

# ASPETTI SANITARI DELL'ALLEVAMENTO DEI CAMELIDI SUDAMERICANI

Le problematiche riscontrate nell'allevamento dei camelidi sudamericani sono essenzialmente riconducibili all'adattamento degli animali alle nuove condizioni ambientali e a carenze gestionali degli allevamenti. Nonostante si tratti di animali che si sono dimostrati particolarmente resistenti alle infezioni causate da numerosi agenti patogeni, è comunque necessario mettere in atto, all'interno dell'allevamento, misure profilattiche appropriate contro le più comuni malattie infettive, parassitarie e metabolico-nutrizionali.

M. MORGANTE\*, C. STELETTA\*\*, V. CUTERI\*\*\*

\*Istituto di Patologia e Igiene Veterinaria, Università degli Studi di Padova

\*\*Dipartimento di Patologia, Diagnostica e Clinica Veterinaria, Università degli Studi di Perugia

\*\*\*Dipartimento Scienze Veterinarie, Università di Camerino

## RIASSUNTO

L'aumentata richiesta di fibre pregiate da parte dell'industria manifatturiera e il loro alto valore economico hanno recentemente spinto numerosi Paesi a importare, dall'area andina, alpaca e lama. La maggior parte delle malattie che colpiscono questi animali è probabilmente da riferire a carenze gestionali degli allevamenti o a difficoltà di adattamento al nuovo ambiente. Essi, inoltre, sono suscettibili a numerose infezioni tipiche di altre specie (bovino, ovino, cavallo, volatili, ecc.) anche se risultano essere più resistenti, mostrando spesso manifestazioni cliniche poco evidenti. Tuttavia, un buono stato di salute degli animali allevati non può prescindere dall'adozione di misure profilattiche di base per il controllo delle più comuni infezioni, parassitose e malattie metabolico-nutrizionali.

(English summary p. 27)

PAROLE CHIAVE: allevamento, camelidi sudamericani, infezioni, malattie metabolico-nutrizionali, parassitosi.

Alpaca (*Lama pacos*), lama (*Lama glama*), vigogna (*Vicugna vicugna*) e guanaco (*Lama guanicoe*) rappresentano le quattro specie di camelidi sudamericani (CSA) attualmente esistenti. L'aumentata richiesta di fibre pregiate da parte dell'industria manifatturiera e il loro alto valore economico hanno recentemente spinto alcuni Paesi a importare dall'area andina alpaca e lama, le due uniche specie addomesticate. Nonostante la difficoltà di approvvigionamento dei riproduttori, dovuta alle limitazioni imposte dal Patto Andino all'esportazione di CSA al di fuori dei paesi di origine, esistono oggi alcuni nuclei di questi animali in Australia, Nuova Zelanda, Stati Uniti ed Europa. Verso la fine degli anni '80 un gregge di 300 camelidi, tra lama e alpaca, venne importato in Francia dal Cile, Paese che non aderisce al Patto. Altri Stati europei che hanno recentemente importato CSA sono la Gran Bretagna, la Germania, la Spagna, la Svizzera e l'Italia. Gli alpaca presenti negli zoo e nei parchi italiani non superano le 150 unità (Trabalza Marinucci *et al.*, 1995). Attualmente, infatti, l'importazione di questi animali in Italia direttamente dal Paese di origine non è ancora possibile, sebbene il D.lvo 633 del 1996 riporti i criteri di attuazione della direttiva 92/65/CEE che sancisce le norme sanitarie per gli scambi e le importazioni nella Comunità di animali, sperma, ovuli ed embrioni. Dal 1997 vari nuclei di alpaca e di lama sono stati comunque importati in Italia, dando così l'avvio a una nuova tipologia d'allevamento.

## LE PIÙ FREQUENTI PATOLOGIE DEI CSA

La maggior parte della bibliografia disponibile in merito è quasi tutta di origine Nord Americana. Dai lavori pubblicati emerge che i CSA risultano animali particolarmente resistenti e, non a caso, la maggior parte delle malattie che si osservano in allevamento sono dovute a errori manageriali e alle difficoltà ambientali (Thedford e Johnson, 1989). È tuttavia peculiare l'elevata recettività dei CSA alle infezioni in sede sperimentale, al contrario di quanto si osserva in allevamento. Da ciò deriva il sospetto che essi possano fungere, in molti casi, da portatori sani.

