

L'ESAME DELLE URINE IN CLINICA BUIATRICA

La metodica di Biancardi/Sali per l'esame delle urine presenta ampie possibilità d'impiego, non limitate alla diagnostica della patologia da corpo estraneo, ma estese a un'ampia gamma di patologie e situazioni cliniche frequenti nella corrente pratica clinica buiatica. La presente nota illustra tali possibilità sia ai fini della diagnosi, che della prognosi.

GIOVANNI SALI

Centro Studi Clinica Veterinaria S. Francesco - S. Nicolò a Trebbia (PC)

RIASSUNTO

L'autore illustra le molteplici possibilità applicative in clinica buiatica della tecnica di Biancardi/Sali per l'esame delle urine nel bovino, a supporto sia della diagnosi che della prognosi.

(English summary p. 17)

Nonostante che la pratica clinica buiatica si sia profondamente modificata negli ultimi decenni, il Veterinario che esercita la professione clinica sui bovini si trova ancora di fronte, oggi come ieri, alla necessità di giungere il più rapidamente possibile alla formulazione di una precisa diagnosi individuale anatomo-eziologica. Questa presuppone sempre un esame clinico, pur semplificato per regioni anatomiche per velocizzarne l'esecuzione, alla fine del quale spesso si propone la necessità del ricorso ad esami collaterali. Questi hanno l'obiettivo di favorire la diagnosi anatomo-eziologica o, almeno in certi casi, la prognosi economica, che in buiatria riveste un valore e un significato non inferiore a quello della diagnosi stessa.

Negli anni '60, epoca alla quale risalgono le osservazioni di Biancardi/Sali (1968), nell'ambito delle patologie addominali le sindromi da corpo estraneo erano quelle prevalenti, ed è per questo che fu possibile raccogliere una consistente massa di dati, sia clinici, che laparatomici e anatomopatologici, a conferma delle osservazioni relative alla comparsa di determinate modificazioni urinarie, tipiche appunto della sindrome. Il metodo di esame suddetto fa parte della pratica diagnostica corrente della Clinica Veterinaria S. Francesco, ed è stato sempre impiegato routinariamente a supporto dell'esame clinico, spesso seguito poi da interventi di chirurgia addominale. Nel corso di tale esperienza professionale ultratrentennale è stato possibile confermare ripetutamente i dati della pubblicazione originale sulla corrispondenza dei reperti urinari alla situazione clinica e anatomopatologica degli animali interessati.

Scopo della nota è quello di illustrare l'ampio campo di applicazione dell'esame delle urine, pre-

PAROLE CHIAVE: *esame delle urine, tecnica di Biancardi/Sali, diagnosi, prognosi, bovino.*

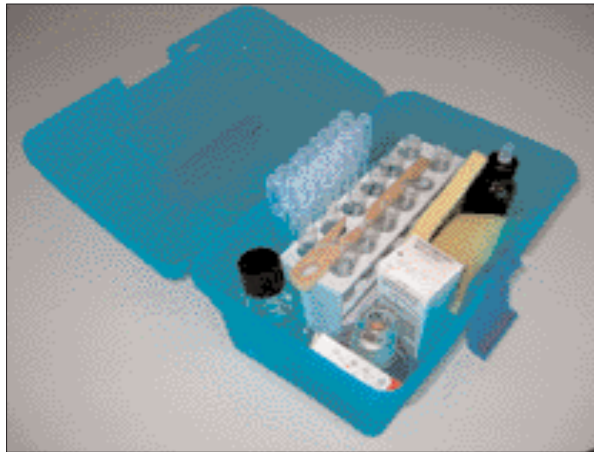


figura 1 Kit per l'esame delle urine: la valigetta completa.



figura 2 Materiale pronto per l'esame: cartine indicatrici (pH e corpi chetonici), acido acetico al 20%, acido nitrico fumante, becco Bunsen ad alcool, pinza portaprovette, due provette, pipette monouso.

sentando infine la corrispondenza tra le modificazioni urinarie, variamente associate, e i possibili quadri clinici.

ESAME SEMPLIFICATO DELLE URINE IN BUIATRIA

Nello schema di Biancardi/Sali i parametri interessanti, che perciò vengono ricercati per la successiva valutazione, sono:

- pH,

- densità,
- intorbidamento all'ebollizione (= fosfati o carbonati),
- albumose o proteine di Bence Jones,
- pseudoproteine,
- proteine,
- indacano,
- corpi chetonici.

