



SEASON TWO 7 Aprile 2022

Il glucosio urinario nel cane: validazione del metodo quantitativo dell'esochinasi e comparazione con un test *dipstick* commerciale

Francesco Lunetta¹, Roberta Troia², Rachel Menasci¹, Francesco Dondi¹

¹ DIMEVET - Servizio di Patologia Clinica

² DIMEVET - Servizio di Medicina d'Urgenza

Background: La concentrazione di glucosio urinario (GU) nel cane viene valutata con l'utilizzo di *dipstick* semi-quantitativi, ma la loro accuratezza è risultata variabile tra i prodotti in commercio [1,2]. La valutazione quantitativa con tecnica dell'esochinasi è considerata la più sensibile e specifica per la misurazione del GU [3].

Scopo del lavoro: Obiettivi di questo studio sono stati: (a) validare la tecnica dell'esochinasi per la misurazione del GU nel cane; (b) valutare l'interferenza causata in campioni emolitici; (c) valutare la stabilità del GU a diverse temperature di stoccaggio; (d) valutare la correlazione tra la tecnica dell'esochinasi e un test *dipstick*.

Materiali e metodi: Per la validazione del metodo dell'esochinasi è stata valutata la variabilità intra-assay, inter-assay e la linearità. L'interferenza in campioni emolitici è stata valutata miscelando campioni di urina ad una soluzione emolizzata, analizzandoli con entrambe le metodiche. La stabilità del GU è stata valutata in campioni stoccati a temperatura ambiente, refrigerati e congelati. L'imprecisione intra- ed inter-assay è stata calcolata come coefficiente di variazione (CV), la linearità con il coefficiente di correlazione di Pearson (r) e la correlazione tra le due metodiche con il coefficiente Kappa di Cohen (k). Sono state misurate sensibilità (Se) e specificità (Sp) del test *dipstick* e considerati statisticamente significativi valori di $p < 0.01$.

Risultati: Il metodo dell'esochinasi è risultato preciso nelle misurazioni intra- ed inter-assay; la linearità era ottima. L'interferenza in campioni emolitici in entrambe le metodiche è risultata elevata per concentrazioni di Hb maggiore di 15 g/L, con una tendenza a sottostimare la reale concentrazione di GU. In campioni stoccati a temperatura ambiente il GU era ridotto già dopo 24 ore. In campioni refrigerati e congelati il GU è risultato stabile. La correlazione tra le due metodiche è risultata molto buona ($k=0,87$) quando sono stati considerati i risultati come negativi ($GU < 50$ mg/dl) o positivi ($GU > 50$ mg/dl), con una Se e Sp del *dipstick* del 92% e 95%, rispettivamente. La correlazione tra le due metodiche è risultata inferiore ($k=0,69$) quando sono stati considerati i vari *range* del test *dipstick*.

Conclusioni: La metodica dell'esochinasi è sensibile e specifica per la valutazione del GU nel cane. Campioni emolitici possono interferire con le due metodiche e sottostimarne la reale concentrazione. Il GU risulta instabile in campioni stoccati a temperatura ambiente dopo 24 ore, contrariamente a quanto osservato in precedenti studi [4], mentre in campioni refrigerati o congelati il GU risulta stabile. Il test *dipstick*

commerciale utilizzato nel presente studio è accurato per evidenziare o escludere una condizione di glicosuria nel cane, mentre la capacità del test di quantificare accuratamente il valore esatto del GU è risultata moderatamente buona.

Bibliografia:

- [1] Defontis et al. Automated and visual analysis of commercial urinary dipsticks in dogs, cats and cattle, Research in Veterinary Science, 94:440-445, 2013.
- [2] Aldridge et al. Accuracy of urine dipstick tests and urine glucose-to-creatinine ratios for assessment of glucosuria in dogs and cats, Journal of American Veterinary Medical Association, 257:391-396, 2020.
- [3] Zeugswetter et al. Basal glucose excretion in dogs: The impact of feeding, obesity, sex, and age, Veterinary Clinical Pathology, 49:428-435, 2020.
- [4] Neumann et al. Stability of canine urine samples under different storage conditions, Canadian Journal of Veterinary Research, 84:259-264, 2020.

▪ La **casata** di appartenenza

- One Health
- Blue Growth
- Fundamental Sciences
- Clinical Sciences
- Animal Production

▪ La **tipologia** del proprio progetto

- Individual Research
- Team Work
- Travelling Scientists