

Nuove e vecchie cognizioni sulla diagnostica di laboratorio nella cavia

Nella cavia ammalata, la diagnostica di laboratorio mette a disposizione degli importanti e specifici test diagnostici.

A causa della presenza di sintomi clinici aspecifici, rilevati tardivamente dal proprietario, le cavie vengono spesso portate dal veterinario nel momento in cui la patologia è già avanzata. Una diagnostica di laboratorio è a questo punto nella maggior parte dei casi imprescindibile.

Di fronte ad uno stato generale alterato, in caso di inappetenza o per uno screening preoperatorio, quindi, dovrebbero essere sempre eseguite le analisi del sangue, oltre alla diagnostica per immagini.

Preanalitica

Nel caso della cavia e di altri piccoli mammiferi predisposti alla fuga e quindi maggiormente reattivi allo stress rispetto al cane e al gatto, è importante, prima di un prelievo di sangue, preparare tutto il materiale necessario. In questo modo è possibile ridurre al minimo necessario il tempo di manipolazione.

A causa della grandezza del corpo e del volume di sangue (69 - 75 ml/kg) sono da preferirsi delle provette piccole. In particolare nella cavia è indicato l'utilizzo di provette con litio eparina: in questo modo c'è la possibilità, oltre ad eseguire il quadro ematico e i parametri chimico clinici, anche T4 e fT4. Il sangue in litio eparina (1 ml) è una buona alternativa al sangue in EDTA e al siero, nel momento in cui si sa già preventivamente che dal prelievo si riuscirà ad ottenere una scarsa quantità di sangue.

E' inoltre importante allestire direttamente in ambulatorio/clinica gli strisci ematici, in modo da permettere l'esecuzione di un buon quadro ematico, anche nel caso in cui ci sia una degenerazione delle cellule ematiche nella provetta dovuta al trasporto.

Punti di prelievo

Il prelievo ematico può avvenire in diversi punti di prelievo con una cannula di grandezza 20 – 21 G (con o senza cono).

La vena safena laterale è la più adatta allo scopo; si trova caudalmente alla gamba ed è ben visibile e ben palpabile (immagine 1a).

La punzione (immagine 1b) deve essere eseguita a metà altezza tra il canale femorale e l'articolazione del tarso con un'angolazione di 30 gradi rispetto all'asse della zampa.

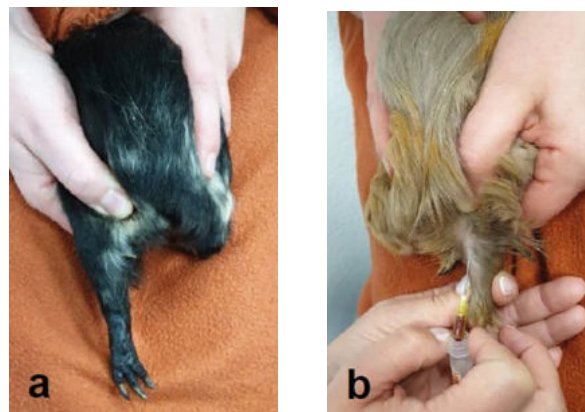


Immagine 1: **(a)** vena safena laterale caudale alla gamba **(b)** punzione della vena safena laterale con una cannula 20 G

È anche possibile eseguire il prelievo sulla vena cefalica antibrachiale, lateralmente alla zampa anteriore (immagine 2). In questo caso si consiglia di tenere la zampa perpendicolare al piano del tavolo.



Immagine 2: vena cefalica antibrachiale laterale alla zampa anteriore

Ematologia

Le cavie hanno, rispetto ad altre specie animali, una minor quantità di eritrociti, ma di dimensioni maggiori (6,6 - 7,9 μm).

L'ematocrito (0,39 - 0,55 l/l) è simile a quello del cane; è anche possibile la comparsa di anemia negli animali giovani.

Anche nella cavia è possibile una valutazione dei reticolociti per classificare un'anemia (Kaufhold et al., 2017).

