

RIPRODUZIONE DEI RUMINANTI

La pre-sincronizzazione

Giovanni Gnemmi, Cristina Maraboli

 Medici veterinari liberi professionisti, Bovinevet - Bovine Ultrasound Services
 Premosello Chiovena (VB)

RIASSUNTO

Lo scopo della pre-sincronizzazione è quello di far partire il programma di sincronizzazione nel momento migliore del ciclo estrale, garantendo le condizioni per un migliore tasso di concepimento. In questo articolo gli autori presentano alcuni dei sistemi in uso per animali in ciclo o in anaestro anovulatorio.

Parole chiave: riproduzione, pre-sincronizzazione, ciclo estrale, bovina da latte.

SUMMARY
The pre-synchronisation

The aim of the pre-synchronisation is to give a start to the synchronisation programme in the best moment of the oestrous cycle, thus guaranteeing the right conditions for a better conception rate.

In this article the authors detail some of the systems used in cycling animals or in cows in anovulatory anoestrus.

Keywords: reproduction, pre-synchronisation, oestrous cycle, dairy cow.

Dal 1996, anno in cui fu registrata la licenza dell'Ovsynch®, si sono presentati diversi piani di sincronizzazione per le vacche e per le manze. Scopo di tutti questi programmi è quello di realizzare un'inseminazione a tempo fisso (ITF), ovvero una sincronizzazione dell'ovulazione. Sul finire degli anni '90, per la prima volta si iniziò a parlare di pre-sincronizzazione, con la presentazione della prima edizione del Presynch®. Attualmente i programmi di pre-sincronizzazione sono diversi, alcuni dei quali ampiamente collaudati. Lo scopo della pre-sincronizzazione è quello di avviare il programma di sincronizzazione, nel momento migliore del ciclo estrale, garantendo le condizioni per un più elevato tasso di concepimento.

In questo articolo gli autori presentano alcuni dei sistemi di sincronizzazione in uso per animali in ciclo o in anaestro anovulatorio.

Filosofia della pre-sincronizzazione

La pre-sincronizzazione viene realizzata per garantire la partenza della sincronizzazione vera e propria, nella finestra estrale capace di garantire (per presenza di un Cl e di un FD attivo di diametro adeguato) i migliori tassi di ovulazione (dopo trattamento con GnRH) e indirettamente, i migliori tassi di concepimento.

La prima forma di pre-sincronizzazione è stata il Presynch® [1]. Si tratta di una pre-sincronizzazione effettuata con due prostaglandine (PGF), realizzate con intervallo di 14 giorni l'una dall'altra, prima di avviare con un intervallo di 11-14 giorni un Ovsynch®. Per poter impiegare un Presynch® è necessaria la presenza di corpo luteo in una bovina a 2 onde di crescita follicolare. Circa l'80% delle vacche da latte è a due onde di crescita follicolare [2], con un ciclo ovarico di 19-20 giorni [2], mentre il 20% è a tre onde di crescita follicolare [2], con un ciclo di 22-23 giorni [2]. Circa l'1,5-3% delle vacche ha più di tre onde di crescita follicolare [2], con cicli ovarici lunghi più di ventiquattro giorni. La risposta ovulatoria al primo GnRH (Ovsynch®), è molto diversa a seconda che la somministrazione sia realizzata in metaestro, diestro (iniziale, medio, finale) o proestro (tabella 1).

In metaestro, l'assenza di un follicolo dominante (FD di quattro giorni e di 8 mm di diametro), spiega il basso numero di ovulazioni dopo il trattamento con GnRH: è infatti necessaria la presenza di un follicolo di almeno 8 mm di diametro, misura minima in grado di garantire un numero sufficiente di recettori dell'LH.

In diestro iniziale, fino alla partenza della seconda onda follicolare (circa il 10° giorno del ciclo), la somministrazione di GnRH, permette di ottenere ottimi risultati, perché è sempre presente un FD attivo. Dopo il 10°-11° giorno, il FD del-

TABELLA 1. Risposta ovulatoria in funzione della finestra estrale

Giorni del ciclo	1-4 giorni post-ovulazione	5-10 giorni post-ovulazione	11-16 giorni post-ovulazione	17-21 giorni post-ovulazione
	23%	96%	54%	77%

(R. Pursley, 2002).

TABELLA 2. Tasso di concepimento in ragione del diverso intervallo tra la seconda PGF e la partenza dell'Ovsynch®

Item	14 giorni	11 giorni
<i>Conception rate</i>		
38 giorni post-IA (%)	33,5% 138/412	40,5% 166/410
66 giorni post-IA (%)	30,2% 124/410	36,4% 149/409
Proporzione diff. (P < 0.05)		

(Galvao et al. in press).

