

PERFIL ERITROCITÁRIO, LEUCOCITÁRIO E PLAQUETÁRIO DE TRÊS GENÓTIPOS OVINOS ALIMENTADOS COM FENO DE JITIRANA EM REGIÃO TROPICAL*

Nayanne Lopes Batista Dantas¹
Maycon Rodrigues da Silva²
Luanna Figueirêdo Batista³
Nágela Maria Henrique Mascarenhas⁴
Bonifácio Benício de Souza⁵

INTRODUÇÃO

A ovinocultura consiste em uma atividade de extrema relevância para a região Nordeste do Brasil, que concentra mais de 60% de todo o efetivo ovino, onde as principais raças utilizadas são deslanadas, rústicas e adaptadas ao clima semiárido. Entre as mais importantes estão a Somalis brasileira que, de acordo com a Associação Brasileira de Criadores de Ovinos (ARCO), são pertencentes ao grupo dos ovinos de garupa gorda, originários da África, região formada pela Somália e Etiópia, tendo como ancestral remoto o ovino Urial; possuem aptidão para produção de carne e pele, porte médio e as fêmeas são prolíferas.

Outra raça bastante importante é a Morada Nova, formada por animais muito rústicos que se adaptam às regiões mais áridas e desempenham importante função social fornecendo alimentos proteicos às populações rurais destas regiões. São descendentes do Bordaleiro de Portugal, particularmente do Bordaleiro Churro. Possuem aptidão para produção de carne e peles de alta qualidade (ARCO, 2019).

A Dorper por sua vez, é uma raça ovina de corte desenvolvida na África do Sul, nos anos 30, a partir de cruzamentos entre carneiros da raça Dorset e ovelhas Blackheaded Persian (originada da Somalis). Apresenta excepcional adaptabilidade, robustez e excelentes taxas de reprodução e crescimento, além de boa habilidade materna. Devido à sua especificidade para corte e às origens de sua formação, a Dorper pode ser uma raça de grande importância no uso em cruzamentos, principalmente pela possibilidade de imprimir uma boa qualidade de pele, ao contrário das raças lanadas especializadas para corte (VILLELA, 2019).

Como relatam Pereira et al. (2015), a criação de ovinos é bastante difundida no mundo e esses animais são criados nas mais diversas regiões e muitas vezes, em situações nutricionais inadequadas, o que pode prejudicar sua eficiência produtiva e reprodutiva. Nos últimos anos, tem se observado um crescimento significativo da ovinocultura no país em detrimento da criação de animais de grande porte como os bovinos, em consequência das inúmeras vantagens que apresentam como a necessidade de uma menor área de criação, menor ingestão de alimento, facilidade de manejo e uma boa diversidade de produção como carne, leite e couro de boa qualidade (PEREIRA et al., 2015).

* Parte do projeto de Doutorado da autora principal, financiado pela Capes.

¹ Doutora em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, nayanne.lb@gmail.com;

² Doutorando em Ciência e Saúde Animal, Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, mayconrvet@gmail.com;

³ Doutoranda em Ciência e Saúde Animal, Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, luanna_151@hotmail.com;

⁴ Doutoranda em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, eng_nagelamaria@gmail.com;

⁵ Professor orientador: Doutor, Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, bonif@cstr.ufcg.edu.br.

Devido às características peculiares do clima semiárido como escassez de chuvas e concentração das mesmas em um curto período do ano, faz-se necessária a adoção de alternativas alimentares para os animais na época mais seca do ano e, entre elas, está a produção de feno com espécies nativas não comumente utilizadas, ou alimentos alternativos. Catanese et al. (2013), ressaltam a importância de incorporar alimentos alternativos na ovinocultura como uma prática para superar o estresse associado à pecuária tradicional.

A caatinga apresenta grande diversidade florística, contudo seu potencial nem sempre é aproveitado por falta de informações sobre as características nutricionais das plantas forrageiras que podem ser utilizadas na alimentação animal para diminuir os custos de produção e garantir sustentabilidade e segurança alimentar aos pequenos e médios produtores. Entre as forrageiras nativas, destaca-se a Jitirana (*Merremia aegyptia*), por ser bastante palatável e facilmente encontrada na região semiárida nos meses mais chuvosos, sendo uma opção interessante para conservação via fenação e utilização em períodos de escassez de forragem.

