

Additivi tecnologici per la stimolazione del sistema immunitario e della fertilità nelle vacche in transizione: effetti sulla salute uterina post-parto

Periparto

Per stimolare immunità e fertilità

di **Cristian Rota e Davide Bertarelli**

Gli autori sono di Granda Team (Savigliano - Cuneo).

Le ricerche condotte negli ultimi anni in numerose Università e Centri di Ricerca in diverse parti del mondo hanno ampiamente dimostrato come le vacche nel periodo del periparto siano decisamente soggette ad un maggior rischio di problemi sanitari e di riduzione di produttività quale risultato dei fattori di stress associati all'evento del parto e al successivo inizio della lattazione. Il miglioramento della salute in questa fase del ciclo produttivo di una bovina da latte deve quindi fondarsi su strategie che possano portare al rafforzamento del sistema immunitario.

Nel periodo che, approssimativamente, intercorre tra le 3 settimane prima e le 3 settimane dopo il parto la vacca è affetta da una sensibile riduzione della sua capacità di risposta immunitaria. Assicurare agli animali alimenti freschi e appetibili, esenti da tossine, ben conservati e fermentati, che sappiano equilibrare dal punto di vista fisiologico aspetti metabolici quali il Bilancio Energetico, la formazione di Acidi Grassi Non Esterificati (NEFA), ed un corretto metabolismo del calcio, possono giocare un ruolo importante nell'evitare l'insorgenza della immunodeficienza al parto.

Il metabolismo del calcio gioca un ruolo importante

La nutrizione durante il periodo di transizione può avere un notevole impatto sulla funzionalità del sistema immunitario dell'animale. Al fine di generare migliori pratiche di salute animale che prevenivano o risolvano efficacemente diverse patologie, occorre comprendere quali sono i meccanismi che regolano la risposta immunitaria. Il metabolismo del calcio gioca un ruolo importante in tali processi fisiologici, e non deve quindi sorprendere se una delle patologie metaboliche associate con una riduzione della competenza immunitaria è di fatto l'ipocalcemia.

L'ipocalcemia clinica al parto ha una prevalenza di circa il 5-7 % ma l'ipocalcemia subclinica può avvenire nel 25% delle primipare e in più del 50% delle vacche pluripare (Reinhardt et al., 2011). Inoltre uno studio recentemente pubblicato, che ha coinvolto molti allevamenti

TAB. 1 - INCIDENZA DELLA METRITE IN FUNZIONE DEL RISCHIO CONNESSO ALLA TIPOLOGIA DI PARTO E DELLO STATO DELLA CALCEMIA.

	Vacche a basso rischio	Vacche ad alto rischio
Calcemia normale	13%	20%
Ipopalcemia subclinica	40%	77%

in diverse località di Usa e Canada, ha mostrato come l'ipocalcemia al parto sia associata ad una riduzione della produttività (Chapinal et al., 2012) e ad un aumento del rischio di dislocazione dell'abomaso (Chapinal et al., 2011).

Questi due studi hanno inoltre evidenziato come il livello soglia per un calcio sierico totale adeguato è maggiore (circa 8.5 mg/dl) di quanto in precedenza creduto fosse necessario per evitare problematiche al parto. Concentrazioni ematiche di calcio basse nell'immediato periparto sono risultate associate con alterazioni della funzione riproduttiva a inizio lattazione (Chapinal et al., 2012).

Un altro studio anch'esso recentemente apparso sul Journal of Dairy Science ha valutato il legame tra stato della calcemia al parto, la funzione immunitaria e le metriti post-parto (Martinez et al., 2012). La metrite è la patologia con maggiore prevalenza ad inizio lattazione, e molti sono i fattori che contribuiscono alla sua insorgenza. Lo studio ha confrontato vacche a basso rischio (parto normale) con vacche ad elevato rischio di insorgenza di metrite (distocia, parto gemellare, vitello nato morto, ritenzione della placenta). La tabella riporta alcuni dei risultati ottenuti.

Tali evidenze mostrano chiaramente che animali con ipocalcemia subclinica hanno una maggiore probabilità di andare incontro a fenomeni di metrite, anche nel caso di una popolazione a basso rischio. La ragione di ciò molto probabilmente va oltre i problemi di scarsa contrazione muscolare e ruminale e ridotta ingestione tipicamente osservati nell'animale ipocalcémico. Vacche con ipocalcemia subclinica presentano infatti neutrofili (le cellule del sistema immunitario che "combattono" i batteri) che mostrano una ridotta capacità di "uccisione" e un numero limitato di tali cellule a livello ematico, il che si traduce in una seria compromissione del sistema immunitario.

