

RICERCHE SUI DEPOSITI VESCICALI NELLE SCROFETTE AL MACELLO

INVESTIGATIONS ON BLADDER DEPOSITS IN YOUNG SLAUGHTERED SOWS

APICELLA M.¹, OSELLA E.¹, GAMBINO F.¹, MIGLIARDI M.², PETRARULO M.²,
ALBORALI M.³, ZANARDI M.G.³, SALOGNI C.³, BOLLO E.⁴, GUARDA F.⁵

¹Regione Piemonte, ASL CNI, Saluzzo (CN); ²A.O. Ordine Mauriziano, Laboratorio Analisi Chimico-Cliniche, Laboratorio Calcolosi Renali; ³Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia, Brescia; ⁴Università degli Studi di Torino, Facoltà di Medicina Veterinaria, Dipartimento di Patologia Animale, Grugliasco (TO); ⁵Centro di Riferenza di Patologia Comparata Bruno Maria Zaini, Grugliasco, (TO).

Parole chiave: scrofa, vescica, depositi

Key words: sow, bladder, deposits

Riassunto. Nel corso di un'indagine sui depositi presenti nella vescica di scrofette macellate, gli Autori hanno esaminato 860 animali, dell'età di 9 mesi e del peso di 130-170 kg, evidenziando in 46 casi (5,3%) depositi nel lume vescicale, con una percentuale variabile a seconda degli allevamenti dal 3,1 al 6,7. Gli esami batteriologici eseguiti sull'urina hanno consentito di isolare in 4 casi *Proteus* sp., e in 20 casi *E. coli*. Istologicamente si sono rilevati estesi fenomeni atrofici e degenerativo-distrofici della mucosa, fino alla completa scomparsa dell'epitelio vescicale. Gli esami fisico-chimici del sedimento hanno rivelato la presenza di calcite, carbonato-apatite e struvite. Dal punto di vista eziopatogenetico, la formazione di depositi può essere ricondotta a cause strutturali (rete idrica di allevamento insufficiente, elevata competitività per gli abbeveratoi) e/o individuali (difficoltà di deambulazione, caratteristiche genetiche e/o ambientali).

Abstract. The authors examined 860 urinary bladders of young sows aged 9 months and weighing 130-170 kg, with the aim to detect the presence of urinary deposits. In 46 animals (5.3%) bladder deposits were detected, with an incidence variable from 3.1% to 6.7% among farms. In 4 samples *Proteus* sp., and in 20 samples *E. coli* were isolated. The histological pattern was represented by atrophy, degeneration and disepithelization of the bladder mucosa. The physico-chemical analysis of the bladder deposits revealed the presence of calcite, carbonate apatite, and struvite. The etiopathogenesis of the lesions may be ascribed to structural deficiencies in the farms and/or individual management and health problems.

INTRODUZIONE

In una precedente ricerca sulla patologia vescicale delle scrofette regolarmente macellate (Apicella *et al.*, 2010) è stato dimostrata nel 3,4% degli animali la presenza di uroliti e sedimenti di natura purinica. Al fine di determinare l'esatta natura di queste sostanze presenti nella vescica sono state svolte ricerche biochimiche su tali composti per determinare per quanto possibile l'origine e la patogenesi, al fine di impostare una possibile profilassi e terapia negli allevamenti di origine.

MATERIALI E METODI

Sono stati controllati 860 suini di sesso femminile, dell'età di 9 mesi e del peso di 130-170 kg, macellati in uno stabilimento CEE della provincia di Cuneo. I controlli sono stati effettuati

una volta al mese, nei mesi di aprile, maggio (2 prelievi), giugno, luglio e settembre 2010. I soggetti non presentavano alcun sintomo clinico e appartenevano a quattro allevamenti della provincia di Cuneo, da tempo sotto osservazione.

In particolare, veniva esaminata la vescica; quando si prevedeva all'esame macroscopico esterno la presenza di materiale estraneo, si prelevava l'urina mediante siringa per l'esame batteriologico, previa flambatura della parete. Si eseguiva quindi l'apertura della vescica e il prelievo e l'immediato congelamento di parte del materiale in essa contenuto, per l'esame batteriologico e fisico-chimico. Porzioni della parete vescicale venivano quindi fissate in alcol 70° per l'esame istopatologico, previa macrofotografia. Un'ulteriore porzione della parete veniva fissata in formalina tamponata al 10%.

Gli esami fisico-chimici del sedimento sono stati eseguiti presso il Laboratorio Calcolosi Renali dell'A.O. Ordine Mauriziano di Torino, gli esami batteriologici presso l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia – Sezione di Brescia, e gli esami istopatologici presso il Dipartimento di Patologia Animale dell'Università degli Studi di Torino.

