

## PROGETTO DIMOSTRATIVO MASTOP

La mastite è un processo infiammatorio della ghiandola mammaria e, generalmente, è causata da un agente batterico. La mastite rappresenta, quindi, un problema di salute e benessere animale ma anche un problema per le perdite economiche negli allevamenti colpiti. Le perdite economiche dipendono essenzialmente da tre cause: diminuita produzione di latte dovuta all'alterazione della mammella e allo stato di malessere della bovina, spese medico-veterinarie necessarie per ripristinare lo stato di salute della bovina, e riforma delle bovine non recuperabili.

La diagnosi avviene attraverso la valutazione clinica del quarto interessato, la valutazione dell'aspetto del latte, del suo contenuto in cellule somatiche e dell'analisi batteriologica. Difatti, il trattamento della mastite dovrebbe essere patogeno-mirato, ma ad esempio, nel caso delle bovine destinate all'asciutta, la terapia antibiotica è eseguita sistematicamente con l'obiettivo di eliminare le infezioni presenti e di prevenire l'insorgenza di nuove. Questo è un classico esempio nel quale la terapia con antibiotico non è mirata, è solitamente realizzata con antibiotici ad ampio spettro ed è effettuata a scopi prevalentemente di profilassi.

L'impiego massivo di antibiotici negli ultimi anni sta determinando la diffusione di fenomeni di antibiotico-resistenza che coinvolgono anche la salute pubblica. La resistenza dei microrganismi agli antibiotici è attualmente considerata, a livello mondiale, come uno dei principali problemi della sanità pubblica, e coinvolge in modo equivalente la medicina umana e la medicina veterinaria.

Alla luce di queste considerazioni, della necessità di ridurre la terapia antibiotica per le problematiche sopra descritte, di ridurre i costi di gestione e per favorire una zootecnia sempre più rivolta al biologico, sarebbe importante individuare trattamenti alternativi all'impiego dell'antibiotico per il trattamento delle mastiti.

Poiché l'infezione della mammella della bovina induce una serie di cambiamenti nell'espressione di alcuni geni che si ripercuote negativamente sulla produzione delle proteine nel latte e dal momento che la mammella produce notevoli quantità di fattori di crescita, tra cui insulin-like growth factor-I (IGF-I), epidermal growth factor (EGF), fibroblast growth factor (FGF) e transforming growth factor- $\beta$  (TGF- $\beta$ ), che promuovono la ri-epitelizzazione del tessuto danneggiato favorendo la guarigione, si è pensato di impiegare un derivato biologico del sangue per il trattamento della mastite. La sostanza presa in esame è il lisato piastrinico (LP), ossia una sostanza isolata dal sangue costituita da una concentrazione sovra-fisiologica di piastrine che contengono numerosi fattori di crescita che svolgono azione chemiotattica e di supporto alle cellule della linea bianca, favorendo un processo rigenerativo. In ambito umano il LP è oramai utilizzato da anni per le sue proprietà rigenerative. Si utilizza in odontoiatria e chirurgia maxillo-facciale, in chirurgia plastica, oftalmica e ortopedica e, recentemente, anche in pazienti diabetici per il trattamento delle ulcere cutanee. In campo veterinario, invece, gli animali sono stati utilizzati prevalentemente come modello di studio ed il maggiore impiego è stato volto alla cura delle tendinopatie dei pazienti equini e di ferite cutanee del cane.

Alla luce di queste considerazioni, della necessità di ridurre la terapia antibiotica per le problematiche sopra descritte, per ridurre i costi di gestione e per favorire una zootecnia sempre più rivolta al biologico, sarebbe importante poter curare la mastite attraverso la stimolazione della rigenerazione del tessuto ghiandolare tramite l'apporto di LP che, essendo ricco di fattori di crescita, potenzierebbe sia la riparazione del tessuto mammario sia la protezione delle cellule dall'ambiente infiammatorio.

### **Come si effettua la preparazione del LP?**

Il lisato piastrinico è facile da preparare ed è terapeuticamente a basso costo rispetto all'impiego tradizionale dell'antibiotico. Il LP sarà preparato per ogni bovina da trattare e, quindi, sarà impiegato in maniera omologa.

Si prevede la raccolta di 250 ml di sangue dalla vena giugulare esterna utilizzando un ago 16G, previa preparazione sterile di alcuni centimetri di cute.

Il lisato piastrinico sarà preparato in laboratorio sotto cappa sterile tramite una doppia centrifugazione. Questa procedura consentirà di preparare un concentrato piastrinico che avrà una concentrazione di piastrine 3 volte superiore alla concentrazione fisiologica del sangue. Successivamente, una serie di cicli di congelamento a -80°C e scongelamento a 37°C favorirà la lisi delle piastrine ed il rilascio dei fattori di crescita in esso contenuti.

Ai fini della preparazione di un prodotto omologo, l'animale affetto da mastite è soggetto ad un semplice prelievo di sangue.

### **Il LP NON è solo a scopo di ricerca.**

Il LP non è impiegato solo a scopi di ricerca ma anche a scopo terapeutico, perché in ambito veterinario è routinariamente impiegato per il trattamento delle lesioni tenodesmiche del cavallo sportivo.

### **Come si impiega il LP nel trattamento delle mastiti?**

Il LP omologo sarà inoculato per via endomammaria. Nelle bovine affette da mastite acuta e cronica si effettueranno tre trattamenti per tre giorni consecutivi post-mungitura di 5 millilitri di LP ad una concentrazione sovra-fisiologica di almeno 3 volte superiore a quella fisiologica della bovina in oggetto. Nelle bovine destinate all'asciutta si effettuerà un solo trattamento di 10 ml di LP al momento della messa in asciutta. Il trattamento endomammario con LP è del tutto analogo, quindi, al trattamento routinario eseguito con l'antibiotico per via endomammaria.

### **Ci possono essere controindicazioni nel trattamento delle mastiti con LP?**

Il LP è un prodotto biologico derivante dal sangue della medesima bovina che sarà trattata. Come tale non può determinare reazioni allergiche ed anafilattiche.

Gli allevatori potranno avere qualche timore nel mettere a disposizione animali ed aziende, per la preoccupazione che il trattamento possa comportare la diffusione di malattie trasmissibili a causa della derivazione del lisato piastrinico dal sangue. In realtà, questo problema è inesistente, in quanto il sangue per la produzione del lisato piastrinico è impiegato sullo stesso animale da cui è prelevato, rendendo questo trattamento assolutamente omologo (prelievo e inoculazione nello stesso animale) e, quindi, scevro da rischi di trasmissione di agenti virali o batterici tra animali.

### **Durante la procedura, alla sua bovina, saranno effettuati anche esami del sangue e del latte:**

- per gli esami del sangue non saranno necessari ulteriori prelievi perché utilizzeremo il sangue raccolto per la preparazione del LP;
- per l'esame del latte i campioni saranno raccolti al giorno 0 (T0; primo giorno del trattamento), ai giorni 7, 14 e 30 (T7, T14 e T30) per le bovine affette da mastite acuta e cronica. Per le bovine messe in asciutta i prelievi saranno effettuati al

giorno 0 (giorno del trattamento) e ai giorni 7 e 14 post-parto. Su questi campioni di latte sarà effettuata la conta delle cellule somatiche e l'analisi batteriologica per l'identificazione del ceppo batterico responsabile della mastite.

La raccolta dei campioni di latte è eseguita routinariamente in azienda per verificare la qualità del latte e diagnosticare eventuali mastiti.