

**PATOLOGIA RESPIRATORIA BOVINA**

# Il significato della dispnea nell'allevamento bovino

## Due casi clinici a confronto

In questo articolo viene descritto l'iter diagnostico seguito nell'affrontare due distinti casi clinici. Il sintomo comune alle due situazioni è la "dispnea". Gli autori ripercorrono le tappe che hanno portato alla diagnosi, cercando di fare il punto sull'esame clinico dell'apparato respiratorio realizzato in campo, proponendo anche alcuni esami complementari che possono facilitare la diagnosi.

### **Caratteri clinici che permettono di sospettare una patologia respiratoria**

Un bovino che presenti: tosse, scolo nasale (mono-bilaterale e indipendentemente dal tipo), rumori respiratori (inspiratori o/e espiratori), dispnea, facile affaticamento, testa estesa sul collo e respirazione a bocca aperta, febbre, deve essere sempre visitato per sospetto interessamento dell'apparato respiratorio [1]. È fondamentale realizzare un'accurata anamnesi ambientale: l'ampiezza della stalla (il grado di affollamento degli animali), l'efficienza della circolazione dell'aria, l'umidità ambientale, l'illuminazione, sono fattori che possono alterare la funzione respiratoria. Ovviamente il secondo step, riguarda l'anamnesi individuale.

L'esame dell'apparato respiratorio deve comprendere il naso e le cavità nasali-paranasali, il faringe, la laringe, la trachea e i polmoni (entrambi), non mancando di verificare la parete toracica nel suo complesso al fine di identificare eventuali modificazioni del profilo (fratture costali, neoplasie costali, ascessi, ematomi, ecc.).

La normale frequenza respiratoria in un bovino è di 18-28 secondo Gibbons [2] e 15-35 secondo Rosemberger; nel vitello la frequenza respiratoria è pari a 20-40, 20-50 atti minuto; in particolare nei vitelli va considerato il fatto che in alcuni casi la frequenza respiratoria può essere normale in stazione, ma aumentare considerevolmente in decubito [1, 2].

Analizzando i movimenti respiratori, non ci si deve però limitare alla sola valutazione della frequenza, ma si debbono attentamente considerare l'ampiezza del respiro (in condizioni normali l'ampiezza respiratoria è modica e ben visibile sia sull'arco toracico che a livello addominale). In un bovino adulto il volume per atto respiratorio è di 3-8 litri - particolare questo molto importante se si decidesse di realizzare una anestesia generale gassosa; l'ampiezza del respiro è ovviamente influenzata da fattori quali il movimento, lo sforzo, il dolore toracico e/o addominale e da disturbi neurologici centrali, dal tipo di respirazione (nel bovino normale è costo-addominale); in caso di una respirazione prevalentemente costale, si deve sospettare sempre una patologia che stia alterando la funzionalità diaframmatica e/o una ridotta funzionalità polmonare, come nel caso di peritoniti e/o distensioni addominali, in cui il dolore fa sì che non venga attivata la componente addominale della respirazione. Nel caso invece di una respirazione addominale, si devono prendere in considerazione patologie che rendano difficile l'espirazione: fratture toraciche, pleuriti, broncopolmoniti fibrinose, enfisema polmonare, edema polmonare grave, polmoniti proliferative, ovvero tutte quelle condizioni in cui il ►►

Giovanni Gnemmi  
Cristina Maraboli  
F Cavalli  
*Liberi professionisti,  
Bovinevet-Verbania*



Foto 1, 2. Vacca con fame di aria (foto archivio personale Dr. Loconte).

volume tidalico viene compromesso, e il ritmo respiratorio (il rapporto inspirazione : espirazione) è di 1 : 1,2; alterazioni del ritmo devono sempre far pensare ad una patologia che coinvolga il sistema nervoso centrale [1, 2].