Conforme Madureira et al. (2013), animais de diferentes raças, idades e local de criação possuem necessidades nutricionais, energéticas e metabólicas diversas, que são refletidas nos parâmetros hematológicos. No entanto, trabalhos que avaliem a influência da dieta sobre as variáveis hematológicas são escassos, e mais ainda em se tratando de animais nativos, como é o caso de animais da raça Morada Nova (BEZERRA et al., 2013).

Segundo Lima et al. (2015), o hemograma é um exame utilizado para diagnosticar doenças em animais domésticos e pode ser influenciado por diversos fatores, entre eles a nutrição e condições ambientais. Portanto, dados de uma região não podem ser totalmente extrapolados para animais criados em regiões geograficamente distintas. Assim, tendo em vista os diversos fatores relacionados à influência no perfil hematológico, assim como escassez de pesquisas que determinem os valores de referência para ovinos, surge a necessidade do estabelecimento desses valores.

Dessa forma, devido à influência de inúmeros fatores de variabilidade sobre o quadro hematológico dos animais domésticos (ETIM et al., 2014; POLIZOPOULOU, 2010; SINGH et al., 2016), torna-se necessário, portanto, a realização de estudos que auxiliem na compreensão dos mecanismos fisiológicos envolvidos nessas alterações (GAMA et al., 2007).

Dado o exposto, visto a importância de se considerar o local de criação e suas condições edafoclimáticas, por serem fatores que podem influenciar os valores de referência de parâmetros hematológicos em ovinos, de acordo com Lima et al. (2015), além da necessidade de conhecimento da ação dos alimentos alternativos na fisiologia animal e sua possível interferência nesses aspectos, objetivou-se analisar a influência da adição de jitirana sobre o perfil eritrocitário, leucocitário e plaquetário de três genótipos de ovinos submetidos a duas dietas, com e sem inclusão de feno de Jitirana, na região tropical semiárida brasileira.

METODOLOGIA

O experimento foi realizado entre Novembro de 2015 e Janeiro de 2016, no Núcleo de Pesquisa para o Desenvolvimento do Semiárido (NUPEÁRIDO), fazenda experimental pertencente à Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), localizado no município de Patos, na Paraíba, região semiárida nordestina, com latitude 07° 05' 28'' S, longitude 37° 16' 48'' W, altitude de 250m, que se caracteriza por apresentar um clima BSh (Köppen), com temperatura anual média máxima de 32,9°C e mínima de 20,8°C e umidade relativa de 61% (BRASIL, 1992).

Foram utilizados 30 ovinos dos genótipos Morada Nova, Somalis e Dorper x Somalis, machos, não castrados, com aproximadamente 150 dias de idade e peso vivo inicial médio de 22,5 ± 2kg, sendo 10 animais de cada genótipo. Os animais foram vermifugados no início do

experimento e permaneceram alojados em baias de madeira, contendo comedouros e bebedouros individuais durante todo o período experimental, que durou 75 dias, sendo 15 dias de adaptação ao ambiente, à dieta e ao manejo de forma geral, e 60 dias de coleta de dados. Todos os ovinos receberam dieta composta por feno de Tifton (*Cynodon* sp.) e concentrado, na proporção 60:40, suplementação mineral e água ad libitum.

Metade dos animais teve a proporção de 30% do volumoso (feno de Tifton) substituído por feno de Jitirana. As dietas foram isoproteicas e isoenergéticas, formuladas para essa categoria de ovinos, visando ganho de peso médio diário de 250 gramas de acordo com o National Research Council (NRC) 2007. A análise bromatológica dos ingredientes da ração foi feita no laboratório de Nutrição Animal do Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal de Campina Grande.

