

**CARACTERÍSTICAS ESPERMÁTICAS
DE CAPRINOS MOXOTÓ DE ACORDO
COM A MORFOLOGIA ESCROTAL**

**CARACTERÍSTICAS ESPERMÁTICAS DE CAPRINOS MOXOTÓ
DE ACORDO COM A MORFOLOGIA ESCROTAL**

José Ferreira Nunes
Méd. Vet. PhD. EMBRAPA
Gerardo Simon Riera
Engº Agrº PhD. Consultor IICA
Antônio Emidio Feliciano Dias Silva
Méd. Vet. PhD. EMBRAPA
F. Abel Ponce de León B.
Zootecnista PhD. IICA. EMBRAPA
Francisco de Assis Melo Lima
Engº Agrº M. S. EMBRAPA.



**EMBRAPA
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE CAPRINOS
SOBRAL – CE.**

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE CAPRINOS
FAZENDA TRÊS LAGOAS
ESTRADA GROAIÍRAS KM 4
CX. POSTAL 10
62.100 – SOBRAL - CE.

Características espermáticas de caprinos moxotó de acordo com a morfologia escrotal, por José Ferreira Nunes e outros. Sobral, CE, EMBRAPA/CNPCaprinos, 1983.

P. (Circular Técnica, 6).

1. Caprinos-reprodução-semen-espermatozóides. I. Nunes, José Ferreira. II. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos, Sobral, CE. III. Título. IV. Série.

CDD 636.0896

(c) EMBRAPA.

CARACTERÍSTICAS ESPERMÁTICAS DE CAPRINOS MOXOTÓ
DE ACORDO COM A MORFOLOGIA ESCROTAL

1
José Ferreira Nunes
2
Gerardo Simon Riera
1
Antonio Emidio Feliciano Dias Silva
2
F. Abel Ponce de Leon B.
3
Francisco de Assis Melo Lima

INTRODUÇÃO

A eficiência reprodutiva e produtiva de um rebanho caprino depende diretamente do potencial genético dos animais, do meio ambiente e das condições de manejo. A interação dessas variáveis determinam e modificam algumas características de ordem fenotípica, propiciando assim melhores condições de adaptação e produtividade. A fertilidade do rebanho poderá então depender desse conjunto de variáveis, que interferem sobre os animais modificando assim seu comportamento produtivo e reprodutivo.

A cabra nativa do Nordeste do Brasil é poliéstrica contínua. Isto é, se reproduz durante todo o ano além disso, a frequência de ovulação é praticamente a mesma ao longo do ano (Simplício et al. 1980). Isto, propicia uma vantagem sob o ponto de vista de manejo, uma vez que as cobrições podem se recomendadas para os meses de outubro a novembro, ocorrendo os nascimentos nos meses de março e abril, época em que já deve existir boa condição alimentar, propiciando uma condição favorável para desenvolver o feto, visto que, no último terço da gestação, as exigências fetais são maiores (Challis et al. 1977; Robinson 1979 e Robinson et al. 1976).

1. PhD. Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos, Sobral - CE.

2. PhD. Consultor IICA/EMBRAPA/CNPCaprinos, Sobral - CE.

3 M. S. Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos, Sobral - CE.

Para se estabelecer a estação de cobrição para os meses de outubro/novembro as características de sêmen dos machos caprinos devem ser analisadas. Sabe-se que estas dependem de fatores extrínsecos (temperatura, fotoperíodo e alimentação) e intrínsecos, (idade, peso e raça).

A temperatura do testículo é normalmente mais baixa do que a temperatura somática. O mecanismo para o controle e manutenção desta temperatura em nível inferior ao do corpo é exercida por meio da dilatação ou contração do músculo cremaster, distanciando ou aproximando os testículos do corpo, quando a temperatura é superior ou inferior a temperatura corporal.

O cordão espermático e o próprio saco escrotal também estão envolvidos, existindo uma vasoconstricção e vasodilatação dos vasos sanguíneos, propiciando assim evaporação ao nível do escroto.

Em casos de temperaturas ambientes elevadas, os mecanismos clássicos de termo-regulação testicular, não são suficientes para manter a temperatura somática. Sob temperaturas excessivas os caprinos alteram sua espermatogênese e espermiogênese, (Robertswaw 1982).

Entre os machos de raças nativas criados em clima tropical, existem animais cuja morfologia escrotal difere daquela dos animais oriundos de clima temperado. Nestes, o saco escrotal engloba os dois testículos revestidos de sua membrana vaginal. Em alguns animais nascidos nos trópicos, o saco escrotal se divide ao ponto de individualizar cada testículo em uma bolsa escrotal própria, ocorrendo também situações intermediárias, onde a separação existe somente a nível da parte inferior do testículo.