Tra le malattie batteriche più frequentemente osservate nei CSA bisogna ricordare quelle sostenute da *Clostridium* di tipo A, C e D (Moro, 1956; Ramirez, 1980; Ramirez *et al.*, 1983). *Clostridium* tipo C determina morte improvvisa nei piccoli camelidi, a causa di uno scarso o assente passaggio di anticorpi colostrali nei confronti di tale microrganismo.

Le vaccinazioni contro le gastroenterotossiemie possono essere effettuate utilizzando i prodotti inattivati a più valenze per ovini e bovini, in associazione a quelle contro il tetano. I reperti anatomico-patologici frequentemente evidenziati nei CSA venuti a morte per gastroenterotossiemie sostenute da *Clostridium* tipo A e C consistono in petecchie emorragiche in sede intestinale, associate a gastrite, anch'essa emorragica. Le enterotossiemie da *Clostridium* tipo D, osservate raramente negli USA (Thedford e Johnson, 1989), sono caratterizzate da: congestione polmonare, ecchimosi ed emorragie alla base del collo e della muscolatura della spalla, effusione pericardica contenente coaguli di fibrina.

Infezioni da *Brucella melitensis* sono state rilevate in alpaca che erano stati a contatto con pecore (Moro, 1957a; Acosta *et al.*, 1972). Sebbene la brucellosi sia da considerare un evento raro, a livello preventivo è opportuno evitare contatti con specie diverse.

I casi di tubercolosi diagnosticati negli USA sono pochi (Thoen *et al.*, 1977) e, nonostante la resistenza che i CSA dimostrano nei confronti di questa infezione, in alcuni Stati è richiesta la prova allergica prima del loro ingresso. La prova prevede l'impiego di tubercolina estratta da *Mycobacterium bovis* inoculata a livello di plica caudale, anche se non è stato ancora accertato che tale modalità sia la più sensibile per svelare precocemente l'infezione. I casi di tubercolosi descritti sino a oggi riguardano soprattutto gli animali allevati all'interno dei giardini zoologici.

Le probabilità di assumere l'infezione da *Leptospira* spp. negli alpaca sono alte, come nelle altre specie animali recettive; tuttavia, alcune indagini sierolo-

giche hanno riportato percentuali di positività del 3% (Ludena e Vargas, 1983). In alcuni animali sono stati rilevati i sintomi clinici dell'anemia emolitica sostenuta da *Leptospira* e non si esclude neanche la possibilità che tale microrganismo possa causare aborto, tanto che alcuni allevatori praticano periodicamente la vaccinazione, sebbene siano stati segnalati alcuni effetti collaterali, anche gravi, in seguito all'uso di prodotti destinati ai suini.

Con il nome di "Febbre dell'alpaca" viene indicata l'infezione da *Streptococcus zooepidemicus* (Moro, 1956); lo stress da trasporto o da tosatura sembrano essere le cause predisponenti. Clinicamente gli animali colpiti presentano aumento della temperatura corporea, anoressia e ascite e vengono a morte rapidamente, se non si interviene con somministrazione di penicillina ad alte dosi. Negli USA sono stati sospettati molti casi di *Paratuberculosis* da *Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis* (Appleby e Head, 1954), in riferimento alla perdita di peso, nonostante una normale alimentazione, e alla presenza di diarrea in CSA apparentemente sani. Tuttavia, la diagnosi ha sempre presentato grandi difficoltà e, secondo Pugh (1998), non è ancora possibile emettere un responso di certezza nei confronti di questa infezione in animali in vita. In un episodio verificatosi in Australia nel quale furono colpiti 10 alpaca (Ridge, 1995) la diagnosi fu eseguita tramite isolamento del germe dalle feci, e in quattro animali confermato successivamente dall'esame istopatologico dei linfonodi meseraici e dalla *Polimerase Chain Reaction*. Tra le malattie batteriche è stato osservato anche il Carbonchio ematico in giovani animali inoculati con un vaccino tipo Stern per il bovino (Cartwright *et al.*, 1987). Sono da ricordare, infine le infezioni sostenute da *Actinomyces* spp., *Clostridium tetani*, *Listeria* spp. e le mastiti da *E. coli* (Thedford e Johnson, 1989).

