

EFORMOTEROL E FUROSEMIDA: EFEITO INDIVIDUAL E ASSOCIADO SOBRE O POTÁSSIO, O MAGNÉSIO, O CÁLCIO A GLICOSE SANGÜÍNEA EM CAVALOS PURO SANGUE DE CORRIDA (PSC)



Grupo INCA



Ladaga, G.J.B.^{2,4}; Ferraro G.¹; de Erasquin G.A.^{2,3} e Pont-Lezica F.²

¹Dto de Farmacología, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires. Junín 956, Buenos Aires, Argentina.

²Grupo INCA, San Antonio de Areco, Buenos Aires, Argentina.

³Washington University School of Medicine, Saint Louis, Missouri, USA.

⁴Departamento de Investigación Clínica, Laboratorio Fundación, Avelino Díaz 2535, Buenos Aires, Argentina.

INTRODUÇÃO: A homeostase dos cátions sangüíneos: K, Ca e Mg é essencial para uma correta resposta física ao exercício e as suas modificações podem conduzir a situações graves, inclusive a morte. O diurético Furosemida (F) altera a concentração dos cátions sangüíneos: K, Ca e Mg em animais experimentais e no ser humano¹⁻³. A administração do agonista seletivo do receptor adrenérgico beta2 Eformoterol (E) causa a depleção do K e a elevação da glicemia.⁴. Embora, seja grave a situação que provocam estas modificações em cavalos esportivos, estes efeitos não são verdadeiramente considerados na prática clínica e na literatura veterinária.

OBJETIVOS: Este trabalho mostra as variações sangüíneas do K, Ca e Mg e da glicose em (PSC) após a administração do diurético (F) e do agonista selectivo beta2 eformoterol, separadamente bem como combinados entre si. Fez-se um ensaio clínico fechado, controlado contra placebo e randomizado. Fez-se um ensaio clínico fechado, controlado contra placebo e randomizado para comparar os efeitos de uma dose única de eformoterol, furosemida e eformoterol além de furosemida via parenteral, em (PSC).

MÉTODOS: Animais experimentais: cavalos PSC em atividade, de ambos sexos, clinicamente saudáveis mantidos em condições rotineiras de alimentação e manejo. Os cavalos ingressaram aleatoriamente a cada grupo de tratamento. Os protocolos de tratamento foram:

G1 (n=4): Eformoterol Fumarato dihidrato (Arterol® Laboratorio Fundación; Argentina): 0,080 micg IM em um único ponto de inoculação além de

Furosemida (Salix®, Intervet, Argentina): 300 mg EV

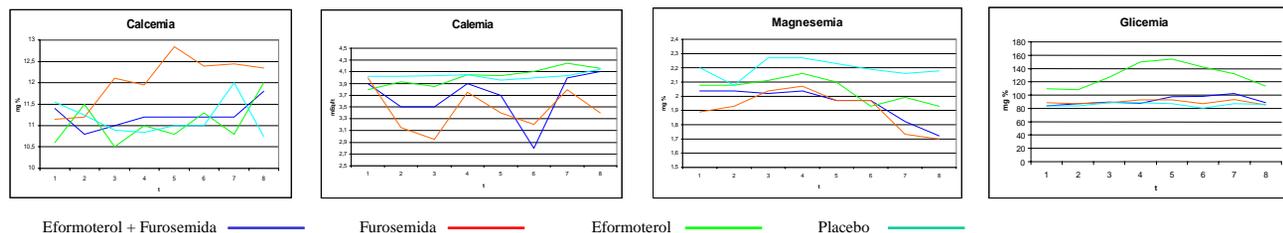
G2 (n=2): Furosemida : 300 mg EV

G3 (n=2): Eformoterol Fumarato dihidrato: 0,080 micg IM em um único ponto de inoculação

G4 (n=2): Placebo.

Coletaram-se amostras sangüíneas em condições basais (0); 0,5; 1; 2; 3; 5; 6,5 e 8 horas após a administração do tratamento. As amostras foram processadas imediatamente para a extração do plasma e foram enviadas para análise de K, Ca, Mg e glicemia. Os dados foram processados com o programa Sigmastat e os resultados foram comparados usando ANVA de 2 vias (tempo; tratamento).

RESULTADOS: A administração de eformoterol teve como resultado o aumento significativo da glicemia ($F=32,2$; $p=0,000$) de forma contínua, inclusive após as 8 horas. Além disso, a administração de furosemida teve como resultado a diminuição significativa da calcemia ($F=13,9$; $p=0,000$) e o aumento significativo da calcemia ($F=9,4$; $p=0,000$), ambas de forma contínua, inclusive após as 8 horas da administração do tratamento, assim como um efeito hipomagnesêmico tardio ($f=11,5$; $p=0,000$). A combinação de furosemida com eformoterol impede a hipercalcemia induzida pela furosemida e também a hiperglicemia induzida pelo eformoterol. No entanto, a hipocalcemia e a hipomagnesemia induzida pela furosemida não foi modificada pela administração conjunta com o eformoterol.



CONCLUSÕES: A administração de furosemida intravenosa causa hipercalcemia e hipocalcemia contínua, que podem afetar o desenvolvimento e a condição clínica dos cavalos em treinamento de competição, representando um grave risco à função cardíaca. Também causou uma hipomagnesemia, cujo pico tardio parece ser um efeito secundário. Além disso, a administração de eformoterol, um tratamento eficaz e alternativo para a hemorragia pulmonar induzida pelo exercício, não modifica as concentrações do potássio, do cálcio e do magnésio, porém induz a uma hiperglicemia contínua, cujos efeitos clínicos são difíceis de julgar. Vale a pena notar, que a administração conjunta de ambas as drogas parece compensar tanto a hipercalcemia induzida somente pela furosemida, como também a hiperglicemia induzida somente pelo eformoterol. Entretanto, a coadministração do eformoterol não compensa o efeito hipocalcêmico da furosemida, que pode ser a causa de complicações cardíacas em animais com predisposição.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Coram WM et al; Effects of potassium or potassium/magnesium supplementation on potassium content of body tissues and fluids in furosemide-treated rats on magnesium-deficient or magnesium-sufficient diet; Life Sci 46:19-27; 1990
2. Materson, BJ; Diuretic Associated hypocalcemia; Arch. Intern. Med.; 145:746-749; 1985
3. Freestone, JF et al; Influence the furosemide treatment on fluid and electrolyte balance in horses; Am.J. Vet. Res; 49:1899; 1988.
4. Ida, H. (1980). General pharmacology of (aRS)-3-formamido-4-hydroxy-a-[[[(aRS)-p-methoxy-a-methylphenethyl]amino]methyl] benzyl alcohol fumarate dihydrate (BD40A), a new bronchodilator agent. Folia Pharmacol. Jap. 76:633-654