L'urina da esaminare, se possibile prelevata dalla vacca mediante catetere, viene posta in due provette da saggio, una per la prova a freddo e l'altra per le determinazioni preliminari con le cartine indica-

PROVA A FREDDO O DI HELLER, PER PROTEINE, PSEUDOPROTEINE, ALBUMOSE E INDACANO

Dopo aver introdotto cautamente, mediante pipetta Pasteur, 3 ml circa di acido nitrico nel fondo della provetta contenente 4-5 ml dell'urina in esame, previamente acidificata con poche gocce di acido acetico al 20%, entro 10' si apprezzano i possibili risultati:

- intorbidamento in toto dell'urina già dopo la preventiva acidificazione con acido acetico = presenza marcata di **pseudoproteine**;
- anello zonale di intorbidamento compatto alla superficie di contatto fra urina e acido nitrico = presenza di **proteine**;
- anello o nubecola di intorbidamento più o meno evanescente, sopra all'eventuale anello zonale di proteine, o comunque sempre al disopra della superficie di contatto fra acido e urina = presenza soprattutto di **albumose**;
- anello di colore rosso-arancione al disotto della superficie di contatto fra acido e urina = presenza di **indacano e altri composti indossilici**.



figura 6 Esecuzione della prova di Heller: acidificazione preliminare del campione con poche gocce di acido acetico.



figura 7 Esecuzione della prova di Heller: al disotto dell'urina previamente acidificata si introduce cautamente una piccola quantità di acido nitrico fumante.

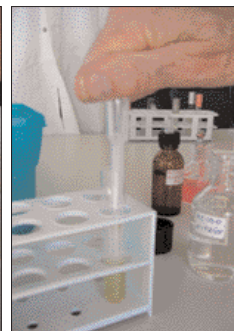


figura 8 Lettura della prova a freddo di Heller: risultato negativo, nessuna modificazione visibile, intenso alla superficie di contatto urina/acido.

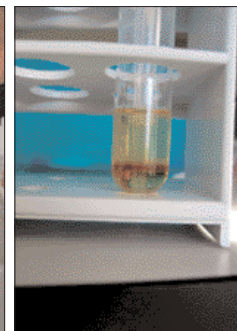


figura 9 Prova di Heller: viraggio del colore verso il rosso/violetto più o meno intenso alla superficie di contatto urina/acido = presenza di indacano.

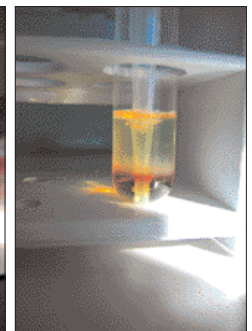


figura 10 Prova di Heller: la nubecola biancastra più o meno densa e opalescente all'indacano indica la presenza di albumose (in presenza di albumina l'anello bianco è più denso e nettamente delimitato).

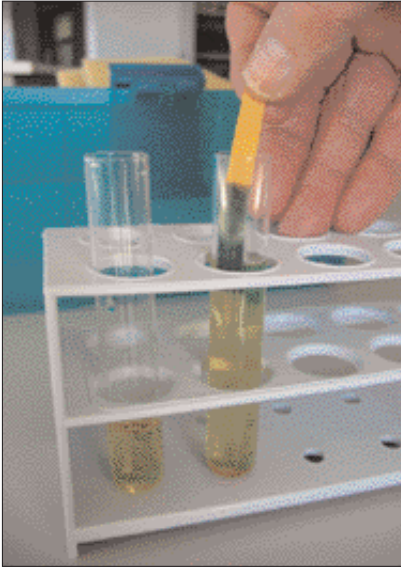


figura 3 Determinazione del pH.



figura 4 Prova per l'acetone positiva (chetonuria).

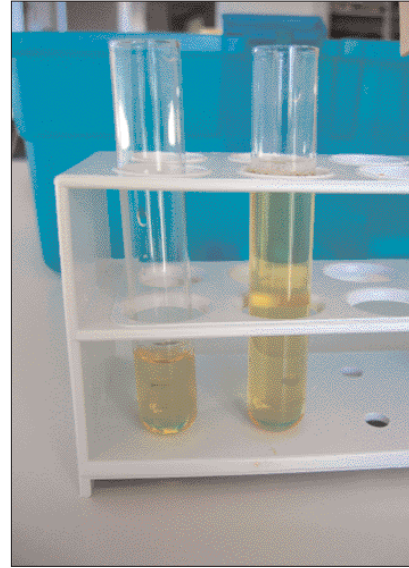


figura 5 L'urina da esaminare viene distribuita in due provette: a sinistra 3-4 ml nella provetta per la prova a freddo di Heller, a destra una quantità maggiore (6-8 ml) per l'esecuzione della prova a caldo.

