

Parâmetros Bioquímicos do Plasma Seminal de Três Tipos Raciais de Caprinos do Nordeste do Brasil

RAYMUNDO RIZALDO PINHEIRO¹; RUY MACHADO¹; ALICE ANDRIOLI PINHEIRO¹; AURINO ALVES SIMPLICIO¹

Resumo

O objetivo deste trabalho foi determinar os parâmetros normais de frutose, ácido cítrico e proteína total no plasma seminal de três tipos raciais de caprinos e observar as possíveis variações sazonais destes parâmetros bioquímicos. Foram utilizados 18 caprinos sendo seis da raça Moxotó, seis meio-sangue Moxotó e Pardo Alpina e seis da raça Pardo Alpina. Vinte e seis colheitas intervaladas de 14 dias foram procedidas por um período de um ano. A análise bioquímica do sêmen por raça mostrou que o nível de frutose do tipo racial ½ sangue Pardo Alpina x Moxotó foi estatisticamente inferior ($p < 0,05$) ao da raça Moxotó. Quanto ao efeito da época constatou-se que os tipos raciais estudados apresentaram diferença estatística ($p < 0,05$), nas três determinações bioquímicas, no período chuvoso com relação ao período seco. O nível de frutose não diferiu no período chuvoso entre as diferentes raças contrariamente no período seco quando comparados com os outros tipos raciais. Com relação aos valores de ácido cítrico seminal da raça Pardo Alpina verificou-se, no período chuvoso, que foram inferiores que da raça Moxotó. Quanto aos valores de proteína total não se observou diferenças entre os tipos raciais ($p > 0,05$), mas sim entre épocas ($p < 0,05$). Concluiu-se que a raça Moxotó mostrou-se, com relação aos componentes bioquímicos, mais adaptada a estação seca, pois possui níveis superiores de frutose e ácido cítrico no plasma seminal, e que os níveis de frutose e ácido cítrico estão relacionados com a maior disponibilidade de alimento ocorrida na época chuvosa.

Palavras-chaves- caprino; plasma seminal; frutose; ácido cítrico; proteína total

BIOCHEMISTRY VALUES OF SEMINAL PLASMA OF THREE RACIAL TYPE OF GOATS ON NORTHEAST OF BRASIL

Abstract

The aim of this work is to determine the normal values of fructose citric acid and total protein in the seminal plasma of three breeds and to observe the possible seasonal variations. It was used six animals from Moxotó breed, six from ½ Moxoto x Pardo Alpine and six from Pardo Alpine. Twenty-six semen collection was made at intervals of 14 days during one year. The biochemistry analysis of the semen showed that the fructose levels from ½ Moxoto x Pardo Alpine was statistically ($p < 0,05$) lower than the values from the Moxoto. The season showed statistical difference ($p < 0,05$) between the raining and dry season in all biochemistry analysis. The fructose levels did not differ between the breeds during the raining season while changed during the dry season. The citric acid levels from Pardo Alpine was lower than the values from the Moxoto in raining season. The total protein did not differ between the breeds but showed statistical difference ($p < 0,05$) according to the season. We can conclude that the Moxoto is the most adapted breed to the dry season according to the biochemistry values of the semen and that the fructose and citric acid levels are related with the larger availability of food in raining season.

Keywords- goats; seminal plasma; fructose; citric acid; proteins

Introdução

A inseminação artificial é uma técnica importante para aumentar o desfrute do rebanho caprino nacional, porém, para o uso adequado dessa técnica, necessita-se de conhecimentos profundos sobre morfologia espermática e da composição bioquímica do sêmen. Quanto a morfologia espermática já foram feitos trabalhos, inclusive no Nordeste (VILAR FILHO 1986). Alguns estudos referentes à bioquímica de sêmen de caprinos foram conduzidos no mundo (DUNDAR et al. 1983; EL-SAYED et al 1983; ALI & MUSTAFA, 1986; MENDONZA et al. 1989; ROCA, et al. 1993), enquanto que no Brasil, esta linha de pesquisa tem sido pouco estudada.