RISULTATI

In tabella 1 sono sintetizzati i risultati ottenuti nel corso dei controlli mensili. Su un totale di 860 animali esaminati, 46 (5,3%) presentavano depositi nel lume vescicale, con una percentuale variabile a seconda degli allevamenti dal 3,1 al 6,7. Macroscopicamente sulla mucosa vescicale si notava una quantità più o meno abbondante di materiale poltaceo o farinoso, umido, pastoso, di colore giallo-biancastro o grigio-giallastro, che poteva arrivare a ricoprire tutta la superficie interna della parete vescicale. La presenza di veri e propri calcoli di forma sferica, del diametro di circa 1 cm, era presente solo in 4 dei soggetti esaminati.

Data	Allevamento # 1		Allevamento # 2		Allevamento # 3		Allevamento # 4	
	Numero di vesciche esaminate	Numero(%) di vesciche con sedimenti	Numero di vesciche esaminate	Numero(%) di vesciche con sedimenti	Numero di vesciche esaminate	Numero (%) di vesciche con sedimenti	Numero di vesciche esaminate	Numero(%) di vesciche con sedimenti
15.04.2010	70	3			72	5		
04.05.2010			58	2			110	6
19.05.2010	62	3			70	4		
02.06.2010			70	2	80	5	70	3
23.09.2010	70	4			60	5	68	4
Totale	202	10 (4,9%)	128	4 (3,1%)	282	19 (6,7%)	248	13 (5,2%)

Tabella 1. Numero di vesciche esaminate e numero e percentuale di vesciche con sedimenti.

Istologicamente si osservavano estesi fenomeni atrofici e degenerativo-distrofici della mucosa, con presenza di cellule sfaldate nel lume. In alcuni casi l'epitelio era completamente scomparso. Sulla superficie interna della parete si riscontrava la presenza di materiale amorfo, posto in evidenza mediante colorazione argentea (figura 1). Rari erano i focolai secondari di flogosi nella sottomucosa (figura 2) e nella parete muscolare.

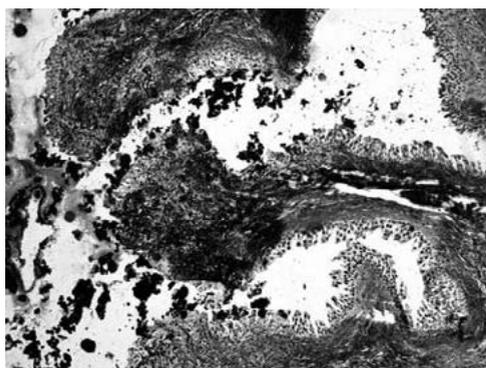


Figura 1. *Abbondante presenza di materiale amorfo nel lume vescicale e sulla superficie della muscosa (impregnazione argentea, medio ingr.).*

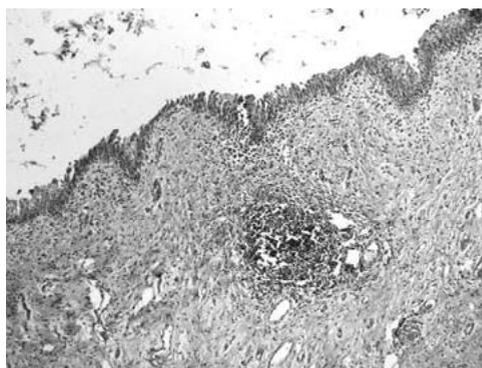


Figura 2. *Focolaio infiammatorio nella sottomucosa della vescica (ematossilina-eosina, medio ingr.).*

Dal punto di vista batteriologico, su 38 esami effettuati, 14 sono risultati negativi, in 4 casi è stato isolato *Proteus* sp., e in 20 casi *E. coli*.

Gli esami fisico-chimici del sedimento urinario hanno permesso di identificare le sostanze indicate in tabella 2.

<i>Composizione fisico-chimica del sedimento</i>	<i>Numero di vesciche</i>
Calcite	10
Carbonato-apatite	4
Struvite	3
<i>Totale</i>	17

Tabella 2. *Composizione fisico-chimica del sedimento.*

In tutti i casi il pH urinario è risultato maggiore di 6,9.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Nel suino la funzione renale presenta alcune differenze rispetto alle altre specie, in quanto la membrana glomerulare è permeabile alle proteine plasmatiche, per cui la proteinuria può essere considerata un reperto fisiologico. Un'ulteriore caratteristica del suino è che il PAI (acido para-aminoippurico) è acetilato a livello epatico e renale (Clement, 2002) per cui non si può eseguirne la clearance come indice della funzionalità del nefrone. Infatti nei lattinzoli la proteinuria è fisiologica ed è massima dopo circa 20 ore dalla nascita.

Nelle scrofe stabulate in gruppo e con acqua a volontà, le urine presentano una concentrazione proteica di 6,2 mg/100 mL, mentre in quelle mantenute in gabbia la concentrazione risulta doppia, cioè di 12,9 mg/100 mL (Loh *et al.*, 1972). La torbidità delle urine può quindi dipendere dalla precipitazione di sali nella vescica, e nel suino è particolarmente frequente il fosfato giallo amorfo.

