

# Sindrome della vacca a terra: sistema di monitoraggio clinico diagnostico in Piemonte



A. PAUTASSO<sup>1</sup>, B. IULINI<sup>1</sup>, A. D'ANGELO<sup>2</sup>, C. BELLINO<sup>2</sup>, A. DONDO<sup>1</sup>,  
M. TURSI<sup>2</sup>, M. CORRENTE<sup>3</sup>, M.F. GRECO<sup>3</sup>, M.D. PINTORE<sup>1</sup>, E. BOZZETTA<sup>1</sup>,  
C. MAURELLA<sup>1</sup>, C. CASALONE<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte Liguria e Valle d'Aosta, Torino

<sup>2</sup> Università degli Studi di Torino - Facoltà Medicina Veterinaria, Torino

<sup>3</sup> Università degli Studi di Bari - Facoltà Medicina Veterinaria, Bari

## RIASSUNTO

La "sindrome della vacca a terra" è una condizione patologica multifattoriale dei bovini caratterizzata dall'incapacità di mantenere la stazione quadrupedale e deambulare, con conseguente decubito protratto o permanente.

Considerata la complessità della sindrome e la molteplicità delle cause, tra cui la BSE, l'effettuazione di un'analisi sistematica della condizione risulta di fondamentale importanza al fine di giungere a una diagnosi di certezza e gestire correttamente gli animali in allevamento.

Nel presente studio è stata indagata la "sindrome della vacca a terra" nelle province di Torino e Cuneo, attraverso un preciso iter diagnostico in vita e post mortem. Nel periodo marzo 2009-febbraio 2010, 103 vacche a terra sono state visitate da 8 veterinari liberi professionisti, seguendo un protocollo clinico standard, corredato da opportune indagini di laboratorio. I casi segnalati si riferiscono principalmente a bovine di razza Frisona con disturbi metabolici nel periodo del periparto. Quarantasei bovine sono guarite, 20 sono state macellate e 37 sono decedute. Tredici bovine, di cui 4 morte naturalmente e 9 sopresse, sono state sottoposte all'esame necroscopico, istopatologico, neuropatologico e colturale. In tutti i casi sono state osservate lesioni infiammatorie a carico di diversi organi e tessuti. In 3 casi si sono riscontrate alterazioni istopatologiche a livello del SNC. L'implementazione della rete di sorveglianza diagnostica e l'instaurazione di collaborazioni attive fra enti pubblici e libera professione è di primaria importanza per gestire correttamente la problematica in allevamento e fornire un supporto specialistico all'allevatore, al fine di salvaguardare la salute e il benessere dell'animale, nonché la salute pubblica.

## PAROLE CHIAVE

Sindrome vacca a terra; decubito; BSE; BASE.

## INTRODUZIONE

La "sindrome della vacca a terra" è una condizione patologica multifattoriale dei bovini caratterizzata, dal punto di vista clinico, dall'incapacità di mantenere la stazione quadrupedale e deambulare<sup>1</sup>. In bibliografia esistono molteplici definizioni del termine, in quanto non si tratta di una malattia specifica ma di un insieme di segni clinici che si manifestano con il decubito protratto o permanente e comportano frequentemente una prognosi infausta per l'animale<sup>2,3</sup>.

Le cause primarie possono essere ascritte a problemi di natura infettiva, metabolica, traumatica o degenerativa. Tali fattori, protraendosi nel tempo, possono comportare degli effetti secondari, dovuti alla compressione, quali danni ischemici e necrotici locali, muscolo-scheletrici e nervosi<sup>4</sup>.

La gestione degli animali non deambulanti in allevamento rappresenta un problema emergente, sia da un punto di vista sanitario e di benessere animale sia economico per l'allevatore. In particolare, richiede un notevole impegno organizzativo, anche alla luce del Regolamento CE n° 1/2005 sulla pro-

tezione degli animali durante il trasporto e le operazioni correlate, in cui si ribadisce che gli animali che "non sono in grado di spostarsi autonomamente senza sofferenza e di deambulare senza aiuto" non sono idonei al trasporto<sup>7</sup>.

Sulla base delle recenti acquisizioni, il decubito prolungato risulta essere anche un'espressione clinica importante della variante atipica della BSE denominata BASE (Bovine Amyloidotic Spongiform Encephalopathy)<sup>5,6</sup>. Si rende necessario, quindi, includere la BASE fra le diagnosi differenziali della "sindrome della vacca a terra", al fine di migliorare i piani di sorveglianza della BSE e garantire una completa tutela del consumatore.

Considerata la complessità della sindrome, la molteplicità delle cause e la difficoltà nell'emettere una diagnosi di certezza è fondamentale applicare un approccio clinico e diagnostico sistematico, come punto di partenza per inquadrare correttamente il problema per l'animale e per l'azienda.