Ainda não existem dados de avaliação espermática dos caprinos ao longo do ano. Não conhecendo-se as variações quantitativas do sêmen caprino torna-se bastante difícil preconizar-se uma época de acasalamento mais adequada, principalmente se esta vier ocorrer nos meses mais quentes do ano, uma vez que, as temperaturas elevadas interferem diretamente sobre a qualidade espermática e espermatogênese dos machos (Fowler 1965, Chang 1941, Hafez et al. 1955, Smith & Gordon 1967, Lindsay 1965 El-Wishy et. al. 1976, Colas 1980, 1981).

A separação da bolsa escrotal em duas unidades distintas aumenta consideravelmente a superfície escrotal disponível para cada testículo, aumentando assim, conseqüentemente, a superfície de evapo-

ração, quando as temperaturas ambientais são elevadas. Desse modo, o objetivo deste estudo foi de avaliar os efeitos da morfologia escrotal sobre a qualidade dos espermatozóides ejaculados de caprinos Moxotó, nos meses de temperaturas ambiente elevadas.

MATERIAIS E MÉTODO

Foram utilizados dez machos da raça Moxotó numa faixa etária de 18 a 24 meses de idade. Dos dez animais utilizados, seis animais apresentavam o saco escrotal bipartido evidenciando a separação dos testículos. Os quatro restantes não mostravam esta peculiaridade. Os animais foram submetidos a duas colheitas de sêmen semanais, através de vagina artificial, no período de 01/08 a 05/11/82. Os reprodutores eram mantidos em pastagem nativa raleada numa relação de 1 : 2 ha e receberam à vontade, uma mistura de igual proporção de cloreto de sódio e farinha de ossos.

Os parâmetros avaliados foram: volume do ejaculado, concentração (determinada através do espectrofotômetro, utilizando-se 0,05 ml de sêmen puro diluído em 10 ml de solução salina fisiológica formalizada a 1%) e motilidade massal. Após estes dois exames iniciais se estimavam ainda a motilidade progressiva e a porcentagem de espermatozóides vivos em microscópio de contraste de fase, a cada 5, 30, 60, 90 e 120 minutos de incubação a 37° C.

A motilidade progressiva bem como a porcentagem de espermatozóides móveis do esperma diluído em leite descremado glicosado, foram avaliados de acordo com (Corteel 1975 e Colas 1981), constituindo-se assim no teste de termo-resistência.

A patologia espermática foi realizada a cada semana, através de esfregaços, utilizando-se o esperma diluído em leite glicosado. A solução corante utilizada constituía-se de eosina a 1%, nigrosina a 3% e citrato de sódio a 3%. A leitura de cada esfregaço (150 células por lâmina) foi feita com o uso de microscópio de contraste de fase com platina aquecedora a 37° C a um aumento de 200x.

Usou-se um delineamento experimental inteiramente casualizado, onde cada reprodutor, constituiu-se numa observação e o número de ejaculados as repetições.

RESULTADOS

O volume do sêmen e a concentração de espermatozóides dos animais com os testículos separados e não separados não apresentaram diferenças estatísticas ($P > 0,05$).

O teste de termo-resistência (motilidade individual progressiva e porcentagem de espermatozóides vivos estimados a 5, 30, 60, 90 e 120 minutos de incubação foi superior em qualidade para os animais com os testículos separados diferindo estatisticamente ($P < 0,01$) do teste levado a efeito nos animais que não apresentavam essa característica (Tabela 1).

A patologia espermática avaliada nos dois grupos, mostrou uma diferença altamente significativa ($P < 0,01$) em favor dos animais que apresentavam os testículos separados com percentuais de 5,4 e 32,9% para os animais com sacos bipartidos e não bipartidos respectivamente.

As temperaturas máximas e mínimas, bem como a sua relação com a patologia espermática são mostrados na Fig. 1, não evidenciando uma relação linear clara.

