ESTUDO DE CARACTERÍSTICAS DE CONFORMAÇÃO E MANEJO DE ANIMAIS DA RAÇA GIR

AUTORES

ROBERTO LUIZ TEODORO³, RODOLPHO DE ALMEIDA TORRES FILHO⁴, RUI DA SILVA VERNEQUE⁵, MÁRIO LUIZ MARTINEZ⁶

¹ Fontes Financiadoras: CNPq e FAPEMIG

² EMBRAPA -Gado de Leite, Universidade Federal de Viçosa -UFV

³ Pesquisador da Embrapa Gado de Leite e Bolsista do CNPq. Email: rteodoro@cnpqgl.embrapa.br

⁴ Estudante de doutorado em Genética e Melhoramento - Universidade Federal de Viçosa. Email: rodolphofilho@hotmail.com

⁵ Pesquisador da Embrapa Gado de Leite e Bolsista do CNPq. Email: rsverneque@cnpqgl.embrapa.br

⁶ Pesquisador da Embrapa Gado de Leite e Bolsista do CNPq. Email: martinez@cnpqgl.embrapa.br

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi estimar as herdabilidades e as correlações genéticas e fenotípicas para características de conformação na raça Gir, tais como altura da garupa (AG), perímetro torácico (PT), comprimento do corpo (CC), comprimento da garupa (CG) largura entre os ísquios (LIS) e entre os íleos (LIL), comprimento (CT) e diâmetro de teta (DT), ângulo dos cascos (ANC) e para as características de manejo: facilidade de ordenha (FAO) e temperamento (TEMP). Para as análises utilizou-se um modelo que incluía os efeitos fixos de grupo contemporâneo, avaliador e a co-variável idade da vaca à avaliação, e os efeitos aleatórios de animal, permanente de meio e erro, pelo método da Máxima Verossimilhança Restrita. As estimativas de herdabilidade em análise univariada foram 0,57; 0,30; 0,23; 0,31; 0,29; 0,27; 0,06; 0,36; 0,20; 0,22 e 0,10 para AG, PT, CC, CG, LIS, LIL, CT, DT, ANC, FAO e TEMP, respectivamente. As correlações entre as características relacionadas ao tamanho corporal foram de média a alta magnitude, sendo a correlação entre CT e DT de magnitude elevada. As características de manejo apresentaram magnitude média entre si e baixa entre as características de conformação. Ganho por seleção pode ser obtido para as características avaliadas, e devido às correlações encontradas é possível trabalhar com seleção em apenas algumas das características.

PALAVRAS-CHAVE

corrrelações genética e fenotípica, facilidade de ordenha, herdabilidade, sistema mamário, tamanho corporal, temperamento

TITLE

STUDY OF CONFORMATION AND MANAGEMENT TRAITS IN GYR BREED ANIMALS

ABSTRACT

The objective of this work was to estimate the heritabilities and the genetic and phenotypic correlations for conformation traits in the Gyr breed, such as height of the rump (AG), thoracic perimeter (PT), length of the body (CC), length of the rump (CG) width among the iliac bones (LIS) and (LIL), length (CT) and diameter (DT) of the teats, angle of the skulls (ANC) and for the management traits: milk facility (FAO) and temperament (TEMP). For the analyses the used model included the fixed effects of contemporary group, appraiser and the covariate age of the cow to the evaluation, and the random effects of animal, environment permanent and residual error for the method of the Maxim Restricted likelihood. The estimated heritabilities by univariate analysis were 0.57; 0.30; 0.23; 0.31; 0.29; 0.27; 0.06; 0.36; 0.20; 0.22 and 0.10 for AG, PT, CC, CG, LIS, LIL, CT, DT, ANC, FAO and TEMP, respectively. The correlations among the characteristics related to the corporal size ranged from medium to high magnitude, being the correlation between CT and DT of high magnitude. The management traits presented correlations of medium magnitude to each other and lowers with the conformation traits. Selection gains can be obtained for the estimated traits, and due to the found correlations it is possible to work with selection in just some ones of this traits.