TABELLA 3. Differenze tra Ovsynch® lungo e corto

	CORTO	LUNGO	P-VALUE
P4 al primo GnRH ng/ml	0,28	1,84	-
P4 alla PGF ng/ml	2,23	4,40	-
Ovulazione al II° GnRH (%)	94,5	95,1	NS
Doppie ovulazioni (%)	21,0	7,1	< 0,05
P/Al a 29 giorni (%)	33,2	48,2	< 0,01
Perdita embrionale 29-56 giorni (%)	15,6	4,3	< 0,05

Da [6].

la prima onda follicolare va incontro a regressione, ma ancora non si ha un secondo FD attivo, che comparirà solamente dopo il 14° giorno post-ovulazione.

In proestro si ha sempre un FD attivo, ma essendo il livello di progesterone calante, i tassi di ovulazione saranno necessariamente minori rispetto a quanto accade nella finestra estrale 5-10.

Somministrando una doppia prostaglandina, prima della partenza dell'Ovsynch®, si garantisce la partenza della sincronizzazione esattamente nella finestra estrale 5-10.

Questo concetto è ribadito con diversi sistemi di sincronizzazione che prevedono l'uso di PGF, GnRH, dispositivi intravaginali a lento rilascio di progesterone, usati soli e/o in associazione.

Pre-sincronizzazione di animali ciclici

Ne esistono diversi modelli, i più conosciuti e universalmente utilizzati dei quali sono:

- Presynch®.
- G6G.
- Doppio Ovsynch®.

1. Presynch®

Il programma prevede due prostaglandine, somministrate con un intervallo di 14 giorni, seguite da un Ovsynch®, dopo 11 giorni dalla seconda prostaglandina. Il programma originale prevedeva, per la verità, un intervallo di 14 giorni anche tra la seconda PGF e l'Ovsynch®. La riduzione di tre giorni di intervallo ha permesso di ottenere migliori performance riproduttive (tabella 2).

Il Presynch®, va fatto partire non prima della fine del tempo di attesa volontario (TAV), indipendentemente dalla presenza/assenza di processi infiammatori a carico dell'utero (endometriti). Ciò assicura garantisce la prima inseminazione tra 80-90 giorni post-parto, garantendo dei tassi di concepimento (CR) e di gestazione (PR), migliori di quelli ottenibili attivando la pre-sincronizzazione tra 25-33 giorni post-parto [3].

2. G6G

Questo programma è stato presentato per la prima volta da R. Pursley nel 2008 [4]. Il numero di animali sul quale il modello è stato testato è esiguo e questo può in parte spiegare la scarsa efficacia del metodo. Questo programma di pre-sincro-

nizzazione ha però il grande pregio di rappresentare il primo tentativo di ridurre la lunghezza della pre-sincronizzazione. Il programma è il seguente:

- Giorno -8 = PGF.
- Giorno -6 = GnRH.
- Giorno 0 = GnRH.
- Giorno 7 = PGF.
- Giorno 9 = GnRH (56 ore dopo la seconda PGF).
- Giorno 10 = Inseminazione (18 ore dopo il secondo GnRH).

Anche questo programma funziona se in presenza di un CL. La prima PGF induce la luteolisi del CL e il calo del progesterone determinerà l'aumento della pulsatilità dell'LH, che determinerà la crescita rapida del FD presente. Il primo GnRH (a -6 giorni) serve a garantire l'ovulazione del FD, cui seguirà una surge dell'FSH che, a sua volta, indurrà l'avvio di una nuova onda follicolare. La somministrazione del primo GnRH dell'Ovsynch® troverà un FD di diestro iniziale. Gli autori ritengono che probabilmente i bassi tassi di concepimento correlabili con questo sistema di pre-sincronizzazione siano proprio ascrivibili al diametro del FD all'avvio dell'Ovsynch: ritardando la partenza dell'Ovsynch® di 2-3 giorni, garantirebbe la partenza in un diestro di 7-9 giorni (con un FD e un Cl di dimensioni maggiori). Un altro limite di questo programma risiede nel suo avvio: si effettua una PGF, ma è una PGF alla cieca, in altre parole effettuata semplicemente verificando la presenza di un CL. Sappiamo però che se non è presente un FD attivo, la somministrazione del primo GnRH (-6 giorni) non sortirà nessun effetto. Potrebbe verificarsi una luteolisi (completa o incompleta a seconda che si somministri la PGF in metaestro o diestro di 11-14 giorni rispettivamente), non seguita però dall'ovulazione; viene quindi a mancare l'avvio di una nuova onda follicolare, con il risultato di una frantumazione del principio di pre-sincronizzazione, per cui quando l'Ovsynch parte, non si partirà necessariamente nella finestra 5-10.