Tra le malattie virali è frequente l'ectima contagioso sostenuto da parapoxvirus, che si presenta con sintomi sovrapponibili a quelli osservati nell'ovino (Moro, 1971). La rabbia costituisce un pericolo soprattutto in alcune zone (America settentrionale), nelle quali, quindi, sarebbe opportuno eseguire la vaccinazione (Moro, 1957b). I CSA sono suscettibili, inoltre, a infezioni da Virus herpetico 1 del cavallo (EHV-1), che provoca aumento della temperatura corporea, sintomi nervosi, con testa deviata da un lato fino alla paralisi, midriasi e danneggiamento permanente dell'occhio fino alla cecità (Rebhun *et al.*, 1988). La blue tongue, sostenuta da un orbivirus, a differenza della pecora, dove è clinicamente manifesta, è asintomatica come nei bovini; in questi animali, infatti, è possibile dimostrare soltanto la presenza di anticorpi a titoli elevati (Thedford e Johnson, 1989). Infine va ricordato che i CSA sono sperimentalmente recettivi al virus dell'afte epizootica, sebbene esistano pochi dati epidemiologici che attribuiscono a questi anima-

li un ruolo importante nella trasmissione della malattia. A tale proposito alcune ricerche hanno dimostrato che i lama non costituiscono un anello importante nella catena epidemiologica in quanto, in condizioni naturali, presentano una bassa suscettibilità all'infezione (Blanco Viera *et al.*, 1995).

Nell'ambito delle malattie causate da miceti, oltre a quelle sostenute da funghi del genere *Trichophyton* e *Microsporum*, sono da ricordare la coccidioomicosi, detta anche "valley fever", che si manifesta con sintomi respiratori, nervosi o esclusivamente dermatologici. L'agente causale è *Coccidioides immitis*, che si trova nel suolo delle regioni a sud-ovest degli Stati Uniti, Messico e Venezuela. L'infezione viene assunta tramite l'inalazione delle spore e non è trasmissibile né ad altri animali né all'uomo (Fowler, 1989).

Tra le patologie metaboliche e nutrizionali osservate nei CSA le più significative sono: la chetosi, l'ipotiroidismo, l'ipocalcemia, il rachitismo ipofosforemico e la miodistrofia nutrizionale.

La chetosi non è riportata dalla letteratura come tale, ma è stata ampiamente riscontrata come forma che complica numerose patologie. È frequente negli alpaca obesi, sia maschi che femmine, sottoposti a diete restrittive per indurre perdita di peso soprattutto in zone molto calde. I livelli ematici di glucosio nei camelidi a riposo sono più elevati che nei ruminanti domestici e calcolati intorno ai 125 mg/dl.

I dromedari possiedono il più basso livello plasmatico di idrossibutirrato e di acetoacetato; i loro livelli a digiuno aumentano improvvisamente pur raggiungendo, tuttavia, valori limitati. Ancor più bassi sono i livelli della idrossibutirrato-deidrogenasi nell'epitelio ruminale e nel fegato. Tutto ciò fa supporre che la produzione di corpi chetonici nei camelidi sia di norma bassa e che la maggior parte di essi sia di origine epatica e non alimentare. L'evento chetosi quindi, in un animale ammalato, anoressico e stressato, è da mettere in relazione alla aumentata chetogenesi epatica, all'incremento della lipolisi e alla carenza di assunzione di carboidrati. In molti casi è sufficiente eliminare la causa primaria e incoraggiare l'appetito dell'animale per risolvere l'evento patologico.

Casi di ipotiroidismo sono stati riscontrati in alpaca che avevano difetti di crescita. La malattia colpisce prevalentemente soggetti di entrambi i sessi con un'età inferiore a un anno. Il primo difetto che si osserva risulta essere la deformità angolare degli arti anteriori, posteriori o di entrambi; compaiono anche anemia, leucocitosi e depressione del sensorio. La diagnosi di ipotiroidismo si basa sul riscontro di bassi livelli di T3 e T4 e sui risultati del test di somministrazione dell'ormone tireostimolante. Casi di ipotiroidismo associati a iperplasia della tiroide (gozzo) possono essere determinati da carenza di iodio, assunzione di sostanze o piante gozzigene come tiouracile, tiocia-

nati, brassicacee e semi di lino.

L'ipocalcemia (febbre da latte) è un'evenienza abbastanza rara nei CSA. Casi sporadici associati a ipomagnesiemia possono essere secondari ad altre patologie. Sintomi di nervosismo associati a fascicolazioni muscolari accompagnano i casi accertati di ipocalcemia (valori sierici intorno a 6,5 mg/dl). Gli animali rispondono bene a una terapia endovenosa calcio-fosfo-magnesiaca.