KEYWORDS

Genetic and phenotypic correlations, facility of milking, heritability, udder system, body conformation, temperament

INTRODUÇÃO

Wenceslau et al. (2000) ressaltaram que o “tipo funcional”, termo sugerido para se referir à conformação do corpo associada à produção de leite durante a vida produtiva da vaca, foi investigado em vários trabalhos, sendo que a maioria dos autores concluiu que tipo e produção, parecem ser independentemente herdados e, para melhorá-las, é necessário que a seleção seja praticada em ambas as características.

A maioria dos trabalhos é realizado em populações de *Bos taurus*, criados em climas temperados (Alenda e Carabaño, 2003), ou mesmo em condições tropicais como Rennó (2003), sendo que os estudos avaliando populações de zebuínos são escassos, como os de Winkler (1993) Wenceslau et al. (2000) e Teodoro et al. (2000).

Wenceslau et al. (2000) destacam a importância das raças zebuínas na pecuária brasileira, considerando que na atividade leiteira, a raça Gir vem sendo utilizada intensivamente tanto como raça pura quanto em cruzamentos com raças especializadas, principalmente a Holandesa, para obtenção de mestiços. Teodoro et al. (2000) ainda destacaram que os poucos estudos encontrados na literatura sobre características de tipo conformação nas raças zebuínas indicam a necessidade de mais estudos, a fim de auxiliar a seleção e orientar sistemas de acasalamento para promover o aumento da produtividade.

O objetivo deste trabalho foi estimar os parâmetros genéticos de características de conformação e manejo em vacas da raça Gir, em um programa de melhoramento para leite em andamento na raça.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 3.951 dados referentes a características de conformação e de manejo de 1.804 vacas da raça Gir, filhas de 206 touros com no mínimo três filhas cada um, coletados no período de 1992 a 2003, em 26 rebanhos que participam do programa de teste de progênies da raça. A idade média das vacas à mensuração foi de 1.892 ± 751 dias, em diferentes estádios de lactação e ano-época de parto.

Foram medidas nove características relacionadas à conformação corporal: altura da garupa (AG), perímetro torácico (PT), comprimento do corpo (CC), comprimento da garupa (CG), largura entre os ísquios (LIS), largura entre os íleos (LIL), comprimento (CT) e diâmetro das tetas (DT) e por último o ângulo dos cascos (ANC). Foram avaliadas duas características de manejo: temperamento (TEMP) e facilidade de ordenha (FAO).

Para obtenção dos parâmetros genéticos e não genéticos (herdabilidades, correlações genéticas e fenotípicas) utilizaram-se os componentes de covariância obtidos pelo método da máxima verossimilhança restrita (REML) usando-se o sistema MTDFREML (Boldman et al., 1995). Foram realizadas análises unicaracterísticas e bicaracterísticas, formando pares entre todas as características avaliadas. O modelo adotado incluiu os efeitos fixos de grupo contemporâneo (formado por rebanho e ano época de avaliação), tendo 152 classes, avaliador e a co-variável idade da vaca à avaliação, com termos linear e quadrático, e os efeitos aleatórios de animal, permanente de meio e o erro. A matriz de parentesco incluiu 3.340 animais (vaca, pai e mãe).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As estimativas dos componentes de variância genética aditiva e residual obtidas em análise unicaracterística, assim como as herdabilidades para as características estudadas são apresentadas na Tabela 1.

As estimativas de herdabilidade para as características relacionadas ao tamanho corporal (AG, PT, CC, CG, LIS e LIL) estão dentro da amplitude das estimativas obtidas em outros trabalhos envolvendo raças zebuínas (Verneque et al., 2003; Wenceslau et al., 2000; Winkler, 1993).

A estimativa média de 0,06 obtida para ângulo dos cascos foi inferior ao valor de 0,09 para vacas Holandesas de rebanhos espanhóis obtido por Charffeddine (1998), citado por Alenda e Carabaño (2003) e semelhante ao valor de 0,07 obtido por Verneque et al (2003) para vacas da raça Gir.

Em relação às características do sistema mamário (CT e DT), as estimativas de herdabilidade obtidas também estão dentro da amplitude obtida em outros trabalhos com a raça Gir (Verneque et al., 2003; Teodoro et al. 2000; Wenceslau et al., 2000).