Foram realizadas quatro coletas de sangue em todos os animais aos 15, 30, 45 e 60 dias de experimento. Para a avaliação dos constituintes hematológicos foi realizada inicialmente, coletas de 4 ml de sangue, mediante punção da veia jugular externa. Posteriormente, as amostras foram acondicionadas em tubos de ensaio contendo anticoagulante etilenodiaminotetracético (EDTA) a 10%, identificadas e homogeneizadas. O sangue foi colhido sempre pela manhã, com agulhas descartáveis individuais. As amostras de sangue foram mantidas refrigeradas em caixa térmica com gelo até a chegada ao Laboratório Veterinário de Análises Clínicas onde, num prazo máximo de 24 horas, foi concluído o hemograma.

As variáveis avaliadas no hemograma consistiram na contagem global do número de hemácias, determinação do hematócrito e no teor de hemoglobina, nos cálculos dos índices hematimétricos absolutos: volume corpuscular médio (VCM), concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM) e índice de anisocitose eritrocitária (RDW); na contagem global do número de leucócitos e contagem diferencial de leucócitos; na contagem global do número de plaquetas e cálculo dos índices plaquetários: volume plaquetário médio (VPM) e índice de anisocitose plaquetária (PDW); por meio de equipamento automatizado SDH-3 VET, microscopia e refratometria.

Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial 3x2, sendo três genótipos e duas dietas, com cinco repetições cada. Os dados obtidos foram analisados através do Sistema de Análises Estatísticas e Genéticas – SAEG (UFV 1993), sendo aplicado o Teste de Tukey. A pesquisa obteve parecer favorável do comitê de ética em Pesquisa (Protocolo CEP nº168-2014).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os valores do eritrograma dos ovinos que receberam ambas as dietas estiveram dentro da faixa de referência para a espécie de acordo com os valores a seguir para dietas com ou sem inclusão do feno de Jitirana, respectivamente: Hemácias (10,19 e 10,34 x10⁶/mm³); Hemoglobina (10,36 e 10,34 g/dL); Hematócrito (29,74 e 29,66 %); VCM (29,35 e 28,84 fl); HCM (10,20 e 10,05 pg); CHCM (35,04 e 34,95 g/dL) e RDW (18,94 e 19,36 %).

Os valores do eritrograma dos ovinos submetidos às duas dietas estão de acordo com os padrões fisiológicos da espécie, não avendo diferença estatística entre elas. De acordo com Swenson e Reece (1996) quanto maior o número de eritrócitos, maior a capacidade de oxigenação dos tecidos através da oxihemoglobina, já que durante a passagem dos eritrócitos pelos capilares, a hemoglobina combina-se com o oxigênio formando a oxihemoglobina. Não houve diferença estatística para o teor de hemoglobina, sugerindo que os ovinos estavam adaptados à região semiárida, uma vez que não se registrou hemoglobinemia.

Entretanto, em ovinos são escassos os trabalhos que descrevem resultados para esse índice, principalmente em animais saudáveis (LIMA et al., 2015), e ainda faltam valores de

referência que possam ser utilizados para a espécie, o que dificulta a discussão dos resultados com base em comparações com outros estudos.

Bezerra et al. (2013) avaliando cordeiros da raça Morada Nova encontraram valores de hemoglobina, hematócrito e hemácias menores que os do presente estudo e VCM e CHCM maiores, indicando as diferenças para os valores hematológicos em condições e/ou localidades distintas.

Não houve diferença significativa ($P > 0,05$) para os valores do eritrograma dos ovinos com relação às dietas fornecidas, ratificando que o feno de Jitirana pode ser utilizado em substituição ao feno de Tifton, ao nível de 30%, sem alterar o perfil eritrocitário desses animais. Para comparações, no entanto, trabalhos que avaliem a influência da dieta sobre as variáveis hematológicas ainda são escassos (BEZERRA et al., 2013).

Todos os valores do leucograma dos ovinos que receberam ambas as dietas encontraram-se dentro da faixa de referência para a espécie de acordo com os valores a seguir para dietas com ou sem inclusão do feno de Jitirana, respectivamente: Leucócitos (6869 e $6749 /\text{mm}^3$); Segmentados (3413 e $3602 /\text{mm}^3$); Linfócitos (3108 e $2887 /\text{mm}^3$); Monócitos (84 e $71 /\text{mm}^3$) e Eosinófilos (262 e $187 /\text{mm}^3$).

