

Il tetano nel cavallo

Dott.ssa Susanna Mereghetti

L'infezione da *Clostridium tetani* nel cavallo causa una grave malattia la cui cura è solamente sintomatica e per la quale possiamo solo attuare delle efficaci misure di prevenzione.

Vediamo in dettaglio cosa è possibile fare per trattare o meglio prevenire questa patologia.

La malattia

Il *Clostridium tetani* è un microrganismo gram positivo, produttore di spore che si trova principalmente nel terreno e nella flora normale del tratto gastroenterico di molti animali. La forma vegetativa non è particolarmente resistente ai normali disinfettanti ed al calore, mentre le spore (che sono forme di resistenza) possono mantenersi vitali per molti anni anche in ambienti non favorevoli.

In condizioni di anaerobiosi (per esempio se si infetta una ferita penetrante chiusa) le spore germinano, si attivano e producono tre tossine: tetanolisina, tetanospasmina, ed una tossina non spasmogena.

L'ingestione delle spore o della tossina invece non provoca la malattia, che per manifestarsi richiede una soluzione di continuo di cute e/o mucose, pertanto si tratta di una malattia infettiva non diffusiva.

Queste tossine, costituite da due catene enzimatiche (una porzione leggera ed una pesante, responsabile del legame recet-

toriale con il motoneurone), unite da un ponte solforico, diffondono tramite il sistema linfatico, il circolo e le terminazioni nervose (trasporto assonale) in senso centripeto, localizzandosi nelle cellule di Renshaw dei neuroni inibitori spinali, causando un blocco presinaptico della liberazione dei neurotrasmettitori inibitori. Questo succede per l'idrolisi delle vescicole che portano i neurotrasmettitori stessi (glicina e GABA) alla superficie della sinapsi: ciò porta alla **paralisi spastica** del soggetto colpito, dovuta alla contrazione simultanea dei muscoli agonisti ed antagonisti, che è di lunga durata in quanto la tossina viene inglobata nella cellula.

In questa fase della malattia nulla è possibile fare per inattivare la tossina assorbita e l'eventuale somministrazione di siero iperimmune, come il vaccino, risultano inefficaci.

Il risultato clinico di questa condizione è rappresentato da spasmi, contrazioni, iperestesia, ipereccitabilità agli stimoli e la morte avviene per soffocamento quando il blocco arriva alla muscolatura respiratoria. I soggetti colpiti mostrano postura rigida "a cavalletto", trisma della mandibola con il cosiddetto "risus sardonius" a causa della contrazione della muscolatura delle labbra, procidenza della terza palpebra per la retrazione del muscolo retro-bulbare, orecchie erette, narici dilatate, tachicardia e sudorazione intermittenti.

Nella malattia avanzata si rilevano decubito, tachicardia ed aritmie, spasmo della glottide, polmonite ab-ingestis e morte per paralisi respiratoria. I

I cavallo appare particolarmente suscettibile agli effetti della tossina, specialmente in caso di ferite penetranti lacero-contuse o da corpo estraneo (chiodo) o di ferite chiuse che interessano la testa ed il collo. Anche gli interventi in campo come la castrazione, o il momento della nascita per i puledri (ferita ombelicale) sono a rischio.

Spesso, purtroppo, quando l'animale diventa sintomatico, la ferita che ha originato l'infezione non è più rilevabile (l'incubazione è variabile dai 5 ai 20 giorni a seconda del sito di ingresso del batterio: lesioni vicine alla testa tendono ad avere un periodo di incubazione più corto), cosa che può rendere la diagnosi delle forme iniziali più difficile.

La **guarigione** è lenta poiché devono formarsi nuove sinapsi per vicariare quelle bloccate dalla tossina. Gli animali che superano la malattia sviluppano una breve immunità in quanto la quantità di tossina che origina la patologia non è invece sufficiente allo sviluppo di un'immunità duratura, che richiede invece l'inoculazione ripetuta di una certa quantità di tossoide tetanico con adiuvante, come vedremo più avanti.

Diagnosi

La diagnosi si effettua sulla base dell'anamnesi (presenza di una ferita, assenza di profilassi) e della caratteristica sintomatologia. È molto difficile isolare l'agente

eziologico dalle lesioni (quando presenti) o rilevare la presenza delle tossine tramite PCR nell'animale in vita ed i reperti post-mortem non sono patognomonici. Le forme iniziali mostrano una sintomatologia aspecifica, comune a molte altre patologie neurologiche, a traumi o ad intossicazioni.

Trattamento

Il trattamento è prettamente sintomatico. La precoce pulizia e disinfezione delle ferite (preferibilmente con perossido di idrogeno) abbinata all'eliminazione di tessuto necrotico - che favorisce l'anaerobiosi - costituiscono la base della prevenzione, unitamente all'inoculazione di siero antitetanico iperimmune per inattivare l'eventuale tossina non ancora legata.

Questa terapia è adatta anche nell'infezione già in atto: in questi casi il siero può essere somministrato per via endovenosa per più giorni consecutivi, unitamente alla somministrazione di penicillina (di solito per via intramuscolare) a dosi elevate per ridurre la replicazione batterica e quindi la tossina circolante. Sono necessari antidolorifici, sedativi e miorilassanti per controllare spasmi e dolore, oltre ad una fluidoterapia di supporto per sostenere il soggetto colpito, che di solito non riesce ad alimentarsi autonomamente.

Prevenzione

La profilassi vaccinale è molto importante. Abbiamo un vaccino efficace che utilizza le parti immunogene del tossoide tetanico (vale a dire la tossina inattivata). È necessario però completare il protocollo che prevede una prima vaccinazione, un secondo booster circa 4 settimane dopo la

prima somministrazione, seguito da richiami annuali o biennali. Nei casi dubbi è possibile effettuare un richiamo al momento della rilevazione di una ferita a rischio, unitamente all'inoculazione di siero iperimmune (con l'accortezza di variare il sito di inoculo).

Puledri neonati

Anche se è stato dimostrato il passaggio di IgG protettive tramite il colostro da madri vaccinate al neonato, si consiglia di somministrare almeno 1000 UI di siero iperimmune entro 24 ore dal parto ed in caso di ferite o chirurgia in soggetti non vaccinati, per minimizzare il rischio. La protezione data dal siero eterologo dura circa 3 settimane e la vaccinazione risulta indicata a partire dai 5/6 mesi di età, quando il sistema immunitario del puledro è in grado di rispondere efficacemente alla stimolazione immunitaria e le IgG di origine materna, che potrebbero inattivare gli anticorpi, non sono più presenti. A completare il protocollo è indicato un richiamo dopo 4/6 settimane e successivi richiami annuali, come precedentemente illustrato per i soggetti adulti.

I cavalli con anamnesi vaccinale incompleta o richiami non regolari, sviluppano di solito una forma più leggera quindi trattabile con meno difficoltà. I soggetti vaccinati regolarmente sono invece generalmente protetti.

In Italia il vaccino contenente il tossoide tetanico è disponibile unitamente all'immunizzazione contro i ceppi influenzali A per i quali è indicata un'immunizzazione più frequente.

Controllo dell'immunità vaccinale

La neurotossina tetanospasmina è antigenicamente uniforme rispetto ai vari sierotipi di *Clostridium tetani* che la producono, questo il motivo per cui il protocollo vaccinale completo, che utilizza il tossoide, è molto efficace.

Gli anticorpi protettivi sono rilevabili nel sangue: Laboklin offre un test sierologico utile per capire se la copertura vaccinale è sufficiente, insufficiente o dubbia, in modo da stabilire un protocollo vaccinale adattato al paziente.