Al contrario dei cani e dei gatti, le cavie mostrano un quadro linfocitario: fisiologicamente nel sangue periferico circolano più linfociti che granulociti neutrofili. In corso di infezioni acute batteriche o di infiammazioni si ha un cosiddetto pseudospostamento a sinistra – uno spostamento del quadro ematico da linfocitario a granulocitario. Raramente, in questo caso, in confronto alle altre specie animali, si osserva evidente leucocitosi e comparsa di neutrofili banda. Nel caso del cosiddetto leucogramma da stress, i leucociti e i granulociti sono approssimativamente presenti in egual quantità.

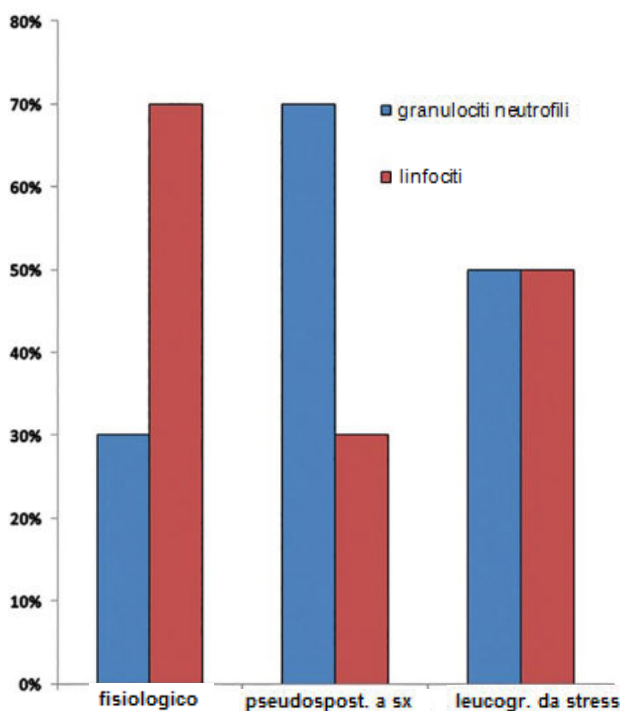


Immagine 3: distribuzione dei leucociti

I granulociti neutrofili della cavia sono chiamati anche pseudoeosinofili (immagine 4), a causa della loro colorazione acidofila. Possono essere facilmente scambiati per granulociti eosinofili, ma sono più piccoli rispetto a questi. Il loro nucleo è, inoltre, meno segmentato e mostra una minor quantità di granuli.

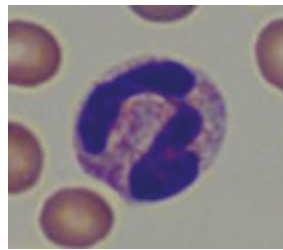


Immagine 4:
„pseudoeosinofilo“

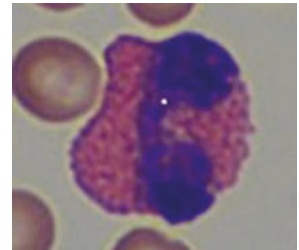


Immagine 5:
granulocita eosinofilo

Al contrario di ciò che avviene nel coniglio, si ha eosinofilia non solo nel caso di ferite tissutali e infezioni di tessuti contenenti mastociti (cute, polmoni, tratto gastroenterico, utero), ma anche in caso di parassitosi.

Anche la cavia può sviluppare un linfoma leucemico con importante leucocitosi, che può essere ben diagnosticato tramite un esame del sangue, così come in altre specie animali.

Un'ultima particolarità ematologica in questa specie animale è la presenza di cellule di Foa-Kurloff (immagine 6). Le cellule di Foa-Kurloff sono leucociti mononucleari (spesso linfociti, raramente monociti) con corpi inclusi (corpuscoli di Kurloff), che a causa del loro aspetto non devono essere confusi con agenti patogeni intracellulari. Possono costituire il 3 – 4 % dei leucociti.

