

## **MAN-015-RELAÇÃO ENTRE COMPONENTES BIOQUÍMICOS DO SÊMEN E DO PLASMA SEMINAL DE CAPRINOS**

**RUI MACHADO(1), RAIMUNDO RIZALDO PINHEIRO(2), AURINO ALVES SIMPLÍCIO(2)**

(1)Pesquisador da Embrapa-CPPSE. Caixa Postal 339, 13560 970, São Carlos, SP.

(2)Pesquisador da Embrapa-CNPC. Caixa Postal D – 10, 62010 970, Sobral, CE.

**RESUMO:** Alguns componentes bioquímicos do plasma seminal foram determinados em 248 amostras oriundas de 31 coletas quinzenais de sêmen de seis bodes Moxotó. Foi feita uma análise de regressão e determinados os coeficientes de correlação linear ( $r$ ) entre as concentrações de frutose (fru), ácido cítrico (acc), proteínas totais(pro) e o pH (pH). As equações foram significativas ( $p < 0,05$ ) para  $Y = f(x)$  quando  $Y = \text{fru}$  e  $x = \text{acc}$  ( $r = +0,50$ ), quando  $Y = \text{acc}$  e  $x = \text{pro}$  ( $r = +0,40$ ), quando  $Y = \text{pH}$  e  $x = \text{acc}$  ( $r = +0,45$ ). A determinação isolada de um constituinte teve valor preditivo moderado sobre qualquer outro componente bioquímico do plasma seminal de bodes Moxotó.

**PALAVRAS-CHAVE:** ácido cítrico, bioquímica do sêmen, frutose, inseminação artificial, pH, proteína.

### **RELATIONSHIPS AMONG BIOCHEMICAL COMPONENTES OF SEMEN AND SEMINAL PLASMA OF GOATS**

**ABSTRACT :** Some biochemical components of seminal plasma were determined in 248 samples from 31 fortnightly semen collection of six Moxotó bucks. Data were submitted to regression analysis and " $r$ " coefficients were determined amongst concentrations of fructose (fru), citric acid (cac), protein (pro) and pH (pH). Regression equations were significant ( $p < .05$ ) for  $Y = f(x)$  when  $Y = \text{fru}$  and  $x = \text{cac}$  ( $r = +.50$ ), when  $Y = \text{cac}$  and  $x = \text{pro}$  ( $r = +.40$ ), when  $Y = \text{pH}$  and  $x = \text{cac}$  ( $r = +.45$ ). The determination of a single constituent of seminal plasma of Moxoto young bucks has moderate predictive value on any other constituent.

**KEYWORDS:** artificial insemination, citric acid, fructose, pH, protein, semen biochemistry.

### **INTRODUÇÃO**

A importância do plasma seminal na fertilidade do sêmen pode ser atribuída à sua função de proteção e de transporte dos espermatozoides, fenômenos essenciais quando de acasalamento natural. Além disso, a presença de certos componentes, como a frutose, confere aos espermatozoides uma vantagem evolutiva para o metabolismo respiratório, se comparados às outras células epiteliais (MANN, 1975). Não obstante, para o sucesso da congelação espermática, o sêmen deve ser processado em pH estável para reduzir a susceptibilidade do espermatozoide ao choque pelo frio (PINHEIRO et al., 1996). Deste modo, a dosagem de componentes bioquímicos no sêmen e ou no plasma seminal pode representar um adjuvante na avaliação da fertilidade dos reprodutores e na seleção de bodes doadores de sêmen para congelação. Entretanto, a dosagem laboratorial de inúmeros componentes é laboriosa e conseqüentemente onerosa. Neste contexto, o presente estudo objetiva determinar o grau de relação entre os principais

