

Le carenze vitaminiche nei Camelidi

Dott.ssa Susanna Mereghetti

I camelidi sudamericani si sono adattati alla vita ad alta quota, in ampi spazi ed esposti a un clima piuttosto secco e freddo, per questo i loro globuli rossi hanno caratteristiche peculiari (sono piccoli e di forma ellittica) come adattamento alla scarsità di ossigeno, e l'intestino a spirale ha sviluppato una notevole capacità di riassorbire l'acqua.

La digestione della fibra è, rispetto agli altri ruminanti domestici, più lenta e più efficiente proprio perché le ingesta rimangono più tempo nei prestomaci (*C. Whitehead*).

La peculiare conformazione anatomica di labbra e cavità orale li rende poco propensi ad assumere fieni a stelo lungo, che peraltro possono causare facilmente problemi dentali come ascessi e lesioni gengivali (*Linden&Anderson*). In natura infatti questi animali hanno a disposizione ampi spazi, camminano molto e cercano fieni con buon odore, con stelo fine e morbido e con foglie succulente. Nei mesi invernali, soprattutto in assenza di pascolo, è particolarmente indicata l'aggiunta nella dieta di fieni di leguminose (erba medica) e un moderato quantitativo di concentrati per bilanciare micronutrienti e vitamine: i nostri fieni polifiti ne sono infatti spesso carenti, e una buona integrazione appare fondamentale alle nostre latitudini.

Vitamina D

Una delle principali problematiche associate alla vita a bassa quota, tipica dell'allevamento nei nostri climi temperati, è la carenza di vitamina D, dovuta alla minore irradiazione solare, tipica del nostro emisfero, e alla presenza di folta fibra caratteristica di questa specie. Soprattutto i soggetti a mantello scuro risentono di questa minore esposizione al sole: la forma attiva di questa vitamina (D3) è infatti sintetizzata a livello cutaneo attraverso la luce solare. La misurazione

di questa forma metabolicamente più attiva nel siero risulta quindi attendibile per la valutazione dello stato di carenza.

L'integrazione (per via orale o parenterale) durante i mesi invernali è indicata specialmente nei soggetti in accrescimento, al fine di prevenire le malattie dello sviluppo (rachitismo, osteomalacia). Una carenza di questa vitamina infatti compromette l'assorbimento del calcio e del fosforo, l'integrazione è quindi indispensabile per sostenere la mineralizzazione ossea dei soggetti adulti o delle fattrici gravide, che in questo modo possono produrre un colostro ricco di vitamina D per il cria, dato che questa molecola non passa la placenta. Questo assume una particolare importanza, specialmente per i nati nei mesi freddi. E' stata dimostrata infatti una maggiore incidenza di rachitismo nei cria nati in autunno / inverno rispetto ai soggetti nati in primavera / estate (1).

Diagnosi di carenza di vitamina D

E' attendibile per la diagnosi di carenza la misurazione della vitamina D3 (coleciferolo) su siero, che rappresenta la forma metabolicamente attiva, mentre la forma D2 (ergocalciferolo) è quella che viene comunemente integrata. Per questi animali è stata stabilita una soglia di carenza per la vitamina D3 < a 50 nmol/l, mentre non sono ancora stati validati dei limiti ematologici di riferimento per l'eccesso. Si considera un'integrazione sicura la quantità comprese tra 1.000 e 2.000 UI / kg di peso vivo ogni due mesi per os da ottobre ad aprile (*C. Whitehead*). In letteratura troviamo un limite sierologico di 500 nmol/l per l'intossicazione da vitamina D, spesso associata a iperfosfatemia e ipercalcemia, oltre a iperazotemia e creatinina elevata a causa del danno renale e della mineralizzazione dei tessuti molli associata. Questi livelli si ottengono con

quantità elevate di vitamina D assunte ogni giorno per un certo arco temporale.

Anche la misurazione del calcio e del fosfato può aiutare nella diagnosi di carenza, in quanto la presenza di livelli < a 0,65 mmol/l per il fosfato e < a 2,1 mmol/l per il calcio, soprattutto nei giovani, indica un grave disturbo della mineralizzazione (1).

Laboklin offre la misurazione del **rapporto D3/D2**, e anche del **fosfato** e del **calcio** su siero.

Vitamina A

Si tratta di una vitamina liposolubile che viene facilmente assunta attraverso il pascolo e i foraggi freschi, mentre nell'essiccazione delle specie erbacee per la produzione di fieni questa sostanza viene persa. Pertanto nei mesi invernali e in assenza di pascolo potrebbero verificarsi delle carenze. I cria assumono questa vitamina alla nascita tramite il colostro, in quanto anch'essa non passa tramite la placenta (*R.J. Van Saun*).

Eventuali carenze di breve durata vengono compensate facilmente, dato che questa vitamina viene immagazzinata nel fegato. Si ricorda che i soggetti in accrescimento hanno fabbisogni maggiori rispetto agli adulti e poche riserve. Un soggetto con bassi livelli di vitamina A presenta una maggior incidenza di patologie cutanee (rogna) e disturbi visivi (1).

Laboklin testa i livelli di **vitamina A** nel siero (la letteratura indica come valori sierologici normali quelli compresi tra 1,70 - 4,70 micromoli/l per l'alpaca) (3).

Vitamina E (alpha-tocoferolo)

Questa vitamina svolge una potente azione antiossidante, immunomodulante, coadiuvante nella fertilità ed è indispensabile per un corretto metabolismo muscolare. La sua carenza nel neonato espone al rischio della cosiddetta "white muscle disease". Sembrano esserci correlazioni positive tra i livelli di vitamina E nel sangue ed ematocrito, emoglobina, linfociti, ed eosinofili,

probabilmente perchè la vitamina E svolge un ruolo importante nello stabilizzare la membrana cellulare delle cellule ematiche (*Faye&Seboussi 2010*).

La carenza si verifica specialmente nei soggetti che non hanno accesso a foraggi freschi, i cria la assumono tramite il colostro della madre.

Il deficit di vitamina E si accompagna spesso alla carenza di selenio, che porta a disturbi di funzionalità della tiroide, della funzione muscolare e cardiaca, e di conseguenza disturbi dell'accrescimento. Durante l'integrazione con prodotti contenenti entrambi i componenti, i livelli di selenio vanno monitorati attivamente, in quanto un eccesso di questo microelemento espone ad intossicazione che può essere fatale (1).

Laboklin offre la misurazione di **vitamina E** su siero con range validati.

La carenza di microelementi verrà trattata nel prossimo Attuell.

Vitamina B12 (Cobalamina)

Questa vitamina appare coinvolta nello sviluppo del sistema nervoso e nell'ematopoiesi, di solito la popolazione batterica ruminale riesce a produrne una sufficiente quantità e una sua carenza è evento non comune e associato più spesso a deficienza di cobalto (essenziale per la sintesi della molecola). Un'insufficienza di vitamina B12 provoca ritardi di crescita, perdita di appetito, debolezza, in quanto coinvolta nel metabolismo energetico.

Laboklin offre la misurazione della **vitamina B12** su siero con range validati.

Reference

(1) Bernard Faye, Mohammed Bengoumi - Camel Clinical Biochemistry and Hematology, *Springer* (2018)

(2) Jill E. Parker, Karen I. Timm, et al. - Seasonal interaction of serum vitamin D concentration and bone density in alpacas, *AJVR*, vol 63 (2002)

(3) T. Husakova, L. Pavlata, et al. - Reference values for biochemical parameters in blood serum of young and adult alpacas, *Animal* (2014)