3. Doppio Ovsynch®

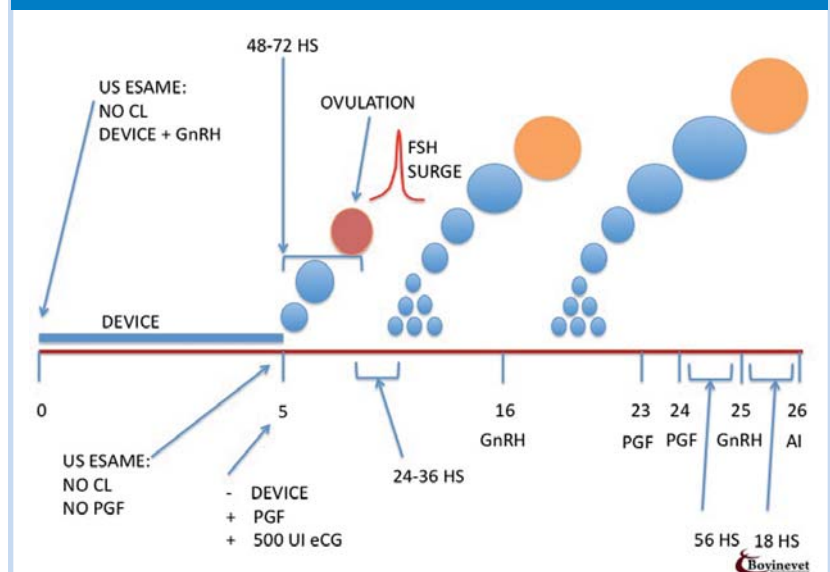
Esistono due versioni di Double Ovsynch® [5, 6]: quella lunga e quella corta. Nella versione lunga, due Ovsynch® completi si susseguono con un intervallo di 7 giorni, mentre nella versione corta, il secondo GnRH del primo Ovsynch®, è anche il primo GnRH del secondo Ovsynch®. La versione lunga permette di ottenere

migliori tassi di concepimento (tabella 3). Il doppio Ovsynch, soprattutto nella versione lunga, comporta un'attenzione e una disciplina che non tutte le aziende hanno e/o si possono permettere. Pertanto questo sistema dovrebbe essere limitato agli allevamenti in cui è presente un buon programma di gestione riproduttiva e soprattutto dove la precisione regna come regola fondamentale.

Pre-sincronizzazione di animali anovulatori

La pre-sincronizzazione di animali in anaestro permette di migliorare le performance riproduttive delle stesse bovine [3]. L'ovulazione di un FD in una bovina in anaestro comporta sempre tassi di concepimento più bassi e tassi di mortalità embrionale più elevati, a causa dell'età dell'oocita in ovulazione [3]. Esistono quattro differenti tipi clinici di anaestro, di cui tre sono caratterizzati dall'assenza del corpo luteo, mentre uno è caratterizzato dalla persistenza del corpo luteo e causa infiammazione uterina [7]. Per la pre-sincronizzazione di quest'ultimo tipo di anaestro vale quanto detto a proposito della pre-sincronizzazione con la doppia PGF (Presynch®). La pre-sincronizzazione di animali in anaestro in assenza di tessuto luteale, si può realizzare con due metodi, descritti di seguito.

FIGURA 1. Programma di pre-sincronizzazione di bovine in assenza di corpo luteo



(G. Gnemmi, 2012)



1. Dispositivo intravaginale a lento rilascio di progesterone

Esistono diversi protocolli, ma il concetto base è sempre quello di preparare la bovina con un dispositivo intravaginale tenuto in sito per 5 giorni. Il dispositivo è utilizzato in combinazione a una dose di eCG (PMSG) di 500 UI, da somministrarsi il giorno stesso in cui si elimina il dispositivo. In contemporanea, si somministra anche una PGF, che potrebbe anche essere evitata, qualora l'esame ultrasonografico mostrasse l'assenza di un corpo luteo. L'allontanamento del dispositivo, comporta un abbassamento rapido del progesterone, che determina un aumento della pulsatilità dell'LH. Il FD presente al momento dell'eliminazione del dispositivo, cresce, ovulando 48-72 ore dopo. Circa dodici ore dopo l'ovulazione del FD, si avrà una surge di FSH, che darà avvio a una nuova onda follicolare. Dopo 11 giorni dall'allontanamento del dispositivo intravaginale, si partirà con l'Ovsynch®: il primo GnRH troverà una bovina in diestro, ovvero con un CL sviluppato e con un FD di 14-16 mm. La PGF è raddoppiata: viene somministrata il 7° e l'8° giorno dal GnRH, in dose piena, e dopo 32 ore dalla seconda PGF, si somministra il secondo GnRH, cui seguirà dopo 18 ore l'inseminazione. L'ovulazione di un FD di seconda onda permette di garantire migliori tassi di concepimento e minori tassi di morte embrionale [9]. L'ovulazione del FD della seconda onda comporta una migliore "fertilità" anche in ragione del maggiore livello di estrogeno, responsabile dell'aumento dello spessore endometriale, al momento dell'inseminazione, oltre 8 mm [10]. Il programma di pre-sincronizzazione può essere realizzato dopo la