Não houve diferença significativa ($P > 0,05$) para os valores do leucograma dos ovinos com relação às dietas fornecidas, ratificando que o feno de Jitirana pode ser utilizado em substituição ao feno de Tifton, ao nível de 30%, sem alterar o perfil leucocitário desses animais.

Pereira et al. (2015), analisando o efeito da suplementação com concentrado em ovinos Santa Inês, não encontraram alterações no perfil eritrocitário e leucocitário desses animais. Prado-Calixto et al. (2017), avaliando os parâmetros sanguíneos em ovinos que receberam dietas contendo aditivos à base de extrato de própolis, também não verificaram alterações no hemograma e leucograma dos animais.

Todos os valores do plaquetograma dos ovinos que receberam ambas as dietas encontraram-se dentro da faixa de referência para a espécie de acordo com os valores a seguir para dietas com ou sem inclusão do feno de Jitirana, respectivamente: plaquetas ($559,816$ e $513,350 /\text{mm}^3$); VPM ($5,09$ e $4,60$ fl) e PDW ($32,02$ e $32,62$ %), não havendo diferença estatística entre elas.

O VPM mede o volume médio das plaquetas (tamanho) e é útil em diversas situações. O PDW é um análogo do RDW, e mede a anisocitose plaquetária. Assim como o VPM, o PDW também aumenta na ativação plaquetária, podendo ser um marcador mais específico desta situação. Todos os valores de plaquetas e índices plaquetários encontram-se dentro da faixa de referência para a espécie ovina e com relação às duas dietas fornecidas.

Como afirmaram Lima et al. (2015), novos parâmetros estão sendo utilizados para compor o hemograma como RDW, PDW e VPM. Os referidos autores relataram a disponibilização para a espécie ovina de valores que podem ser utilizados como referência para interpretação dos novos índices hematológicos gerados pela automação.

No entanto, devido a grande variabilidade de fatores que podem interferir nos componentes sanguíneos, é importante o estudo dessas variáveis em condições diversas, para a obtenção de uma base de dados que possa servir de referência para diferentes regiões. Isso se confirma pelo fato de que no presente trabalho, encontrou-se número de plaquetas menor e VPM e PDW maiores comparados ao do estudo supracitado, no qual foram avaliados ovinos no bioma amazônico.

Na espécie ovina a escassez de trabalhos que descrevam resultados para esse índice (VPM) dificulta maiores discussões, reforçando a necessidade de estabelecer os intervalos de referência, além da realização de trabalhos que evidenciem a utilização prática desses índices (LIMA et al., 2015).

Não houve diferença significativa ($P>0,05$) para os valores do plaquetograma dos ovinos com relação às dietas fornecidas, ratificando que o feno de Jitirana pode ser utilizado em substituição ao feno de Tifton, ao nível de 30%, sem alterar o perfil plaquetário desses animais.

Dado o exposto, pode-se inferir que foram encontrados valores de referência que podem servir de comparação para outros estudos com ovinos na região semiárida e que a inclusão do feno de jitirana não alterou os parâmetros eritrocitários, leucocitários e plaquetários dos animais estudados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inclusão de 30% de feno de Jitirana em substituição ao feno de Tifton não influenciou o perfil eritrocitário, leucocitário e plaquetário dos ovinos estudados.

Mais estudos devem ser desenvolvidos para fixar valores hematológicos de referência para ovinos em diferentes regiões.

Palavras-chave: forrageira nativa, hematologia, hemograma, Morada Nova, Somalis.

REFERÊNCIAS

ARCO 2019. Associação Brasileira de Criadores de Ovinos. **Padrões raciais**. Disponível em: <http://www.arcoovinos.com.br/index.php/mn-srgo/mn-padroesraciais>. Acesso em 19 de Junho de 2019.

