La mastite bovina: patologia, aspetti igienico sanitari e di salute pubblica

written by Rivista di Agraria.org | 15 febbraio 2019
di Alessio Durastante

La mastite è un'infiammazione della ghiandola mammaria, causata solitamente da un'infezione batterica. Essa conduce ad una riduzione della produzione di latte e ad un'alterazione della sua composizione, che ne insidia la qualità, sia come prodotto di consumo immediato che come materia prima per la produzione di latticini (Fitzpatrick et al., 2000). Inoltre, si evidenzia che il costo di produzione del latte aumenta per il costo supplementare del trattamento antibiotico a cui gli animali sono sottomessi ed incrementando ulteriormente il fenomeno di resistenza agli antibiotici.

Le causata dell'infezione mastitica può essere da batteri, funghi e lieviti con un riscontro significativo attribuibile a batteri (*Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus disgalactiae*, *Streptococcus uberis*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* ed *Escherichia coli, ecc...)* che penetrano nella mammella dell'animale a livello della parte interna della ghiandola e del setto mammario nel padiglione latteo.

Fig. 1 – Ghiandola lattifera e modalità prelievo latte (fonte art. Alfonso Zecconi)

La mastite la suddividiamo in tre grandi blocchi con relativa suddivisione e specificità in:

1. **cliniche**, che a loro volta, in base al decorso e all'intensità dei sintomi, viene distinta in iperacute, con risentimento generale (temperatura, atonia ruminale, collasso, ecc.), vistose alterazioni del quarto e del latte e talvolta morte dell'animale, acute caratterizzate da mammella con il quarto o i quarti colpiti ingrossati, induriti, edematosi, arrossati, caldi, dolenti. La secrezione lattea è macroscopicamente alterata (coaguli, fiocchi di fibrina, latte acquoso con colorazione anomala) anche con riferimento alla sua composizione. La produzione di latte si riduce fortemente fino alla agalassia. È presente una sintomatologia generale nelle bovine, con febbre e alterazioni della funzionalità ruminale, subacute (leggere) caratterizzate da una riduzione del latte prodotto, aumento delle cellule somatiche, presenza di materiale coagulato nei primi getti;
2. **sub-cliniche**: contraddistinte da una diminuzione del latte prodotto, riduzione (ma non macroscopica) della percentuale di grasso, proteine, calcio e fosforo. L'esame batteriologico è generalmente positivo con un aumento delle cellule somatiche e in particolare dei neutrofili polimorfonucleati;
3. **croniche**: si tratta spesso di un'evoluzione delle forme acuta o sub-acuta curate male, cioè con antibiotico inadatto o, più spesso, con una posologia insufficiente.

La patologia determina una mancata funzionalità del parenchima mammario che può presentarsi più grande e indurito o decisamente ridotto con la conseguente diminuzione significativa della produzione di latte. Come già evidenziato la causa più frequente di mastite è l'ingresso (esclusivamente per via ascendente attraverso il canale del capezzolo) di microrganismi all'interno della mammella con successiva proliferazione degli stessi. I suddetti microrganismi li possiamo di norma classificati in:

1. **contagiosi,** come *Streptococcus agalactiae* e *Staphylococcus aureus*. Si tratta di microrganismi in grado di moltiplicarsi a livello della cute e all'interno della mammella che ne diviene il serbatoio, ma con scarsa o nulla capacità di sopravvivere nell'ambiente. La trasmissione dell'infezione avviene quasi esclusivamente attraverso la mungitura che veicola, attraverso le mani del mungitore, il gruppo di mungitura, salviette o spugne non monouso, residui di latte infetto da una bovina malata a una sana. Queste infezioni tendono ad essere subcliniche o croniche per cui determinano importanti rialzi nelle conte cellulari del latte di massa. Il risanamento, cioè l'eliminazione dell'agente infettivo dalla stalla, è possibile mediante l'applicazione scrupolosa di programmi appositamente studiati a livello di singola

azienda e imperniati su un'attenta profilassi in quanto, per lo meno per *S. aureus*, la terapia in lattazione è poco efficace.

