

# EFFETTO DI INDUZIONE ED ASSISTENZA DEL PARTO SULLE PERFORMANCE DI SCROFA E NIDIATA

MAZZONI C.<sup>[1]</sup>, SCOLLO A.<sup>[1]</sup>, TAVELLA G.<sup>[1]</sup>, CASAPPA P.<sup>[2]</sup>

<sup>[1]</sup>*Suivet snc ~ Reggio Emilia ~ Italy*, <sup>[2]</sup>*Ceva Salute Animale ~ Agrate Brianza ~ Italy*

Keywords: Farrowing induction, Farrowing assistance, Alfaprostol

## Riassunto

L'induzione dei parti rappresenta una pratica che può offrire vantaggi per l'allevamento sotto il profilo zootecnico e manageriale. Un'adeguata assistenza al parto dovrebbe mirare alla riduzione del numero di suinetti nati morti, alla limitazione di fenomeni di cannibalismo e degli schiacciamenti, e al supporto ai neonati disvitali. Nel presente lavoro è stato indagato l'effetto di un protocollo di induzione con Alfaprostol e dell'influenza di un'assistenza specializzata ai parti indotti su parametri produttivi di scrofa e nidiata, rispetto a parti non indotti e non assistiti. Lo studio ha raccolto informazioni su 158 parti così suddivisi: 53 parti non indotti e non assistiti (Controllo), 63 parti indotti e assistiti (Alfaprostol con assistenza) e 42 parti indotti e non assistiti (Alfaprostol senza assistenza). L'assistenza intesa come intervento ostetrico e farmacologico sulla scrofa e supporto ai suinetti neonati è stata garantita da un veterinario formato. Sono stati registrati parametri produttivi relativi al parto e l'andamento della mortalità nella nidiata nei primi 3 giorni. Rispetto al gruppo Controllo si è osservata una ridotta natimortalità ( $\Delta = 2,88\%$ ,  $P = 0,001$ ), un minor numero di perdite per schiacciamento ( $\Delta = 2,98\%$ ,  $P < 0,05$ ) e perdite nelle prime 24 ore ( $\Delta = 3,23\%$ ,  $P < 0,05$ ) per i parti indotti con Alfaprostol. L'effetto dell'assistenza si è dimostrato indispensabile per la diminuzione della natimortalità e per limitare le perdite il primo giorno. Non si sono evidenziate differenze significative tra i gruppi per gli altri parametri considerati. In conclusione, l'induzione dei parti può contribuire al miglioramento di alcuni parametri produttivi della sala parto, specialmente se seguita da un valido protocollo di assistenza a scrofa e suinetti nel periparto.

## Abstract

Induction of farrowing is a useful practice both from management and zootechnical point of view. An appropriate farrowing supervision should aim to: decrease the number of stillbirths, reduce cannibalised or crushed piglets and facilitate newborn survival. In this study the effect of farrowing induction by Alfaprostol administration on the performance of sows and litters has been investigated, as long as the influence of farrowing supervision by qualified staff. Data have been collected from 158 sows sorted in three groups: 53 not induced and not assisted-farrowings (Control), 63 induced and assisted farrowings (Alfaprostol with assistance) and 42 induced but not assisted farrowings (Alfaprostol without assistance). Supervision as obstetric manipulation or drug administration to the sow and support to the newborn piglets has been provided by a trained veterinarian. Productive data and piglet mortality throughout the first five days of life have been recorded. Alfaprostol groups showed a decrease in stillbirth rate ( $\Delta = 2,88\%$ ,  $p = 0,001$ ), number of crushed piglets ( $\Delta = 2,98\%$ ,  $p < 0,05$ ) and mortality within the first 24 hours ( $\Delta = 3,23\%$ ,  $P < 0,05$ ) compared to the Control group. Farrowing supervision seems to be essential to guarantee positive effects on stillbirth rate and piglet losses on the day of birth. In conclusion, farrowing induction may contribute in improving some productive parameters, especially if supported with a specialised peri partum assistance to the sow and litter.