BEZERRA, L.R.; TORREÃO, J.N.C.; MARQUES, C.A.T.; MACHADO, L.P.; ARAÚJO, M.J.; VEIGA, A.M.S. Influência da suplementação concentrada e da categoria animal no hemograma de ovinos da raça Morada Nova. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 65, n. 6, p. 1738-1744, 2013.

BRASIL. Secretaria Nacional de Irrigação. Departamento Nacional de Meteorologia. **Normas climatológicas: 1961-1990**. Brasília, DF: Embrapa-SPI. 1992.

CATANESE, F.; OBELAR, M.; VILLALBA, J.J.; DISTEL, R.A. The importance of diet choice on stress-related responses by lambs. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 148, p. 37-45, 2013.

ETIM, N.N.; WILLIAMS, M.E.; AKPABIO, U.; OFFIONG, E.E.A. Haematological parameters and factors affecting their values. **Agricultural Science**, v. 2, n. 1, p. 37-47, 2014.

GAMA, S.M.S.; MATOS, J.R.; ZACHARIAS, F.; CHAVES FILHO, R.M.; GUIMARÃES, J.E.; BITTENCOURT, T.C.B.S.C.; AYRES, M.C.C. Dinâmica do eritrograma de cordeiros, resultantes do cruzamento entre animais de raças nativas criadas no Nordeste e a raça Dorper, desde o nascimento até os seis meses de idade. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 8, n. 1, p. 11-23, 2007.

LIMA, M.B.; MONTEIRO, M.V.B.; JORGE, E.M.; CAMPELLO, C.C.; RODRIGUES, L.F.S.; VIANA, R.B.; MONTEIRO, F.O.B.; COSTA, C.T.C. Intervalos de referência sanguíneos e a influência da idade e sexo sobre parâmetros hematológicos e bioquímicos de ovinos da raça Santa Inês criados na Amazônia Oriental. **Acta Amazonica**, v. 45, n. 3, p. 317-322, 2015.

MADUREIRA, K.M.; GOMES, V.; BARCELOS, B.; ZANI, B.H.; SHECAIRA, C.L.; BACCILI, C.C.; BENESI, F.J. Parâmetros hematológicos e bioquímicos de ovinos da raça Dorper. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 34, n. 2, p. 811-816, 2013.

PEREIRA, F. B.; BEZERRA, L. R.; MARQUES, C. A. T.; ARAÚJO, M. J.; TORREÃO, J. N. C.; MACHADO, L. P. Perfil hematológico de ovelhas Santa Inês suplementadas a pasto no terço final de gestação e no pós-parto. **Ciência animal brasileira**, v. 16, n. 3, p. 350-357, 2015.

POLIZOPOULOU, Z.S. Haematological tests in sheep health management. **Small Ruminant Research**, v. 92, p. 88-91, 2010.

PRADO-CALIXTO, O. P.; MIZUBUTI, I. Y.; RIBEIRO, E. L. A.; PEREIRA, E. S.; SILVA, R. T.; CORLETTI, N. L.; PEIXOTO, E. L. T.; CARVALHO, L. N.; NIHEI, A. K.; MASSARO JÚNIOR, F. L.; SILVA, L. D. F.; GALBEIRO, S. Comportamento ingestivo e parâmetros sanguíneos em ovinos que receberam dietas contendo aditivos à base de extratos de própolis em pó. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 69, n. 2, p. 381-390, 2017.

SINGH, K.M.; SINGH, S.; GANGULY, I.; GANGULY, A.; NACHIAPPAN, R.K.; CHOPRA, A.; NARULA, H.K. Evaluation of Indian sheep breeds of arid zone under heat stress condition. **Small Ruminant Research**, v. 141, p. 113-117, 2016.

SWENSON, M.J.; REECE, W.O. **Dukes Fisiologia dos animais domésticos**. 11 ed. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 1996, 856 p.

VILLELA, L. C. V. **Ovinos de corte**. Embrapa Caprinos e Ovinos. Disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/ovinos_de_corte/arvore/html. Acesso em 20 de Setembro de 2019.