Nell'ambito del progetto di ricerca corrente 2007 "Indagine sulle cause responsabili della sindrome di vacca a terra in Piemonte" finanziato dal Ministero della Salute, si è provveduto a studiare in maniera sistematica la "sindrome della vacca a terra", con l'obiettivo di formulare una diagnosi eziologica, approfondire la conoscenza sui casi più problematici, prevenire e gestire in modo opportuno la problematica, anche alla luce del Regolamento CE 1/2005<sup>7</sup>.

Autore per la corrispondenza:

Alessandra Pautasso (alessandra.pautasso@izsto.it).

## MATERIALI E METODI

Nel periodo marzo 2009-febbraio 2010, 103 vacche a terra sono state visitate da 8 veterinari liberi professionisti, operanti nelle province piemontesi di Torino e Cuneo (ASL TO3, TO5 e CN1), che si sono resi disponibili a partecipare al progetto di ricerca. La popolazione bovina del territorio è stimata a circa 30.000 capi.

Oggetto di studio sono state le bovine che presentavano un decubito prolungato da almeno 12 ore.

Gli animali sono stati sottoposti a visita clinica seguendo un protocollo standard. Dalle osservazioni del veterinario curante ed intervistando l'allevatore, si sono ricavate informazioni relative a: segnalamento; anamnesi ambientale e individuale; eventuali trattamenti farmacologici effettuati; risultati di eventuali indagini di laboratorio collaterali; sospetto diagnostico e follow up di ciascun caso.

Tutte le diagnosi riportate dai veterinari sono state catalogate utilizzando una delle classi del cosiddetto "vitamin D", acronimo che si riferisce alla lettera iniziale di tutte le principali classi di malattia:

- Vascolare
- Infiammatoria
- Traumatica
- Anomalia congenita
- Metabolica
- Idiopatica
- Neoplastica
- Degenerativa.

I casi clinici ad eziologia sconosciuta o che non hanno risposto al trattamento programmato, sono stati quindi approfonditi con ulteriori esami in vita e post mortem. Su tali animali, precedentemente sottoposti alla visita clinica standard, è stato eseguito un accurato esame obiettivo generale, seguito dall'esame obiettivo particolare del Sistema Nervoso Centrale (SNC), corredato da indagini diagnostiche di laboratorio. È stato effettuato l'esame emocromocitometrico e sono stati valutati i principali parametri biochimici ematici quali albumina, AST, CK, GGT, proteine totali, creatinina, urea, glucosio, acidi biliari, magnesio, fosforo e cloruri. Si è provveduto, quando possibile, a eseguire l'esame del liquido cefalorachidiano prelevato a livello lombo-sacrale. Ove ritenuto opportuno, è stata impostata una nuova terapia più idonea al fine di risolvere il problema.

Sugli animali deceduti, quando possibile, è stata eseguita la necropsia, con prelievo di organi e tessuti. I campioni prelevati durante la necropsia sono stati divisi in 2 aliquote: una veniva congelata a  $-80^{\circ}\text{C}$  ed una fissata in formalina al 10%. Quando ritenuto necessario per l'identificazione dell'agente eziologico, le aliquote congelate sono state sottoposte ad indagini batteriologiche mediante metodiche standardizzate in loco per l'isolamento dei germi e a indagini di biologia molecolare per la ricerca dei virus più diffusi nella popolazione bovina.

Per l'esame batteriologico si è provveduto alla semina dei campioni su terreni (Agar Sangue, McConkey, Mannitol salt agar e Brain Heart Infusion), incubazione in condizioni di aerobiosi, microaerofilia e anaerobiosi, subcultura dopo 24-48 ore ed identificazione dei batteri con tecniche in micro-metodo (API-system).

È stata eseguita RT PCR per la ricerca di coronavirus bovino, parainfluenzavirus tipo 3 bovino, pestivirus dei rumi-

nanti e virus respiratorio sinciziale, mediante l'impiego di SuperScript One-Step RT-PCR for Long Templates (Life Technologies).

Gli acidi nucleici per la Reverse Transcriptase sono stati ottenuti mediante l'impiego di kit commerciali (DNeasy Tissue Kit e QIAamp Viral RNA Mini Kit - Qiagen S.p.A.).

È stata effettuata PCR per la ricerca di herpesvirus bovino tipo 1 e 4 mediante l'impiego di LA PCR Kit Ver.2.1. (TAKARA BIO INC.).

I campioni fissati in formalina sono stati sottoposti alle procedure standard di inclusione in paraffina e successivamente tagliati al microtomo di sezioni di  $4\pm 2\ \mu\text{m}$  di spessore e colorati con colorazione Ematossilina-Eosina. I preparati istologici sono stati esaminati al microscopio ottico ad ingrandimenti crescenti (10x, 20x, 40x).

La fissazione in formalina neutra al 10% ha interessato, inoltre, la porzione maggiore dell'encefalo, risultante da un taglio longitudinale paramediano a partire dai lobi frontali fino al midollo allungato. La rimanente porzione di tessuto cerebrale è stata congelata a  $-20^{\circ}\text{C}$  subito dopo il prelievo.