## **INTRODUZIONE:**

Nella maggior parte delle aziende, l'obiettivo principale dell'induzione al parto è permettere una più attenta ed accurata supervisione della scrofa in travaglio e dei neonati grazie alla sincronizzazione dei parti in orario lavorativo. Non va comunque sottovalutato il vantaggio di poter programmare i parti nei giorni infrasettimanali, di gestire al meglio i baliaggi, e di poter svezzare lo stesso giorno il maggior numero di suinetti della stessa età (13; 12). L'induzione al parto nella scrofa viene solitamente effettuata somministrando il giorno prima del parto le prostaglandine, siano esse di origine naturale (PGF<sub>2α</sub>) oppure analoghi sintetici come l'Alfaprostol. Altri ormoni, come ad esempio l'ossitocina, possono essere somministrati per completare il protocollo di induzione (7) con un effetto sincronizzante. Nell'ultima decade la ricerca scientifica ha esplorato ed approfondito diversi aspetti riproduttivi e produttivi legati all'induzione al parto, come ad esempio gli effetti su peso alla nascita e vitalità dei suinetti (12), mortalità e accrescimenti durante la lattazione (4), fino ad arrivare allo studio delle alterazioni della concentrazione di prolattina e della composizione del colostro nelle scrofe (3). L'importanza di poter assistere i parti indotti e sincronizzati è stata evidenziata già da Dziuk (2) e successivamente da Holyoake e Dial (5), che hanno osservato una importante riduzione della mortalità pre-svezzamento quando l'assistenza era garantita. Martel et al. (9) ha inoltre rilevato una correlazione positiva tra produttività della scrofa e assistenza, intesa come intervento manuale e farmacologico mirato. La supervisione frequente dei parti e il sostegno ai suinetti in difficoltà diminuisce anche il rischio di sindrome da disgalassia post partum rispetto a parti non assistiti (11). In sala parto la natimortalità è la prima rilevante causa di perdita, e si ritiene dovuta principalmente ad una sospensione dell'apporto di ossigeno al feto al momento del parto, determinata per lo più da incremento delle contrazioni uterine, occlusione o rottura del cordone ombelicale, o prematuro distacco delle membrane fetali. Lo stato di ipossia dei feti è stato correlato all'imbrattamento da meconio dei suinetti neonati, che diviene utile elemento per valutare la necessità di un intervento ostetrico. Sui suinetti nati vivi il 50% delle perdite in lattazione si concentra nelle prime 72 ore dopo il parto, e di queste fino all'80% è causato da denutrizione e schiacciamento (8), entrambi aspetti su cui la presenza e l'intervento di un operatore formato può fare la differenza. Scopo del presente lavoro è stato valutare l'effetto dell'induzione al parto tramite l'utilizzo di un analogo di sintesi delle prostaglandine (Alfaprostol) e contestualmente l'influenza di un'assistenza mirata sui parti indotti, valutando sia le performance della scrofa durante il parto sia i dati produttivi dei suinetti nei primi cinque giorni di vita.

## **MATERIALI E METODI:**

### **Animali e management**

lo studio è stato condotto in una scrofaia intensiva di tipo convenzionale localizzata nel nord-est italiano, ed è iniziato ad aprile per terminarsi in luglio. Sono rientrate nella prova 158 scrofe di genetica ibrida tra il secondo ed il decimo parto, per un totale di 1899 suinetti nati. Le scrofe, alloggiato in gabbie parto convenzionali e gestite con le procedure standard aziendali, sono state suddivise in due gruppi di trattamento equilibrandone all'interno gli ordini di parto: gruppo controllo (n = 53 scrofe), che non ha ricevuto alcun trattamento farmacologico volto all'induzione del parto; gruppo Alfaprostol (n = 105 scrofe), che ha ricevuto per via intramuscolare 2 mg di Alfaprostol (1 ml di Gabbrostim<sup>®</sup>, come da dose raccomandata). Il trattamento induttivo, ove previsto, è stato effettuato 24 ore prima della data prevista del parto; la mattina del giorno previsto del parto è stata inoltre somministrata ossitocina alle scrofe precedentemente trattate con Alfaprostol che non avevano ancora iniziato il travaglio. Le scrofe del gruppo indotto che hanno partorito durante le ore lavorative sono state assistite da un veterinario formato e specializzato. A tal fine erano predisposte schede individuali per ogni

