

Dinâmica da linhagem branca das células sanguíneas após provas de enduro de diferentes distâncias

Siqueira, R.F.¹; Fernandes, W.R.¹

Introdução: Treinamento intensivo e competições são reconhecidamente fatores estressantes para cavalos e podem prejudicar a resposta imune e aumentar a susceptibilidade às infecções. Definir a relação entre exercício, imunidade e susceptibilidade é uma árdua tarefa, devido ao grande número de fatores envolvidos, incluindo a complexidade do sistema imunológico, a variedade dos exercícios e técnicas de treinamento. **Objetivo:** Determinar o efeito do exercício prolongado nas células brancas do sangue no período pós-prova de cavalos submetidos às provas de enduro de diferentes distâncias.

Materiais e Métodos: Foram utilizados 21 equinos com sangue Árabe (PSA, AA e CZA), adultos e treinados, que competiram e finalizaram provas de enduro canceladas pela FEI, de diferentes distâncias (5 em 160 km, 8 em 120 km e 8 em 80 km). Foi colhido sangue da veia jugular em tubos a vácuo contendo EDTA antes da largada (M0), imediatamente após a saída da inspeção veterinária final (M1) e após 3 horas (M2), 3 dias (M3), 7 dias (M4) e 14 dias (M5) do final da prova. O hemograma foi feito por meio do contador automático BC 2800Vet (Mindray, United States) e as lâminas coradas pelo método de May-Griinwald-Giemsa modificado. **Resultados:** As médias de velocidade variaram entre 18,54 – 17,16 km/h nos 160 km, 21,53 – 17 km/h nos 120 km e 20,06 – 18,01 km/h nos 80 km. A relação entre neutrófilos e linfócitos aumentou significativamente ($P < 0,05$) em M1 e M2 em todos os cavalos e retornou aos valores basais em 3 dias (M3). Os linfócitos apresentaram morfologia atípica em M1, M2 e M3, voltando ao normal em M4. A contagem de eosinófilos aumentou significativamente ($P < 0,05$) em M3 nos cavalos de 120 e 80 km, mas não foi observada alteração significativa nos cavalos de 160 km. **Discussão e Conclusões:** A relação entre neutrófilos e linfócitos aumentada pós-exercício é muito bem descrita na literatura, ocorre devido à ação das catecolaminas e é transitória. Os eosinófilos são importantes células inflamatórias teciduais, mas muito pouco se sabe sobre sua importância durante ou após o exercício. O fator de crescimento e migração para eosinófilos é a IL-5 produzida por linfócitos T CD4. A morfologia atípica dos linfócitos pós-prova, provavelmente significa ativação dos mesmos, o que poderia levar a um aumento da produção de interleucinas. O fato dos cavalos de 120 e 80 km apresentarem aumento do número de eosinófilos em M3 e os de 160 km não pode sinalizar que a prova de longa distância é menos exigente do ponto de vista metabólico ou que um tempo maior de treinamento seja necessário para ocorrer adaptação ao exercício de enduro, já que para chegarem nessa categoria treinaram e competiram por um período mais prolongado que os demais.

¹ Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, Departamento de Clínica Médica, São Paulo, Brasil (refarinelli@yahoo.com.br)

Efeito da inclusão de ácido ricinoleico proveniente do óleo de mamona (*Ricinus communis* L.), sobre a digestibilidade aparente de cavalos

Gil, P.C.N.²; Centini, T.N.¹; Françoso, R.¹; Gandra, J.R.¹; Gobesso, A.A.O.³

Introdução: A alimentação representa, na criação de equinos, elevado custo, constituindo um dos principais fatores para o sucesso da criação. O arração dos equinos deve ser feito com base na fisiologia digestiva para obter melhor eficiência alimentar e, desse modo, evitar transtornos gastrointestinais (WOLTER, 1977). O éster de ácido ricinoleico do óleo de mamona (*Ricinus communis*) tem demonstrado ser eficiente no controle de micro e ectoparasitas.