fine del TAV [3, 11], oppure dopo che il bilancio energetico negativo avrà raggiunto il nadir. La scelta di intervenire tra il 50° e il 90° giorno post-parto, indipendentemente dal BCS dell'animale e dalla sua produzione, deve essere valutato non solo in termini di tasso di concepimento, ma anche considerando in che modo e in che misura l'ingravidamento possa eventualmente modificare la persistenza della lattazione e le successive lattazioni (figura 1).

2. Doppio Ovsynch

Si può applicare il metodo lungo o corto. Analizzando la bibliografia [8], è possibile osservare che non esisterebbe nessuna differenza statistica tra questo trattamento e il precedente. Gli autori nutrono seri e ragionevoli dubbi sulla possibilità di risposta a questo tipo di pre-sincronizzazione da parte di bovine con anaestro tipo I e II, ma anche III, caratterizzate da un BCS < 2,5, ovvero con un bilancio energetico profondamente negativo.

Conclusioni

I programmi di pre-sincronizzazione, permettono di migliorare consistentemente i tassi di concepimento e di ridurre le perdite embrionali tra il 28° e il 56° giorno di gestazione. Hanno un costo relativamente alto, ma soprattutto necessitano di una applicazione precisa e puntuale, quindi possono essere utilizzati solamente in allevamenti dove disciplina e attenzione sono una regola. Se il personale aziendale è preparato a gestire questi programmi, i risultati saranno semplicemente sorprendenti, diversamente sanciranno un clamoroso fallimento. ■

Bibliografia

1-Moreira F., Orlandi C., Risco C.A., Mattos R., Lopes F., Thatcher W.W. Effects of presynchronization and bovine somatotropin on pregnancy rates to a timed artificial insemination protocol in lactating dairy cows. *J.Dairy Sci.* 2001; vol. 84: pp. 1646-1659.
2-Adams G.P., Jaiswal R., Singh J., Malhi P. Progress in understanding ovarian follicular dynamics in cattle. *Theriogenology.* 2008; vol. 69: pp. 72-80.
3-Gnemmi G., Maraboli C. L'anaestro: diagnosi e terapia. *Rivista di zootecnia e veterinaria.* 2012 *in press.*
4-Bello N.M., Pursley J.R. Strategies to maximize ovulation to first GnRH of Ovsynch in lac-

ting dairy cows. *J. Dairy Sci.* 2007; vol. 90 (Suppl. 1): p. 327(Abstr.).
5-Souza A.H., Ayres H., Ferreira R.M., Wiltbank M.C. A new presynchronization system (double-Ovsynch) increases fertility at first postpartum timed AI in lactating dairy cows. *Theriogenology.* 2008; vol. 70: pp. 208-215.
6-Wiltbank M.C., Souza A.H., Cunha A.P., Ayres H., Sartori R., Giordano J.O., Fricke P., Bender R., Nascimento A.B., Guenther J.N. Use of double-Ovsynch to improve reproductive efficiency. *Dairy Cattle Reproduction Conference,* 2010.
7-Gnemmi G., Maraboli C. L'anaestro nella bovina: fisiopatologia di un evento multi fatto-

riale. *Rivista di zootecnia e veterinaria.* 2012 *in press.*

8-Gumen A. Comunicazione personale, maggio 2012.

9-Santos J.E. Comunicazione personale, maggio 2012.

10-Souza A., Silva E.P.B., Cunha A.P., Gümen A., Ayres H., Brusveen D.J., Guenther J.N., Wiltbank M.C. Ultrasonographic evaluation of endometrial thickness near timed AI as a predictor of fertility in high-producing dairy cows. *Theriogenology.* 2011; vol. 75: pp. 722-733

11-Gatius F.L. Comunicazione personale, maggio 2012.