

# Efeitos Paternos Sobre Parâmetros Reprodutivos de Machos Caprinos

Rui Machado, Marcelo R.A. Araújo; Aurino A. Simplicio

PROCI-1996.00057

MAC

1996

SP-1996.00057

## Introdução

A otimização da produção espermática dos reprodutores doares de sêmen é necessária por razões técnico-econômicas, bem como em virtude da demanda potencial por padreadores de elevado mérito genético. Entretanto, a avaliação das características reprodutivas de machos, como a produção qualitativa e quantitativa de sêmen, é laboriosa e dispendiosa (Dhillon et al. 1975). Há carência de conhecimentos sobre parâmetros genéticos e fenotípicos das características reprodutivas de caprinos, as quais são passíveis de gerar, através de repetição temporal, medidas múltiplas (Falconer 1989). Assim, este estudo objetivou identificar possíveis efeitos paternos sobre alguns parâmetros reprodutivos de bodes.

## Material e Métodos

Sete bodes mestiços, ½ sangue Moxotó-alpina, filhos de dois padreadores (A e B) puros da raça Alpina e seis bodes Moxotó, filhos de dois padreadores Moxotó (C e D), não relacionados geneticamente, foram submetidos à pesagens, mensurações escroto-testiculares e avaliações de sêmen à cada 14 dias por 18 meses consecutivos, perfazendo 346 observações. O perímetro escrotal foi medido com fita métrica e os ejaculados coletados foram avaliados de acordo com as técnicas descritas em Fonseca et al. (1992). Amostras de sêmen foram congeladas e avaliadas segundo técnicas descritas por Machado & Simplicio (1992).

A análise de variância (ANOVA) pelo método dos mínimos quadrados foi feita, utilizando um modelo que incluiu os efeitos paterno; da época de coleta; do bode e da interação bode vs. época. As variáveis porcentuais foram transformadas pela função arcseno antes de serem submetidas à ANOVA (Steel & Torrie 1980). Foram avaliados o peso vivo (PEV) e o perímetro escrotal (PES). Além disso, no ejaculado foram analisados: o volume (VOL), a concentração espermática (CON), o N° total de espermatozoides ejaculados (TOT), as porcentagens de espermatozoides vivos (VIV) e de espermatozoides morfológicamente anormais (DEF), a motilidade individual progressiva inicial (MIP), o vigor inicial (VIG), a motilidade individual progressiva pós-congelação (MPC) e o vigor pós-congelação (VPC).

## Resultados e Discussão

Os efeitos paternos foram não-significativos ( $P > 0,05$ ) para a maioria das características estudadas e estão apresentados nas Tabelas 1 e 2. Por conseguinte, a seleção paterna para as características reprodutivas de machos caprinos traria pequeno ganho genético, uma vez que poucas características são afetadas pelo padreador. Além disso, analisando-se as Tabelas 1 e 2 depreende-se que os efeitos paternos apresentam-se de maneiras distintas, consoante o genótipo da prole.

Dado à influência paterna sobre o perímetro escrotal (Tabelas 1 e 2), bem como sua elevada repetibilidade (Machado et al. 1995), a característica poderia ser incluída em índices de seleção para caprinos. Afortunadamente, o perímetro escrotal é linear, positiva, moderada ( $r_{\text{Pearson}} = 0,30$ ) e significativamente ( $P < 0,05$ ) correlacionado ao número de doses de sêmen produzidas num ejaculado de bode (Machado et al. 1992). Entretanto, cabe lembrar que para o uso do perímetro escrotal em índices de seleção, a estabilidade da função testicular deve ser assegurada, ou seja, o indicador teria valor limitado para a seleção de caprinos criados em regiões de alta latitude, onde flutuações fotoperiódicas induzem à espermatogênese diferenciada ao longo do ano.

Machado et al. (1995) verificaram que os coeficientes de repetibilidade dos parâmetros quantitativos do ejaculado são baixos ( $R < 0,30$ ) e dos parâmetros qualitativos e de congelabilidade são muito baixos ( $R < 0,10$ ). Conceitualmente, a repetibilidade de uma característica representa o limite superior da herdabilidade da mesma. Deste modo, a oportunidade para a seleção de doadores de sêmen, baseada na performance de seus genitores fica limitada. Além disso, apenas algumas características (Tabelas 1 e 2) seriam passíveis de seleção. Por outro lado, a ausência de seleção para as características reprodutivas pode levar a efeitos negativos sobre a produção espermática.