## ● La Dispnea

Il termine dispnea [1, 2, 3] deriva dalla medicina umana e viene utilizzato per definire uno stato in cui si abbia respiro corto e fame di aria. In medicina veterinaria è stato adottato per descrivere lo stato di animali che manifestano difficoltà respiratoria, espressione ansiosa, testa estesa sul collo. Alla base della dispnea vi è sempre un'ipossia, con o senza ipercapnia (abnorme incremento della frequenza e della profondità respiratoria); generalmente è associata a patologie dell'apparato respiratorio

Ogni qualvolta vi sia un disturbo di frequenza, ampiezza, tipo e ritmo respiratorio si parla di dispnea. La dispnea può essere inspiratoria espiratoria e mista. Nella dispnea inspiratoria aumenta la frequenza respiratoria, con accentuazione della fase inspiratoria; questo quadro è tipico di patologie che ostacolano l'ingresso dell'aria, come nelle stenosi delle vie aeree superiori (neoplasie delle cavità nasali). Nelle forme più gravi l'animale presenta la testa estesa sul collo e respiro a bocca aperta con la lingua estroflessa e le narici dilatate (foto 1,2). Nella dispnea espiratoria si allunga la fase espiratoria per un ostacolo alla fuori uscita dell'aria dalle vie aeree; tra le diverse possibili cause, va ricordato l'en-

fisema polmonare (caratterizzato da respirazione addominale ampia, sdoppiata e per lo più accompagnata da gemito). La dispnea mista è per lo più l'esito di forme respiratorie croniche, dove, l'aumento della fase inspiratoria si accompagna sempre ad un enfisema vicario.

Esistono forme di dispnea che non sono correlate con patologie respiratorie; nell'acidosi metabolica, ritmo e frequenza del respiro aumentano, mentre nell'alcalosi metabolica la profondità ed il ritmo respiratorio diminuiscono [2].

## ● Caso 1

L'allevatore chiede la visita di una bovina, nell'immediato *post partum* perché l'animale sembra avere difficoltà respiratorie.

### 1. Anamnesi

Bovina di razza *Brown swiss* di anni 8, 96 ore *post partum*. La bovina è stabulata fissa in una stalla con buona illuminazione e ventilazione.

La bovina è al 5° parto e ha partorito regolarmente, senza necessità di aiuto, una vitella di 45 kg. L'allevatore vedendo che la bovina dopo il parto stentava ad alzarsi, sospettando una ipo-calcemia ha intrapreso di sua iniziativa una terapia con gluconato di calcio e magnesio, in ragione di 100 g di calcio gluconato e 25 g di magnesio gluconato due volte al dì per 48 ore. Dopo due giorni di terapia, non vedendo alcun miglioramento, il proprietario decide di chiamare il veterinario per sottoporre la vacca a una visita clinica.

La bovina si presenta con uno sguardo ansioso, respirazione a bocca aperta, narici dilatate (foto 3); la testa è estesa sul collo, gli arti anteriori a livello delle scapole sono divaricati. Il respiro è dispnoico (tutti i caratteri sono alterati; in particolare è aumentata la frequenza respiratoria); è presente un vistoso edema pastoso appena cranialmente la mammella (foto 4, 5) e una dilatazione della vena giugulare esterna (foto 6).

Le mucose esplorabili sono iperemiche, l'animale non presenta temperatura. L'appetito è solo parzialmente mantenuto; la ruminazione è presente, nonostante si assista a una notevole diminuzione dell'attività ruminale (una contrazione energetica dei due minuti). Non sono presenti rumori di *ping*, né a destra, né a sinistra. Le feci nel retto sono scarse, e di consistenza, colore, odore e normali.



Foto 3. Animale con testa estesa e sguardo ansioso.



Foto 4. Edema mammario.



Foto 5. Fovea.



Foto 6. Dilatazione della giugulare esterna.

La prova del garrese dà esito positivo, nonostante la bovina fosse stata preventivamente "calamitata".

La prova di stasi della vena giugulare dà esito positivo. È presente tachicardia e i toni cardiaci, come l'itto, sono ben percepibili a sinistra; a destra in corrispondenza del 3° spazio intercostale si rileva un soffio ben percepibile.

Sulla base dei riscontri clinici, si sospetta la presenza di una sindrome da corpo estraneo o di un'endocardite valvolare. In particolare colpisce la distensione della vena mammaria, che spesso accompagna l'insufficienza cardiaca destra.