PROVA MEDIANTE RISCALDAMENTO, PER FOSFATI (CARBONATI), ALBUMOSE E PROTEINE

L'urina bovina, che è solitamente alcalina, viene portata lentamente e ripetutamente (!) all'ebollizione, fino a ottenere, eventualmente, il maggior intorbidamento possibile del suo strato superiore. L'eventuale comparsa dell'intorbidamento può dipendere dalla presenza di **fosfati** (o carbonati) oppure di **proteine**; il reperto viene chiarito mediante l'aggiunta di alcune gocce di acido acetico diluito al 20%. In presenza di proteine, l'intorbidamento si accentua, mentre se l'intorbidamento è dovuto alla presenza di fosfati e/o carbonati in abnorme quantità, esso scompare e l'urina ritorna limpida.

A questo punto il campione, acidificato anche se non si è avuto intorbidamento, si riscalda di nuovo fino a ebollizione del suo strato superiore per la ricerca a caldo delle proteine; la quantità di queste sostanze eventualmente presenti si valuta in base al grado dell'intorbidamento evidenziato alla temperatura di ebollizione.

La presenza di **albumose**, dette anche albumine termosensibili o proteine di Bence Jones, è denunciata da un intorbidamento che si forma al disotto dello strato in ebollizione, cioè a una temperatura inferiore ai 65 °C; tale intorbidamento si va intensificando anche nello strato superiore dell'urina, man mano che questo si raffredda. La lettura del risultato definitivo relativo alle albumose si conclude entro circa 10 minuti, quanti ne necessitano per vedere la conclusione della precedente prova a freddo.

L'esecuzione della prova richiede dunque poco più di 10 minuti ed è agevole anche nelle condizioni minimali della pratica, grazie alla disponibilità di un semplice kit portatile (figura 1). Conviene impiegare urina raccolta mediante cateterismo uretrovescicale, che ne rende superflua la filtrazione prima di procedere all'esecuzione dell'esame in campo.

[estratto da: Biancardi G. & Sali G. Valore diagnostico e prognostico dell'esame chimico delle urine nella sindrome da corpo estraneo del bovino. La Nuova Veterinaria, 1968: pp. 37-44.]



figura 11 Prova a caldo: senza preventiva acidificazione, si porta l'urina contenuta nella provetta n. 2 al disopra della fiammella, riscaldandola lentamente e ripetutamente fino all'ebollizione.

figura 12 Prova a caldo: intorbidamento dopo ebollizione.

figura 13 Per valutare la natura dell'intorbidamento si acidifica con acido acetico al 20%: se si tratta di fosfati, come in questo caso, con l'acidificazione l'urina ritorna limpida.

figura 14 La stessa urina, questa volta acidificata, si riporta all'ebollizione, ad evidenziare l'eventuale presenza di albumose come proteici dopo l'acidificazione.

figura 15 Lettura dopo la rinnovata ebollizione dell'urina acidificata: in presenza di proteine o derivati proteici dopo l'acidificazione ricompare un intorbidamento al disotto dello strato in ebollizione.

TABELLA 1 - RAPPORTO TRA LE MODIFICAZIONI CON DIVERSI QUADRI PATOLOGICI E SITUAZIONI CLINICHE DEL BOVINO

Reperto urinario	Diagnosi di presunzione (o patologie concomitanti)
Densità diminuita (< 1.020) + glicosuria temporanea	• stress da trasporto o iperglicemia da glicocorticoidi
Densità diminuita (< 1.020) + proteinuria persistente	• nefrosi amiloide (prognosi infausta)
Chetonuria come unico reperto	• chetosi primaria
Chetonuria persistente, ribelle al trattamento	• sospetta dislocazione abomaso • sindrome della vacca grassa
Fosfaturia+albumosuria+indacaturia	• reticoloperitonite traumatica circoscritta • lesioni fibrinososuppurative ad altra localizzazione (esame clinico completo!) • (il reperto a volte è risultato associato allo stress da trasporto)
Fosfaturia+albumosuria+indacaturia +pseudoproteinuria +/- proteinuria	• reticoloperitonite con tendenza alla diffusione
Pseudoproteinuria + proteinuria marcate	• peritonite o altra sierosite in fase espansiva
Proteinuria marcata	• nefrite/nefrosi, pielonefrite (odore ammoniacale) • peritonite o altre sierositi con tendenza alla diffusione • frequente segno concomitante di prognosi infausta o riservata
Fosfaturia da sola	• ascessi interni circoscritti • esiti di rpt • postumi di intervento chirurgico • pielonefrite "guarita" • in genere segno di cronicità del processo in atto

trici (densità, pH, acetone), nonché per l'esecuzione della prova a caldo.