componentes orgânicos do plasma seminal de bodes da raça Moxotó.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados seis bodes Moxotó com aproximadamente 18 meses de idade ao início do experimento. Os bodes eram manejados em pastagem nativa melhorada por raleamento e rebaixamento da Caatinga (vegetação hiperxerófila típica do semi-árido) O clima da região é Aw de Savana (Köppen) , com um período seco e outro chuvoso. A temperatura média anual é em torno de 28°C com umidade relativa do ar de 69%. Os animais tinham livre acesso a um capril sombreado, à mistura mineral água. Na seca, os animais recebiam suplementação concentrada. Os bodes foram submetidos à 31 coletas de sêmen, em vagina artificial, em intervalos de 14 dias. Imediatamente após a coleta de sêmen, era avaliado o pH com tira reagente própria. A seguir obtinha-se o plasma seminal por centrifugação do sêmen à 900g e eram dosados: a frutose, o ácido cítrico e a proteína do plasma segundo metodologias padronizadas para ruminantes (PINHEIRO et al., 1997). Foram obtidas medidas de tendência central e dispersão das dosagens realizadas. Em seguida, os dados das 31 coletas foram pareados (parâmetro a parâmetro) e submetidos à análise de regressão de linear (STEEL e TORRIE, 1980) para determinarem-se os coeficientes “r” de correlação.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores observados (média  $\pm$  erro padrão) foram de  $6,52 \pm 0,29$  para o pH,  $607 \pm 226$  mg/dl para a frutose,  $473 \pm 100$  mg/dl para o ácido cítrico e  $4,35 \pm 0,93$  g/100ml para a proteína total. Estes valores são similares aos relatados por PINHEIRO et al. (1996), que trabalharam com a mesma população. As concentrações de frutose e de ácido cítrico obtidas superam as médias relatadas para bodes da raça Pardo-alpina e mestiços Pardo-Moxotó, criados nas mesmas condições (PINHEIRO et al., 1996). O [quadro 1](#) apresenta as equações de regressão linear, os coeficientes de correlação e de determinação para os parâmetros estudados. As correlações observadas foram moderadas ou baixas, indicando que a dosagem de um único constituinte bioquímico é insuficiente para uma predição quantitativa acurada dos demais componentes. Em adição, o ácido cítrico ofereceu individualmente a maior relação com os outros ( $p < 0,05$ ). Além dos efeitos do manejo, da frequência de ejaculação e volume do ejaculado e da nutrição, existe a ação da testosteronemia e de seus picos sobre a secreção da frutose em ruminantes (WILDEUS et al., 1984). Deste modo, tem sido considerado que a frutose e o ácido cítrico representam índices indiretos da atividade endócrina dos testículos. Entretanto, a moderada correlação existente entre elas ( $r = 0,50$ ;  $p < 0,05$ ) demonstra existir outros fatores de importante magnitude que afetam na quantidade final secretada. Não obstante, o aumento da concentração de ácido cítrico não esteve associado com abaixamentos de pH, sugerindo que aumentos na secreção de ácido devem estar acompanhados por aumentos de substâncias tampões como histonas e outras proteínas. Isto encontra suporte nos achados deste experimento, pois a secreção de ácido cítrico esteve moderada e positivamente ( $r = +0,40$ ) correlacionada à secreção de proteínas. A manutenção do pH na faixa levemente ácida é vantajosa energeticamente, pois a velocidade da glicólise é menor em pH=6,4 (MANN, 1975). A concentração de ácido cítrico no plasma seminal mostrou ter o maior valor preditivo sobre a secreção dos demais constituintes estudados.

## CONCLUSÕES

A análise bioquímica do sêmen e do plasma seminal de caprinos da raça Moxotó deve envolver a dosagem de diversos constituintes, pois as correlações observadas entre eles são baixas ou moderadas e conferem limitado valor preditivo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MANN, T. Biochemistry of semen. In: *Handbook of Physiology*, section 7. v. 5, Male Reproduction System. R. O . Greep and E.B. Astwood (eds.) Washington, D.C: American Physiological Society., 1975. 497 p.
2. PINHEIRO, R.R.; MACHADO, R.; SIMPLÍCIO, A . A .; PINHEIRO, A . A .; Parâmetros bioquímicos do plasma seminal de três tipos raciais de caprinos do Nordeste do Brasil. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33, 1996, Fortaleza. *Anais*. Fortaleza: SBZ, 1996. p.416-418.
3. STEEL, R.G.D. ; TORRIE, J.H. *Principles and Procedures in Statistics. A biometrical Approach*. 2.ed. New York: McGraw-Hill book co., 1980. 134 p.
4. WILDEUS, S. HOROYD, R.G.; ENTWISTLE, K. 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.

QUADRO 1. Valores médios, equações de regressão linear, coeficiente de correlação ("r") e coeficiente de determinação ("r<sup>2</sup>") de constituintes bioquímicos do sêmen<sup>1</sup> e do plasma seminal de bodes jovens da raça Moxotó.

y	X	equação	r	("r <sup>2</sup> ")	P
ph	fru	y = 0,000017X + 6,42	-0,13	0,02	n.s.
ph	acc	y = 0,0013X + 5,90	+ 0,45 <sup>2</sup>	0,20	<0,05
ph	pro	y = 0,037X + 6,00	+ 0,12	0,01	n.s.
fru	acc	y = 1,13X - 73,26	+0,50	0,25	<0,05
fru	pro	y = 22,29X + 510	+0,09	0,01	n.s.
acc	pro	y = 43,44X + 284	+ 0,40	0,16	<0,05

1. Frutose (fru) em mg/dl; ácido cítrico (acc) em mg/dl; proteína (pro) em g/100ml e pH (ph) de 0 - 14;

2. Dentro da faixa de pH estudada, a concentração de ácido cítrico não aumentou diretamente a acidez.