E METODI:

Animali e management

Lo studio è stato condotto in un allevamento intensivo situato nel Nord-est Italia, nei mesi di luglio e agosto 2015. Sono state prese in esame 172 scrofe di genetica ibrida, con carriera riproduttiva compresa dal 2^a al 17^a parto, ed i loro suinetti per un totale di 2084 neonati. Le scrofe, dopo essere state alloggiate in gabbie-parto convenzionali e gestite con procedure standard aziendali, sono state divise casualmente in due gruppi di trattamento: trattamento 1: 85 scrofe hanno ricevuto 0,075 mg di D-cloprostenolo per via intramuscolare (1 ml di Veteglan[®], conformemente alla dose raccomandata); trattamento 2: 87 scrofe hanno ricevuto 2 mg di alfaprostol per via intramuscolare (1 ml, conformemente alla dose raccomandata). Le scrofe sono state inoculate 24 h prima del tempo programmato per l'inizio del travaglio; la mattina del giorno previsto per il parto sono stati somministrati 2ml di ossitocina alle scrofe che non avevano ancora iniziato il travaglio. Le scrofe che hanno partorito durante le ore diurne e lavorative sono state assistite da un veterinario qualificato. Un sommario baliaggio delle nidiate è stato effettuato separatamente in ciascun gruppo entro le prime 24 ore di vita, al fine di pareggiare in numero e dimensione i suinetti per nidiate.

Parametri valutati

Sono state valutate le performance di scrofa e nidiate, quali: durata del parto, percentuale di scrofe che hanno partorito in orario lavorativo (dalle ore 07.00 alle ore 15.30), numero totale di nati, numero di suinetti nati vivi, numero di nati morti e di mummificati, numero di esplorazioni uterine e mortalità dei suinetti durante i primi cinque giorni di vita con relativa causa di morte (morsicatura della scrofa, schiacciamento, inedia, diarrea, altro). Per la valutazione del grado di asfissia perinatale è stato registrato per ciascun suinetto l'imbrattamento cutaneo da meconio e sangue utilizzando una scala a tre livelli: 0 = assenza di meconio sulla cute; 1 = tracce di meconio sulla cute; 2 = evidente presenza di meconio sulla cute.

Analisi statistica

Le analisi statistiche sono state eseguite utilizzando SAS (SAS 9.1, SAS Institute Inc., Cary, NC) e XLSTAT (Addinsoft). Il numero di nati morti e di mummificati, il numero di esplorazioni uterine e il grado di imbrattamento cutaneo sono stati analizzati tramite il test non parametrico di Kruskal–Wallis. I dati relativi alla mortalità e alle cause della morte sono stati analizzati utilizzando il test del chi quadro (χ^2 -test). Tutte le altre variabili sono state analizzate mediante la procedura ANOVA (Proc GLM).

RISULTATI E DISCUSSIONE:

La prova è durata sei settimane, a partire dalla metà di luglio per concludersi alla fine di agosto. Complessivamente, durante tale periodo, le scrofe che hanno partorito in orario lavorativo (dalle 07:00 alle 15:30) e che quindi ne ha consentito l'assistenza, sono risultate il 70,6% per il trattamento 1 indotte con D-cloprostenolo ed il 71,3% per il trattamento con alfaprostolo. In particolar modo, le scrofe che hanno iniziato il parto durante la notte (prima delle 07:00) sono state il 22,3% nel gruppo D-cloprostenolo e il 20,7% nel gruppo alfaprostolo; le scrofe che hanno partorito dopo le 15:30 sono state il 7,1% nel gruppo D-cloprostenolo e l'8,0% nel gruppo alfaprostolo. Le scrofe per le quali è stato deciso l'ulteriore intervento farmacologico con ossitocina sono state il 78,8% nel gruppo D-cloprostenolo e l'85,1% nel gruppo alfaprostolo ($P > 0,05$). I dati relativi ai parametri valutati sono riportati nella Tabella 1. I parametri produttivi non sono stati influenzati in maniera significativa dal trattamento, come neanche la mortalità totale nei primi cinque giorni di vita dei suinetti. Le due più comuni cause di mortalità fra i suinetti in entrambi i gruppi di trattamento si sono dimostrate lo schiacciamento e l'inedia. Tuttavia, il gruppo trattato con D-cloprostenolo ha mostrato una percentuale inferiore di suinetti schiacciati ($2,15 \pm 4,77$ vs $5,12 \pm 13,78$; $P < 0,001$), ma una più alta percentuale di suinetti morti per inedia ($2,25 \pm 3,87$ vs $1,01 \pm 8,65$; $P = 0,029$). Le percentuali più elevate di mortalità si sono verificate nei primi due giorni di vita dei suinetti, con una tendenza alla diminuzione verso il quinto giorno. La percentuale di mortalità dovuta allo schiacciamento e all'inedia entro i primi cinque giorni di vita è rappresentata in Figura 1. Differenze statistiche tra i due gruppi trattati si sono verificate per quanto riguarda l'imbrattamento cutaneo da meconio. A questo riguardo, i suinetti appartenenti al gruppo di trattamento con D-cloprostenolo, hanno mostrato una frequenza più elevata di punteggio 0 (assenza di meconio sulla cute) rispetto al gruppo trattato con alfaprostolo ($65,4\%$ vs $57,4\%$, rispettivamente: $P < 0,001$). In particolare, i suinetti ai quali è stato assegnato punteggio 2 erano pari al 6,25% nel gruppo trattato con D-cloprostenolo rispetto al 12,07% nel gruppo trattato con alfaprostolo ($P < 0,001$; Figura 2).

