

o maior valor nos equinos utilizando boleteira pesando 680 gramas, de $2,06 \pm 1,01$ mmol/l. Consta na literatura que a concentração máxima de lactato plasmático em equinos após o salto de obstáculo foi de $9,0 \pm 0,9$ mmol/l. O lactato é um importante indicador da avaliação de desempenho dos equinos. A estabilidade das concentrações séricas registradas neste estudo poderia depreender que os equinos avaliados estão adaptados aos exercícios propostos, pois não foram observadas alterações extremas que poderiam causar lesões ou mesmo fadiga nos animais. **Conclusões:** Foi constatado que o esforço realizado pelos animais durante o experimento equivale ao esforço de um cavalo em uma competição hípica de salto.

1 Universidade Federal Rural do Rio do Janeiro

2 Escola de Equitação do Exército, RJ

*falmeida@ufrj.br

Condutividade elétrica sanguínea e urinária em equinos com suplementação eletrolítica

Silva, A.T.²; Martins, J.A.¹; Trigo, P.²; Almeida, F.Q.²; Pereira, M.B.¹; Pimentel, V.S.¹

Introdução: Condutividade é a capacidade de uma solução transmitir corrente elétrica e depende diretamente da sua concentração iônica. Considerando o sistema urinário uma via de excreção do excesso de minerais e a necessidade do sangue permanecer estável para manter a integridade celular, a suplementação eletrolítica poderia alterar a condutividade elétrica. **Objetivo:** Avaliar as alterações na condutividade elétrica (CE) no sangue e urina de equinos em função de suplementação com eletrólitos. **Material e Métodos:** O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado em esquema Quadrado Latino 3x3 repetido no tempo. Foram utilizados três tratamentos, dose pulso de eletrólitos caracterizando os grupos experimentais. Tratamento 1: Controle (sem suplementação); Tratamento 2: Suplementação com dosagem média de eletrólitos (0,25g de NaCl + 0,125g de KCl + 0,05g de CaCl + 0,025g de MgCl por kg de PV); Tratamento 3: Suplementação com dosagem elevada de eletrólitos (0,625g de NaCl + 0,3125g de KCl + 0,125g de CaCl + 0,0625g de MgCl por kg de PV). Foram utilizados três equinos mestiços, adultos e saudáveis, mantidos em baias de alvenaria. A dieta foi composta por feno de capim *coastcross* e concentrado comercial na proporção 70:30 com consumo equivalente a 2% do PV na base da matéria seca. Foram avaliados o consumo de água, a produção de urina, CE do sangue e CE da urina com o auxílio de um condutímetro digital (SCHOTT Konduktometer). As avaliações de CE foram realizadas em tempos determinados após a suplementação: no momento da suplementação e 2, 4, 6, 9 e 12 horas após. Foi realizada análise de variância, seguida de Teste de Tukey 5%. **Resultados e Discussão:** Os valores médios observados do consumo de água e a produção de urina aumentaram ($P < 0,05$) em função da dosagem eletrolítica, de $10,6 \pm 7,9$; $32,5 \pm 6,5$ e $67,2 \pm 14,7$ ml/kg de PV em 12h de consumo de água e, conseqüentemente, $6,68 \pm 3,22$; $13,1 \pm 5,6$ e $26,6 \pm 12,4$ ml/kg de PV em 12h para produção de urina nos animais dos grupos controle, com dosagem média e elevada de eletrólitos, respectivamente. A condutividade elétrica sanguínea não diferiu ($P > 0,05$) em função da suplementação ou ao longo do tempo, permanecendo-se eletricamente estável, apresentado valores médios de 3,47; 3,45 e 3,52 mS/cm para os tratamentos controle, com dosagem média e elevada, respectivamente. A CE na urina diferiu ($P < 0,05$) tanto ao longo do tempo quanto em função dos tratamentos que apresentaram valores médios de: $34,9 \pm 4,4$; $43,2 \pm 4,1$ e $39,5 \pm 1,8$ mS/cm para os tratamentos controle, com dosagem média e elevada respectivamente onde o tratamento médio apresentou uma maior condutividade elétrica e o controle a menor. O elevado consumo de água nos animais com suplementação elevada de eletrólitos resultou em diluição maior da urina,

reduzindo o efeito da condutividade elétrica. Ao longo do tempo, o menor valor foi observado no momento da suplementação, de $33,7 \pm 6,3$ mS/cm, onde ainda não havia efeito do eletrólito e o maior valor foi observado quatro horas após, de $43,8 \pm 6,4$ mS/cm, tendendo a diminuir e estabilizar após as 4ª hora. **Conclusão:** Independente da suplementação com eletrólitos, o sangue se manteve eletricamente estável, no entanto a eliminação urinária respondeu diretamente a suplementação.