Fowler, nel 1990, ha descritto il rachitismo in alpaca e lama nei quali il 75% dei soggetti colpiti aveva un'età di 3-6 mesi. I piccoli camelidi affetti presentavano un rallentamento nella crescita, spossatezza, cifosi, claudicazione, deviazione angolare degli arti e ipertrofia delle articolazioni, oltre ad avere in comune bassi livelli sierici di fosforo. L'ipotesi formulata da Smith e Van Saun (1995) per spiegare la genesi di questa patologia riguarda la possibile carenza di irradiazioni ultraviolette, che limiterebbero la sintesi della vitamina D quando gli animali vengono allontanati dalle zone di origine (3.000-4.000 m. s.l.m.). A conferma di ciò sono anche le prove eseguite con la somministrazione parenterale di vitamina D che, nel volgere di tre giorni, porta a un notevole incremento della fosforemia negli animali colpiti da rachitismo e a un miglioramento della sintomatologia.

La miodistrofia nutrizionale colpisce i soggetti giovani durante le prime settimane di vita ed è caratterizzata da deambulazione difficoltosa, dolorabilità muscolare e talvolta dispnea e insufficienza cardio-circolatoria. Gli animali affetti possono venire a morte entro pochi giorni o andare incontro a patologie infettive; di solito la causa è da attribuire a una carenza di selenio più che di vitamina E.

Un'altra patologia abbastanza frequente, ma probabilmente a carattere secondario, è costituita dalle ulcere del terzo compartimento gastrico, che si riscontrano spesso come conseguenza di altre malattie debilitanti o di stress di lunga durata. La loro diagnosi in vivo è difficile e spesso rappresentano un reperto necroscopico.

## L'ESPERIENZA ITALIANA

Durante il periodo che va da Febbraio 1997 ad oggi, negli allevamenti di alpaca le problematiche sanitarie riscontrate sono state limitate e tutte controllabili con adeguati interventi. Episodi di cheratoconguntivite sono stati riscontrati in alcuni animali adulti, senza peraltro riuscire ad accertarne l'eziologia. Infezioni virali o batteriche, non sono state riscontrate e indagini sierologiche hanno consentito di escludere infezioni sostenute da *Leptospira*, *Borrelia*, *Chlamydia*, *Brucella*, *Coxiella burnetii*, BHV1, BVDV-BDV, PI3, Visna Maedi (Cuteri *et al.*, 1998). Dati contrastanti riguardano l'infezione da *Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis*; infatti 11 soggetti (23%) sono risultati positivi alla





evenienza, buoni risultati sono stati ottenuti utilizzando l'associazione amprolium-sulfadimetossina somministrata per via orale con l'acqua di bevanda alla dose di 5ml/l per due cicli di 3 giorni separati da una pausa di 2. In *Tabella 1* viene riportato uno schema di massima dei trattamenti profilattici più comunemente utilizzati.

## CONCLUSIONI

Sebbene recettivi a numerosi agenti patogeni, i CSA devono essere considerati molto resistenti e difficilmente soggetti a malattie spontanee. Secondo alcuni ricercatori, inoltre, possono essere considerati animali stoici per il loro comportamento durante gli stadi morbosì, tanto che le malattie si evidenziano soltanto negli stadi più avanzati. Se da un lato questa loro caratteristica non aiuta il veterinario nel riconoscere le diverse patologie, dall'altro li rende sorprendentemente resistenti anche quando si è ormai disperati per la loro sopravvivenza. Tali caratteristiche sono state confermate anche nell'esperienza Italiana, nella quale, sebbene la totale mancanza di esperienza potesse far ritenere normale una certa perdita di animali, la situazione sanitaria degli alpaca presenti sembra, almeno per ora, non presentare problemi di particolare gravità. Tuttavia, se si vuole mantenere un buono stato di salute dell'allevamento è d'obbligo effettuare le indagini necessarie e adottare le misure profilattiche di base per il controllo delle più comuni infezioni (clostridiosi), parassitosi (strongilosi ed ectoparassitosi) e malattie metaboliche-nutrizionali.