Sul campione di encefalo fissato in formalina sono state eseguite delle sezioni a livello di telencefalo, diencefalo, mesencefalo, ponte-cervelletto e midollo allungato. Successivamente, le sezioni sono state processate e incluse in paraffina.

I campioni sono stati sottoposti sia all'esame istologico con colorazione Ematossilina-Eosina, per valutare eventuali lesioni neuropatologiche presenti, sia all'esame immunohisto-chimico, con lo scopo di evidenziare la presenza della proteina prionica patologica (PrP<sup>sc</sup>).

È stato eseguito il test rapido per BSE (PRIONICS-CHECK PRIOSTRIP; Prionics Italia s.r.l.) su tutti i campioni di encefalo prelevati in sede autoptica.

Infine, tutti i dati sono stati inseriti in un "Registro dati" avente la potenzialità di fornire i mezzi per capire le caratteristiche, le dimensioni e le conseguenze dell'impatto di una malattia su una popolazione di riferimento<sup>8</sup>. I dati raccolti sono stati elaborati tramite studi di epidemiologia descrittiva.

## RISULTATI

Le 103 bovine considerate presentavano un'età compresa fra i 18 mesi e i 15 anni ed erano nella maggior parte dei casi di razza Frisona. Otto animali erano di razza Piemontese e 2 incroci fra razze lattifere.

L'insorgenza del decubito in 85 casi (83%) è stata acuta e si è verificata in paddock o cuccetta nel periodo del parto.

Nel Grafico 1 sono riportati i principali segni clinici degli animali sottoposti alla visita clinica da parte dei veterinari liberi professionisti.

Novanta animali (87%) sono stati sottoposti a trattamenti farmacologici presso l'azienda agricola: i veterinari hanno fatto ricorso a fluidoterapia in 77 casi (75%), in associazione ad antinfiammatori non steroidei (36 casi, 35%), antibiotici (26 casi, 25%) e cortisonici (14 casi, 13%).

Settantanove animali, inoltre, sono stati sottoposti ad esami ematici. In particolare, sono stati valutati i livelli della glicemia, del  $\beta$ -idrossibutirrato e degli elettroliti sierici. Il profilo biochimico completo e l'esame emocromocitometrico non è stato eseguito di routine. Nel Grafico 2 sono rappresentate le principali alterazioni dei parametri sierici riscontrate negli animali testati.

Il sospetto diagnostico è stato definito quando supportato da sufficienti dati clinici e/o laboratoristici. Una risposta positiva alla terapia impostata è stata infine utilizzata per confermare la diagnosi.

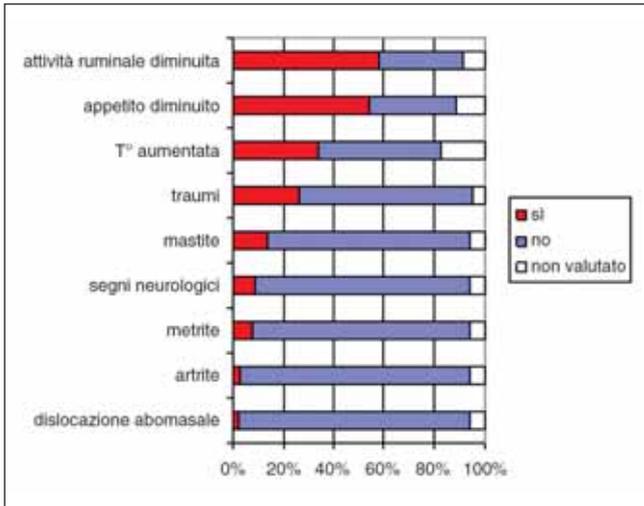


Grafico 1 - Segni clinici riscontrati in 103 vacche a terra segnalate dai veterinari liberi professionisti.

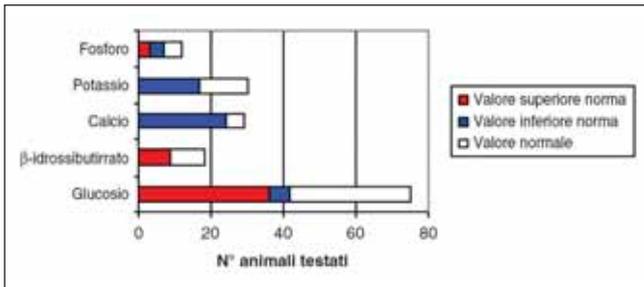


Grafico 2 - Principali parametri ematochimici valutati nelle vacche a terra durante la visita clinica.