A estimativa de herdabilidade obtida neste trabalho para FAO (0,22) foi superior ao valor de 0,17 encontrado por Verneque et al (2003). Quanto a TEMP, foi igual ao limite inferior da amplitude 0,10 a 0,30 citado por Alenda e Carabaño (2003).

De forma geral, as estimativas de herdabilidade obtidas demonstram a existência de variabilidade genética para as características de conformação avaliadas, indicando a possibilidade de se obter ganho genético por meio de seleção. Considerando ainda, indícios da existência de independência genética entre características de conformação e as relacionadas à produção, pode-se inferir que é possível elaborar estratégias de seleção para as características de conformação que venham atender os objetivos dos criadores, os quais estão voltados principalmente para elaboração de sistemas de acasalamentos corretivos, que associem o aumento da produtividade com correção de defeitos presentes nos animais do rebanho.

Na tabela 2, são apresentadas as correlações genéticas e fenotípicas para as características obtidas em análise bicaracterística.

As estimativas de correlações genéticas entre as características relacionadas ao tamanho corporal (AG, PT, CC, CG, LIS e LIL) foram positivas e de magnitude moderada a alta. As estimativas obtidas neste estudo apresentam o mesmo sinal obtido por Wenceslau (2000), com exceção da correlação entre CG e LIS. Em relação às magnitudes, os valores obtidos neste trabalho foram em geral 20% superiores aos obtidos por Wenceslau (2000), evidenciando ainda mais a existência de associação genética entre estas características na raça Gir.

Tanto Winkler (1993) quanto Wenceslau (2000), baseando-se nas altas correlações genéticas obtidas entre as características relacionadas ao tamanho corporal, concluíram que a seleção para apenas uma delas levaria a respostas correlacionadas em todas as outras. Considerando-se que a AG apresentou a estimativa de herdabilidade com maior magnitude, assim como as correlações com as demais características relacionadas ao tamanho corporal variaram de moderadas a altas (0,49 a 0,79), sugere-se a sua utilização na seleção para tamanho corporal. Outro aspecto favorável a ser destacado é a facilidade de sua mensuração. As correlações entre as características de tamanho corporal e as demais características avaliadas neste trabalho foram, em geral de baixa magnitude.

A estimativa de correlação genética entre diâmetro de teta e comprimento de teta foi elevada (0,72). Alta correlação entre estas duas características também foi obtida por Wenceslau et al. (2000). Teodoro et al. (2000) destacaram que devido o comprimento aparentar ser mais herdável que o diâmetro, a seleção para comprimento pode ser mais efetiva. As estimativas de herdabilidades obtidas neste trabalho concordam com esta afirmação e, considerando a estimativa da correlação entre estas características, sugere-se que os programas de melhoramento sejam orientados para diminuir o tamanho, tendo como resposta correlacionada a redução do seu diâmetro.

As correlações entre as características do sistema mamário e TEMP foram baixas, indicando independência genética entre essas características. Entre CT e FAO foi detectada uma associação mais forte, sendo mais um indicativo da necessidade de se considerar o CT nos critérios de seleção.

As correlações fenotípicas apresentaram comportamento semelhante ao das correlações genéticas porém com magnitudes inferiores.

CONCLUSÕES

As estimativas de herdabilidade obtidas sugerem a possibilidade de ganhos genéticos através da seleção para características de conformação. Devido às altas correlações entre algumas características, programas de seleção poderiam ser baseados em apenas algumas características. Considerando as relacionadas ao tamanho corporal, a seleção poderia ser baseada na altura da garupa e, em relação ao sistema mamário, no comprimento de teta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALENDA, R.; CARABAÑHO, M.J. Mejora genética del ganado vacuno lechero. In: XIII Curso internacional sobre mejora genética animal. Madrid, Espanha, 2003.
2. BOLDMAN, K.G., KRIESE, L.A., VAN VLECK, L.D., VAN TASSELL, C.P., KACHMAN, S.D. A manual for use of MTDFREML; a set of programs to obtain estimats of variances and covariances [DRAFT]. 2.ed.ver. Lincon: USDA/ARS, 1995. 120P.
3. TEODORO, R.L.; VERNEQUE, R.S.; MARTINEZ, M.L.; CRUZ, M.; PAULA, R.L.O.; CAMPOS; J.P. Estudo de características do sistema mamário e suas relações com a produção de leite em vacas da raça Gir. Rev. Bras. Zootec. 29, p. 131-1135, 2000.
4. VERNEQUE R.S.; MARTINEZ, L.M.; TEODORO, R.L. et al. Programa Nacional de Melhoramento do Gir Leiteiro – Resultado do teste de progênie – 110 . Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite. 36p. (Embrapa Gado de Leite. Documentos, 89), 2003.
5. WENCESLAU, A.A.; LOPES, P.S.; TEODORO, R.L. et al. Estimacão de parâmetros genéticos de medidas de conformação, produção de leite e idade ao primeiro parto em vacas da raça Gir Leiteiro. Rev. Bras. Zootec. 29, p. 131-1135, 2000.
6. WINKLER, R. Tamanho corporal e suas relações entre com algumas características reprodutivas em fêmeas bovinas adultas da raça Guzerá. Belo Horizonte, MG; UFMG. (1993) 116p. Dissertação (Mestrado em Melhoramento Animal). Universidade Federal de Minas Gerais, 1993.