Come prima cosa, si ricorre a un esame ecografico addominale esterno (Aquila<sup>(r)</sup>Esaote) con una sonda convex da 3,5-



Foto 7. Ipertrofia ventricolare.

5 MHz. In particolare si concentra l'attenzione sulla regione retrotifoidea per valutare la presenza di segni di reticolo peritonite traumatica (ascesso, presenza di fibrina, ecc.). L'esame ecografico permette di escludere la presenza di una reticoperitonite traumatica; nessuna patologia addominale viene riscontrata dopo l'esame ecografico.

Si ricorre a un esame emocromocitometrico e a emogasanalisi e viene monitorato il livello enzimatico relativamente a fegato e rene (tabella 1). La valutazione dei dati ottenuti non permette di formulare ipotesi diagnostiche più precise

### Parametri chimici-biochimici

Parametro	Unità di misura e valore riscontrato
Na	124 mmoli/L
K	3.9 mmoli/L
Ca	2.1 mmoli/L
Mg	2 mmoli/L
Cl	102 mmoli/L
pH	7.37
BUN	11 mg/dl
Glucosio	51 mg/dl
BHB	600 moli/L
HTC%	23
P CO <sub>2</sub> mm.Hg	40.7
Bicarbonati	23.5 mEq/L
T CO <sub>2</sub>	27 mEq/L
Anion Gap	2 mEq/L
T CO <sub>2</sub>	25 mEq/L
Hb	8 gr/L
Fosfatasi A	36 UI/L
Aspartato Amino Transferasi	97 UI/L
Creatinina	7 mg/dl
Proteine Totali	8.3 g/dl
CK	196 UI/L
GR	5.9 mil/μl
GB	6.3 mil/μl

Tabella 1

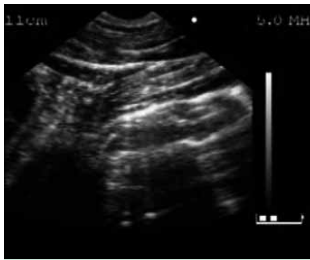


Foto 8. Zone polmonari iperecogene per presenza di fibrina.

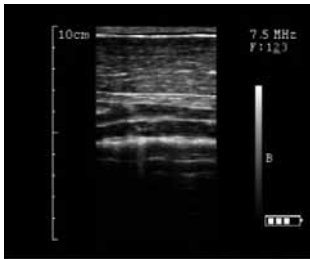


Foto 9. Polmone normale.

e/o diverse da quelle fatte precedentemente. Per questo motivo si concentra l'attenzione sulla patologia cardio-vascolare.

La bovina viene sottoposta a un esame elettrocardiografico (Eclipse® 400 Burdick): questo esame permette di mettere in evidenza l'aumento marcato della frequenza respiratoria (tachiaritmia), ma non si evidenziano altre alterazioni.

Si decide allora di realizzare un eco-cardiografia, utilizzando due differenti unità ecografiche (Aquila® Esaote; L14® ECM France), che utilizzano una sonda convex da 3,5-5 MHz e una settoriale da 5 MHz. L'ecocardio viene realizzato direttamente alla posta, senza necessità di alcuna forma di contenimento aggiuntivo della bovina. La qualità dell'immagine ottenuta è stata ottima, ma, non si è arrivati a emettere una diagnosi definitiva per l'inesperienza degli operatori nell'ambito dell'ecocardiografia.

Sulla base del sospetto diagnostico e soprattutto sulla base dell'evoluzione del quadro clinico il proprietario della bovina decide di riformare l'animale. La bovina viene soppressa e sulla medesima si realizza un accurato esame necroscopico. Non vengono evidenziati segni di peritonite e nessuno degli organi addominali presenta segni di una patologia primaria.

L'esame degli organi toracici ha permesso di mettere in evidenza un'alterazione cardiaca importante, con ipertrofia ventricolare (foto 7) e una endocardite vegetativa della valvola tricuspide.

## Caso 2

L'allevatore chiede la visita di un gruppo di vitelli di razza piemontese dell'età di 4-6 mesi, 6 giorni dopo l'introduzione in azienda. Tutti gli animali presentano evidente difficoltà a respirare.