La problematica maggiormente rappresentata è stata quella relativa ai disturbi metabolici (44 casi, 43%). Al secondo posto per frequenza sono state riportate cause infettive (21 casi, 20%). In 19 bovine (18% dei casi), la causa del decubito era di origine traumatica. In 5 casi (5%) erano presenti due o più classi di malattia. In particolare, 4 casi sono stati considerati come contemporaneamente affetti da disturbi metabolici e infiammatori e uno affetto sia da lesioni traumatiche sia da patologie metaboliche (trauma durante il parto associato a ipocalcemia).

Nei restanti 14 casi (14%) non è stato possibile arrivare a una diagnosi, sia perché non espressamente riportata dal veterinario sia perché la diagnosi dichiarata non è stata supportata dai dati a disposizione (Grafico 3).

Nel Grafico 4 vengono riportati i risultati della visita neurologica specialistica e degli esami di laboratorio eseguiti su 11 bovine (11% dei casi) che presentavano un'etiologia incerta o una prognosi infausta, successivamente sottoposte ad indagini post mortem a completamento del quadro diagnostico.

È stato possibile prelevare il liquor cefalorachidiano in 6 animali, e il risultato dell'esame è sempre stato nella norma.

Quarantasei animali (44%) sono guariti, rispondendo positivamente al trattamento farmacologico impostato. In 17 casi la fluidoterapia associata a integrazioni vitaminiche e minerali ha permesso la risoluzione del problema; nei rimanenti casi, si è fatto ricorso ad antibiotici (13 casi), antinfiammatori non steroidei (19 casi) e cortisonici (8 casi).

Venti vacche a terra (19%) sono state macellate: in 11 casi la causa del decubito è stata attribuita a incidenti che hanno comportato fratture ossee a carico degli arti, mentre in 9 casi a eventi traumatici o dismetabolici connessi al parto.

Infine, trentasette animali (36%) sono morti naturalmente o in seguito a trattamento eutanasico. La morte è avvenuta spontaneamente in 23 bovine (22%), 21 delle quali sono state sottoposte a un trattamento farmacologico che non ha portato alla risoluzione del problema. Quattordici animali

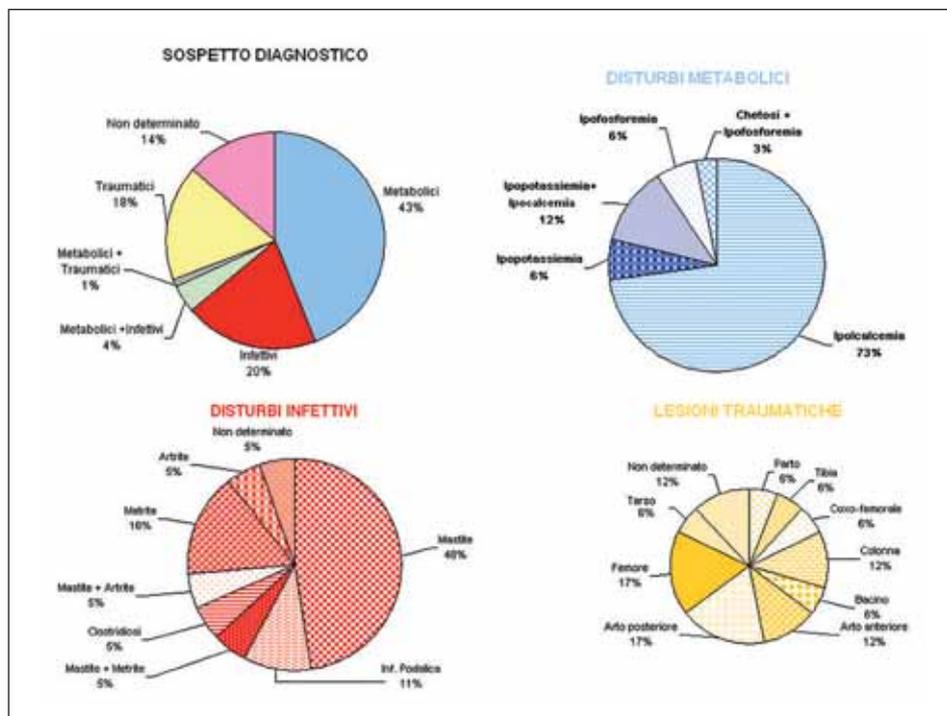


Grafico 3 Sospetto diagnostico e dettaglio delle principali cause responsabili del decubito prostrato in 103 bovine.

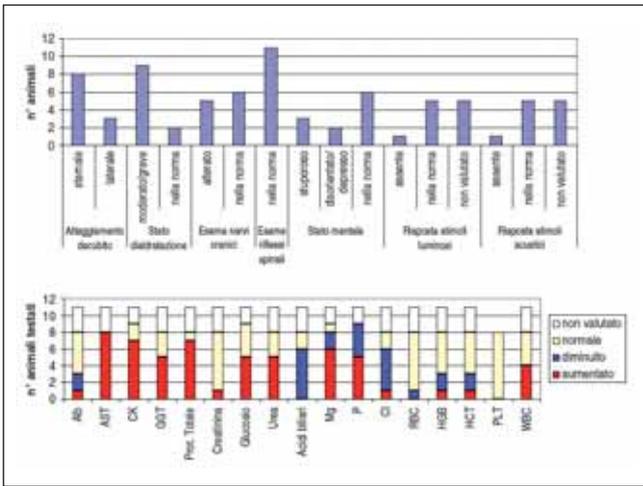


Grafico 4 - Risultati delle indagini cliniche e di laboratorio eseguite sui casi ad eziologia incerta e prognosi infausta.