Este trabalho tem como objetivo determinar os parâmetros normais de frutose, ácido cítrico e proteína total no plasma seminal de três tipos raciais de caprinos e estabelecer as possíveis variações sazonais destes parâmetros bioquímicos.

Durante o período seco, compreendido entre as colheitas nº 11 e 23, para as determinações no

plasma seminal, os níveis de frutose, ácido cítrico e proteína total mostraram-se inferiores ($p < 0,05$) ao período chuvoso.

Os níveis de frutose e ácido cítrico encontrados neste trabalho, no período chuvoso ($679,2 \pm 18,8$ mg/100ml e $461,4 \pm 10,6$ mg/100ml, respectivamente) foram similares aos achados por EL-SAYED et al. (1983) em caprinos da raça Baladi ($806,11$ mg/100ml e $484,02$ mg/100ml); MENDONZA et al. (1989) em animais da raça Angora (875 ± 97 mg/100ml e 331 mg/100ml) e ROCA et al. (1993) em bodes Murciana-Granadia ($792,56 \pm 113,14$ mg/100ml e $295,73 \pm 5,40$ mg/100ml) e superiores aos achados por ALI & MUSTAFA (1986) em caprinos nubianos ($213,5 \pm 35,6$ mg/100ml e $68,8 \pm 12,1$ mg/100ml). Os valores médios de proteína encontrados no período chuvoso ($4,27 \pm 0,08$ g/100ml) foram superiores aos relatados por DUNCAR et al. (1983) em caprinos da raça Angora ($2,99 \pm 0,28$ g/100ml).

MITTAL (1985) verificou, em ovinos da raça Marwari, aumentos significativos nos níveis de frutose e ácido cítrico na época de melhor disponibilidade de

¹ EMBRAPA-CNPC, Caixa Postal D-10, CEP 62011-970, Sobral - Ceará.

alimentos e que a sazonalidade não tem significante efeito sobre estas dosagens. GALIL & GALIL (1982) observaram, também, no plasma seminal de ovinos do deserto do Sudão, que no período chuvoso os níveis de frutose e ácido cítrico foram estatisticamente superiores, entretanto estes correlacionam o aumento do nível de frutose com a temperatura ambiental. WILDEUS et al. (1984) trabalhando com bovino observaram que a concentração de frutose no plasma seminal é influenciada pela nutrição. Relatam, ainda, que por este trabalho ter sido conduzido numa região de baixa latitude não existiu ação do fotoperíodismo. ROCA et al (1993), trabalhando com animais em regiões de média latitude constataram que os níveis de frutose e ácido cítrico no sêmen de caprinos criados com um regime alimentar constante foram significativamente superiores no verão e outono e atribuíram este fato a variação do nível da testosterona induzido pelas alterações do fotoperíodismo.

Quanto aos valores bioquímicos por tipo racial verificou-se que os animais da raça Moxotó apresentaram valores médios de frutose mais elevados ao tipo racial $\frac{1}{2}$ sangue Pardo Alpina x Moxotó e Pardo Alpino indicando, provavelmente, uma maior adaptabilidade as variações quantitativas e qualitativas dos alimentos da região semi-árida.

Material e Métodos

O trabalho foi realizado na fazenda sede do Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos localizada no município de Sobral-CE. Foram utilizados 18 caprinos machos com idade, aproximadamente 18 meses ao início do experimento, sendo seis da raça Moxotó, seis $\frac{1}{2}$ sangue Pardo Alpino x Moxotó e seis da raça Pardo Alpina. Os animais foram mantidos em pastagem nativa (caatinga rebaixada) numa taxa de lotação de 1,2 hectare/ animal/ ano e recolhidos à noite em capril de chão batido onde tinham acesso livre à água e a suplementação mineral.

As colheitas de sêmen, em número de 26, foram realizadas, de 14 em 14 dias durante um período de um ano (as colheitas de ordem 1 a 11 e 23 a 26 no período chuvoso enquanto que as de ordem 12 a 22 no período seco), em vagina artificial modelo curto (Mies Filho, 1965) na presença de uma fêmea em estro. As amostras de sêmen colhidas foram centrifugadas e no plasma seminal foram avaliados os níveis de frutose, ácido cítrico e proteína total.