I risultati ottenuti in questo studio son in accordo con quanto già riportato in letteratura, confermando che l'alfaprostolo e il D-cloprostenolo somministrati alla scrofa 24 ore prima della data prevista del parto sono molecole efficaci nell'induzione del parto. L'efficienza induttiva di entrambe le molecole è stata anche superiore rispetto ai dati riportati da precedenti autori: Straw et al. (12), ad esempio, avevano ottenuto una media di parti avvenuti in un orario lavorativo molto simile a quello considerato nel presente lavoro (dalle ore 07.00 alle ore 15.00) che era compresa tra il 52,3% e il 60,1% delle scrofe trattate con prostaglandina F₂ α . Mediamente, comunque, la percentuale di scrofe sottoposte a protocollo induttivo che partoriscono il giorno lavorativo seguente varia da circa il 40% fino a superare il 90% (8), in accordo con i presenti risultati. Nello specifico, solo una piccola percentuale di scrofe coinvolte nello studio non ha prontamente risposto al protocollo induttivo e quindi ha iniziato il parto dopo le 15:30, senza alcuna differenza tra trattamenti (7,1% per il gruppo D-cloprostenolo e l'8,0% nel gruppo alfaprostolo).

Le più comuni cause di mortalità fra i suinetti in entrambi i gruppi di trattamento, si sono dimostrate lo schiacciamento e l'inedia. Come per la natimortalità, anche l'analisi delle perdite legate al primo giorno di vita sembra essere influenzata dal fattore "assistenza". Sempre Alonso-Spilsbury et al. (1) sottolineano infatti che il ruolo dell'operatore in sala parto non si limita alle esplorazioni uterine, ma comprende anche la cura del neonato nelle prime ore di vita. Fondamentali sono l'assistenza ai suinetti deboli e ai sottopeso, lo svuotamento delle vie aeree negli animali che nascono con insufficiente vitalità, la somministrazione del colostro a quelli che non raggiungono il capezzolo, il salvataggio degli animali schiacciati e il riscaldamento aggiuntivo con lampade e materiale assorbente per gli animali in difficoltà. A conferma dei dati riportati in bibliografia, le percentuali più elevate di mortalità si sono verificate nei primi due giorni di vita dei suinetti, con una tendenza alla diminuzione verso il quinto giorno. Globalmente, il gruppo trattato con D-cloprostenolo ha mostrato una percentuale inferiore di suinetti schiacciati ($2,15 \pm 4,77$ vs alfaprostolo $5,12 \pm 13,78$), ma una più alta percentuale di suinetti morti per inedia ($2,25 \pm 3,87$ vs alfaprostolo $1,01 \pm 8,65$). La mortalità da schiacciamento è solitamente associata al nervosismo della scrofa che, disturbata da fattori interni o esterni al parto, si alza e si sdraia frequentemente moltiplicando il rischio di schiacciare i suinetti. Sarebbe dunque che il trattamento con D-cloprostenolo possa aver limitato il nervosismo della scrofa che durante il parto può risentire della dolorabilità alle contrazioni provocate dal trattamento induttivo. A sostegno della teoria, anche minori segni di sofferenza fetale rilevati nel neonato. L'imbrattamento da meconio è considerato indice di asfissia del suinetto durante il parto, provocata da distocie o contrazioni molto vigorose della madre.