1 Instituto de Zootecnia, UFRRJ. jeanalexmartins@yahoo.com.br

2 Instituto de Medicina Veterinária, UFRRJ.

Curva lactacidêmica em equinos da raça Quarto-de-milha durante a realização da prova dos três tambores

Bueno, G.M.¹; Bernardi, N.S.¹; Dias, D.P.M.D.¹; Gomide, L.M.W.¹; Gravena, K.¹; Lacerda Neto, J.C.¹

Introdução: A produção de ATP pode ocorrer sem utilização de oxigênio (O_2) por vias anaeróbias, ou dependentes deste, por vias aeróbias. A via independente de O_2 mais importante é a via da glicólise anaeróbia, que possui como subproduto o ácido láctico, rapidamente dissociado em prótons hidrogênio (H^+) e lactato. Essa é a única forma de fornecer grande quantidade de energia em curto período de tempo, principalmente durante exercícios de máxima intensidade como é o caso da Prova dos Três Tambores. **Objetivo:** Avaliar alterações na concentração de lactato sanguíneo antes e após a realização da Prova dos Três Tambores. **Material e Métodos:** As avaliações foram realizadas em dez equinos adultos treinados da raça Quarto-de-Milha, com idades entre três e seis anos, em boas condições sanitárias e nutricionais, durante a realização de uma Prova dos Três Tambores. Na prova, os equinos realizaram aquecimento envolvendo trote e galope curto e, imediatamente após, realizaram o percurso. A colheita das amostras de sangue venoso para determinação da lactacidemia foi realizada mediante venipunção jugular em cinco momentos diferentes, a saber: T0 (antes do aquecimento); T1 (após o aquecimento); T2 (2 minutos após a realização do percurso); T3 (15 minutos após a realização do percurso); e T4 (30 minutos após a realização do percurso). Em cada momento foram colhidos 0,5 mL de sangue venoso que foram imediatamente acondicionados em tubos plásticos contendo 1 ml de solução de fluoreto 1%, vedados e congelados a $-20^\circ C$ para posterior análise. A concentração de lactato foi determinada por meio de um analisador automático YSI 2300 STAT Plus Glucose & Lactate Analyzer – YSI Life Sciences, UK. As variáveis estudadas foram analisadas pelo teste t-Student, utilizando-se o *Software Sigma Stat*. Os valores encontram-se apresentados como média \pm desvio padrão. **Resultados e Discussão:** A concentração média de lactato não diferiu após o período de aquecimento (T1 $0,77 \pm 0,29$ mmol/l) em relação ao basal (T0 $0,80 \pm 0,31$ mmol/l). Observou-se aumento do lactato dois e quinze minutos após a realização da Prova dos Três Tambores, atingindo valores médios de $14,76 \pm 1,48$ mmol/l (T2) e $16,6 \pm 1,18$ mmol/l (T3), caracterizando acidose metabólica pós-exercício anaeróbio. Mesmo após 30 minutos do fim da realização do percurso, os valores de lactato permaneceram altos (T4 $11,48 \pm 3,14$ mmol/l). O lactato, pelo metabolismo anaeróbio, permanece circulante após o esforço físico e quando não consumido, prolonga o período de acidose metabólica. Por isso, indica-se o desaquecimento após o exercício intenso, incluindo atividade leve, quando o lactato é convertido em glicose no fígado por meio da gliconeogênese e, utilizado como fonte de energia. Acredita-se que como após o percurso os animais permaneceram parados, sem fazer nenhum tipo de desaquecimento, o consumo do lactato produzido foi dificultado. **Conclusão:** O trabalho realizado mostrou que a Prova dos Três Tambores é um tipo de exercício intenso onde o metabolismo é predominante anaeróbio, com alta elevação

na lactacidemia após a realização da atividade. O estudo mostrou ainda que, diferente do usualmente praticado pelos cavaleiros, muitas vezes por restrição de espaço físico, seria indicada a realização de um desaquecimento ativo, no período de recuperação do exercício máximo. O objetivo seria promover o consumo do lactato acumulado pelo metabolismo anaeróbio, minimizando os efeitos deletérios da acidose metabólica.