DISCUSSÃO

Os machos que apresentaram o saco escrotal bipartido, mostraram uma qualidade espermática superior àqueles não bipartidos. O teste de termo-resistência mostrou uma vantagem líquida em favor dos animais que possuíam os testículos separados. Apenas aos 5 minutos de incubação, não se constatou nenhuma diferença estatística para a motilidade e porcentagem de espermatozóides vivos. Já a partir dos 30, 60, 90 e 120 minutos de incubação, essa diferença passou a existir, o que evidencia a possível influência dos espermatozóides provenientes dos animais de saco escrotal bipartido. A possível explicação desta superioridade poderia estar relacionada com o possível "stress" de altas temperaturas que recebem os testículos dentro do saco escrotal, nas condições áridas do Nordeste do Brasil. Sabe-se que a maturação e armazenamento dos espermatozóides ocorre a nível da cauda do epidídimo, (Courot 1981 e Ortavant 1953). Provavelmente, os animais que apresentaram os testículos e principalmente a cauda do epidídimo separados em outra bolsa

escrotal, receberiam uma melhor aeração, a nível desta região, já que a circulação de ar ultrapassaria o espaço compreendido entre os dois testículos, propiciando assim ao próprio testículo e epidídimo, uma melhor condição de refração e controle às altas temperaturas. Esta hipótese poderia ser ainda comprovada com os resultados obtidos através da patologia espermática, medida nos dois grupos de animais estudados. Os testículos que são separados, compreendendo também a própria cauda do epidídimo, mostraram espermatozóides com um grau de alterações morfológicas, significativamente inferior, àquele dos animais com os testículos não separados. Dentre os defeitos de morfologia encontrados com maior frequência, nos espermatozóides provenientes de testículos não separados por meio do saco escrotal, enumeraríamos os de cabeça sem flagelo (decapitação) flagelo curvos, gota citoplasmática distal e próxima, denotando assim os possíveis efeitos das altas temperaturas que ocorreram durante os meses de condução do experimento.

Os animais de testículos bipartidos podem realmente ser mais férteis do que aqueles de testículos não bipartidos. Já que existem altas correlações entre uma melhor qualidade "in vitro" do esperma e a fertilidade "in vivo" destes espermatozóides. Assim é que, Colas 1981, encontrou uma alta correlação entre o grau de patologia do esperma de carneiros e a fertilidade. Já Corteel 1981, mostra que existe alta correlação entre a taxa de degradação da motilidade individual progressiva estimada "in vitro" a 5 e a 120 minutos de incubação, com a fertilidade das cabras. Tudo isso leva então a pensar, que o sêmen dos animais bipartidos, seria bem mais fertilizante do que aquele dos animais de testículos não bipartidos.

Em levantamento feito em três propriedades localizadas nos municípios de Sobral, Quixadá e Crateús, observou-se que, em uma amostra de 61 machos nascidos no ano de 1981, filhos de reprodutores que mostravam a característica de escrotos bipartidos, houve uma incidência de 34,43% de animais com esta característica, podendo-se levantar a possibilidade, devido esta alta incidência, que seja uma característica hereditária, daí a necessidade de se fazer uma pesquisa para saber qual a forma de herança desta característica. Acredita-se que uma seleção destes machos, notadamente em regiões quentes, possa ser possível do ponto de vista genético (Ponce de Leon & Melo Lima 1982) e importante do ponto de vista de reprodução (Nunes et al. 1982).

CONCLUSÃO

Os animais que possuem o saco escrotal bipartido apresentaram vantagens na qualidade do sêmen e poderiam provavelmente, apresentar uma maior eficiência reprodutiva e produtiva do que aqueles não bipartidos, necessitando trabalhos de fertilidade "in vivo" para comprovação da hipótese.

A morfologia do saco escrotal interferindo na separação dos testículos seria uma característica genética bastante desejável aos machos caprinos que se reproduzem nos meses mais quentes no Nordeste do Brasil.

REFERÊNCIAS

01. CHALLIS, J.R.G.; JONES, C.T.; ROBINSON, J.S. & THORBURN G.D. Development of fetal pituitary-adrenal function. *J. Steroid. Biochem.* 8 : 471-8, 1977.
02. CHANG, M.C. *A study of the physiology of ram spermatozoa.* Cambridge, Univ. England. 1941. Thesis. p. 106.
03. COLAS, G. Variations saisonnières de la qualité du sperme chez le belier Ile-de-France. I. Etude de la morphologie cellulaire et de la motilité massale. *Reprod. Nutr. Develop.* 20 (6) : 1789-99, 1980.
04. COLAS, G. Variations saisonnières de la qualité du sperme chez le belier Ile-de-France. II. Fécondance: relation avec les critères qualitatifs observés "in vitro". *Reprod. Nutr. Develop.* 21 (3) : 399-407, 1981.
05. CORTEEL, J. M. Production du sperme chez le bouc: variation saisonnière de la qualité et de la quantité du sperm recle selon l'âge des animaux. In: JOURNEES DE LA RECHERCHE OVINE ET CAPRINE, 3 Paris. 1975. p. 4-17.
06. CORTEEL, J.M. Collection, processing and artificial insemination of goat semen. In: Gall, C. *Coat Production.* London, Academic Press, 1981. p. 171-91.
07. COURT, M. Transport and maturation of spermatozoa in the epidymis of mammals. *Prog. Reprod. Biol.* 8 : 67-9, 1981.