Nel gruppo D-cloprostenolo si è verificata una maggiore frequenza di morti per inedia nei primi giorni di vita. Tra le cause dell'inedia, la mancata assunzione di colostro e l'impossibilità di una corretta termoregolazione (1). Purtroppo non è possibile evincere dai dati raccolti se tale mortalità possa essere legata, ad esempio, a una minore produzione di colostro e latte da parte della scrofa a causa della sindrome da disgalassia post-partum (8), la cui insorgenza si verifica solitamente entro i primi tre giorni dal parto (10; 7). Vanno dunque presi in considerazione anche i risultati riportati da diversi autori (3; 9; 6) che hanno registrato un aumento della mortalità da inedia nelle nidiate indotte al parto prematuramente. È infatti noto che un parto anticipato, anche solo di poche ore, può determinare una riduzione del peso alla nascita dei suinetti, diminuendo così la loro capacità di termoregolazione a causa delle maggiori perdite di calore corporeo, influenzando così negativamente la loro vitalità e la loro capacità di raggiungere il capezzolo. È tuttavia difficile inquadrare correttamente la problematica rilevata nel gruppo D-cloprostenolo, alla luce dell'identica percentuale di scrofe rispondenti al protocollo induttivo rispetto al gruppo alfaprostolo.

In conclusione, sia alfaprostolo che D-cloprostenolo sono molecole efficaci per indurre il parto nelle scrofe. La sincronizzazione del parto ottenuta ha avuto lo scopo principale di permettere una buona assistenza al parto, che, come è stato dimostrato (Scollo et al., in via di pubblicazione), ha come risultato la riduzione della mortalità durante le prime 24 ore. Emerge comunque l'evidenza che il protocollo induttivo debba sempre essere pianificato correttamente, tenendo conto sia della molecola utilizzata, che del tipo di scrofa che si vuole indurre e che l'assistenza al parto rappresenta il fattore determinante per il miglioramento del rendimento della sala parto. I risultati suggeriscono, con l'uso del D-cloprostenolo, un minore disturbo della scrofa e del suinetto durante le fasi espulsive del parto, ipotesi formulata per la minore frequenza di mortalità da schiacciamento e minori segni di sofferenza fetale.

Variabili	D-cloprostenolo (n = 85)	Alfaprostolo (n = 87)	Totale	P-value
Parametri produttivi				
Nati totali (n)	12.3 ± 3.12	12.0 ± 3.83	12.2 ± 3.49	Ns
Nati vivi (n)	11.5 ± 3.28	11.3 ± 3.78	11.4 ± 3.53	Ns
Nati morti (%)	5.7 ± 9.41	6.5 ± 10.6	6.1 ± 10.0	Ns
Mummificati (%)	5.1 ± 9.19	6.6 ± 14.93	5.9 ± 12.38	Ns
Esplorazioni uterine (n)	2.5 ± 2.42	2.1 ± 2.47	2.3 ± 2.45	Ns
Durata del parto (min)	233.2 ± 98.73	239.9 ± 108.2	236.7 ± 103.40	Ns
Mortalità e cause di morte				
Morsicatura della scrofa (%)	0.0	0.0	0.0	Ns
Schiacciamento (%)	2.15 ± 4.77	5.12 ± 13.78	3.78 ± 10.52	< 0.001
Inedia (%)	2.25 ± 3.87	1.01 ± 8.65	1.63 ± 6.03	0.029
Diarrea (%)	0.0	0.0	0.0	Ns
Altro (%)	0.0	0.0	0.0	Ns
Giorno 1 (%*)	2,26	2,84	2,55	Ns
Giorno 2 (%*)	1,68	1,88	1,78	Ns
Giorno 3 (%*)	0,32	1,06	0,69	Ns
Giorno 4 (%*)	0,21	0,32	0,27	Ns
Giorno 5 (%*)	0,11	0,22	0,16	Ns
Mortalità totale 1-5 giorni (%)	4.51	6.19	5.35	Ns

Tabella 1. Analisi descrittiva delle variabili (± deviazione standard) per ciascun gruppo di trattamento. *dato calcolato sui suinetti sopravvissuti Ns: non significativo (P > 0,05)

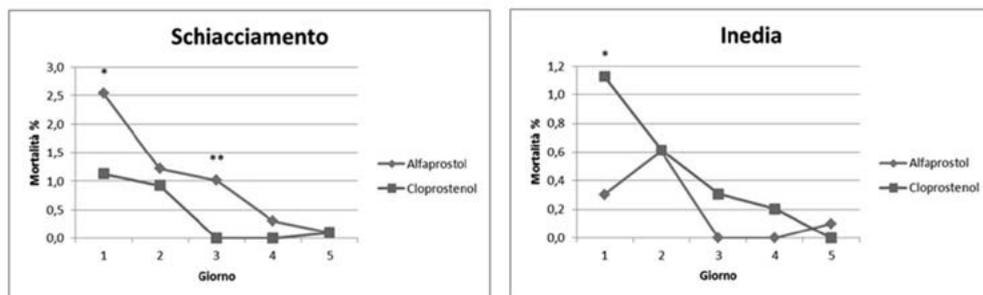


Figura 1. Percentuale di mortalità per inedia e schiacciamento per ciascun gruppo di trattamento. * P < 0.05 ** P < 0.01

