

## VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI CLINICI, ULTRASONOGRAFICI ED EMOGASANALITICI IN VITELLI AFFETTI DA BRONCOPOLMONITE ENZOOTICA

Boccardo A.<sup>1</sup>, Sala G.<sup>1\*</sup>, Coppoletta E.<sup>2</sup>, Casarotto S.<sup>3</sup>, Belloli A.<sup>1</sup>, Pravettoni D.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Medicina Veterinaria, Via dell'Università 6, 26900 Lodi, Italia

<sup>2</sup>Università degli Studi di Milano, Centro Clinico-Veterinario e Zootecnico-Sperimentale, Via dell'Università 6, 26900 Lodi, Italia - <sup>3</sup>Medico Veterinario Libero Professionista, Casina San Cipriano 2, 26834 Abbadia Cerreto, Lodi, Italia

\*Autore per la corrispondenza: giulia.sala1@unimi.it

### Introduzione

La broncopolmonite enzootica rappresenta una delle più comuni patologie che colpiscono l'allevamento bovino in tutto il mondo ed è una delle maggiori cause di perdita economica aziendale. La valutazione oggettiva delle lesioni anatomiche tipiche di questa affezione riveste un ruolo fondamentale per migliorare gli aspetti diagnostici e prognostici della patologia. Lo scopo di questo studio è correlare le manifestazioni cliniche, i reperti ecografici polmonari e la variazione dei valori di ossigenazione ematica tra vitelli affetti da broncopolmonite enzootica e vitelli senza sintomi di patologia respiratoria.

### Materiali e metodi

Vitelli di frisona italiana ricoverati presso la Clinica dei Ruminanti e del Suino di un'età compresa tra 30 giorni e 6 mesi, con un punteggio di *Calf respiratory score* (CRS)  $\geq 5$  sono stati inclusi nel gruppo dei casi. Come gruppo controllo sono stati selezionati vitelli con le medesime caratteristiche, ma con un punteggio del CRS  $< 5$ . Ogni vitello è stato sottoposto a visita clinica, ecografia polmonare ed emogasanalisi su sangue arterioso. Per rendere la valutazione clinica ed ultrasonografica confrontabile tra i soggetti, per ogni vitello è stato registrato il CRS, lo score di auscultazione polmonare (AUS), e il *lung ultrasonographic score system* (LUS). Gli animali sono stati suddivisi in gruppi in base ai risultati dei tre score utilizzati: CRS-basso, CRS-medio, CRS-alto, AUS-basso, AUS-alto, LUS-basso, LUS-alto. L'analisi statistica dei rilievi clinici, ultrasonografici ed emogasanalitici dei gruppi sono stati messi in correlazione tra loro mediante il test ANOVA.

### Risultati

Sono stati inclusi 18 vitelli (11 casi e 7 controlli). I risultati evidenziano come i vitelli del gruppo CRS-basso abbiano una differenza statisticamente significativa di LUS, AUS, PO<sub>2</sub>, AaDO<sub>2</sub>, sodio, cloro e potassio rispetto ai vitelli nei gruppi CRS-medio e CRS-alto. Nessuna differenza è stata evidenziata tra i gruppi CRS-medio e CRS-alto per questi parametri (Tab. 1).

L'ecografia è risultata essere statisticamente significativa tra i gruppi CRS-basso e CRS-medio/alto, ma delle lesioni polmonari sono state identificate anche negli animali con CRS basso. L'esame emogasanalitico su sangue arterioso ha rilevato una riduzione statisticamente significativa della funzionalità polmonare tra gli animali con CRS  $\geq 5$  e gli animali con CRS  $< 5$ , ma non correlata all'entità delle lesioni polmonari e al crescere degli score clinici.

La mortalità nel gruppo dei casi è risultata essere del 18%, mentre nel gruppo dei controlli la mortalità è stata dello 0%.

### Conclusioni

Il CRS e l'auscultazione sono utili per distinguere gli animali sani da quelli malati, ma non permettono di distinguere con precisione l'entità delle lesioni polmonari. In tal senso, l'esame di prima scelta risulta essere l'ecografia, che può essere associata all'esame emogasanalitico per avere un'idea più precisa della compromissione funzionale del polmone. L'auscultazione, l'ecografia toracica e l'esame emogasanalitico possono essere eseguiti al fine di stabilire

una terapia coerente con il tipo e l'estensione delle lesioni polmonari. È importante conoscere la prognosi in funzione della compromissione polmonare, in quanto l'estensione del consolidamento polmonare a più lobi suggerisce una prognosi negativa.