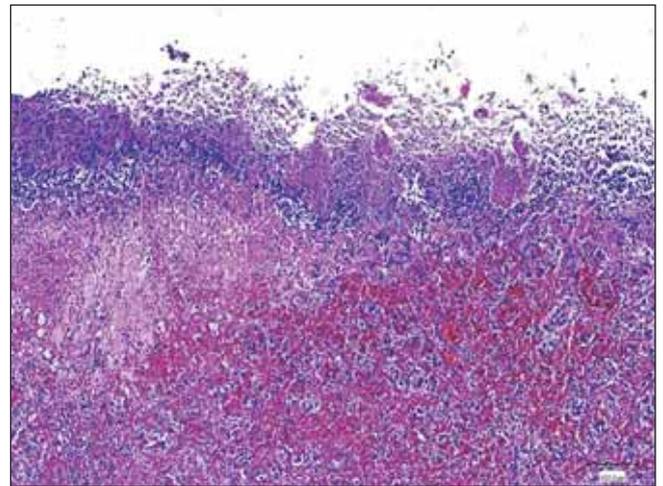


Figura 1 - Utero: diffusa e grave infiltrazione leucocitica con necrosi della mucosa ed emorragie della sottomucosa.

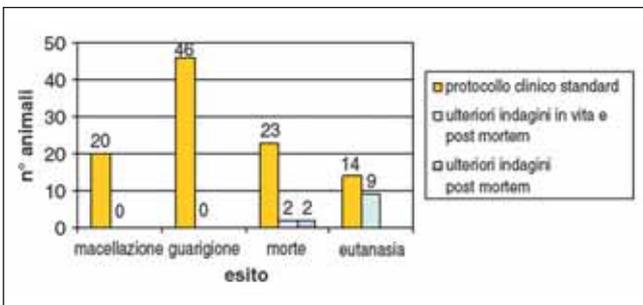


Grafico 5 - Esito dei 103 casi di "sindrome della vacca a terra" inclusi nello studio.

(13%) sono stati sottoposti ad eutanasia o perché la prognosi era ritenuta infausta o per questioni legate al benessere animale, per non provocare inutili ed ulteriori sofferenze (Grafico 5).

Su 13 di questi animali, in particolare 9 sottoposti ad eutanasia e 4 morti senza un preciso sospetto diagnostico, è stato possibile effettuare gli esami necroscopico, istopatologico e neuropatologico. In tutti i casi, sono state riscontrate alterazioni istopatologiche di natura flogistica, soprattutto a livello di intestino (infiammazione linfocitica-linfoplasmocitica), utero (infiammazione piogranulomatosa - necrotizzante Figura 1) e polmone (infiammazione piogranulomatosa-necrotizzante, piogranulomatosa e granulomatosa). A livello epatico, in 4 casi sono stati evidenziati processi di degenerazione grassa (Figura 2).

In 3 casi sono state riscontrate lesioni infiammatorie di tipo suppurativo a livello del SNC. In un caso è stato possibile giungere alla diagnosi eziologica di listeriosi, confermata dall'esame immunohistochimico e batteriologico a livello del SNC (Figura 3).

L'immunohistochimica per PrP<sup>Sc</sup> eseguita su obex e corteccia frontale ha dato esito negativo in tutti i campioni esaminati, pertanto nessun caso di BASE è stato diagnosticato.

Tutti i casi sono risultati negativi anche al Test Rapido per BSE.

In 5 casi, al fine di individuare l'agente causale, sono state eseguite indagini batteriologiche e virologiche su diversi organi che in sede necroscopica presentavano alterazioni istopatologiche di natura infiammatoria. La ricerca virolo-

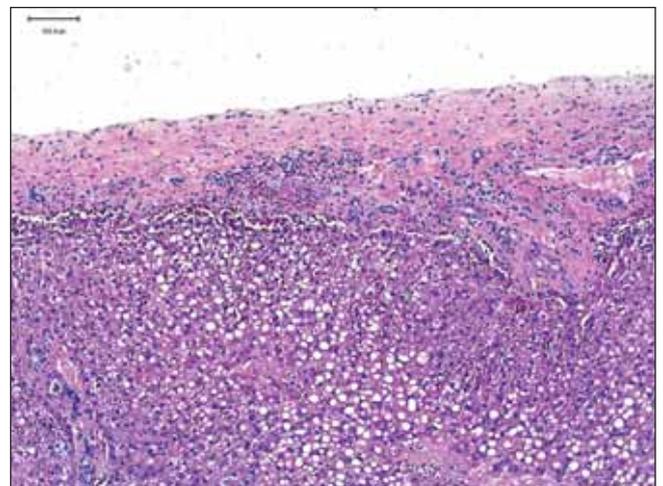


Figura 2 - Fegato: piccoli vacuoli di grasso negli epatociti.