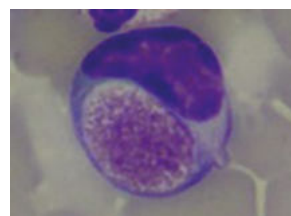


Immagine 6: cellule di Foa-Kurloff con corpuscoli inclusi delle dimensioni fino a 8 μm

Una quantità particolarmente elevata di questi corpi inclusi è stata descritta durante la gravidanza, in correlazione col tasso estrogenico. Probabilmente sono equivalenti alle cellule killer di altri mammiferi e costituiscono una barriera tra il feto e la madre.

Particolarità degli esami chimico clinici

Molti laboratori offrono i cosiddetti profili per animali da compagnia che forniscono al veterinario una panoramica sul metabolismo del soggetto. Spesso questi profili contengono parametri epatici, renali e muscolari, oltre che fruttosamine, proteine totali ed elettroliti.

Per valutare il metabolismo epatico bisognerebbe prendere in considerazione le alterazioni enzimatiche di GLDH, ALT e AST. Il GLDH è nella cavia un enzima sensibile e aumenta rapidamente nel caso di epatopatie acute, nonostante si trovi anche nelle cellule renali. Dato che ALT e AST sono rilevabili non solo nel fegato, ma in minor concentrazione anche in altri organi, non sono specifici di un'alterazione epatocellulare. Un aumento della concentrazione enzimatica, in associazione all'aumento di altri parametri epatici, è indicativo di un processo epatico cronico. Un aumento di attività dell'AST dovrebbe essere sempre valutato in associazione al valore della CK, dato che la AST, oltre che nel fegato, si trova anche nei reni, nel pancreas e anche nel muscolo cardiaco e nel muscolo scheletrico.

Sebbene il metabolismo lipidico della cavia sia meno attivo rispetto a quello del coniglio, comunque tende ad una lipidosi epatica. Sia la ALP che la γ -GT non sono reattive e aumentano solo in caso di alterazione cronica.

La valutazione di urea e creatinina è comparabile a quella di altre specie animali.

Visto che gli erbivori, soprattutto i ciecotrofi, non sono mai a digiuno (e non possono digiunare nemmeno prima del prelievo), generalmente hanno dei valori di glucosio elevati, di 5,0 - 16,0 mmol/l. Il range fisiologico per le fruttosamine è in confronto basso: < 271 μ mol/l. Come fattore prognostico in caso di ileo o di stasi il glucosio è rilevatore, in quanto più è elevato e più a lungo persiste l'iperglicemia, peggiore è la prognosi dell'animale ammalato. Se si aggiunge anche una diminuzione del sodio (< 129 mmol/l) il tasso di mortalità aumenta di 2,3 volte (Bonhevi et al., 2014).

Diagnostica di laboratorio endocrinologica

Le patologie ormonali nella cavia, al contrario di ciò che avviene nel cane e nel gatto, sono descritte in basso numero. Si trovano descrizioni di casi di ipertiroidismo, morbo di Cushing, diabete mellito ed insulinoma.

Iperitiroidismo

Spesso gli animali ipertiroidici si presentano di età avanzata, con perdita progressiva di peso a fronte di un appetito mantenuto o aumentato, presenza di una neoformazione al collo ventrale e alterazioni del comportamento. Con il progredire della patologia si può arrivare a PU/PD, alopecia, inappetenza, diarrea cronica grassa e problemi cardiaci. Per effettuare una diagnosi bisognerebbe misurare il T4 (minimo 250 μ l di siero o plasma in eparina). Per una buona diagnosi differenziale si consiglia, inoltre, un'analisi del sangue, delle urine e delle feci, oltre che un'analisi citologica della neoformazione.