Ricerche condotte presso l'Usda (United States Animal Disease Center) hanno dimostrato come la risposta immunitaria sia correlata con l'aumento della concentrazione intracellulare di calcio libero, che è fondamentale per l'attivazione di una serie di enzimi e vie cellulari deputate all'eliminazione dei batteri patogeni. Con bassi livelli di calcio ematico le riserve di calcio intracellulari si riducono nel tempo. Ciò significa che la capacità delle cellule di rispondere agli stimoli è ridotta. Questo è il motivo per cui è così importante cercare di massimizzare la disponibilità di calcio da parte dell'organismo.

L'utilizzazione di appropriate strategie nutrizionali nel preparto quali la riduzione dell'equilibrio cationi-anioni (DCAD negativo) della dieta va in questa direzione. Tale strategia mantiene il più possibile normale la concentrazione di calcio nel sangue in tutto il periodo dell'immediato peri-parto.

Diete a DCAD negativo: quali risultati otteniamo?

Degrot e colleghi (2010) hanno testato l'effetto della supplementazione preparto di una fonte anionica sull'ingestione di sostanza secca, la salute, e la produzione di latte delle bovine trattate in confronto a vacche controllo. I risultati hanno evidenziato che diminuendo il DCAD della dieta durante il periodo pre-parto si riesce ad aumentare l'ingestione nelle prime settimane post-parto, così come la produzione di latte delle vacche pluripare senza influire negativamente sulle prestazioni delle vacche primipare.

Un altro studio, di recente pubblicazione (Weich et al. 2013), realizzato presso l'Università del Minnesota, ha dimostrato che le vacche alimentate con diete anioniche in preparto tendono ad avere minor accumulo di lipidi epatici nel post parto rispetto agli animali di controllo. Questa ricerca suggerisce inoltre che le diete a DCAD negativo somministrate

per 21 o 42 giorni prima del parto possono avere effetti positivi sull'ingestione postparto, sull'omeostasi del calcio, e sulla produzione nelle prime settimane di lattazione.

Acidi grassi essenziali (EFA) e salute dell'utero.

Livelli di fertilità ottimali sono fondamentali per la redditività di qualunque allevamento, infatti una ridotta capacità riproduttiva è il motivo numero uno di sostituzione degli animali nella mandria. Una forte correlazione tra la supplementazione di acidi grassi essenziali (EFA) e la riproduzione è stata dimostrata in recenti studi che hanno esaminato l'effetto di una introduzione nelle razioni pre e post-parto di un grasso ruminante inerte contenente EFA (acido linoleico e linolenico) (Bowen AJ. 2008).

Tali studi hanno dimostrato come la dieta contenente maggiori livelli di acido linoleico e linolenico sia stata in grado di migliorare l'efficienza riproduttiva della mandria. Le vacche hanno avuto una più precoce ciclicità post-parto, grazie ad una più rapida involuzione uterina e una ridotta incidenza di infezioni uterine (vedi figura 1).

Inoltre si è registrato un aumento del tasso di gravidanza, con diminuzione conseguente del numero di giorni aperti e dei servizi per concepimento. L'aumento dei livelli di acido linoleico e linolenico nella dieta ha contribuito a rafforzare la produzione di ormoni riproduttivi e a determinare un miglior funzionamento del sistema immunitario, infatti si è visto come gli animali alimentati con EFA abbiano ridotto drasticamente il rischio di metrite post parto.

Le infezioni a livello uterino nel post parto sono in grado di ridurre notevolmente le performance riproduttive di una bovina causando un danno economico stimato di circa \$ 350 per ogni singolo caso (Overton M, Fetrow J. "Metritis Costs Us a Bundle." Hoard's Dairyman.

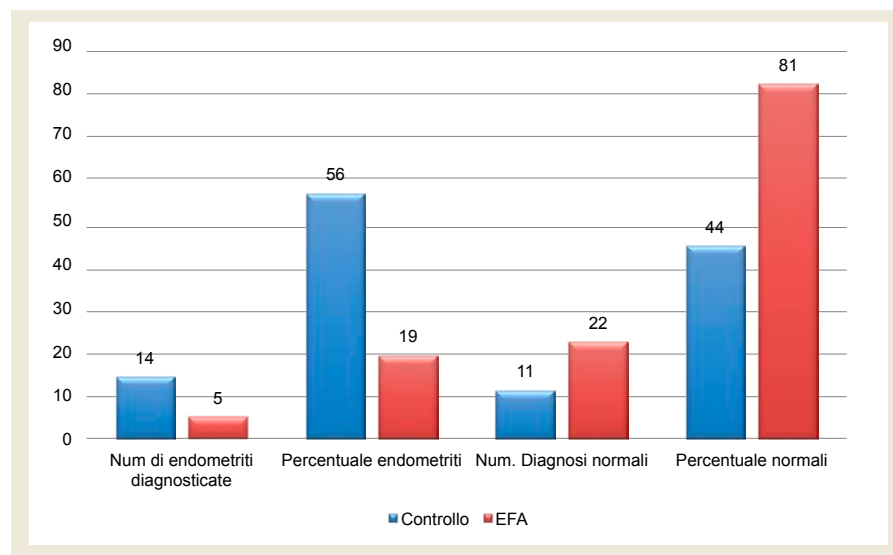
July 2010). Facendo riferimento in particolare ai casi di metrite subclinica, che facilmente non sono individuati in ragione di una non presenza chiara di sintomatologia, l'azione degli EFA risulta efficace nel mantenere una ottimale salute dell'utero, il che permette di avere un miglior tasso di concepimento nei primi cicli in cui gli animali verranno fecondati. A lungo termine, la mandria avrà una migliore salute uterina in ogni lattazione e in particolare nelle prime settimane post-parto, riducendo anche l'insorgenza di patologie uterine e la percentuale di animali eliminati per infertilità.