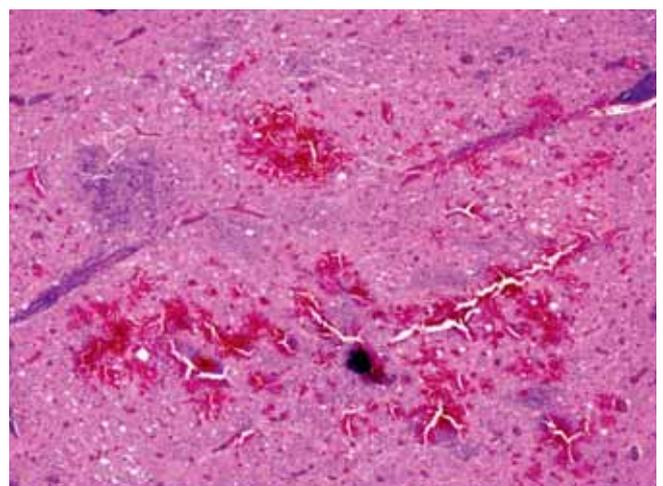


Figura 3 - SNC (ponte): emorragie, aree di malacia, microascessi, manicotti perivascolari.

gica ha dato esito negativo in tutti i campioni analizzati, mentre dalle analisi batteriologiche è stato possibile isolare in 2 casi *Clostridium perfringens*, in altri 2 casi *Staphylococcus aureus* e in un ulteriore caso *Escherichia coli*, come dettagliato in Tabella 1.

Tabella 1 - Isolamento batteriologico e alterazioni istopatologiche riscontrate negli organi campionati.

Isolamento	Caso	Organi campionati	Alterazioni istopatologiche
<i>Clostridium perfringens</i>	n° 31	Polmone	Polmonite interstiziale
		Rene	Lieve nefrite interstiziale cronica multifocale
		Intestino	Moderata enterite linfoplasmacellulare diffusa
	n° 66	Intestino	Grave e diffusa enterite linfoplasmacellulare a componente eosinofila
<i>Staphylococcus aureus</i>	n° 57	Mammella	Mastite suppurativa con presenza di materiale amorfo basofilo e colonie batteriche
	n° 71	Organi vari	Mastite piogranulomatosa, metrite piogranulomatosa, broncopolmonite granulomatosa diffusa, colangioepatite cronica, diffusa splenite emorragica
<i>Escherichia coli</i>	n° 41	Polmone	Polmonite interstiziale linfo-plasmacellulare
		Utero	Grave e diffusa endometrite purulenta, ampie aree necrotico-emorragiche con numerose colonie batteriche intralesionali

## DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Con il presente studio viene ribadita la complessità della “sindrome della vacca a terra”, le cui cause possono essere molteplici e spesso risulta difficile emettere una diagnosi di certezza, come riferito in bibliografia e come riscontrato nella pratica professionale<sup>1,2,3,9</sup>. Il primo passo per la corretta gestione di un animale non deambulante consiste nel diagnosticare e trattare la causa primaria precocemente. La diagnosi precoce, il trattamento farmacologico appropriato e la gestione corretta dell'animale non deambulante hanno l'obiettivo sia di risolvere la causa primaria della condizione che di minimizzare i danni dovuti alla compressione da decubito su muscoli e nervi. Si ritiene infatti che la durata del decubito e l'accuratezza delle cure che vengono prestate all'animale a terra siano punti cruciali nel determinare la prognosi: tanto più breve è la durata e migliore è la qualità dell'assistenza che viene fornita, tanto più alte sono le possibilità di un esito favorevole<sup>2</sup>. I casi segnalati nel presente lavoro si riferiscono principalmente a bovine di razza Frisona che presentavano disturbi metabolici nel periodo del parto. Questa tipologia di animali presenta infatti una notevole mobilitazione delle riserve corporee, in relazione all'elevata produzione latte, con conseguente bilancio energetico negativo. Risulta pertanto fondamentale la determinazione degli analiti biochimici, come supporto alla visita clinica, per la valutazione dello stato metabolico degli animali.

Le vacche a terra considerate nello studio e sottoposte ad esami ematochimici, presentavano frequentemente una condizione di ipocalcemia, associata o meno a ipofosforemia, a sostegno di quanto riportato in letteratura; in alcuni casi è stato inoltre riscontrato uno stato ipokaliemico. Secondo Kallitakis e collaboratori (2010), la determinazione del livello di potassio nel sangue dovrebbe essere sempre valutato nelle vacche a terra, in quanto l'ipopotassiemia può portare a debolezza muscolare, degenerazione, decubito prolungato e, di conseguenza, peggioramento della prognosi<sup>9</sup>.

