

Passa anche da questi due fattori la corretta prevenzione della mastite. Lo ha ricordato, sempre al congresso del Mastitis Council Italia, il veterinario Usa Robert Corbett

Fisiologia Decisivi gestione del periparto e immunità

L'autore è del Dipartimento di Scienze Veterinarie e Sanità Pubblica (Divet) - Università degli Studi di Milano.

di **Micaela Cipolla**

Quando si parla di prevenzione della mastite in genere ci si concentra sui batteri che la causano, sulla pulizia dell'ambiente, sull'igiene di mungitura e sul corretto funzionamento dell'impianto di mungitura. Questi aspetti sono tutti importanti, ma non va dimenticato il ruolo chiave svolto dal sistema immunitario. Ne ha parlato Robert Corbett, veterinario statunitense esperto di gestione sanitaria degli allevamenti, in particolare di vitelli e mastite, durante l'ultimo congresso del Mastitis Council Italia, che si è svolto a Reggio Emilia il 7 e l'8 marzo scorsi.

Corbett ha evidenziato che per identificare la vacca più predisposta ad ammalarsi si devono considerare vari aspetti tra cui anche la forma del capezzolo e della mammella, ma è il suo sistema immunitario che stabilisce se una mastite diventa clinica e se una vacca può riprendersi o meno da tale mastite. Infatti, solo alcuni animali sviluppano una mastite in seguito alla presenza di batteri in mammella, altre invece grazie ad una risposta immunitaria adeguata sono in grado di eliminare il patogeno.

L'immunità

Quando si parla di immunità, però, occorre distinguere tra l'immunità acquisita (nota anche come adattativa o specifica), che necessita di tempo per svilupparsi, e l'immunità innata, che costituisce la prima linea difensiva dell'organismo e che è sempre presente. Quest'ultima comprende la barriera della cute e delle mucose, una serie di enzimi con attività antibatterica e i globuli bianchi: neutrofili, macrofagi,

IMMUNITÀ E CALCIO: SE C'È IPOCALCEMIA PROBLEMI ALLO SFINTERE DEL CAPEZZOLO

Al livello di cellule immunitarie il calcio svolge il ruolo di secondo messaggero, permettendo l'instaurarsi di una risposta immunitaria adeguata. Infatti, ha ricordato Robert Corbett al congresso di Reggio Emilia, l'incontro tra il batterio e il sito recettoriale della cellula immunitaria provoca un segnale che determina il rilascio di calcio all'interno della cellula stessa, e questo stimola la produzione di anticorpi, peptidi antibatterici e

altre molecole importanti per la difesa dell'organismo. Se il calcio manca, come avviene ad esempio in presenza di ipocalcemia subclinica, i neutrofili perdono significativamente la loro capacità di fagocitare e distruggere i batteri (figure 1 e 2). Con il parto il livello di calcio cala naturalmente in tutte le vacche, poiché ne eliminano in grande quantità nel colostro e nel latte. L'entità di questo calo, però, dipende dal pH

del sangue e dal calcio presente nella dieta. Molte vacche non hanno segni clinici di ipocalcemia, ma hanno una forma subclinica, definita come tale quando i valori di calcio ematico sono inferiori a 8,5 mg/dl. Per questa ragione l'ipocalcemia è un problema più diffuso di quanto si pensi, ed è in grado di compromettere notevolmente le difese dell'animale, causando diversi problemi. Ad esempio, l'espulsione degli invogli fetali di-

pende dalla risposta immunitaria; quindi, la ritenzione della placenta può essere un segnale che la risposta immunitaria dell'animale è compromessa.

Il calcio, ha continuato Corbett, è importante per due ragioni: interviene nella regolazione del sistema immunitario e permette la contrazione dei muscoli. L'ipocalcemia può quindi ridurre la resistenza alle malattie anche alterando la contrazione muscolare. La carenza di calcio infatti compromette la chiusura dello sfintere del capezzolo e la corretta espulsione degli invogli uterini, inoltre determina l'aumento di incidenza della dislocazione dell'abomaso e la riduzione di ingestione di sostanza secca, perché calano le contrazioni dell'apparato gastroenterico e rallenta la velocità di transito dell'alimento.

