

## DIAGNOSTICA DI LABORATORIO NEL PAZIENTE NEUROLOGICO EQUINO

La neurologia equina ha avuto una notevole progressione negli ultimi anni, grazie anche allo sviluppo di evoluti ausili diagnostici a disposizione del moderno ippiatra, ad esempio gli apparecchi radiografici ed ecografici che permettono esami approfonditi come la contrastografia, l'ecografia neurologica e nei casi più complessi perfino la TAC e la risonanza magnetica. Accanto a ciò anche la diagnostica di laboratorio per il paziente neurologico ha subito un notevole sviluppo grazie all'aumentata casistica e conoscenza di nuovi agenti eziologici e meccanismi patogenetici capaci di interessare il sistema nervoso.

Cosa possiamo esaminare nel paziente neurologico? Dopo un accurato esame clinico che ci permetterà di localizzare la sede del processo patologico (neuropatia centrale, del midollo spinale o generalizzata) ed un'attenta valutazione della sintomatologia per poter escludere le cause esterne al SNC che possono portare ad una sintomatologia neurologica (p. es. alcune epatopatie o gravi patologie gastroenteriche, le tossicosi o la febbre elevata persistente), vediamo come la diagnostica di laboratorio può venire in aiuto al veterinario clinico.

Molto spesso i normali esami biochimici ed ematologici completi danno delle indicazioni generiche di processo infiammatorio/infettivo in atto, senza ulteriori indicazioni. Per avere delle informazioni più precise occorrerà concentrarsi sul distretto nervoso attraverso l'analisi del liquido cefalorachidiano (CFS) o liquor e sulla ricerca di agenti eziologici infettivi sia in campioni ematici che nel liquor che potrebbero dare origine ad una sintomatologia nervosa.

### Analisi del liquido cerebrospinale

Il prelievo del liquido cerebrospinale si può effettuare sia a livello lombosacrale (spazio L6-tuberosità sacrale) che nello spazio atlanto-occipitale (quest'ultima metodica, generalmente meno complessa, necessita però di anestesia generale).

Il fluido spinale può essere raccolto tramite una siringa da 5-10 ml, aspirando lentamente per evitare la raccolta accidentale di sangue o di grasso epi-durale. Il suo aspetto è normalmente fluido e limpido. I parametri valutabili sono: proteine totali, WBC, RBC, Glucosio, CK, AST, LDH, la presenza macroscopica di fibrina, pus o colorazioni anomale (xantocromia, indice di emorragia o vasculiti). Inoltre è possibile effettuare l'esame citologico del sedimento.

Il liquido cerebrospinale può essere inoltre utilizzato per la ricerca tramite PCR di alcuni agenti eziologici (Herpesvirus 1-4 e Borrelia), per un esame batteriologico o per la ricerca di parassiti.

Vediamo ora in dettaglio quali parametri del liquor possono costituire un valido ausilio per il paziente neurologico equino, a seconda del sospetto diagnostico e del distretto coinvolto (neuropatie centrali, del midollo spinale o generalizzate).

### ESAME DEL LIQUOR

#### Neuropatie centrali

*Traumi / ascessi / ematomi:* possiamo riscontrare presenza di emazie ed aumento delle prot. tot. per i traumi e gli ematomi, aumento di WBC e prot. tot. per gli ascessi, aspetto torbido.

*Meningite:* generale aumento di WBC (neutrofili) e prot. tot., diminuzione del glucosio, aspetto torbido.

*Encefaliti virali:* aumento di prot. tot., WBC (macrofagi e linfociti), presenza di emosiderina o RBC per vasculite. Per una conferma diagnostica possiamo ricercare l'agente eziologico tramite PCR su sangue intero (nel caso dell'Herpesvirus 1-4 anche direttamente su liquor) oppure valutarne una sierconversione su siero. Agenti eziologici di più comune riscontro sono: virus delle encefaliti virali equine (EEE-VEE-WEE-JEE), West Nile Disease virus, Herpesvirus 1-4, virus della Malattia di Borna.

*Rabbia:* il tessuto cerebrale permette una diagnosi post mortem tramite evidenziazione istologica dei cosiddetti corpi inclusi di Negri nell'ippocampo e cervelletto.