Secondo Jones (1992), nell'urina si concentrano i prodotti terminali del metabolismo proteico in quantità variabile in funzione del ricambio azotato dell'animale. Quindi la quantità e il tipo di residui organici presenti nell'urina variano in funzione del tipo di alimentazione e del rapporto integrativo esistente con le altre vie di escrezione.

Dal punto di vista anatomico-patologico, si possono classificare i depositi vescicali in tre tipi, cioè sabbia polverulenta, renella e calcoli. La loro composizione varia con la dieta ed è in rapporto agli squilibri metabolici responsabili della loro produzione. Altrettanto numerosi sono i fattori che possono predisporre alla formazione dei depositi del tratto urinario:

- disidratazione e riduzione del volume dell'urina;
- alterazioni fisico-chimiche dell'urina; il pH alcalino, in particolare, favorisce la formazione di calcoli di calcio e magnesio ammonio-fosfati, mentre un pH basico favorisce la formazione di calcoli di ossalato;
- infezioni del tratto urinario, con aumento della concentrazione di ammoniaca;
- carenza di vitamina A.

In bibliografia veterinaria sono segnalati casi di calcoli vescicali nel suino del peso di 1000 g e addirittura di 5450 g (Warburg, cit. da Kitt, 1911, e Joest, 1911), costituiti per lo più da ammonio e magnesio fosfato, oppure di trifosfato e carbonato di calcio. Già nel 1906 Kitt sosteneva che nella vescica dei suini si possono accumulare frequentemente sedimenti caratterizzati da una densa poltiglia sabbiosa bianca o giallastra.

Per quanto riguarda le nostre osservazioni, possiamo rilevare che la percentuale di depositi vescicali rilevati nel corso dell'anno 2010 è aumentata rispetto a quanto rilevato nel 2009, con una variazione dal 3,4% al 5,3%, sempre riferita agli stessi allevamenti. E' inoltre interessante rilevare come la percentuale di sedimenti riscontrati sia pari al 6,6 nel mese di settembre, al 5,6 nel mese di aprile, al 5,0 nel mese di maggio e al 4,5 nel mese di giugno. Questi dati potrebbero essere interpretati come il risultato di un'insufficiente disponibilità di acqua nel periodo estivo quando, per evidenti motivi di termoregolazione, il fabbisogno di acqua è più elevato. Tale insufficienza si ripercuote successivamente a livello urinario nei mesi autunnali, con squilibri metabolici e idrici a livello renale. Dal punto di vista eziopatogenetico, tali squilibri possono essere ascritti a due ordini di cause, strutturali e individuali. Quelle strutturali possono essere ricondotte a una rete idrica di allevamento insufficiente, oppure a un'elevata competitività per gli abbeveratoi da parte delle scrofette. Le cause individuali possono essere rappresentate da difficoltà di deambulazione, oppure a caratteristiche genetiche e/o ambientali.

Per una corretta interpretazione dei risultati fisico-chimici è possibile ipotizzare, riguardo alla presenza di calcite, a lesioni renali. Infatti nell'uomo tale patologia è presente nel cosiddetto "rene a spugna".

Per quanto riguarda la presenza di carbonato-apatite e struvite, si ritiene che il fattore predisponente sia da ricercarsi nell'intervento di germi ureasi-produttori, in grado di provocare un incremento della concentrazione di ammoniaca nelle urine e la precipitazione di sali.

Infine si può ancora osservare che, mediante le indagini fisico-chimiche effettuate nel presente lavoro, non sono stati rilevati residui purinici nei sedimenti vescicali, sebbene in letteratura si faccia frequentemente riferimento a tali sostanze.

BIBLIOGRAFIA

- Apicella M., Osella E., Gambino F., Alborali L., Zanoni M.G., Salogni C., Bollo E., Guarda F. (2010) "Contributo allo studio delle cistiti subcliniche nelle scrofette al macello" Atti XXXVI Meeting annuale SIPAS, 193-197.
- Clement M.G. (2002) "Il rene" in: Aguggini G., Beghelli V., Clement M.G., d'Angelo A., Debenedetti A., Facello C., Giulio L.F., Guglielmino R., Lucaroni A., Maffeo G., Marongiu A., Naitana S., Nuvoli P., Piazza R. "Fisiologia degli Animali Domestici con Elementi di Etologia" Torino, UTET, pp. 589-653.
- Joest E. (1911) "Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere" Dresden, Gustav Fischer Verlag.
- Jones J.E.T. (1996) "Apparato urinario" in Leman A.D., Straw B.E., Mengeling W.L., D'Allaire S., Taylor D.J. "Malattie del suino" Padova, Piccin, 51-57.
- Kitt T. (1906) "Pathologische Anatomie der Haustiere, Stuttgart, F. Enke.
- Kitt T. (1911) "Lehrbuch der Pathologischen Anatomie der Haustiere für Tierärzte und Studierende der Tiermedizin" Stuttgart, F. Enke.
- Loh S.W., Bourne F.J., Curtis J. (1972) "Urine protein levels in the pig" Anim. Prod. 15, 273-283.