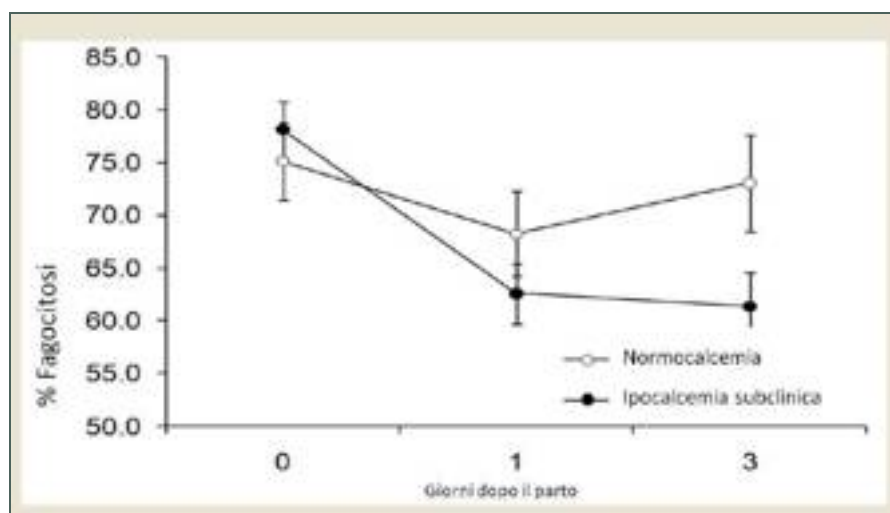
Per prevenire l'ipocalcemia è importante minimizzare l'abbassamento del calcio nel sangue al momento del parto per massimizzare l'ingestione di sostanza secca e prevenire gli effetti sul sistema immunitario. Quindi è necessario stimolare il riassorbimento di calcio dalle ossa e l'assorbimento a livello intestinale. A questo scopo, si può ricorrere ad un'integrazione con vitamina D e ad una dieta anionica, che permette di abbassare il pH del sangue aumentando la sensibilità al paratormone.

M.C. ●

cellule natural killer (NK).

Proprio i neutrofili svolgono un ruolo di primaria importanza, perché sono le cellule che vanno dove c'è un'infezione per risolverla. Infatti, sulla superficie dei neutrofili c'è una molecola di adesione, la L-selectina, che permette loro di interagire con l'endotelio dei vasi sanguigni e fermarsi dove serve. Nel sito di infezione i macrofagi inviano un segnale, l'interleuchina 8 (IL-8), proprio per richiamare i neutrofili. I neutrofili quando ricevono tale segnale penetrano tra le cellule endoteliali e raggiungono il sito di infezione. Lì inglobano i batteri con la fagocitosi, e successivamente li distruggono.

Questo processo può essere alterato e reso inefficace da alcune condizioni, tra cui lo stress che altera il corretto funzionamento del sistema immunitario, causando un aumento del rischio di malattia. In risposta ad un evento stressante, e in prossimità del parto, viene rilasciato il cortisolo, un ormone prodotto dalle ghiandole surrenali, che interferisce con la sintesi di L-selectina e in questo modo riduce la risposta immunitaria,



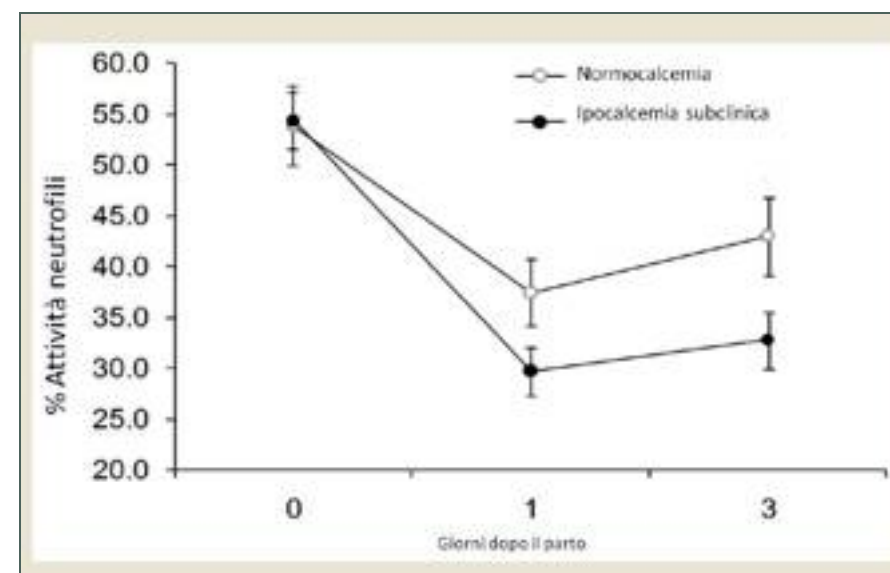
● Figura 1 - Percentuale di fagocitosi nei primi tre giorni dopo il parto, in animali normocalcemici e in presenza di ipocalcemia subclinica. Fonte: R. Corbett, XII congresso Mastitis Council Italia, Reggio Emilia 2014.