In via preliminare, sul campione di urina destinata alla prova a caldo vengono determinati mediante le cartine indicatrici i valori del pH, della densità, degli eventuali corpi chetonici (prevalentemente acetone e acido acetatacetic), indi si procede nell'ordine alla prova a freddo e a quella a caldo (vedere i riquadri "Prova a freddo o di Heller, per proteine, pseudoproteine, albumose e indacano" e "Prova mediante riscaldamento, per fosfati (carbonati), albumose e proteine").

QUANDO PRATICARE L'ESAME DELLE URINE NELLA PRATICA BUIATRICA?

Ovviamente, come tutti gli esami collaterali, anche quello delle urine non sostituisce l'esame clinico, ma lo integra, ove necessario e opportuno; l'esame non deve cioè essere eseguito sistematicamente in occasione di ogni visita. Le seguenti circostanze costituiscono le principali indicazioni per il ricorso a questo esame collaterale, di agevole e rapida esecuzione "al letto del paziente":

- disturbi funzionali dell'urinazione;
- sindromi addominali in genere (sospetto di rpt, di peritonite diffusa, di distopie viscerali in addome, chetosi primaria);

- diagnosi incerta alla conclusione dell'esame clinico;

- come sussidio alla prognosi (ad esempio nella *downer cow* resistente alle terapie, ma non solo).

SIGNIFICATO DEI VARI REPERTI OTTENUTI CON L'ESAME SEMPLIFICATO DELLE URINE

In tabella 1 elenchiamo alcuni dei quadri di possibili modificazioni urinarie associate e le relative diagnosi di presunzione. Le diagnosi devono essere sempre supportate almeno dal sospetto clinico, meglio ancora da sintomi orientativi specifici. Con questo elenco non abbiamo certo esaurito le possibili combinazioni di reperti sulle urine, ma solo enumerato quelle che nella nostra ampia esperienza sono risultate le combinazioni più frequenti.

Per quanto riguarda la significatività vogliamo sottolineare che in occasione della pubblicazione originale i reperti relativi alla sindrome da corpo estraneo e sue complicazioni, nonché allo stress da trasporto sono stati controllati sia al macello (87% di corrispondenza), che in sede di laparoruminotomia (92% di corrispondenza), e successivamente in una casistica operatoria di oltre 1.500 laparotomie, con una corrispondenza diagnostica nell'ordine succitato.

Sul piano della pratica corrente sono inoltre importanti e utili i reperti che possono indirizzare verso una prognosi riservata/inausta, spesso prescindendo dalla diagnosi anatomica, comunque difficile da raggiungere specialmente per le limitazioni economiche e ambientali a livello di allevamento. A tal proposito assumono un particolare significato sfavorevole la proteinuria e la pseudo-proteinuria persistenti (!), ma anche la chetonuria ribelle ai più razionali trattamenti e anche la glicosuria marcata.

CONCLUSIONI

Ho ritenuto di ripresentare ai Buiatri che ancora non la conoscono questa metodica, perché convinto della sua dimostrata larga utilità, come già ripetutamente sostenuto, a supporto di un razionale e completo esame clinico. Oso dire che nell'ambito della clinica di routine l'esame delle urine sopra illustrato costituisce il più facile ed economico, nonché di più frequente possibile impiego, fra gli esami collaterali, e verosimilmente anche il più utile, per le svariate possibili diagnosi

Urinalysis in buiatrics

Summary *The author describes numerous possibilities of application in buiatrics of the technique of urinalysis on the cattle (according to Biancardi/Sali) to support both the diagnosis and the prognosis.*

KEY WORDS: *urinalysis, Biancardi/Sali technique, diagnosis, prognosis, cattle.*

che esso consente di accertare o confermare, anche nelle condizioni più difficili della pratica buiatrica.

Si ringrazia Pietro Vaghi per le riprese fotografiche.

BIBLIOGRAFIA

La bibliografia completa è disponibile presso l'autore.