*Encefaliti parassitarie:* occasionali localizzazioni cerebrali di *Strongylus sp.*, *Hypoderma sp.*, *Setaria*

e *Protozoi* (Encefalite protozoaria equina o **EPM**) possono agire direttamente o tramite un danno vascolare tromboembolico. Le alterazioni riscontrabili a livello di CSF comprendono un aumento dei WBC (neutrofili-eosinofili), RBC e presenza di pigmenti.

*Neoplasie cerebrali*: molto rare nel cavallo, i reperti del liquor sono variabili. Il tumore più frequentemente rilevato in questa specie è l'adenoma ipofisario che causa la Sindrome di Cushing, anche se in alcuni casi può provocare cecità e depressione.

### Neuropatie del midollo spinale

*Atassia*: rappresenta un insieme di deficit neurologici che originano da una generica mancanza di propriocezione. Causano debolezza con alterazione delle andature, paresi e paralisi di uno o tutti e quattro gli arti. Molti agenti eziologici possono originare un'atassia, valutabile in differenti gradi a gravità progressiva: cause traumatiche, congenite, per stenosi del canale vertebrale ma anche agenti infettivi, parassitari e malattie sistemiche. Oltre ad un'approfondita visita neurologica, la diagnostica di laboratorio può venire in aiuto del clinico proprio attraverso l'esame del liquor.

*EPM*: è possibile rilevare eritrociti, pigmenti ed aumento di WBC (generalmente eosinofili). Occasionalmente si riscontra la presenza del parassita.

*EHV1-4*: ricerca anticorpale su siero/liquor ed isolamento virale, presenza di emazie ed innalzamento dei WBC (linfociti) da vasculite.

*Neoplasie*: occasionalmente è possibile riscontrare cellule neoplastiche nel sedimento.

*Mieloencefalopatia degenerativa (EDM)*: spesso l'esame del liquor è negativo, possiamo invece rilevare bassi livelli di vitamina E nel siero.

*Equine motoneuron disease (EMND)*: si tratta di una patologia cronica che coinvolge il motoneurone superiore con debolezza, fascicolazioni, decubito e perdita di peso con atrofia muscolare progressiva. All'esame del liquor riscontriamo aumento delle

prot. tot., a volte affiancato a bassi livelli di vitamina E nel siero. La conferma della diagnosi avviene tramite una biopsia del muscolo dorsale mediale sacrocaudale o con la rilevazione di iperpigmentazione retinica (esame del fondo dell'occhio).

### Neuropatie generalizzate

*Botulismo*: causato dalle tossine di *Clostridium botulinum* che possono causare morte improvvisa nelle forme iperacute o paralisi flaccida improvvisa, tremori, disfagia, dispnea, decubito. La diagnosi di laboratorio si basa sull'isolamento del batterio e delle sue tossine nelle feci.

*Tetano*: causato dalle neurotossine di *Clostridium tetani* che provocano ipertonìa ed iperestesia con perdita dello stimolo dei motoneuroni inibitori, causa di una generale iperstimolazione e conseguente paralisi spastica progressiva. La sintomatologia clinica è molto caratteristica: disfagia con perdita di saliva e trisma mandibolare, iperestesia degli arti, narici dilatate, prominente della terza palpebra, capo ed orecchie estese. La morte di solito avviene per paralisi spastica della muscolatura respiratoria con convulsioni ed asfissia. L'isolamento delle tossine o del *Clostridium* è peraltro molto difficoltoso, quindi la diagnosi si effettua su base clinica.

*Tetania puerperale (Ipoalcalcemia)*: può colpire fattrici durante il parto o lo svezzamento o durante la gravidanza avanzata, ma anche puledri e maschi di razze pesanti durante lunghi trasporti. Si osservano sudorazione, tachipnea, atassia, tremori e fascicolazioni, aumento di temperatura, disfagia, convulsioni e morte. La diagnostica di laboratorio permette di rilevare bassi livelli di Ca nel siero unitamente a bassi livelli di Mg.

*Neurite da cauda equina*: si tratta di una polineurite infiammatoria di tipo granulomatoso dei nervi lombo-sacrali di probabile eziologia auto-immunitaria. Possono essere coinvolti più distretti e plessi nervosi anche craniali, con sintomatologia variabile, generalmente iperestesia, atassia, paralisi della coda e vescica o testa, costipazione, debolezza, ptosi delle labbra e palpebre. Il liquor appare con prot. tot. elevate, presenza di pigmenti, aumento di WBC.