scrofa, su cui venivano sistematicamente annotati la nascita di nuovi suinetti (orario e numero), gli interventi esplorativi, gli interventi farmacologici. L'addetto all'assistenza compiva un giro di supervisione sulle scrofe partorienti, ripetendone il percorso in modo da garantire per ogni animale almeno un'osservazione ogni 30 minuti. Interveniva con un'esplorazione uterina nel caso di un eccessivo rallentamento del ritmo di espulsione dei feti, di un'evidente situazione di sofferenza fetale (imbrattamento da meconio, difficoltà respiratoria) o di contrazioni a vuoto, per indagarne la causa e risolvere eventuali distocie. Se ritenuto necessario effettuava trattamenti farmacologici mirati sulla scrofa. Le operazioni sui suinetti comprendevano la rianimazione dei neonati ipoossici, il riposizionamento vicino alla fonte di calore o alla mammella, per facilitarne il riscaldamento o l'alimentazione, fino alla colostratura forzata con sondino esofageo. La presenza dell'addetto all'assistenza consentiva inoltre di limitare i fenomeni di cannibalismo (confinamento dei suinetti per le prime ore dopo il parto) e di intervenire ove possibile al salvataggio degli schiacciati. Alla fine della giornata dei parti, un sommario baliaggio delle nidiate è stato effettuato entro gruppo di trattamento per pareggiare i suinetti nel numero e nella taglia. Parametri valutati Sono state valutate le performance di scrofa e nidiate: numero di suinetti nati vivi, numero totale di nati, numero di nati morti e di mummificati, e mortalità dei suinetti durante ciascuno dei primi tre giorni di vita e relativa causa di morte (morsicatura della scrofa, schiacciamento, inedia, diarrea, altro). Per la valutazione dell'asfissia perinatale, è stato registrato l'imbrattamento cutaneo da meconio e sangue per ciascun suinetto utilizzando una scala a tre livelli: 0 = assenza di meconio sulla cute del suinetto; 1 = tracce di meconio sulla cute del suinetto; 2 = evidente presenza di meconio sulla cute del suinetto. Analisi statistica L'analisi statistica dei dati è stata condotta utilizzando i programmi SAS (SAS 9.1, SAS Institute Inc., Cary, NC) e XLSTAT (Addinsoft). La valutazione dei parametri registrati è stata effettuata per i due gruppi di osservazione di partenza (controllo, Alfaprostol); tuttavia una seconda analisi è stata effettuata separando le scrofe indotte e assistite dalle scrofe indotte ma non assistite in quanto partorienti durante le ore non lavorative. I gruppi di osservazione considerati nella seconda analisi sono stati dunque tre: controllo, Alfaprostol con assistenza e Alfaprostol senza assistenza. Il numero di nati morti e di mummificati, il numero di esplorazioni uterine ed 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. Per tutte le altre variabili è stata utilizzata la procedura ANOVA (Proc GLM).

## **RISULTATI E DISCUSSIONE:**

La prova ha avuto una durata di 12 settimane, con inizio alla fine di aprile e termine nei primi giorni di luglio. Durante l'intero periodo, la percentuale di scrofe che hanno partorito nelle ore lavorative a seguito di protocollo induttivo sono state il 69,5%. Le scrofe del gruppo Alfaprostol per le quali si è scelto l'ulteriore intervento farmacologico con ossitocina sono state il 49,2%. La percentuale di suinetti nati morti è stata maggiore nel gruppo controllo rispetto al gruppo indotto e assistito ( $7,09 \pm 6,68\%$  vs  $3,56 \pm 5,22\%$  per il gruppo Alfaprostol con assistenza;  $P = 0,001$ ), mentre il gruppo indotto ma non assistito ha mostrato la stessa mortalità del gruppo controllo ( $5,18 \pm 6,24\%$ ) (Figura 1). Nelle prime 24 ore la mortalità più elevata si è registrata nel gruppo controllo ( $5,40 \pm 9,0\%$ ;  $P = 0,003$ ) rispetto al gruppo Alfaprostol assistito ( $2,25 \pm 4,5\%$ ) ed al gruppo Alfaprostol non assistito ( $2,04 \pm 5,5\%$ ). Le cause più comuni di morte dei suinetti neonati sono state lo schiacciamento della scrofa e l'inedia ( $3,40 \pm 6,0$  e  $5,07 \pm 8,8$  rispettivamente,  $P < 0,001$ ) (Figura 2). Mentre per l'inedia però non si sono osservate differenze tra i gruppi, la percentuale più elevata di neonati schiacciati si è osservata nel gruppo controllo rispetto al gruppo Alfaprostol assistito ( $5,56 \pm 10,4$  vs  $2,58 \pm 4,7$ ,  $P = 0,048$ ). In generale, la distribuzione della mortalità è andata decrescendo allonta-