1 Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária, FCAV/UNESP, Jaboticabal – SP

Determinação do VO₂ máximo de equinos da raça Quarto-de-Milha por meio de teste indireto de 1200 metros

Carvalho Filho, W.P.¹; Fonseca, L.A.²

Introdução: No cenário mundial, o uso de equinos com finalidades bélicas e agrícolas diminuiu em grandes proporções após a Segunda Grande Guerra, onde aconteceram incrementos na fabricação e utilização de máquinas. No entanto, o cavalo ganhou popularidade para uso recreacional e de esporte. Neste último, o equino se destaca, dentre animais e humanos, pela capacidade de velocidade, força e endurance (GUNNARSSON, 2007). Apresenta uma grande capacidade aeróbica, porém, com variações desta característica entre as raças (KATZ *et al.*, 2005). O metabolismo oxidativo é muito eficiente, em especial nas solicitações de exercícios submáximos, onde a maioria da energia é advinda deste sistema - metabolismo aeróbico (VALBERG e MACLEAY, 2008). O sistema cardiorespiratório deve estar em condições ótimas para que a solicitação do exercício tenha sua demanda energética atendida. O VO₂ máximo é a quantidade máxima de oxigênio absorvida e levada até os tecidos, numa unidade de tempo, durante um esforço máximo (ml/kg/min). Pode ser mensurado por testes diretos durante os exercícios por meio da análise de gases respiratórios, realizados em sistemas fechados (inspiração do oxigênio contido em um reservatório, com quantidade conhecida) e abertos (o VO₂ máx é calculado pelo volume de gases inspirados e expirados). Não é raro encontrar relatos de trabalhos pertinentes à fisiologia equina do exercício em esteiras de alta performance - Ferraz (2007), Seeherman *et al.* (1995), Marr (1999), Hodgson & Rose (1994), Tufts (2010), Holbrook (2009), Oke (2007) – Ecker (2008). Porém, não são observados frequentes relatos de teste de VO₂ máximo de equinos sem o uso da esteira (CARVALHO FILHO e FONSECA, 2011). O estudo quantificou o VO₂ máximo em equinos Quarto-de-Milha, por meio de teste indireto experimental de 1200 metros de galope em pista. **Metodologia:** Foram testados seis cavalos, adultos, raça quarto-de-milha. Foi utilizada a pista de areia batida, sob uma temperatura de 30°C e humidade relativa do ar de 61%. Após aquecimento com seus respectivos cavaleiros, os animais percorreram 1200 metros em galope máximo. Ao final, anotou-se o tempo. Após a anotação dos dados foi aplicada a seguinte fórmula: VO₂ máximo = 487 / (T x 2). Onde 487 é uma constante, dividido por duas vezes “T”, que é o tempo gasto para percorrer os 1200 metros. **Resultados e Discussão:** Observou-se um tempo médio de 2’13” (dois minutos e treze segundos), correspondendo a um VO₂ máximo médio de 114,3 ml/kg/min. Os valores de desempenho foram próximos aos encontrados por WATANABE *et al.* (2009) em cavalos árabes (114 ml/kg/min) e inferiores a TOMASSIAN *et al.* (2004), 160ml/kg/min, em Puro Sangue Inglês, ambos em laboratório. No entanto, é sabido sobre a variação entre raças. A proximidade de valores é um fator positivo para este teste. Acredita-se que esta metodologia (Teste de 1200 metros) é interessante para servir como uma ferramenta na determinação do VO₂ máximo onde não há esteiras de alta performance e contribuir para a avaliação do cavalo, auxiliando assim na precisão de seu treinamento. **Conclusão:** O estudo sugere que