Morbo di Cushing – Iperadrenocorticismo

Pazienti con sospetto morbo di Cushing si presentano spesso con un principio di alopecia bilaterale ai fianchi e all'addome ventrale, apatia, PU/PD, polifagia ed esoftalmo bilaterale. Con il peggiorare della patologia si può arrivare ad assottigliamento della cute, perdita di peso e atrofia muscolare. Come diagnosi di laboratorio si può procedere con un test di stimolazione con ACTH su sangue o su saliva, oltre che con l'esecuzione di un test di soppressione con desametasone. Avendo una secrezione di ACTH pulsatile ad elevata frequenza, la cavia generalmente mostra delle elevate concentrazioni ematiche di cortisolo basale. Qualsiasi tipo di stress, come anche il prelievo di sangue, comporta inoltre un aumento delle concentrazioni di cortisolo ematico.

Un'alternativa meno stressante rispetto al prelievo di sangue è costituita dalla misurazione della concentrazione di cortisolo dalla saliva. In questo caso lo stress a cui viene sottoposto il soggetto è nettamente inferiore.

L'esecuzione del test di stimolazione con ACTH dalla saliva è identica a quella eseguita sul sangue: prima viene fatto il prelievo basale, seguito da un'iniezione intramuscolare di 20 U.I. di ACTH. Il prelievo post stimolazione va fatto 4 h dopo l'iniezione di ACTH. Per il prelievo del campione di saliva è d'obbligo utilizzare le Salivette (immagine 7, dell'azienda Saarstedt).



Immagine 7: Salivette

Il rotolo di tessuto all'interno della Salivette deve essere tolto e poi posizionato, per almeno 5 minuti, tra i molari e la mucosa della guancia. Per impedirne lo scivolamento è possibile fissare il rotolo (immagine 8).



Immagine 8: prelievo di saliva tramite Salivette

Dopo il prelievo il materiale (rotolo di tessuto) deve essere rimesso all'interno delle Salivette e inviato. E' possibile eseguire un test di soppressione con desametasone: a basse dosi (LDDS) con 0,01 mg/kg di desametasone oppure ad alte dosi (HDDS) con 0,1 mg/kg di desametasone. In letteratura al momento non ci sono tuttavia ancora valori di riferimento attendibili. Così come nel cane, anche nella cavia l'esame va interpretato in base alla soppressione della concentrazione di cortisolo. Nella cavia, tuttavia, il morbo di Cushing si rileva ancora mediante diagnosi di esclusione e dovrebbe essere verificato con l'aiuto di ulteriori analisi, come l'ecografia dei surreni.

Diabete mellito

Gli animali ammalati mostrano per lo più adiposità e PU/PD, si può manifestare anche cataratta bilaterale. Si possono riscontrare sia il diabete mellito di tipo 1 ereditario, che il diabete mellito di tipo 2 acquisito. Con la diagnostica di laboratorio si rileva un'evidente iperglicemia, un aumento delle fruttosamine oltre che una glicosuria. Per escludere le diagnosi differenziali dovrebbe essere eseguito un Profilo pet, comprensivo di quadro ematico e T4, oltre che un test di stimolazione con ACTH e un'analisi delle urine.

Insulinoma

In letteratura fino ad ora si trovano solamente 2 casi di insulinoma. Sono descritti debolezza, paralisi oltre che convulsioni e crampi. Dalle analisi chimico cliniche si rileva un evidente abbassamento dei valori di glucosio e delle fruttosamine. La determinazione dell'insulina è tuttavia sconsigliata, vista la secrezione intermittente e la mancanza di valori di riferimento.

Conclusioni

Gli esami del sangue nella cavia si sono affermati negli ultimi 50 anni grazie al costante aumento della quantità di piccoli mammiferi nel settore degli animali domestici. Sono tuttavia necessarie ulteriori ricerche in questo campo.

Bonvehi et al. (2014): Prevalence and types of hyponatraemia, ist relationship with hyperglycaemia and mortality in ill pet rabbits. *Vet Rec.*, 174(22):554.

Kaufhold et al. (2017): Retikulozytenzahlen beim Meerschweinchen – Referenzwerte und Vergleich der manuellen und automatischen Zählung mit dem Advia 2120i. *InnLab, Göttingen*, 2017.