È importante anche la valutazione del profilo epatico e di quello muscolare (AST, CK, GGT, bilirubina totale), oltre alla valutazione dei corpi chetonici. Il fegato gioca un ruolo centrale nella regolazione dei vari metabolismi: le bovine in lattazione, con il loro bilancio energetico negativo, sono predisposte alle patologie epatiche, quali la steatosi epatica, e so-

vente si riscontra un aumento del valore degli enzimi epatici o alterazioni istopatologiche (lipidosi, degenerazione grassa) all'esame post mortem<sup>9</sup>. In letteratura, inoltre, viene riportata l'importanza degli enzimi CK e AST come indicatori di danno muscolare, di elevato valore prognostico<sup>3,9</sup>.

Sebbene nel nostro studio il profilo biochimico non sia stato eseguito di routine, assieme alla determinazione degli elettroliti, assume un considerevole valore pratico ai fini diagnostici, terapeutici e prognostici della “sindrome della vacca a terra”.

Dai risultati del presente lavoro si evidenzia, inoltre, che circa il 45% delle bovine segnalate sono guarite, facendo ricorso ad un'adeguata terapia, di supporto per il miglioramento dell'idratazione, per l'azione antinfiammatoria e per contrastare eventuali infezioni e alterazioni metaboliche.

Nel 19% dei casi, il decubito era causato da incidenti che impedivano il trasporto degli animali, considerati comunque idonei alla macellazione e ad entrare nella catena alimentare umana, in base al Reg. 853/2004 e al Reg.1/2005<sup>7,10</sup>.

Il 38% delle bovine decedute è stato sottoposto a un protocollo eutanasi. L'eutanasia rappresenta una scelta ottimale e una soluzione corretta per la gestione degli animali non deambulantanti con prognosi infausta, in base al Reg. CE 1/2005, nonostante possa rappresentare un onere economico per l'allevatore da non sottovalutare, in relazione sia ai costi connessi all'effettuazione dell'eutanasia da parte del veterinario libero professionista sia allo smaltimento delle carcasse ai sensi del Reg. CE 1774/2002.

Dei 37 animali morti naturalmente o sottoposti ad eutanasia, solo 13 sono stati sottoposti all'esame necroscopico e a successive indagini di laboratorio: in tutti i casi la diagnosi è stata riferita a una condizione septica con coinvolgimento di diversi organi e apparati. Viceversa, sulle rimanenti 24 bovine decedute l'esame anatomo-patologico non è stato eseguito, per difficoltà di tipo organizzativo o per mancata disponibilità dell'allevatore nel partecipare al progetto. La mancanza degli esami post mortem su queste bovine rappresenta un limite a questo lavoro, in quanto le cause di mortalità non sono state adeguatamente indagate.

Inoltre, nonostante tra i casi sottoposti ad esame neuropatologico non siano state individuate proteine prioniche, è importante ricordare che la sintomatologia delle vacche a terra è stata riscontrata in animali con BSE, contratta naturalmen-

te o sperimentalmente<sup>5</sup>. L'accurato esame clinico degli animali affetti dalla sindrome della vacca a terra è quindi un aspetto fondamentale per migliorare il sistema di sorveglianza passiva per BSE ed individuare casi clinici della forma atipica, la BASE.

Il trasporto dell'animale morto dall'azienda al luogo in cui è stata eseguita la necropsia ha rappresentato un punto critico in tutto il processo organizzativo, pertanto è stato necessario definire sin dall'inizio un preciso flusso da seguire in modo da coordinare il lavoro di tutte le figure professionali coinvolte, pubbliche e private, e gestire correttamente luoghi e mezzi a disposizione.

In conclusione, il lavoro ha portato alla creazione di una rete di sorveglianza diagnostica in un'area definita del Piemonte e all'instaurazione di collaborazioni attive fra enti pubblici e libera professione, al fine di gestire correttamente la problematica in allevamento e fornire un supporto specialistico all'allevatore. In particolare, si ritiene opportuno sottolineare il lavoro svolto dai veterinari liberi professionisti, che si sono resi disponibili a collaborare volontariamente alla ricerca, e l'attività del Presidio Multizonale di Profilassi e Polizia Veterinaria di Torino e dei Responsabili dei Servizi Veterinari delle ASL TO3, TO5, CN1, che hanno reso possibile la prosecuzione dell'iter diagnostico post mortem.

Sarebbe opportuno ampliare questo studio con un numero maggiore di soggetti da sottoporre ad indagini collaterali approfondite e all'esame necroscopico. In tal modo, si potrebbero avere ripercussioni utili sia sulla salute del consumatore che sul benessere animale.