### 1. Anamnesi

Sei vitelli di razza piemontese di 4-6 mesi sono stati introdotti da 6 giorni in un allevamento di 60 bovine piemontesi, linea vacca-vitello. I vitelli provenivano dal medesimo allevamento ed erano in splendido stato di forma al loro ingresso. L'ingresso è avvenuto a metà primavera con una temperatura media esterna di 4-6 °C. La stalla è una struttura dove le fattrici sono a stabulazione libera, con una separazione delle stesse in tre gruppi: vacche con toro, vacche inseminate artificialmente, manze. I tre gruppi so-

no separati tra loro da cancelli. Di fronte alla zona vacche vi sono i box di finissaggio per le manze e i tori in ingrasso, e a lato di questi una fila di 20 poste fisse per l'inizio ingrasso dei vitelli/e. In un altro capannone distante circa 50 m vi sono altri box per la realizzazione della seconda parte dell'ingrasso. Temperatura, luminosità e ventilazione delle stalle sono eccellenti.

I sei animali vengono introdotti nel primo capannone descritto e inseriti in 6 postazioni fisse. Rispettando il protocollo sanitario interno all'allevamento, tutti gli animali introdotti vengono sottoposti la sera dell'arrivo a un'unica somministrazione (metafilassi) di un macrolide a lunga durata e il giorno successivo vengono trattati con un vaccino intranasale attenuato nei confronti del virus respiratorio sinciziale, con lo scopo di trattare con interferone gli animali e ridurre così il rischio di sindromi respiratorie. Normalmente in azienda i vitelli a 10 giorni di vita ricevono il vaccino intranasale, e a 21 giorni un vaccino inattivato contro la pasteurella, la parainfluenza e il virus respiratorio sinciziale; questo ultimo vaccino viene richiamato dopo 4 settimane e quindi ogni 6 mesi per tutta la carriera dell'animale. Lo schema vaccinale per gli animali in ingresso, se non vaccinati nella stalla di origine, è lo stesso che si realizza sui vitelli nati in azienda. L'azienda è indenne da IBR e MM/BVD.

I sei vitelli, a due giorni dal loro arrivo, vengono sottoposti alla vaccinazione contro la blue tongue, in quanto l'allevamento si trova in una area sottoposta a un programma regionale di controllo vaccinale. L'allevatore fa presente al veterinario del Servizio Sanitario Nazionale che i sei animali sono appena entrati in allevamento e che hanno subito una vaccinazione 24 ore prima.

Sette giorni uno dei sei vitelli inizia a non alimentarsi, a presentare scolo mucoso dal naso e tosse secca; la temperatura rettale è pari a 40,1 °C. L'allevatore chiama il veterinario.

Il vitello oggetto della visita presenta un tipico atteggiamento di fame d'aria: testa estesa sul collo, bocca spalancata, occhi ansiosi, dispnea. L'animale è tachicardico e il quadro cardio-respiratorio si accentua al minimo sforzo cui il vitello viene sottoposto. Anche gli altri 5 vitelli iniziano a ridurre l'ingestione, presentano colpi di tosse e due di questi manifestano un rialzo termico (temperatura





Foto 10. Polmone: esame necroscopico.



Foto 11. Aree polmonari epatizzate.

rettale 39,9 °C).

Sospettando una sindrome respiratoria, di natura batterica o virale (VRS), tutti gli animali vengono nuovamente trattati con il macrolide, cui si associa una terapia anti-infiammatoria, con flunixin meglumina alla dose di 2 mg/kg/die per 5 giorni. A tutti gli animali viene monitorata la temperatura rettale ogni 12 ore. Cinque dei sei vitelli, già dopo 24 ore dall'inizio del ciclo terapeutico, presentano un lieve miglioramento: la temperatura non è aumentata, ma soprattutto gli animali sono attenti a quello che li circonda e cominciano nuovamente a interessarsi al cibo. Ancora critica è la situazione del primo vitello: la temperatura non scende, il vitello non si corica, ma si mantiene in stazione con testa estesa e collo allungato, e con divaricamento de-

gli anteriori a livello delle scapole. Altri 4 vitelli dell'età di 8-10 mesi, iniziano a manifestare lieve dispnea, colpi di tosse e soprattutto smettono di mangiare. Anche questi quattro animali presentano febbre (39,8-40,2 °C). Immediatamente si ricorre alla terapia, ripetendo quanto descritto precedentemente. Nei tre giorni successivi, altri 8 vitelli-vitelloni contraggono la sindrome respiratoria, manifestando gli stessi sintomi. Su tutti questi animali si ripete il programma terapeutico indicato e tutti, già dopo 48 ore dall'inizio della terapia, manifestano un netto miglioramento.