Come agiscono gli EFA

Poiché il parto determina una condizione pro-infiammatoria basata su un rapido aumento delle concentrazioni plasmatiche di diverse proteine della fase infiammatoria acuta, l'inserimento di acido linoleico nella dieta può aumentare il rilascio di metaboliti della prostaglandina F da parte dall'utero, infatti tale acido grasso essenziale è un precursore per la sintesi di diverse proteine pro-infiammatorie.

Questo meccanismo d'azione è vantaggioso nel periodo del parto, quando il rischio di patologie è elevato, poiché la PGF svolge un ruolo pro-infiammatorio e contribuisce ad attrarre i neutrofili per combattere le infezioni che possono avvenire in questa fase molto delicata. La somministrazione di acido linoleico nel preparto ha determinato maggiori concentrazioni plasmatiche del metabolita della PGF contribuendo in ultima analisi a migliorare le performance riproduttive.

In una ricerca del 2005 la somministrazione di acido linoleico in vacche Holstein (n = 47) al 2% della dieta (% s.s.) è stata introdotta da 28 giorni prima del parto, piuttosto che nel giorno del parto o 28 giorni dopo il parto, rispetto al trattamento controllo (Cullens, F.M. 2005). Gli animali hanno continuato l'assunzio-



● **Figura 1 - Incidenza di endometriti cliniche e subcliniche a 30 giorni dal parto.**

ne di EFA sino a 100 giorni dopo il parto. I risultati di tale studio indicano che la supplementazione di EFA durante il periodo pre-parto evidenzia diversi vantaggi oltre all'aumento della produzione di latte. Il dato più interessante è una percentuale significativamente più bassa, nelle vacche alimentate con EFA nel preparto, di insorgenza di patologie quali la mastite, metrite, o ritenzione di placenta, rispetto alle vacche non alimentate con EFA nel preparto (1/12 vs 15/35).

Quindi studi recenti hanno dimostrato come uno stato infiammatorio moderato possa non essere un fattore di rischio, bensì in certi momenti del ciclo di allevamento essere addirittura vantaggioso se non necessario (Jaymelynn et. Al 2013).

Prove in allevamento dei benefici degli EFA

Nel 2011-2012 l'azienda americana Church & Dwight, al fine di valutare in allevamento le possibilità di miglioramento della funzione immunitaria, ha effettuato uno studio comprendente più di 2.000 vacche da due allevamenti dello stato di New York, valutando l'impatto della somministrazione degli acidi

grassi essenziali (EFA) su tale funzione e la conseguente ricaduta sulla funzione riproduttiva e la produzione di latte. Gli acidi grassi essenziali sono stati somministrati da 21 giorni preparto sino a 100 giorni dopo il parto, andando a sostituire le precedenti fonti di grasso per mantenere un simile apporto energetico.

Le performance delle vacche sono state monitorate per nove mesi e confrontate con i dati della mandria degli stessi mesi dell'anno precedente.

I risultati dei controlli di produzione, insieme con i record da dairy Comp 305®, sono stati utilizzati per monitorare i seguenti parametri:

- 1) acido β-idrossibutirrico (BHBA) a sette giorni dal parto;
- 2) linear score delle cellule somatiche (SCS);
- 3) tasso di concepimento al primo servizio;
- 4) incidenza della mortalità embrionale precoce a 35.giorni.post.inseminazione.

Le vacche che hanno ricevuto EFA pre e post parto hanno mostrato significative riduzioni della mortalità embrionale precoce (67%), dei livelli di BHBA (44%) e del Linear Score (12%) (Pankowski.J.2013).

La bibliografia è consultabile contattando gli autori. ●



P2088

MAI STATO

COSÌ PRODUTTIVO!

P2088, la genetica che trova il suo punto di forza in un'eccezionale potenzialità produttiva.

Con elevati livelli di massa verde ed amido e l'eccellente rapporto spiga/pianta, è l'ibrido che non può mancare nei piani di semina dei maiscoltori che producono trinciato per allevamenti da latte ed impianti biogas.

Presenta un'ottima tenuta del verde grazie alla tolleranza alle patologie fogliari, per arrivare alla raccolta con piante sane e solide.

DUPONT

 **PIONEER**