

DETERMINAÇÃO DOS PARÂMETROS FISIOLÓGICOS, GRADIENTE TÉRMICO E ÍNDICE DE TOLERÂNCIA AO CALOR EM DIFERENTES RAÇAS DE CAPRINOS

Liliam de Almeida Silva¹, Ana Luiza Schaefer Bitaraes de Miranda¹, Natália de Figueiredo², Luís Fernando Dias Medeiros³.

1. Discente do curso de Zootecnia, Instituto de Zootecnia (IZ), UFRRJ; 2. Discente do curso de Medicina Veterinária, Instituto de Medicina Veterinária (IV), UFRRJ 3. Professor do Departamento de Reprodução e Avaliação Animal, Instituto de Zootecnia (IZ), UFRRJ.

Palavras-chave: Estresse calórico, gradiente térmico, índice de tolerância ao calor, parâmetros fisiológicos.

Introdução

O clima tem sido um dos fatores regionais que mais influenciam na adaptação da nova prevalência genética com a introdução de raças exóticas (em especial as europeias) em um país tropical, como o Brasil.

Objetivou-se com este estudo determinar a temperatura retal (TR) e superficial do pelame (TS), frequência respiratória (FR) e cardíaca (FC), o gradiente térmico entre TR e TS e da TS e temperatura ambiente (TA) e do índice de tolerância ao calor (ITC) de Baccari Junior, em caprinos das raças Saanen (SA), Parda Alpina (PA), Anglo-nubiana (AN) e Boer (BO) visando à utilização dessas raças em sistemas de produção de caprinos, na Baixada Fluminense, Estado do Rio de Janeiro.

Metodologia

O estudo foi realizado na Baixada Fluminense, Estado do Rio de Janeiro. De acordo com a classificação climática de Köppen, o clima da região é do tipo Aw. Foram utilizadas 48 cabras adultas, sendo 12 da raça SA, 12 PA, 12 AN e 12 BO em regime intensivo.

A TR, TS, FR e FC dos animais foram registradas as 9 e 15 horas durante 15 dias no período do verão. O ITC de Baccari Jr. foi realizado em seis dias consecutivos de calor. Através das médias obtidas para TR1 e TR2, obteve-se o índice de tolerância ao calor (ITC).

Foram utilizados como indicadores de conforto animal o Índice de Temperatura do Globo Negro e Umidade (ITGU), a Carga Térmica Radiante (CTR) e a temperatura radiante média (TRM). O delineamento utilizado foi o inteiramente ao acaso. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa SAS versão 6.11(1996) e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

A TA no turno da tarde foi mais elevada do que pela manhã. A média da TA a sombra (cabril) pela manhã e tarde foi de 30,1 e 35,6°C contra 35,9 e 39,2°C ao sol, respectivamente. Os valores obtidos para o ITGU foi elevado independente do turno à sombra (83,7 e 91,7) ou no sol (93,6 e 103,5), indicando uma situação de perigo e de emergência para os animais. A TRM a sombra foi de 33,1°C pela manhã e 37,5°C à tarde versus os valores médios ao sol aferidos pela manhã (51,3°C) e a tarde (58,8°C). A elevada TRM ao sol pode ser corroborada com a elevada carga térmica radiante (CTR) neste ambiente, pela manhã (708,8 W.m⁻²) e a tarde (803,5 W.m⁻²) quando comparadas na mesma sequência com os valores observados à sombra (513,5 e 578,7 W.m⁻²).

As médias da TR, TS, FR e FC nas cabras européias das raças SA e PA foram mais elevadas (P<0,05) pela manhã e (P<0,01) à tarde em comparação às das raças AN e BO do tronco africano.

A média da TR dos animais pela manhã (39,4°C) foi menor ($P<0,01$) do que no período da tarde (40,3°C). A amplitude da TR durante o dia (manhã e tarde) nos animais SA e PA foi de 1,24°C em comparação ao AN e o BO (0,66°C), dando uma interação significativa ($P<0,01$) entre os grupos genéticos e o turno.

As médias da FR e FC dos animais foram mais elevadas ($P<0,01$) no período da tarde. Todavia, a amplitude da FR e FC observadas durante o dia (manhã e tarde) foi maior, respectivamente, nas cabras das raças europeias (27,80 mov./min. e 32,01 bat./min.) em comparação as africanas (19,94 mov./min. e 23,96 bat./min.), dando uma interação significativa ($P<0,01$) entre os grupos raciais e turno.