perché i globuli bianchi perdono la possibilità di raggiungere il sito d'infezione.

Possono essere causa di stress la messa in asciutta, il parto, i conflitti all'interno della mandria, fattori ambientali come il caldo e il freddo, disturbi ormonali e metabolici.

Il periodo di transizione

La cosiddetta transition cow, vale a dire la vacca nel "periodo di transizione" (periodo che va da tre settimane prima del parto a tre settimane dopo), si trova in un momento critico



● Figura 2 - Effetti dell'ipocalcemia subclinica sull'attività dei neutrofili. Fonte: R. Corbett, XII congresso Mastitis Council Italia, Reggio Emilia 2014.

co del suo ciclo produttivo. Questa fase infatti può essere caratterizzata sia da problemi quali ipocalcemia, dislocazione dell'abomaso, chetosi, sia da problematiche legate a una insufficiente risposta immunitaria come mastite, ritenzione di placenta e infezioni uterine.

È quindi fondamentale da un lato prestare particolare attenzione alla gestione della transition cow, dall'altro minimizzare gli effetti dell'immunosoppressione.

In particolare, per una corretta gestione della vacca in fase close-up, è utile massimizzare l'ingestione di sostanza secca e fornire adeguati livelli di energia e pro-

teine con gli stessi alimenti della vacca in lattazione, senza dimenticare di ridurre le fonti di stress e il sovraffollamento. Per ridurre il sovraffollamento è necessario separare le primipare dalle vacche più anziane, non utilizzare più dell'80% dello spazio disponibile sia per le vacche in fase di close-up sia per le fresche, assicurarsi che gli animali giovani o quelli nuovi vadano in mangiatoria con una sufficiente frequenza e che non evitino di mangiare perché sono intimoriti. Quando la mandria aumenta, è necessario ricordarsi di aumentare le dimensioni dei recinti destinati alle vacche in transizione. Anche comprare troppi ani-

mali contemporaneamente causa un sovraffollamento, quindi è importante pianificare la dimensione della mandria anche in funzione delle strutture che si hanno a disposizione.

Nelle tre settimane dopo il parto, le vacche attraversano una fase di immunosoppressione, quindi è bene non vaccinarle almeno fino alla quarta settimana, evitando vaccini vivi attenuati. Anche in questo periodo è bene evitare ogni stress mentre si sta raggiungendo il picco di lattazione, tenendo presente che le vacche sono ancora in bilancio energetico negativo.

Minimizzare gli effetti dell'immunosoppressione nel periparto è fondamentale per prevenire diverse patologie tra cui la mastite, sia clinica sia subclinica. Lo stress però non è l'unico aspetto da considerare, infatti in questa fase anche il calcio ha un ruolo chiave per il corretto funzionamento del sistema immunitario. Al congresso del Mastitis Council Italia Robert Corbett ha discusso anche di immunità e calcio: i dettagli nel box pubblicato qui sopra.

La gestione della vacca in transizione, è stata la conclusione dell'esperto Usa, va quindi presa in considerazione non solo per gli aspetti produttivi e metabolici, ma anche ogni volta in cui un allevamento ha un livello di cellule somatiche elevate dopo parto o quando ci sono casi di mastite clinica.