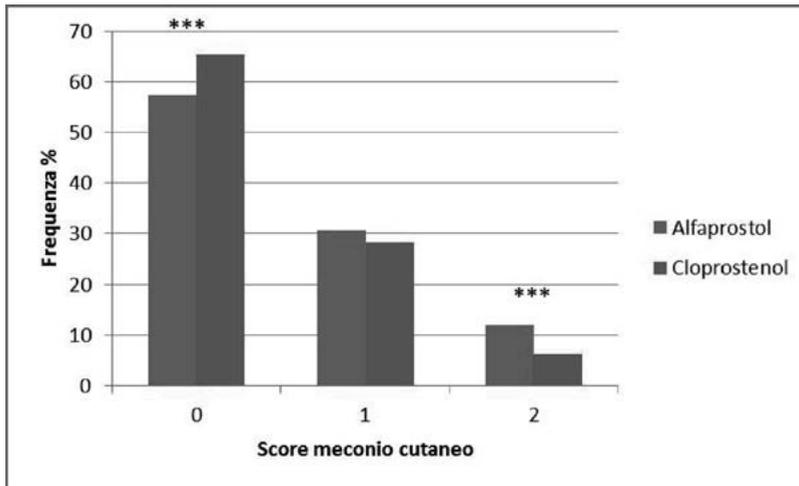


Figura 2. Frequenza di punteggio fecale cutaneo nei suinetti per ciascun gruppo di trattamento. *** $P < 0.001$

BIBLIOGRAFIA:

1. Alonso-Spilsbury, M., Ramirez-Necoechea, R., González-Lozano, M., Mota-Rojas, D., & Trujillo-Ortega, M. E. (2007). Piglet survival in early lactation: a review. *J. Anim. Vet. Adv*, 6(1), 76-86.
2. Boland, M. P., & Herlihy, M. J. (1982). Induction of parturition in the pig using a new prostaglandin analogue (K11941). *Theriogenology*, 17(2), 193-197.
3. Bosc, M.J., Martinat-Botte, F., Duchène, P., 1975. Induction de la mise bas de la truie par un analogue de la prostaglandine F2: conséquences zootechniques. *Ann. Zootech.* 24, 661-670.
4. Foisnet, A., Farmer, C., David, C., & Quesnel, H. (2011). Farrowing induction induces transient alterations in prolactin concentrations and colostrum composition in primiparous sows. *Journal of animal science*, 89(10), 3048-3059.
5. Gunvaldsen, R. E., Waldner, C., & Harding, J. C. (2007). Effects of farrowing induction on suckling piglet performance. *J. Swine Health Prod*, 15(2), 84-91.
6. Hansen, L.H., 1979. Reproductive efficiency and incidence of MMA after controlled farrowing using a prostaglandin analogue. *Cloprostenol. Nord. Veterinaermed.* 31, 122-128.
7. Jackson, P.G.G., Cockroft, P.D., 2007. *Handbook of Pig Medicine*. Saunders Elsevier, Edinburgh, UK.
8. Kirkden, R. D., Broom, D. M., & Andersen, I. L. (2013). Piglet mortality: the impact of induction of farrowing using prostaglandins and oxytocin. *Animal reproduction science*, 138(1), 14-24.
9. Lynch, P.B., Langley, O.H., 1977. Induced parturition in sows using prostaglandin analogue (ICI 80996). *Ir. J. Agric. Food Res.* 16, 259-265.
10. Martineau, G.-P., Smith, B.B., Doizé, B., 1992. Pathogenesis, prevention, and treatment of lactation insufficiency in sows. *Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract.* 8 (3), 661-684.
11. Sanchez-Aparicio, P., Mota-Rojas D, D., Trujillo-Ortega, M. E., Zarco-Quintero, L. A., Beceril-Herrera, M., Alonso-Spilsbury, M., & Alfaro-Rodriguez, A. (2009). Effect of prostaglandins for inducing birth on weight, vitality and physiological response in newborn pigs. *Journal of Applied Animal Research*, 36(1), 113-118.
12. Straw, B., Bates, R., & May, G. (2008). Influence of method of administration of prostaglandin on farrowing and relationship between gestation length and piglet performance. *J. Swine Health Prod* 16(3), 138.