As características de congelabilidade do sêmen são dadas pela motilidade e vigor pós-congelação. Neste caso, a seleção de bodes jovens baseada na congelabilidade do sêmen de seus pais não asseguraria a mesma performance. Em adição, a fração herdável da variação daquelas características é extremamente pequena para justificar seleção com base nestas. Tal assertiva ganha suporte nos achados de Machado et al. (1995) que verificaram coeficientes de repetibilidade de 0,01 e 0,03 para motilidade pós-congelação/reanimação e vigor pós-congelação/reanimação, respectivamente. Do mesmo modo, Machado et al. (1992) estudando a congelabilidade do sêmen de bodes obteve variação significativa ( $P < 0,05$ ) entre-ejaculados enquanto a variação entre-indivíduos foi não-significativa ( $P > 0,05$ ), ilustrando os possíveis efeitos do meio sobre tal característica. A combinação de todos estes resultados, contraria em certa extensão, os achados



de Corteel (1975), que apontam a congelabilidade como critério padrão para a escolha de reprodutores caprinos jovens, a serem destinados aos testes de progênie para a produção de leite na França.

TABELA 1- Efeito do bode sobre as características reprodutivas da progênie masculina pura.

|   | padreador   |             | Significância <sup>1</sup><br>(P≤) |
|---|-------------|-------------|------------------------------------|
|   | A           | B           |                                    |
| PEV(kg)                                 | 44,5 ± 0,26 | 40,2 ± 0,30 | 0,0001                             |
| PES(cm)                                 | 26,8 ± 0,81 | 26,2 ± 0,94 | 0,0001                             |
| VOL(ml)                                 | 0,84 ± 0,02 | 0,80 ± 0,03 | ns                                 |
| CON(x10 <sup>6</sup> /mm <sup>3</sup> ) | 3,29 ± 0,04 | 3,51 ± 0,05 | 0,001                              |
| TOT(x10 <sup>9</sup> )                  | 2,72 ± 0,09 | 2,79 ± 0,10 | ns                                 |
| VIV(%)                                  | 84,3 ± 0,58 | 84,4 ± 0,67 | ns                                 |
| DEF(%)                                  | 5,92 ± 0,58 | 6,67 ± 0,68 | ns                                 |
| MIP(%)                                  | 73,8 ± 1,13 | 78,0 ± 1,34 | 0,05                               |
| VIG(de 1 à 5)                           | 3,94 ± 0,06 | 4,18 ± 0,08 | 0,05                               |
| MPC(%)                                  | 30,7 ± 1,61 | 28,9 ± 1,87 | ns                                 |
| VPC(de 1 à 5)                           | 2,02 ± 0,08 | 1,88 ± 0,09 | ns                                 |

<sup>1</sup> ns=não-significativo (P>0,05)

TABELA 2 - Efeito do bode sobre as características reprodutivas da progênie masculina mestiça.

|   | padreador   |             | Significância <sup>1</sup><br>(P≤) |
|---|-------------|-------------|------------------------------------|
|   | C           | D           |                                    |
| PEV(kg)                                 | 31,4 ± 0,03 | 36,2 ± 0,03 | 0,0001                             |
| PES(cm)                                 | 23,8 ± 0,09 | 25,3 ± 0,09 | 0,0001                             |
| VOL(ml)                                 | 0,80 ± 0,03 | 0,73 ± 0,03 | ns                                 |
| CON(x10 <sup>6</sup> /mm <sup>3</sup> ) | 2,84 ± 0,05 | 3,01 ± 0,06 | 0,05                               |
| TOT(x10 <sup>9</sup> )                  | 2,17 ± 0,08 | 2,01 ± 0,10 | ns                                 |
| VIV(%)                                  | 81,1 ± 0,95 | 81,7 ± 1,14 | ns                                 |
| DEF(%)                                  | 5,11 ± 0,51 | 5,74 ± 0,62 | ns                                 |
| MIP(%)                                  | 73,3 ± 1,40 | 70,2 ± 1,70 | ns                                 |
| VIG(de 1 à 5)                           | 3,89 ± 0,07 | 3,74 ± 0,09 | ns                                 |
| MPC(%)                                  | 33,3 ± 1,65 | 33,6 ± 2,00 | ns                                 |
| VPC(de 1 à 5)                           | 2,22 ± 0,08 | 2,28 ± 0,10 | ns                                 |