### Bibliografia

1. Calf Respiratory Scoring Chart [http://www.vetmed.wisc.edu/dms/fapm/fapmtool/8calf/calf\\_respiratory\\_scoring\\_chart.pdf](http://www.vetmed.wisc.edu/dms/fapm/fapmtool/8calf/calf_respiratory_scoring_chart.pdf) (accessed March 21, 2012)
2. Eltze K., Selbitz H.J.: Zur Differentialdiagnostik sowie Therapie und Prophylaxe respiratorischer Erkrankungen des Kalbes. Tierärztl Umschau 1993, 48, 581-587.
3. Fucci D., Compiani R., Baldi G., Sgoifo Rossi C. A., Incidenza di problematiche respiratorie e performance di crescita di bovini da ristallo ad alto rischio BRD sottoposti a trattamento anti-infettivo d'arrivo. Large Animal Review 2012; 18: 171-175
4. Loudon R, Murphy RLH: Lung sounds. Am Rev Respir Dis 1984; 130: 663-73
5. McGuirk SM. Disease management of dairy calves and heifers. Vet Clin North Am Food Anim Pract 2008;24:139-153
6. Ollivett T. L., Buczinski S. On-farm use of ultrasonography for bovine respiratory disease. Vet Clin Food Anim 32 (2016) 19-35.
7. Šoltésová H., Nagy O., Tóthová C., Paulíková I., Seidel H. Blood Gases, Acid-Base Status and Plasma Lactate Concentrations in Calves with Respiratory Diseases. Acta Veterinaria-Beograd 2015, 65(1), 111-124

*Tabella 1 Media e deviazione standard dello score dell'auscultazione, dell'ecografia toracica e dei parametri emogasanalitici dei tre gruppi*

|                                                 | CRS-sani1   | CRS-medio2  | CRS-alto3   | 1-2 | 1-3 | 2-3 |
|-------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-----|-----|-----|
| Lung ultrasound score (LUS)                     | 0,86±0,69   | 3,67±1,51   | 4,67±0,58   | *   | *   |     |
| Score di auscultazione (AUS)                    | 0,14±0,38   | 3,29±1,11   | 3,75±0,5    | *   | *   |     |
| pH                                              | 7,43±0,03   | 7,46±0,05   | 7,43±0,03   |     |     |     |
| Pressione parziale di anidride carbonica (mmHg) | 44,11±5,46  | 43,71±8,65  | 47±9,63     |     |     |     |
| Pressione parziale di ossigeno (mmHg)           | 102,43±16,7 | 81±16,91    | 65±19,93    | *   | *   |     |
| Temperatura (°C)                                | 39,11±0,28  | 38,65±0,49  | 38,95±0,83  | *   |     |     |
| Base Excess (mmol/L)                            | 3,53±1,56   | 5,5±3,67    | 5,58±6,25   |     |     |     |
| Anidride carbonica totale (mmol/L)              | 28,9±2,28   | 30,83±4,68  | 31,38±7,15  | *   |     |     |
| Bicarbonato ematico (mmol/L)                    | 27,69±2,15  | 29,60±4,45  | 30,45±7,11  |     |     |     |
| Saturazione d'ossigeno (%)                      | 95,71±3,09  | 94,57±4,04  | 87±10,23    |     |     |     |
| Alveolar-arterial oxygen difference (mmHg)      | 1,57±4,16   | 15,75±12,03 | 27,55±12,90 | *   | *   |     |
| Contenuto di ossigeno (vol%)                    | 11,74±1,48  | 13,41±5,34  | 12,88±1,53  |     |     |     |
| Natriemia (mmol/L)                              | 138,57±1,99 | 139 ±4,65   | 132,25±3,86 | *   | *   |     |
| Kaliemia (mmol/L)                               | 3,64±0,22   | 3,31±0,33   | 4±0,18      | *   | *   |     |
| Cloremia (mmol/L)                               | 103,43±1,27 | 103,29±3,15 | 97,5±2,38   | *   | *   |     |
| Anion Gap (mmol/L)                              | 11,07±1,81  | 9,29±3,52   | 9,03±6,79   |     |     |     |
| Emoglobina (g/dL)                               | 8,57±1,18   | 8,26±2,94   | 10,75±0,76  |     |     |     |
| Ematocrito (%)                                  | 25,71±3,82  | 20,85±9,71  | 32±2,16     | *   |     |     |

(\*) valori statisticamente significativi per P < 0,05.