A dosagem de frutose foi realizada imediatamente após a centrifugação da amostra seminal, de acordo com a reação de SELIAWANOFF descrita por MANN (1948). Para determinação do ácido cítrico utilizou-se a metodologia descrita por SAFFRAR & DENSTEOT (1948). A determinação de proteína total foi feita de acordo com o método do biureto. O delineamento experimental e a fórmula matemática utilizados no trabalho estão de acordo com a metodologia empregada por LEAL (1979).

Resultados e Discussão

A análise dos dados obtidos no período chuvoso e seco, distintamente (tabela 1), mostrou que os níveis de frutose, ácido cítrico, proteína total apresentaram valores estatisticamente inferiores ($p < 0,05$) no período seco.

A tabela 2 apresenta as dosagens bioquímicas seminais de acordo com o tipo racial. O nível de fruto-

se do tipo racial $\frac{1}{2}$ sangue Pardo Alpina x Moxotó ($\frac{1}{2}$ PAxMo) foi estatisticamente inferior ($p < 0,05$) a raça Moxotó.

Na tabela 3, analisando-se a interação tipo racial x época com relação as dosagens bioquímicas, constatou-se que o nível de frutose não diferiu no período chuvoso entre as diferentes raças, já no período seco, observou-se na raça Moxotó, dosagens superiores ($p < 0,05$) ao das outras raças. Quanto aos valores de ácido cítrico seminal verificou-se, no período chuvoso, que os níveis da raça moxotó foram mais elevado que da raça Pardo Alpina, enquanto na época seca estes valores na raça moxotó foram mais elevado com relação ao tipo racial $\frac{1}{2}$ PA x Mo. Não observou-se diferença significativa ($P > 0,05$) quanto a proteína total na interação raça x época.

Conclusões

A raça Moxotó mostrou-se, com relação aos componentes bioquímicos, mais adaptada a estação seca do Nordeste do Brasil, pois possui níveis superiores de frutose e ácido cítrico no plasma seminal. Os níveis de frutose e ácido cítrico estão relacionados com a maior disponibilidade de alimento ocorrida na época chuvosa.

Referências Bibliográficas

- 1 - ALI, B. H. & MUSTAFA, A. I. Semen characteristics of Nubian goats in the Sudan. *Animal Reproduction Science*, v. 12, p. 63-68, 1986.
- 2 - DUNDAR, Y.; TEKIN, N.; ALTINTAS, A. Semen fructose and fructolysis and some chemical constituents in seminal plasma from Angora goats. *Lalahan Zootekni Arastirma Enstitüsü Dergisi*, v. 23, n° 3-4, p. 100-113, 1983.
- 3 - EL-SAYED, M. A. I.; SEIDA, A. A.; GHALLAB, A. M.; Some semen characteristics of baladi male goats. *Assiut Veterinary Medical Journal*. v.10, n°20, p.167-171, 1983.
- 4 - GALIL, K. A. A.; GALIL, A. K. A. Seasonal variation in some characteristics of seminal plasma of Sudan desert sheep in the tropics. *Journal Agricultural Science*, v.99, p. 45-49, 1982.
- 5 - LAVON, V.; BOURSNELL, J. C. Characterization of boar seminal plasma vesicular secretion and epididymal plasma proteins by gel disc electrofocusing and isoelectric focusing on polyacrylamide. *Journal Reproduce Fertility*, v. 27, p. 227-232, 1971.
- 6 - LEAL, M. L. S. Análise de dados com medidas repetidas. Brasília, Universidade de Brasília. 1979. 99p. Tese de mestrado.
- 7 - MANN, T. Fructose content and fructolysis in semen; practical application on the evaluation of semen quality. *Journal Agric. Science*, v. 38, n. 3, p. 323-331, 1948.
- 8 - MENDOZA, I. G.; WHITE; CHOW, P. Studies of chemical components of angora goats seminal plasma. *Theriogenology*, v. 32, n°3, 1989.
- 9 - MIES FILHO, A. New model of on artificial vagina for rams. *Breeds. Abst.*, v. 33, n. 1, p. 96, 1965.
- 10 - MITTAL, J. P. A study on sexual season of Marwari sheep of Rapsthan desert. *Indian Veterinary Journal*, v.62, n° 3, p. 247-248, 1985.
- 11 - ROCA, J.; MARTÍNEZ; VÁZQUEZ, J. M. Seasonal variation in fructose and citric acid in seminal