41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

19 de Julho a 22 de Julho de 2004 - Campo Grande, MS

Tabela 1 – Estimativas de componentes de variância genética aditiva (S_a^2), permanente de meio (S_p^2) e residual (S_e^2) e de herdabilidades (h^2), obtidas em análise unicaracterística

Característica	S_a^2	S_p^2	S_e^2	h^2
Altura da garupa	0,88096	0,306055	0,34619	0,57 ± 0,05
Perímetro torácico	0,28389	0,271768	0,40092	0,30 ± 0,05
Comprimento do corpo	0,21550	0,106617	0,59939	0,23 ± 0,05
Comprimento da garupa	0,23774	0,094424	0,44550	0,31 ± 0,05
Largura entre ísquios	0,29539	0,090477	0,63186	0,29 ± 0,04
Largura entre ílios	0,20265	0,167659	0,38687	0,27 ± 0,04
Ângulo dos cascos	0,04698	0,139211	0,61855	0,06 ± 0,03
Comprimento de tetas	0,44579	0,287476	0,04360	0,36 ± 0,04
Diâmetro de tetas	0,13967	0,163943	0,40663	0,20 ± 0,04
Temperamento	0,04593	0,125986	0,30260	0,10 ± 0,03
Facilidade de ordenha	0,11000	0,081509	0,29252	0,22 ± 0,04

Tabela 2- Estimativas de correlações genéticas (acima da diagonal) e fenotípicas (abaixo da diagonal) obtidas em análise bicaracterística entre todas as características observadas

	AG	PT	CC	CG	LIS	LIL	ANC	CT	DT1	TEMP	FAO
AG		0,65	0,78	0,79	0,49	0,65	0,19	0,17	0,39	0,17	0,08
PT	0,48		0,75	0,71	0,52	0,77	-0,03	0,17	0,40	0,01	0,18
CC	0,43	0,31		0,68	0,58	0,70	0,13	0,16	0,46	0,09	0,18
CG	0,50	0,43	0,32		0,37	0,69	0,16	0,18	0,44	0,17	0,17
LIS	0,33	0,30	0,26	0,28		0,68	0,07	0,16	0,35	0,06	0,26
LIL	0,41	0,49	0,33	0,43	0,41		0,14	0,09	0,28	0,06	0,10
ANC	0,04	0,01	0,00	0,03	0,00	-0,02		-0,23	0,05	0,25	-0,20
CT	0,10	0,06	0,03	0,06	0,07	0,04	-0,05		0,72	-0,07	0,36
DT	0,14	0,13	0,07	0,13	0,12	0,09	-0,03	0,62		0,03	0,18
TEMP	-0,03	-0,04	-0,03	-0,04	-0,06	-0,07	0,00	-0,04	-0,06		0,43
FAO	0,00	0,06	0,02	0,00	0,01	0,03	-0,004	0,09	0,02	0,25	

AG = altura da garupa; PT = perímetro torácico; CC = comprimento do corpo; CG = comprimento da garupa; LIS = largura entre os ísquios; LIL = largura entre os íleos; ANC = ângulo dos cascos; CT = comprimento das tetas; DT = diâmetro das tetas; TEMP = temperamento e FAO = facilidade de ordenha