Estudos recentes do uso de não poluentes de ésteres demonstraram que eles atuam na hidrólise de sacarídeos e na dissolução de lipídeos em diferentes sistemas biológicos (LEONARDO et al., 2001; FERREIRA et al., 2002; MANDELBAUM et al., 2003). **Objetivos:** Este trabalho teve como objetivo avaliar a digestibilidade aparente dos nutrientes com a inclusão do ácido ricinoleico na dieta para equinos. **Materiais e Métodos:** O experimento foi conduzido no centro experimental da OuroFino Agronegócios LTDA no município de Olímpia-SP, Brasil. Foram utilizados 8 equinos adultos, da raça Crioula de 362.12 ± 16,15 kg, que foram distribuídos nos 4 tratamentos: 0g de ácido ricinoleico por dia; 1g de ácido ricinoleico por dia; 2g de ácido ricinoleico por dia e 3g de ácido ricinoleico por dia, sendo alocados em 2 quadrados latinos 4X4 contemporâneos. O período experimental foi de 15 dias, sendo 10 de adaptação e 5 de coleta de dados. A coleta total de fezes foi realizada com animais mantidos em baias, com piso de concreto, sem cama. **Resultados e Discussão:** Com relação aos valores médios dos coeficientes de digestibilidade aparente, dos constituintes da dieta, não foi observado efeito para Matéria Seca, Proteína Bruta, Extrato Etéreo, Fibra solúvel em detergente Neutro (FDN), Fibra solúvel em detergente ácido (FDA) e Amido na inclusão de ricinoleico. Os valores de digestibilidade estão dentro dos aceitáveis encontrados por (WOLTER, 1975; HINTZ, 1979; FRAPE, 1992; KOHNKE, 1992). Neste trabalho não foi possível a demonstração do efeito da inclusão do ácido ricinoleico sobre a digestibilidade dos nutrientes da dieta. Diferentemente dos resultados encontrados por CHAO et al. (2000), onde observaram que os óleos essenciais tem supostamente efeito antimicrobiano nas sobre as bactérias Gram-negativas. **Conclusão:** o ácido ricinoleico não influenciou a digestibilidade aparente da dieta de equinos.

¹ Aluno de Mestrado do Departamento de Nutrição e Produção Animal FMVZ-USP.

² Aluno de Doutorado do Departamento de Nutrição e Produção Animal FMVZ-USP.

³ Professor Associado do Departamento de Nutrição e Produção Animal FMVZ-USP

Efeito da inclusão de ácido ricinoleico proveniente do óleo de mamona (*Ricinus communis* L.), sobre resposta insulinêmica e glicêmica

Gil, P.C.N.²; Centini, T.N.¹; Françoso, R.¹; Gandra, J.R.¹; Gobesso, A.A.O.³

Introdução: O óleo de mamona ou de rícino contém 90% de ácido graxo ricinoleico, o qual confere características importantes à produção animal: controle de patógenos pela atividade antimicrobiana; atividade antioxidante; melhora na digestão, pelo do estímulo da atividade enzimática. O mecanismo pelo qual o ácido ricinoleico exerce seu efeito microbiano é pela sua atividade na estrutura da parede celular bacteriana, desnaturando e coagulando as proteínas. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de diferentes níveis de ácido ricinoleico sobre a resposta insulinêmica e glicêmica. **Material e Métodos:** O experimento foi conduzido no centro experimental da OuroFino Agronegócios LTDA no município de Olímpia-SP, Brasil. Foram utilizados 8 equinos adultos, da raça Crioula de 362.12 ± 16,15 kg, que foram distribuídos nos 4 tratamentos: 0g de ácido ricinoleico por dia; 1g de ácido ricinoleico por dia; 2g de ácido ricinoleico por dia; e 3g de ácido ricinoleico por dia, sendo alocados em 2 quadrados latinos 4X4 contemporâneos. O período experimental foi de 15 dias, sendo 10 de adaptação e 5 de coleta de dados. Para avaliação da resposta insulinêmica e glicêmica foram realizadas coletas de sangue nos tempos -30, 30, 90, 150, 210 minutos em relação à alimentação da manhã sempre no 11º dia do período experimental. **Resultados e Discussão:** Foi observado efeito quadrático ($P < 0,05$), em relação à concentração de glicose e insulina, onde a inclusão de 2g/dia de ácido ricinoleico apresentou maiores concentrações para este metabólito. Também foi observado efeito

($P < 0,01$) de tempo para as concentrações de glicose e insulina em função da suplementação do ácido ricinoleico. **Conclusão:** A inclusão do ácido ricinoleico influenciou a resposta glicêmica e insulinêmica de equinos.