<sup>1</sup> ns=não-significativo (P>0,05)

Assim, depreende-se que a qualidade de sêmen das gerações parentais não é um acurado preditor de desempenhos das progênies, pois os efeitos ambientais temporários não são carreados para a prole (Falconer 1989) e os fatores condicionantes da qualidade seminal relacionam-se à espermatogênese e ao transporte espermático dentro das vias genitais, sendo ambos influenciados diretamente pelo meio (Corteel 1975). A congelabilidade depende não só da variação ambiental que afeta ao animal, mas também de fatores intrínsecos ao processo tecnológico da congelação (Corteel 1975, Machado & Simplicio 1992, Machado et al. 1992), afetando o espermatozóide.

No caso das características qualitativas do sêmen, a seleção massal dos ejaculados, aparentemente, é a melhor alternativa tecnológica, quando o objetivo da coleta de sêmen é a congelação. Para Weitze & Petzoldt (1992), a seleção de doadores, por congelabilidade, nem sempre é um método desejável, pois há situações em que é conveniente desenvolver protocolos de criopreservação específicos e individualizados para o sêmen de cada doador, no sentido de garantir a capacidade fecundante. Por outro lado, algumas alterações morfológicas do espermatozóide têm origem hereditária (Fonseca et al. 1992), e detalhados estudos sobre a herança destes defeitos são recomendáveis.

### Conclusões

O uso do perímetro escrotal para a elaboração de um índice de seleção para as características reprodutivas é factível para caprinos, desde que sejam asseguradas as condições para a estabilidade da função testicular, ao longo do ano.



espermática na progênie mestiça; e o peso vivo, o perímetro escrotal, a concentração espermática, a motilidade individual progressiva individual inicial e o vigor inicial, na progênie pura, sendo pois, passíveis de uso como critérios de seleção.

### Referências Bibliográficas

- CORTEEL, J.M. Effect du lavage sur la conservation des spermatozoides de bouc a basse temperature. **Annales Biologiques et Animalles des Biochimique et Byophysique**, v.3, n.15, p.120-126. 1975.
- DHILLON, D.J.; ACHARYIA, R.M.; SINGH, R.N.; A note on repeatability of semen characteristics in rams. **Indian Journal of Animal Science**, v.45, n.8, p.594-595, 1975.
- FALCONER, D.S. **Introduction to quantitative genetics**. Edinburgh: Longman, 1989. 438 p.
- FONSECA, V.O.; VALE FILHO, V.R.; MIES FILHO, A.; ABREU, J.J. **Procedimentos para exame andrológico e avaliação de sêmen animal**. Belo Horizonte: Colégio Brasileiro de Reprodução Animal, 1992. 79p.
- MACHADO, R.; SIMPLÍCIO, A.A.; Effects of two washing solutions on sperm survival of bucks. In: SANHI, A. & LOKESHWAR, R.R. **Recent advances in goat production**. New Delhi: INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH, 1992. p.1089-1094.
- MACHADO, R.; SIMPLÍCIO, A.A.; ANDRIOLI, A. Body-weight, scrotal-testicular measurements and semen characteristics of three different goat genotypes. **Terra Arida**, v.1, n.11, p.127-132. 1992.
- MACHADO, R.; ARAÚJO, M.R.A.; SIMPLÍCIO, A.A. Repetibilidade das características reprodutivas do bode. In: ENCONTRO DE GENÉTICA DO NORDESTE, 11, 1995, Natal. **Anais**. Natal: Sociedade Brasileira de Genética, 1995. p.85.
- STEEL, R.G.D.; TORRIE, J.H. **Principles and procedures in statistics: A biometrical approach**. New York: McGraw-Hill, 1980. 174p.
- WEITZE, K.F; PETZOLDT, R. Preservation of semen. **Animal Reproduction Science**, v.28, p.229-235, 1992.