Dopo 15 giorni tutti i vitelli, eccetto uno, si sono ristabiliti; solo il vitello che per primo ha manifestato la dispnea, non accenna a migliorare. La temperatura è ora nella norma, ma la dispnea è ancora presente, inoltre il vitello passa buona parte del tempo in stazione, per la difficoltà che il decubito, impone alla respirazione.

Viene sottoposto a visita clinica: il problema respiratorio è evidente; si cerca quindi il modo di quantificare il danno polmonare per stabilire una prognosi. Si realizza un'emogasanalisi: il pH risulta pari a 7,25, la  $PCO_2$  a 49, il bicarbonato a 23 mEq/L. Il quadro è quello di un'acidosi respiratoria: buona parte del polmone di questo vitello potrebbe essere compromessa. Si decide di realizzare un'ecografia dell'area polmonare. Lo scorporamento della pleura parietale sulla pleura viscerale, avviene lentamente, ma soprattutto le due pleure, che normalmente appaiono ecograficamente come due sottili linee ecogene, si presentano ispessite. Ampie aree di polmone appaiono evidenti: l'ecogenicità è media, con zone iperecogene per la presenza di fibrina (foto 8 - il polmone normale non appare ecograficamente: sotto la pleura per la presenza di aria, l'ultrasuono non riesce infatti a sfondare, foto 9)

Il vitello viene soppresso e l'esame necroscopico permette di confermare la diagnosi clinica: non vi erano possibilità di sopravvivenza e soprattutto non vi era la benché minima possibilità che il vitello divenisse un vitellone da macello (foto 10, 11).

## Conclusioni

I due casi clinici proposti in questa sede contribuiscono a dimostrare come un sintomo comune, come la dispnea, può avere diverse origini e quindi va corretta-



mente collocato prima di intraprendere qualsiasi forma di terapia.

L'esame clinico generale e l'esame clinico particolare dell'apparato respiratorio permettono al clinico attento di formulare un sospetto diagnostico, che poi, ricorrendo a esami complementari, potrà essere confermato o meno.

L'emogasanalisi può essere di grande aiuto, soprattutto per definire l'origine del problema e verificare se esso sia riconducibile a una patologia respiratoria primaria.

L'esame radiografico potrebbe sicuramente essere di grande aiuto, ma si tratta di una modalità diagnostica che in ambito buiatico ancora non trova molto consenso per i problemi di ordine pratico e economico a essa connessi.

L'esame ultrasonografico, effettuato ricorrendo a una sonda convex da 3,5-5 MHz, permette di ottenere informazioni fondamentali ai fini diagnostici. Con la stessa sonda lineare impiegata in ripro-

duzione bovina, nel vitello come della bovina adulta, è possibile avere un quadro abbastanza preciso dello stato del polmone. L'eco cardiografia, può diventare un metodo diagnostico formidabile nella diagnosi di patologie cardiache, congenite o acquisite.

Perché questo avvenga è indispensabile disporre di una eccellente unità ecografica, ma soprattutto è necessario che il tecnico impari ad interpretare i quadri ecografici, partendo da una conoscenza corretta dei quadri fisiologici. Per ottenere questo risultato è necessaria una grande applicazione. ■

## Bibliografia

- 1-L'esame clinico del bovino. Seconda Edizione. G.Rosemberger. Essegivi Piacenza.
- 2-Rebhun's Diseases of dairy Cattle. 2nd Edition. T.J.Divers, S.F.PEEK. Saunders 2008.
- 3-Veterinary Medicine. 10th Edition. O.M. Rodostis, C.C.Gay, K.W.Hinchcliff, P.D. Constable. Saunders Elsevier 2007.