- plasma of Murciano-Granadina goats. Small Ruminant Research, n.10, p. 219-226, 1993.
- 12 - SAFFRAN, H. & DENSTEOT, O. F. A rapid method for the determination of citric acid. Journal Biol. Chemical B., v. 175, n. 2, p. 849-855, 1948.
- 13 - VILAR FILHO, A. C. Estudo das características externas dos testículos e do sêmen de caprino (*Capra hircus* L.) criados na região semi-árida

- do Estado da Paraíba. São Paulo, Universidade de São Paulo. 1986. 87p. Tese de mestrado.
- 14 - WILDEUS, S.; HOROYD, R. G.; ENTWISTLE, K. W. Patterns of puberal development in Sahiwal and Brahman cross bulls in tropical Australia. 1- growth and semen characteristics. Theriogenology, v. 22, n° 4, p. 361-373, 1984.

TABELA 1 - Valores médios e desvios padrão dos parâmetros bioquímicos do sêmen de caprinos, nas épocas chuvosa e seca.

Parâmetros Bioquímicos	Época Chuvosa	Época Seca
Frutose (mg/dl)	679,2 +/- 18,8 a *	340,8 +/- 21,8 b
Ácido Cítrico (mg/dl)	461,4 +/- 10,6 a	338,4 +/- 12,3 b
Proteína Total (g/dl)	4,27 +/- 0,08 a	3,41 +/- 0,1 b

* - Médias que para a mesma determinação forem seguidas de letras diferentes são estatisticamente diferentes (p<0,05).

TABELA 2 - Valores médios e desvios padrão dos parâmetros bioquímicos do sêmen de três tipos raciais de caprinos do Nordeste do Brasil.

Parâmetros Bioquímicos	Tipos Raciais		
	Pardo Alpina	½ PA x Mo	Moxotó
Frutose (mg/dl)	471,3 +/- 47,9 ab *	454,8 +/- 54,9 a	604,3 +/- 48,5 b
Ac. Cítrico (mg/dl)	387,8 +/- 28,1 a	379,1 +/- 32,0 a	432,8 +/- 29,5 a
Proteína Totais (mg/dl)	3,73 +/- 0,15 a	3,96 +/- 0,21 a	3,84 +/- 0,16 a

* - Médias que para a mesma determinação forem seguidas de letras diferentes são estatisticamente diferentes (p<0,05).

TABELA 3 - Valores médios e desvios padrão dos parâmetros bioquímicos do sêmen de três tipos raciais de caprinos com relação ao período do ano.

Parâmetros Bioquímicos	Pardo Alpino		½ Pardo x Moxotó		Moxotó	
	Chuvosa	Seca	Chuvosa	Seca	Chuvosa	Seca
Frutose (mg/dl)	641,7 ± 31,6 a	300,9 ± 38,2 b	675,4 ± 32,2 a	234,1 ± 37,4 b	721,2 ± 33,1 a	487,3 ± 37,9 c
Ac. Cítrico (mg/dl)	437,5 ± 17,8 a	338,0 ± 21,3 bd	475,8 ± 18,1 ac	300,3 ± 20,9 b	488,9 ± 19,0 c	376,7 ± 24,0 d
Prot. Total (g/dl)	4,08 ± 0,12 a	3,37 ± 0,16 b	4,42 ± 0,15 a	3,49 ± 0,18 b	4,30 ± 0,13 a	3,37 ± 0,18 b

* - Médias que para a mesma determinação forem seguidas de letras diferentes são estatisticamente diferentes (p<0,05).