2. **ambientali,** come coliformi e streptococchi che albergano normalmente nelle lettiere e possono penetrare nella mammella in ogni momento del ciclo produttivo della bovina, compreso il periodo di asciutta durante il quale il rischio di infezione è anzi molte volte più elevato che in lattazione. Non è evidentemente possibile eliminare questi microrganismi dalla stalla pertanto vanno controllati riducendone il più possibile il numero nell'ambiente mediante una pulizia accurata e mantenendo elevate le difese delle bovine.





Fig. 2 – Andamento in percentuale dei batteri nel latte (fonte art. Alfonso Zecconi)

Contestualmente va considerato che la mastite, clinica o subclinica, non dipende solo dalla presenza del microbo, ma è il risultato della sua interazione con l'ospite e che questa interazione può essere mediata da molti fattori che giocano un ruolo importante nel determinismo della malattia stessa.

Il raggiungimento dei batteri nella mammella attraverso il canale del capezzolo e la loro moltiplicazione nel latte scatena un processo di natura infiammatoria che può avere un effetto diretto sull'epitelio mammario e sulle cellule presenti nel latte.
Nel tessuto mammario e nel latte, infatti, si trovano cellule di natura immunitaria che svolgono un importante ruolo difensivo per la mammella. Si tratta di leucociti, appartenenti alla serie bianca, quali macrofagi, linfociti e polimorfonucleati neutrofili.

Quando il patogeno arriva nella mammella, tutte le cellule residenti agiscono in maniera organizzata per eliminare l'intruso e, mentre i macrofagi iniziano a inglobare il microrganismo, si avvia l'elaborazione di citochine che porta alla fuoriuscita dei neutrofili dal sangue verso il latte, dove svolgeranno un ruolo chiave nel processo infiammatorio.
Conseguenza di tale processo infiammatorio nel latte di un animale con mastite vi sarà un'elevata percentuale di neutrofili che diventano la popolazione cellulare dominante, rappresentando fino al 90% delle cellule presenti nelle prime fasi dell'infezione.
Nel 1910 venne coniato da Prescott e Breed Il termine "cellule somatiche", quando si pensava ancora che il rialzo di cellule che si osserva nel latte di un animale con mastite fosse causato da un superiore sfaldamento delle cellule epiteliali che si staccavano dagli alveoli mammari.
Allo stato attuale, in relazione agli studi condotti nel tempo è stato dimostrato che si tratta prevalentemente di neutrofili provenienti dal sangue con notevole aumento in caso di mastite. L'infezione mammaria provoca dunque un afflusso di leucociti dal sangue, a cui si affianca l'alterazione della funzionalità secretoria delle cellule mammarie e il conseguente cambiamento nel volume e nella composizione del latte, di cui le cellule somatiche sono un fedele indice che il mondo scientifico internazionale considera come standard di qualità del latte prodotto.



Fig. 3 – Foto microscopio elettronico leucociti nel latte (fonte art. Dott.ssa Daniela Palumbo)

Il maggior fattore che influenza il numero di cellule somatiche nel latte è l'insorgenza di infezioni mammarie, nel latte di un animale sano le cellule epiteliali si trovano in bassa percentuale (0- 7%), i macrofagi predominano fino a raggiungere anche il 60% della popolazione cellulare, i linfociti si trovano circa al 30% (con predominanza dei linfociti T sui linfociti B), mentre i neutrofi li presenti sono circa il 10% delle cellule. Quando il patogeno giunge all'interno della mammella e si viene a scatenare il processo infiammatorio, le percentuali indicate subiscono una notevole variazione in percentuale, così nel latte di un animale con mastite vi sarà un'elevata percentuale di neutrofili che diventano la popolazione cellulare dominante, rappresentando fino al 90% delle cellule presenti nelle prime fasi dell'infezione (Lahouassa et al., 2007).

Fig. 4 – Foto immunizzazione con anticorpi (fonte art. Dott.ssa Daniela Palumbo)

Il consumo di latte con elevato numero di cellule somatiche presenta rischi diretti per la salute umana non correlati all'assunzione per via alimentare di un alimento ricco di neutrofi li, ma alla presenza di batteri patogeni, e soprattutto implica dei rischi secondari da non sottovalutare.