nandosi dalla data di nascita, rimanendo concentrata prevalentemente nei primi due giorni di vita. I risultati del presente lavoro confermano che l'Alfaprostol somministrato 24 ore prima della data prevista del parto è una molecola efficace ad indurre il parto nella scrofa. Il tasso di risposta al trattamento (69,5%) è stato anche superiore rispetto ai dati riportati da precedenti autori. Ad esempio Straw et al. (13) 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 14.30) che era compresa tra il 52,3% ed il 60,1% delle scrofe trattate con prostaglandina F<sub>2α</sub>. Mediamente comunque, la percentuale di scrofe sottoposte a protocollo induttivo che partoriscono nelle successive 8-12 ore lavorative varia da circa il 40% fino a superare il 90% (7), in accordo con i presenti risultati. L'adozione del protocollo induttivo ha abbassato la natimortalità rispetto al gruppo controllo. Questo risultato non sempre è supportato dalla bibliografia: infatti diversi autori non riportano alcuna differenza statistica della natimortalità osservata nel gruppo di controllo e nei gruppi indotti (12; 13; 6). Tuttavia, tali autori sottolineano la quasi completa assenza del personale specializzato che nel presente studio è stato destinato all'assistenza al parto. Osservando infatti i dati emerge come la diminuzione della natimortalità si osservi nettamente solo nel gruppo indotto ed assistito, mentre la mancanza di assistenza non faccia evidenziare un chiaro miglioramento rispetto al dato del gruppo controllo. D'altra parte è riportato in bibliografia come una corretta e specializzata assistenza al parto sia fondamentale nella riduzione della natimortalità durante il parto (10). A prescindere dal gruppo di trattamento, la più alta mortalità dei suinetti si è verificata nei primi due giorni di vita, in accordo con quanto approfonditamente descritto nella sua review da Alonso-Spilsbury et al. (1). Nello specifico, durante l'intero primo giorno di vita dei suinetti, l'induzione del parto ha determinato una riduzione della mortalità rispetto al gruppo controllo. Come per la natimortalità, anche l'analisi delle perdite legate al primo giorno di vita sembra essere influenzata dal fattore assistenza. Sempre nella sopracitata review, Alonso-Spilsbury et al. infatti sottolineano che il ruolo dell'operatore della sala parto non si limita alle esplorazioni uterine, bensì comprende anche la cura del neonato nelle prime ore di vita. Fondamentali sono infatti l'assistenza ai suinetti deboli e ai sottopeso, la liberazione delle vie aeree negli animali che nascono con difficoltà respiratorie dovute a sofferenza fetale, la somministrazione del colostro a coloro che non raggiungono il capezzolo, il salvataggio degli animali schiacciati ed il riscaldamento aggiuntivo con lampade e materiale assorbente per gli animali in difficoltà. A conferma di ciò, l'analisi della mortalità ha visto la diminuzione del numero di animali schiacciati nel gruppo indotto, rispetto al gruppo controllo. La mortalità da schiacciamento è scesa da 5,56% ± 10,4 del gruppo controllo fino a livelli inferiori rispetto ai range di normalità indicati in bibliografia per il gruppo Alfaprostol, con differenza statistica (2,58% ± 4,7; range di riferimento: da 4,8 a 18%, Alonso-Spilsbury et al., 2007).

In conclusione, l'Alfaprostol è una molecola efficace per la buona induzione al parto delle scrofe. La sincronizzazione del parto ha avuto lo scopo principale di permettere una buona assistenza al parto, che ha visto come risultato la riduzione della natimortalità e della mortalità durante le prime 24 ore, in particolare dovuta a schiacciamento. È giusto precisare che la mancanza di assistenza nel gruppo Alfaprostol non ha determinato un peggioramento dei parametri rispetto al gruppo controllo. Dallo studio emerge come un'accurata scelta del momento dell'induzione non aumenti il rischio di nascita di suinetti disvitali. Parallelamente, la scelta di garantire un'adeguata assistenza al parto rappresenta un valore aggiunto all'intervento farmacologico e un fattore determinante per il miglioramento dei rendimenti della sala parto.