08. EL-WISHY, A.B.; EL MIKKAWI, F. & OMARA, A. Some aspects of reproduction in fattailed sheep in the subtropics. V. Seasonal variation in sexual desire and semen characteristics. *Beitr. Tropisch. Landwirtsch. Veterinarmed.* 14 : 303-10, 1976.
09. FOWLWR, D.G. Semen quality of Merino rams. 2. The effects of seasonal changes in day length on semen quality. *Aust. J. Exp. Agric. Anim. Husb.* 5 : 247-51, 1965.
10. HAFEZ, E.S.E.; BADRELDIN, A.L. & DAWISH, Y. Seasonal variations in semen characteristics of sheep in the subtropics. *J. Agric. Sci.* 45 : 283-92, 1955.
11. LINDSAY, D.R. Sexual activity and semen production of rams at high temperatures. *J. Reprod. Fert.* 18 : 1-8, 1965.
12. NUNES, J.F.; SILVA, A.E.F.D.; RIERA, G.S. et. al. Dados não publicados 1982.
13. ORTAVANT, R. *Le cycle spermatogenetique chez le Belier.* Paris, 1953. 96p. Thesis.
14. PONCE DE LEON, F.A. & MELO LIMA, F.A. Dados não publicados 1982.
15. ROBERTSON, D. Concepts animal adaptation thermoregulation of the goat. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON GOAT PRODUCTION AND DISEASE, 3. Tucson, Arizona, 1982. *Proceedings.* p. 395-7.
16. ROBINSON, J.S. The sheep fetus at parturition. *Anim. Reprod. Sci.* 2 : 167-78, 1979.
17. ROBINSON, J.S.; CHALLIS, J.R.G.; JONES, C.T. & THORBURN, G. D. Observations on experimental growth retardation in sheep. *Pediatric Res.* 10 : 891, 1979.
18. SIMPLÍCIO, A.A.; RIERA, G.S. & FOOTE, W.C. Características de reprodução de três tipos de cabras influenciadas pelo nível nutricional e épocas do ano no Nordeste do Brasil. Sobral, CE. EMBRAPA/CNPC, 1980. Mimeografado.
19. SMYTH, P. & GORDON, I. Seasonal and breed variations in the semen characteristics of rams in Ireland. *Irish. Vet. J.* 21: 222-33, 1967.

TABELA 1. Característica de sêmen de machos moxotó de acôrdo com o tipo de morfologia escrotal (1).

PARÂMETROS	Bipartidos n = x \pm s	Não Bipartidos n = x \pm s
Volume ejaculado(ml)	(83) = 0,37 \pm 0,25	(52) = 0,30 \pm 0,16 ^{ns}
Motilidade massal(0 - 5)	(77) = 3,56 \pm 0,82	(48) = 3,36 \pm 0,70 ^{ns}
% espermatozóides vivos (5')	(83) = 59,31 \pm 17,70	(51) = 55,23 \pm 12,48 ^{ns}
(Termo-resistência) % (30')	(83) = 51,83 \pm 19,83	(51) = 45,02 \pm 12,84 *
(Termo-resistência) % (60')	(83) = 42,83 \pm 19,07	(51) = 31,96 \pm 14,07**
(Termo-resistência) % (90')	(83) = 32,43 \pm 19,57	(51) = 25,29 \pm 16,71 *
(Termo-resistência) % (120')	(78) = 23,85 \pm 17,91	(47) = 13,47 \pm 10,92**
Motilidade progressiva individual (0 - 5) - (5)	(83) = 3,20 \pm 0,88	(51) = 3,05 \pm 0,57 ^{ns}
Motilidade progressiva individual (30')	(83) = 2,95 \pm 1,00	(51) = 2,56 \pm 0,62 *
Motilidade progressiva Individual (60')	(83) = 2,45 \pm 0,92	(51) = 1,92 \pm 0,72**
Motilidade progressiva Individual (90')	(83) = 1,92 \pm 1,05	(51) = 1,30 \pm 0,84**
Motilidade progressiva Individual (120')	(78) = 1,40 \pm 1,03	(47) = 0,81 \pm 0,62**
Concentração (nx10 ⁹)ml	(80) = 3,94 \pm 0,64	(50) = 3,98 \pm 0,31 ^{ns}
Nº total de espermatozóides/ no ejaculado (nx10 ⁹)	(80) = 1,55 \pm 0,94	(50) = 1,25 \pm 0,72 ^{ns}
Patologia espermática (%)	(36) = 5,42 \pm 5,92	(24) = 32,94 \pm 16,07**