La presenza di un elevato numero di cellule somatiche significa consumo di latte proveniente da animali con mastite, contaminato, quindi, da batteri e dalle loro tossine. Poiché tra i principali responsabili di mastite negli allevamenti troviamo Staphylococcus aureus, streptococchi ed Escherichia coli, non possiamo dimenticare che questi stessi patogeni sono in grado di provocare patologie di natura enterica nell'uomo, in particolare grazie all'elaborazione di tossine che, essendo termostabili, sono in grado di resistere alla pastorizzazione. Un altro patogeno responsabile di mastiti subcliniche è Streptococcus agalactiae, anch'esso in grado di causare nell'uomo patologie setticemiche soprattutto nei neonati.
Unitamente a questi rischi diretti, bisogna sottolineare come la produzione di un latte con alto numero di cellule somatiche nel tank sia in relazione a una scarsa cura per il management aziendale, quindi a una scarsa igiene aziendale, che significa la possibile presenza di patogeni ambientali che non sono in grado di provocare mastiti negli animali, ma possono essere problematici per l'uomo.
L'importanza delle cellule somatiche è stata ribadita dall'Unione Europea con quattro punti fondamentali (riportati nei Reg.CE 852/2004 e 853/2004): la conta delle cellule somatiche è un indicatore della sanità mammaria degli animali presenti in azienda, tale conta è un importante indice di cambiamenti nella composizione del latte, un elevato numero di cellule somatiche ha un impatto negativo sulla qualità dei prodotti derivati dalla lavorazione del latte e un elevato conteggio di cellule somatiche può avere implicazioni da non sottovalutare sulla sicurezza del consumatore, dovute alla potenziale produzione di tossine da parte dei batteri agenti di mastite e alla presenza di residui antibiotici nell'alimento.

La misurazione regolare delle cellule somatiche si può effettuare a livello di animale, oppure dalla cisterna aziendale (tank). Misurare le cellule somatiche dell'animale (prelievo quarto per quarto o dei quattro quarti) significa monitorare il singolo capo e valutare l'eventuale insorgenza di infezione intramammaria. Misurare le cellule somatiche nel latte del tank, invece, può servire per stimare la qualità della produzione aziendale e valutare la necessità di un intervento qualora siano superati i limiti prestabiliti; questa misura serve come variabile quantitativa che dà un'indicazione sull'entità del problema presente a livello aziendale.

Concludendo che economicamente la produzione di latte con un elevato numero di cellule somatiche si ripercuote sul produttore, sul trasformatore e sul consumatore, diviene di importanza primaria per l'allevatore che intenda produrre un latte di qualità e sicuro dal punto di vista igienico- sanitario impostare la sua produzione con un corretto programma di management aziendale, che controlli il problema alla radice. Pertanto, il controllo delle mastiti risiede nell'identificazione dei punti critici e nel loro controllo con interventi strategici. Infatti, solo l'applicazione consistente e determinata di queste pratiche può garantire la produzione di un latte sicuro e di alta qualità.

Fonti bibliografiche:

– Le cellule somatiche nel latte influenzano sanità e qualità *di* **Alfonso Zecconi (2007)**

– Mastite bovina da *staphylococcus spp.*:studio *in vitro* e *in vivo* per l''applicazione di un nuovo approccio terapeutico della **Dott.ssa Daniela Palumbo (2008)**

– Importanza del controllo delle cellule somatiche e delle mastiti nell'allevamento da latte del

Dott. Giovanni Mariani (2005)

– Cause emergenti di mastite – 10° Congresso Nazionale SIVAR del Dott. **Y.H. Schukken (2008)**

– Le buone pratiche gestionali che aiutano a controllare le mastiti dei Dott.ri **Giovanni Mariani, Marco Nocetti, Paola Vecchia (2004)**

– Evoluzione dell'eziologia della mastite bovina nel nord Italia dal 2005 al 2011 dei Dott.ri **L. Bertocchi, F. Vismara, T. Hathaway, F. Fusi, A. Scalvenzi,G. Bolzoni, G. Zanardi, G. Varisco – IZS Lombardia (2012)**

– Reg.CE 852/2004 e 853/2004) – Ministero della Salute

Alessio Durastante, Tecnico della Prevenzione – Ispettore sanitario ASL 01 Avezzano – Sulmona- (L'Aquila). E-mail: redos@inwind.it