1 Aluno de Mestrado do Departamento de Nutrição e Produção Animal FMVZ-USP.

2 Aluno de Doutorado do Departamento de Nutrição e Produção Animal FMVZ-USP.

3 Professor Associado do Departamento de Nutrição e Produção Animal FMVZ-USP

Efeito da inclusão de ácido ricinoleico proveniente do óleo de mamona (*Ricinus communis L.*), sobre parâmetros hematológicos e bioquímicos de cavalos

Gil, P.C.N.²; Centini, T.N.¹; Françoso, R.¹; Gandra, J.R.¹; Gobesso, A.A.O.³

Introdução: O mecanismo pelo qual o ácido ricinoleico exerce seu efeito antimicrobiano é pela sua atividade na estrutura da parede celular bacteriana, desnaturando e coagulando as proteínas. Mais especificamente, atuam alterando a permeabilidade da membrana citoplasmática por íons de hidrogênio e potássio. A alteração dos gradientes de íons conduz à deterioração dos processos essenciais da célula como transporte de elétrons, translocação de proteínas, etapas da fosforilação e outras reações dependentes de enzimas, resultando em perda do controle quimiosmótico da célula afetada e, conseqüentemente, a morte bacteriana (DORMAN e DEANS, 2000). **Objetivo:** O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de diferentes níveis de ácido ricinoleico sob os parâmetros hematológicos e bioquímicos de cavalos. **Material e Métodos:** O experimento foi conduzido no centro experimental da OuroFino Agronegócios LTDA, no município de Olímpia-SP, Brasil. Foram utilizados 8 equinos adultos, sendo 4 éguas e 4 cavalos castrados com peso de médio de $361,8 \pm 23,6$, que foram distribuídos nos 4 tratamentos: 1g de ácido ricinoleico por dia; 2g de ácido ricinoleico por dia; 4g de ácido ricinoleico por dia; e 8g de ácido ricinoleico por dia. O período experimental foi de 10 dias, onde animais receberam dieta de manutenção (NRC, 2007), juntamente com a dose de ácido ricinoleico. Para avaliação dos parâmetros hematológicos e bioquímicos foram realizadas coletas de sangue nos tempos 0, 24, 48, 144, 192 e 240 horas, sempre no período da manhã. **Resultados e Discussão:** Foi observado efeito do ácido ricinoleico sobre a concentração de hemoglobina e de hemoglobina corpuscular média e valores absolutos de neutrófilos e linfócitos, também foi observado efeito de tempo sobre a concentração de hemácias, hematócrito, leucócitos e plaquetas. Em relação aos parâmetros bioquímicos foi observada interação entre tempo e o ácido ricinoleico sobre creatinina, uréia e gama glutamiltransferase. Somente não foi observado efeito de tempo para a enzima aspartato amino transferase. Não foi observado efeito do ácido ricinoleico isolado sobre os parâmetros avaliados. **Conclusão:** A adição do ácido ricinoleico influenciou os parâmetros hematológicos e bioquímicos de cavalos.

1 Aluno de Mestrado do Departamento de Nutrição e Produção Animal FMVZ-USP.

2 Aluno de Doutorado do Departamento de Nutrição e Produção Animal FMVZ-USP.

3 Professor Associado do Departamento de Nutrição e Produção Animal FMVZ-USP

Efeito da terapia por ondas de choque extracorpóreas (TOCE) da expressão de fatores de crescimento em feridas cutâneas e na pele íntegra de equinos

Link, K.A.¹; Koenig, J.B.¹; Plattner, B.L.¹; Lillie, B.N.¹; Almeida, M.F.P.²; Silveira, A.B.²; Michelotto Junior, P.V.²