o teste de 1200 metros em pista pode ser utilizado para determinar o VO₂ máximo em equinos e assim avaliar sua condição física. Estudos complementares correlacionando os testes convencionais são importante para a validação. Acredita-se que pode ser uma importante ferramenta para quem lida com o esporte equestre, auxiliando na determinação do condicionamento físico e na precisão da prescrição do treinamento. O teste de 1200 metros em pista mostrou dois principais pontos: o animal é avaliado com o cavaleiro e não é necessário nenhum equipamento, laboratório ou pessoal técnico especializado.

1 Professor do Curso de Educação Física do Centro Universitário São Camilo e acadêmico de Medicina Veterinária da UVV, ES, coach_brutus@hotmail.com

2 Professor do Curso de Medicina Veterinária da UVV, ES.

Diagnóstico integrado da tendinite flexora e desmíte suspensora dos equinos

Pereira, T.P.¹; Souza, J.C.²; Michelotto Jr, P.V.³

Introdução: Lesões do tendão flexor digital superficial (TFDS) e do ligamento suspensor do boleto (LS) são comuns em cavalo atletas. Ausência de claudicação, edema ou dor à palpação, em casos iniciais, resultam em dificuldades na obtenção de um diagnóstico precoce. **Objetivos:** Este estudo visou descrever 15 casos onde houve suspeita de lesão em TFDS ou LS (síndrome tendínea), por meio de um padrão de acupontos reativos, e confirmadas por avaliação ultrassonográfica. **Material e Métodos:** Investigou-se o prontuário de 257 cavalos avaliados por um médico veterinário treinado em palpação de acupontos diagnósticos, e a síndrome tendínea foi considerada quando o acuponto Intestino Delgado (ID)-16 resultou reativo, de acordo com a descrição de MARVIN CAIN (2003). **Resultados:** A reatividade em ID-16 estava presente em 15 cavalos, sendo 8 deles de salto, 4 PSI e 3 QM, sendo 6 (40%) machos e 9 (60%) fêmeas, com média de idade de 8,1 ± 4,1 anos. Todos os cavalos apresentaram dificuldades de treinamento ou claudicação. O acuponto ID-16, indicativo de síndrome tendínea, esteve correlacionado, em ordem de importância, com reatividade no meridiano do Triplo Aquecedor (TA) na região cervical lateral ($p=0,0013$), Bexiga (B)-21/B-50 ($p=0,011$) e Intestino Grosso (IG)-16 ($p=0,042$). Além disso, a reatividade do meridiano do TA esteve positivamente correlacionada com os acupontos B-22 e B-51 ($p=0,024$). Os achados foram unilaterais em 12 (80%) e bilaterais em 3 (20%) cavalos. Outros diagnósticos concomitantes à síndrome tendínea foram síndrome patelar, afecção de curvilhão e comprometimento de boleto, em dois cavalos cada. A avaliação ultrassonográfica evidenciou desmíte do LS em 5 cavalos e tendinite do TFDS em 7 cavalos, e em 1 cavalo foram evidenciadas lesões em ambas as estruturas. Em 4 cavalos foi evidenciada dor à palpação no LS, mas a avaliação ultrassonográfica não foi realizada. **Discussão e Conclusão:** A presença do padrão acupontos reativos compatíveis com a síndrome tendínea, esteve acompanhado em dificuldades de treinamento e claudicação nos cavalos acometidos. A ultrassonografia diagnóstica detectou lesões iniciais às marcadas nos casos em que foi realizada. O presente estudo demonstra que o padrão de acupontos reativos indicativo de síndrome tendínea, pode ser considerado como um importante método semiotécnico para o diagnóstico de lesões do LS e do TFDS em cavalos.

1 Médico Veterinário, aluno do Mestrado em Ciência Animal da PUCPR. tiagopenna@gmail.com

2 Médica Veterinária autônoma, CVA IVAS. jusouza.vet@gmail.com

3 Professor do Mestrado em Ciência Animal, Escola de Ciências Agrárias e Medicina Veterinária, Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). michelottojunior@yahoo.com.br.