Sarebbe auspicabile, pertanto, attivare un'attenta campagna di sensibilizzazione alla problematica che possa risultare in un intervento delle autorità competenti, volto ad indennizzare gli allevatori che optino per un approfondimento delle indagini, con una valorizzazione del lavoro del veterinario e un beneficio economico per l'azienda.

## RINGRAZIAMENTI

*Veterinari Liberi Professionisti:* Casalone Mauro, Chiavassa Enrico, Fabaro Piercarlo, Geninatti Gabriele, Marconetto Giulio, Rumello Giuseppe, Teobaldi Michele, Tesio Giovanni Maria. *Veterinari ASL:* Griglio Bartolomeo (ASLTO5), Gatto Stefano (ASLTO3); Trucco Aldo (ASLCN1).

*Presidio Multizonale Profilassi Polizia Veterinaria - Torino:* Muratore Danilo. *Regione Piemonte:* Negro Mauro.

Progetto di ricerca corrente 2007 finanziato da Ministero della Salute "Indagine delle cause responsabili della Sindrome della vacca a terra in Piemonte".

## ■ Downer cow syndrome: clinical diagnostic monitoring system in Piedmont

### SUMMARY

Downer cow syndrome is a bovine multifactorial disease characterized by the inability to rise to a standing position

and to keep a quadrupedal walking with a consequent prolonged or permanent recumbency. Given the complexity of the syndrome and the multiplicity of causes, including the BSE, a systematic analysis of the condition is essential in order to reach a definitive diagnosis and to properly manage animals in the herd. The aim of the present study was to investigate downer cow syndrome in a small area of Piedmont, including Torino and Cuneo, through a precise diagnostic procedure in life and post-mortem. From March 2009 to February 2010, 103 downer cows were reported by 8 veterinarians applying a standard clinical protocol, followed by appropriate laboratory tests. Reported cases refer mainly Friesian cows with metabolic disorders in the peripartum period. A complete necropsy, organ-tissue-CNS sampling for histopathological examination and further investigations were performed on dead or euthanized cattle. Forty-six cows were cured, 20 were slaughtered and 37 died. Thirteen cows, 4 dead naturally and 9 euthanized were further investigated by necropsy, histological examination and bacteriology. All cases showed inflammatory lesions in the main organs and tissues. In 3 cases histopathological lesions (suppurative inflammations) were found in the CNS. The implementation of this surveillance network and the establishment of active partnerships between public authorities and private veterinarians is the goal of a correct management of the problem in the farm in order to provide specialist support to the farmer to safeguard animals' health and welfare as well as public health.

## KEY WORDS

Downer cow syndrome, recumbency, BSE, BASE.

## Bibliografia

1. Erb HN, Grohn YT. (1988) Epidemiology of metabolic disorders in the periparturient dairy cow. *J Dairy Sci.* 71(9):2557-71.
2. Stull CL, Payne MA, Berry S, Reynolds JP (2007) A review of the causes, prevention, and welfare of nonambulatory cattle. *J Am Vet Med Assoc* 231:227-234.
3. Cox VS. Pathogenesis of the downer cow syndrome. *Vet Rec.* 1982 Jul 24; 111(4):76-9.
4. Burton AJ, Nydam DV, Ollivett TL, Divers TJ (2009) Prognostic indicators for nonambulatory cattle treated by use of a flotation tank system in a referral hospital: 51 cases (1997-2008). *J Am Vet Med Assoc.* 234:1177-1182.
5. Lombardi G, Casalone C, D' Angelo A, Gelmetti D, Torcoli G, Barbieri I, Corona C, Fasoli E, Farinazzo A, Fiorini M, Gelati M, Iulini B, Tagliavini F, Ferrari S, Caramelli M, Monaco S, Capucci L, Zanusso G. (2008) Intraspecies transmission of BASE induces clinical dullness and amyotrophic changes. *PLoS Pathog.* 23; 4(5):e1000075.
6. Casalone C, Zanusso G, Acutis P, Ferrari S, Capucci L, Tagliavini F, Monaco S, Caramelli M. (2004) Identification of a second bovine amyloid spongiform encephalopathy: molecular similarities with sporadic Creutzfeldt-Jakob disease. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 101(9):3065-70.
7. Regolamento CE n° 1/2005 del 22 dicembre 2004 sulla protezione degli animali durante il trasporto e le operazioni correlate che modifica le direttive 64/432/CEE e 93/119/CE e il regolamento (CE) n. 1255/97.
8. Last J.M. (1988) In: A dictionary of epidemiology. Second edition. Edited by John M. Last. I.E.A.
9. Kalaitzakis E, Panousis N, Roubies N, Giadinis N, Kaldrymidou E, Georgiadis M, Karatzias H. Clinicopathological evaluation of downer dairy cows with fatty liver. *Can Vet J.* 2010 Jun; 51(6):615-22.
10. Regolamento CE n° 853 del 29 aprile 2004 che stabilisce norme specifiche in materia di igiene per gli alimenti di origine animale.