## BIBLIOGRAFIA

1. Acosta M., Ludena H., Barreto H. (1972) Brucellosis in Alpaca. Rev. Inv. Pec. IVITA Univ. Nac. San Marcos, Lima, Perù, 1 (1), 37-49.
2. Appleby E.C., Head K.W. (1954) - A case of suspected John's disease in a Llama. J.Comp. Path., 64, 52-53.
3. Blanco Viera F.J., Fondevila N., Marcovechio F.E., O'Donnell V., Carrillo B.J., Schudel A.A., David M., Torres A., Ch. Mebus. (1995) - Rol de la Llama (Lama glama) en la epidemiologia de la fiebre aftosa. Actas Primer Seminario Internacional de Camelidos Sudamericanos Domesticos, 29-30 Junio, 1 de Julio 1994, 127-132.
4. Cuteri V., Morgante M., Valente C., Ranucci S., Battistacci L. (1998) - Indagine sierologica per anticorpi nei confronti di alcuni agenti infettivi in alpaca (Lama pacos). Atti S.I.S.Vet., Vol. LII, 211-212.
5. Fowler M.E. (1989) - Medicine and Surgery of South American Camelids. Ames, IA, The Iowa State University Press.
6. Morgante M., Dikeocha H.N.D., Berna F., Ranucci S. (1996) - Su un episodio di ipofosforemia e rachitismo in alpaca (Lama pacos) allevati in umbria. V Congr esso Fe.Me.S.P.Rum., Bologna 5-6 settembre, 251-254.
7. Moro M. (1956) Contribucion al estudio de las enfermedades de los angunidos. Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria de la UNMSM, Vol. VII-XI, Lima, Perù.
8. Moro M. (1957a) Preliminary investigation on Tubercu-

## Sanitary aspects of american camelid's farming

**Summary** Many countries have recently imported llamas and alpacas from the Andinian regions due to the increase of industrial demand for their excellent fibre and their elevated economic value. Many diseases observed in these animals are probably due to poor farm management and/or to difficulties to adapt to the new countries. These animals seem to be more resistant to many infections than other species such as bovine, sheep, horses, avian etc., but recent researches showed that they are susceptible to these infections with slight clinical signs. Nevertheless, a good animal health status can be obtained by carrying out prophylactic measures to control the most common infectious, parasitic, metabolic and nutritional diseases.

**KEY WORDS:** breeding, american camelids, infectious diseases, parasitic diseases, metabolic and nutritional diseases.

9. Moro M. (1957b) Rabbia en Alpacas. UNMSM Fac. de Med. Vet., Revista 12, 15, 39.
10. Moro M. (1971) Contagious ecthyma. In the Alpaca: infectious and parasitic diseases. Bol. Divulgacion number 8, IVITA, Univ. Nac., San Marcos, Lima Perù, Anales 29.
11. Pugh D.G. (1998) Weight loss in lamas. Camelid Reproduction, Medicine, and Surgery Conference. 25-29 March, Ohio State University.
12. Ramirez A. (1980) Contagious ecthyma in Alpacas. In Aspects on Alpaca health. Curso sistema de produccion pecuaria en los Altos Andes, Assoc. Peruana Prod. Anim. Lima, Perù, 94.
13. Ramirez A., Lauerman L., Huaman D. (1983) Induccion preliminar de la enterotoxemia en Clostridium perfringens tipo Aen Alpaca. Res. Conv. Int. Caml. Sudam. IV, 31.
14. Rebhun W.C., Jenkins D.H., Riis R.C. (1988) Ophthalmic lesions occurring in an outbreak of blindness and ecephalitis associated with a Herpes virus indistinguishable from equine Herpes 1 In a herd of Alpacas and Llamas. J. Am. Vet. Med. Assoc., 192 (7), 953-956.
15. Ridge, S.E., Harkin J.T., Badman R.T., Mellor A.M., Larsen J.W. (1995) John's disease in alpacas (Lama pacos) in Australia. Aust. Vet. J. 72(4), 150-153.
16. Stelletta C., Principato M., Morgante M., Testoni S., Ranucci S. - Dermomyiasis of Wohlfartia magnifica (Diptera: Sarcophagidae) in Alpacas (Lama Pacos) raised in central Italy. 8th International Congress Mediterranean Federation for Health and Production of Ruminants, Giardini Naxos, 27-30 April 2000. 121 (abstr.).
17. Thedford T.R., Johnson L.W. (1989) - Infectious diseases of New World Camelids. Llama Medicine, 145-156.
18. Trabalza Marinucci M., Reali C, Haouet M.N., Olivieri O. (1995) South American Camelids breeding in Italy: a review. 2th European Symposium on South American Camelids, Camerino, 215-224.