Introdução: A cicatrização de feridas distais dos membros dos cavalos é considerada complicada e associada com a produção de tecido de granulação exuberante, o qual é associado à expressão reduzida, porém, prolongada de mediadores inflamatórios e fatores de crescimento como o fator de crescimento Beta (TGF- β 1). A terapia por ondas de choque extracorpóreas (TOCE) foi estudada em diversas espécies, sendo demonstrado que as ondas de choque podem melhorar a cicatrização tecidual por alterar a expressão de diversos fatores de crescimento e citocinas. Alguns estudos registraram os efeitos benéficos da TOCE na cicatrização de feridas distais dos membros dos cavalos, porém, não houve constatação da expressão dos fatores inflamatórios relacionados a esse efeito clínico. **Objetivo:** Avaliar o efeito da TOCE sobre a expressão de: fator de crescimento de fibroblastos-7 (FGF-7); fator de crescimento transformador beta -1 (TGF- β 1); fator de crescimento semelhante à insulina (IGF-1); fator de crescimento derivado de plaquetas-A (PDGF -A); e fator de crescimento endotelial vascular - A (VEGF-A) em pele íntegra tratada por TOCE, em feridas cirurgicamente criadas e tratadas por terapia controle e por TOCE. **Hipótese:** A pele íntegra e as feridas tratadas por TOCE sofrem alteração da expressão gênica dos fatores de crescimento estudados. **Materiais e métodos:** Oito cavalos receberam tratamento por TOCE aplicado a uma dose de 100 impulsos por cm^2 em $0,11\text{mJ}/\text{mm}^2$ em seis locais ao longo do pescoço. O tratamento ocorreu em 36, 24, 12, 6, 2 e 1 hora antes da biópsia. Uma área de controle recebeu tratamento controle. Cinco feridas cirúrgicas padronizadas de $6,25 \text{ cm}^2$ foram criadas nos membros anteriores distais de seis outros cavalos. Os membros foram aleatoriamente designados para o grupo tratamento e controle, sendo que em cada cavalo um membro foi designado para o grupo tratamento e o contralateral para o controle. No grupo de tratamento a TOCE foi também aplicada uma dose de 100 impulsos por cm^2 em $0,11\text{mJ}/\text{mm}^2$ sobre cada ferida imediatamente após a criação da ferida e, subsequentemente, nos dias 7, 14 e 21. As feridas designadas ao tratamento controle receberam terapia simulada nos mesmos períodos. As biópsias foram feitas nos dias 7, 14, 21, 28, e 35 em feridas selecionadas de maneira randomizada. As amostras de tecido de todos os regimes de tratamento foram avaliados para níveis de expressão de FGF-7, TGF- β 1, IGF-1, PDGF e VEGF por PCR quantitativo em tempo real. **Resultados:** A TOCE causou a redução significativa da expressão de TGF- β 1 nas feridas, porém, não houve alteração da expressão de FGF-7, IGF-1, PDGF e VEGF. Constatou-se que não houve efeito significativo da TOCE na expressão de fatores de crescimento na pele íntegra. **Conclusão:** Sendo o TGF- β 1 associado à fibroplasia excessiva das feridas equinas, a supressão do TGF- β 1 observado pela TOCE neste trabalho, justifica o resultado do nosso estudo anterior (SILVEIRA, et al, 2010), o qual observamos a redução da formação do tecido de granulação exuberante e a melhora do aspecto das feridas da região distal do membro dos cavalos tratadas por TOCE.

1 Ontario Veterinary College, University of Guelph, Clinical Studies.

2 Pontifícia Universidade Católica do Paraná. aslveiravet@gmail.com

Efeito do gel de plasma rico em plaquetas na cicatrização de enxertos cutâneos em equinos

Bonfá, A.F.¹; Silva, M.M.¹; Silveira, A.B.¹; Prado, A.M.B.¹; Ramos, C.G.¹; Dornbush, P.T.².

Introdução: O enxerto cutâneo é uma técnica terapêutica indicada para o tratamento de feridas lacerantes, geralmente muito extensas e com quantidade insuficiente de tecido cutâneo para a cicatrização, em feridas onde o tecido de granulação exuberante impede sua contração e em ferimentos onde a cicatrização pode resultar em uma contratura indesejada para o local. O plasma rico