Teste T

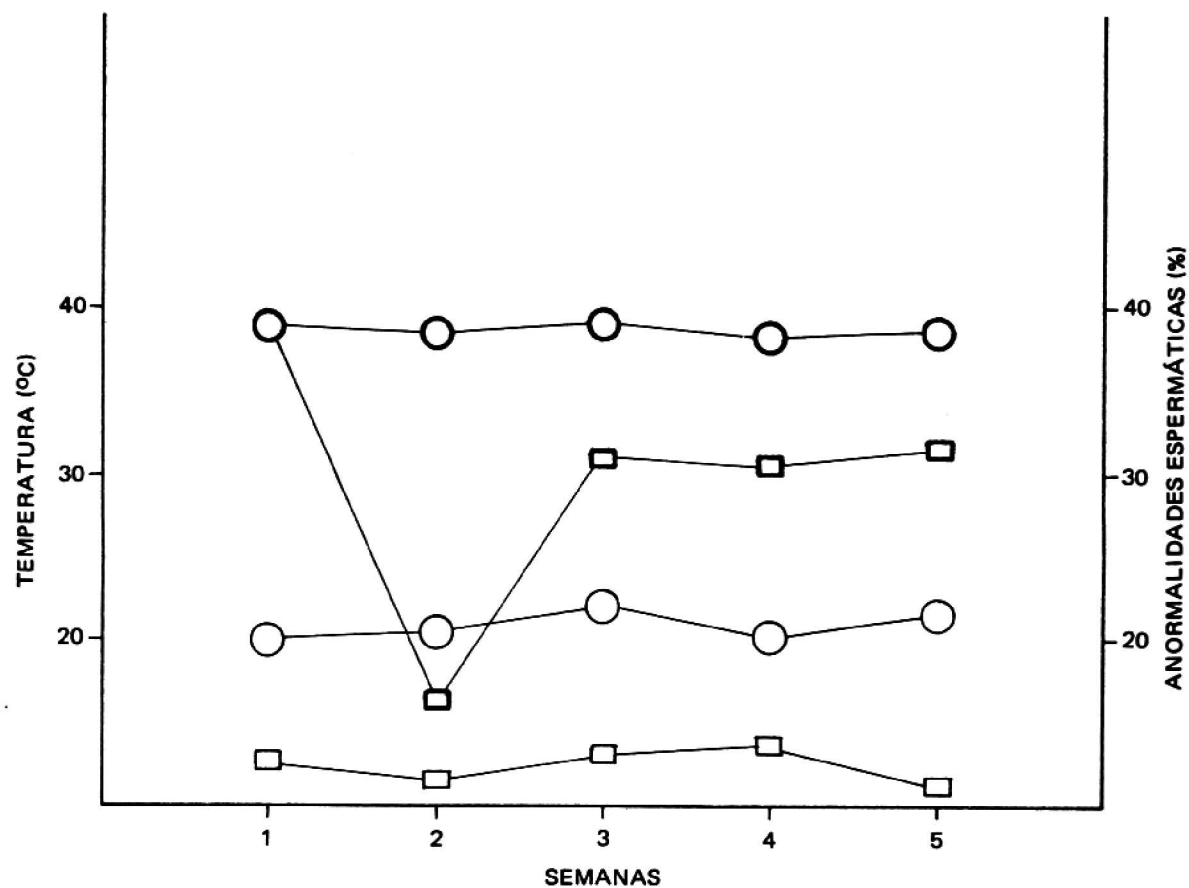
*P < 0.05

**P < 0.01

ns = não significativo

1) Classificação por notas (0 a 5) com 0 = não bipartidos e 5 completamente bipartidos. Os animais considerados neste trabalho como bipartidos tiveram notas de 2 a 5.

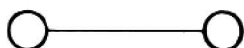
Fig. 1. Relação entre temperatura e anomalias espermáticas de caprinos da raça moxotó de acordo com a morfologia escrotal.



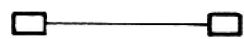
TEMPERATURA MÁXIMA



TEMPERATURA MÍNIMA



ANORM. ESC. BIPARTIDO



ANORM. ESC. NÃO BIPART.