As médias da FR e FC nos animais no período da tarde foram maiores (49,76 mov./min. e 119,93 bat./min.) do que as médias no período da manhã (26,03 mov./min. e 91,94 bat./min.) respectivamente, nos diferentes tipos raciais. Todavia, as médias da FR e FC no período da tarde nas cabras das raças do tronco europeu foram mais elevadas (56,14 mov./min. e 131,67 bat./min.) em comparação às do tronco africano (43,34 mov./min. e 108,85 bat./min.). Entre dias, a TR, TS, FR e FC dos caprinos variaram significativamente ($P<0,01$). As médias da TR, TS, FR e FC nos quatro grupos genéticos variaram entre os dias, dando a interação de raça x dias ($P<0,01$).

Similarmente, todos os aumentos à tarde foram diferentes entre os dias dando uma interação ($P<0,01$) entre turno x dias. O aumento da TR, TS, FR e FC à tarde sobre a diferença de dias variou entre os grupos genéticos, dando interações ($P<0,01$) de raça x turno x dias.

Houve diferenças entre turno ($P<0,01$) nas diferentes regiões do corpo dos caprinos, TF, TP, TL, TC, TV e TCN. A TS na SA e PA foram mais elevadas ($P<0,05$) pela manhã e ($P<0,01$) à tarde.

Houve efeito ($P<0,05$) entre turno e raça para o gradiente térmico TR-TS. À tarde verificaram-se as menores médias para TR-TS dos animais. A AN e a BO obtiveram maiores médias nos turnos. Houve efeito ($P<0,05$) entre raça para o gradiente térmico TS-TA. A AN e BO obtiveram as menores médias nos turnos.

O gradiente entre a TR e TS ficou abaixo de 4°C. Isto denota que em TA elevada, a temperatura central estende-se para a superfície dos animais. Segundo Eustáquio Filho et al (2011) a TA têm efeito linear significativo sobre a TS, provavelmente devido aos processos fisiológicos, como a vasodilatação e a sudorese, que são ativados para dissipação do calor corpóreo, e que sob estresse térmico, ocorre aumento do fluxo sanguíneo do núcleo central para superfície do animal elevando a TS. Roberto et al. (2014) afirmam a influência direta dos fatores ambientais sobre a TS.

O animal utiliza a estocagem de calor quando necessário para se termorregular. Segundo Aiura et al. (2010) a forma mais eficaz de termólise quando a carga térmica do ambiente está elevada é a evaporação, uma vez que esse mecanismo não depende do gradiente térmico entre o ambiente e o animal. No estudo, em especial, as raças europeias apresentaram maior desconforto térmico.

Os animais da raça BO e AN exibiram o ITC mais altos (9,65 e 9,63) e os da raça PA e SA os mais baixos (8,93 e 8,91).

A FR1 e a FR2 nas cabras SA e PA foram mais elevadas ($P<0,01$) as 13 e 15 horas em comparação a AN e BO. A resposta termorreguladora da FR ajudou em parte explicar as respostas compensatórias da termólise evaporativa à capacidade de tolerância ao calor pelo ITC.

Conclusão

A utilização das raças AN e BO, pode ser uma alternativa viável para a região da Baixada Fluminense.

O ITC apresenta-se eficaz, sendo recomendado para o estudo de avaliação de tolerância ao calor.

Referências Bibliográficas

AIURA, A.L.O.; AIURA, F.S.; SILVA, R.G. da. Respostas termorreguladoras de cabras Saanen e Pardo Alpina em ambiente tropical. *Archivos de Zootecnia*, v.59, p.605-608, 2010.

EUSTÁQUIO FILHO, A.; TEODORO, S.M.; CHAVES, M.A.; SANTOS, P.E.F.; SILVA, M.W.R.; MURTA, R.M.; CARVALHO, G.G.P.; SOUZA, L.B. Zona de conforto térmico de ovinos da raça Santa Inês com base nas respostas fisiológicas. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.40, p.1807–1814, 2011.

ROBERTO, J.V.B.; SOUZA.; B.B. de, FURTADO, D.A.; DELFINO, L.J.B.; MARQUES.; B.A. de A. Gradientes térmicos e respostas fisiológicas de caprinos no semiárido brasileiro utilizando a termografia infravermelha. *Journal Animal Behaviour Biometeorology*, v.2, n.1, p.11-19, 2014.