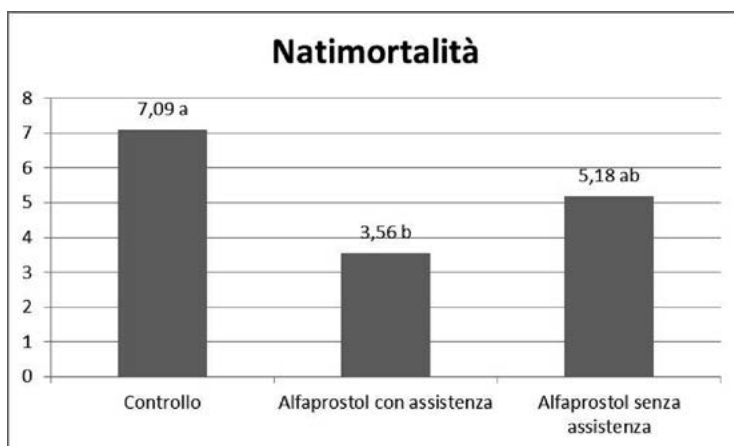


Figura 1. Percentuale di nati morti per ciascun gruppo di trattamento (P 0,001). a, b: lettere diverse indicano differenza statistica

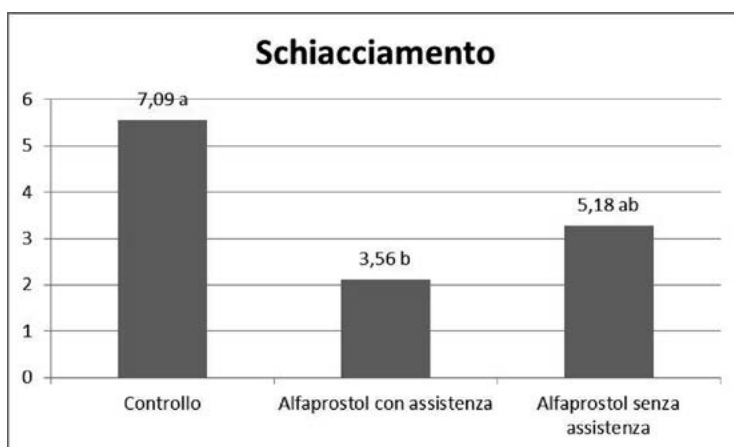


Figura 2. Percentuale di suinetti morti schiacciati per ciascun gruppo di trattamento (P 0,001). a, b: lettere diverse indicano differenza statistica

#### **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. Dziuk P.J. (1979). Control and mechanisms of parturition in the pig. *An. Repr. Sci.*, 2,335-342.
3. 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.
4. 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.
5. Holyoake P.K., Dial G.D., Trigg T., King V.L. (1995) Reducing pig mortality through su-

- pervision during the perinatal period. *J Anim Sci.* 73:3543– 3551.
6. Kaeoket, K. (2006). The Effect of Dose and Route of Administration of R-cloprostenol on the Parturient Response of Sows. *Reproduction in domestic animals*, 41(5), 472-476.
  7. 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.
  8. Kirkwood R.N. et al. (2000). *Reproductive Management of Pigs. Guides and Problem-Solving*. SUS Multimedia Publications, 311 Victoria st.-West Melbourne, Australia 3003.
  9. Martel G., Dourmad J.Y, Dedieu B., 2008. Do labour productivity and preferences about work load distribution affect reproduction management and performance in pig farms. *Livest Sci* 116:96-107.
  10. Nguyen, K., Cassar, G., Friendship, R. M., Dewey, C., Farzan, A., & Kirkwood, R. N. (2011). Stillbirth and preweaning mortality in litters of sows induced to farrow with supervision compared to litters of naturally farrowing sows with minimal supervision. *J Swine Health Prod*, 19(4), 214-217.
  11. Papadopoulos G.A., Vanderhaeghe C, Janssens G.P.J., Dewulf J., Maes D.G.D., 2010. Risk factors associated with postpartum dysgalactia syndrome in sows. *Vet J* 184:167-171
  12. Sanchez-Aparicio, P., Mota-Rojas D, D., Trujillo-Ortega, M. E., Zarco-Quintero, L. A., Becerril-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.
  13. Straw, B., Bates, R., & May, G. (2008). Influence of method of administration of prostaglandin on farrowing and relationship between gestation length and piglet performance. *Journal of Swine Health and Production*, 16(3), 138.