

CDU 636,39:619:612.663:636.082.4
ARIS L10 - 5250

ASPECTOS ANDROLÓGICOS EM CAPRINOS DA RAÇA ANGLONUBIANA

ANGELA M. XAVIER ELOY
Pós-Graduanda do Dep. de Medicina Veterinária da UFRPE.

CLAUDECI T. FERREIRA DE LIMA
Prof. Adjunto do Dep. de Medicina Veterinária da UFRPE.

MARCOS A. L. DE OLIVEIRA
Prof. Adjunto do Dep. de Medicina Veterinária da UFRPE.

Avaliou-se alguns aspectos do exame clínico andrológico e uma possível influência da idade e do peso corporal sobre estes aspectos em 50 caprinos da raça Anglonubiana. Os valores médios correspondentes a idade, peso corporal, comprimento testicular esquerdo e direito, perímetro escrotal, volume escrotal, volume de sêmen, motilidade espermática e concentração espermática, foram respectivamente, os seguintes: GRUPO I - 8,61 meses; 23,57kg; 7,25cm e 7,08cm; 20,80cm 501,12ml; 1,17ml; 64,17%; $69,97 \times 10^4 / \text{mm}^3$; GRUPO II - 14,13 meses; 27,41kg, 8,07cm e 8,13cm; 23,27cm; 726,81ml; 1,48ml; 68,93%; $114,77 \times 10^4 / \text{mm}^3$; GRUPO III - 18,41 meses, 31,96kg, 8,85cm e 8,97cm; 27,518cm; 1097,74ml; 1,55ml; 59,12%; $165,50 \times 10^4 / \text{mm}^3$. Verificou-se diferenças estatisticamente significativas (P 0,01 e P 0,05) entre os grupos experimentais no que concerne a idade, peso corporal, perímetro e volume escrotal, motilidade e concentração espermática.

INTRODUÇÃO

A importância clínica das mensurações testiculares em bovinos conforme demonstra o trabalho de AEHNELT et alii (1964) é um assunto que há muito vem se investigando em consequência de sua fidelidade em diagnosticar-se precocemente a capacidade reprodutiva de um animal.

Prévios estudos realizados por ALMQUIST & AMANN (1961) HAHN et alii (1969) e WEISGOLD & ALMQUIST (1979) em animais abatidos, evidenciaram uma estreita correlação entre peso testicular e perímetro escrotal, assim como especialmente entre perímetro escrotal e produção espermática. Sendo a concentração de espermatozoides um dos fatores decisivos no processo de fertilização (HILL et alii, 1959 e CASAGRANDE et alii, 1980), estes resultados iniciais motivaram uma série de autores na realização de novas pesquisas objetivando através de mensurações testiculares estabelecerem critérios de fertilidade para reprodutores doadores de sêmen.

Em caprinos das raças Malhada Alemã e Branca Alemã Melhorada, perímetro e volume escrotal relacionam-se íntima e diretamente com o peso cor-

poral, salientando-se, entretanto, que existe uma tendência de ser o perímetro escrotal uma medida de maior confiabilidade do que o volume escrotal e que ambos são altamente influenciados por níveis alimentares (ARBEITER, 1963). No que concerne aos valores destas mensurações, o autor registrou médias de 25,5 cm e 422,0 ml para perímetro e volume escrotal, respectivamente, em animais com peso corporal médio equivalente a 41,1 kg. Mensurações de 20,9 cm e 27,9 cm para perímetro escrotal, assim como 9,4 cm e 12,4 cm para comprimento testicular em caprinos com peso corporal de 27,1 kg e 54,1 kg das raças Nativas da Zâmbia e Boer, respectivamente, foram verificadas por IGBOELI (1974) que também evidenciou encontrar-se o peso corporal intimamente relacionado com o comprimento testicular e com o perímetro escrotal e conseqüentemente que estas mensurações testiculares são de fundamental importância no julgamento da capacidade de produção espermática. O autor observou, também existir uma tendência de relacionamento do peso corporal e das mensurações testiculares com o valor de sêmen ejaculado.

A análise dos caracteres do sêmen é um parâmetro complementar do exame andrológico e, quando associado aos resultados do exame pertinente ao sistema genital, trata-se de um parâmetro de grande significado na avaliação da capacidade reprodutiva de um animal (HILL et alii, 1959 e GROVE, 1977). Por conseguinte, uma série de autores vêm pesquisando desde há muitos anos as características do sêmen inerentes a várias espécies animais e especialmente em caprinos que em determinados países e nestes, particularmente em certas regiões nas quais as estações do ano apresentam-se bem definidas, alguns dos caracteres do sêmen como volume, concentração e motilidade espermáticas modificam-se sob a influência da época do ano, assim como através de métodos e intervalos entre colheitas de sêmen, idade, raça, nutrição, além da variação dentro do mesmo indivíduo.

Como conseqüências, destas evidências, o diagnóstico de fertilidade de um reprodutor da espécie caprina somente deve ser efetuado após a realização de várias colheitas de sêmen (BOUILLON, 1971).

Este trabalho teve como objetivo verificar uma possível influência da idade e do peso corporal sobre alguns aspectos clínico-andrológicos de animais da raça Anglonubiana.

MATERIAL E MÉTODO

Utilizaram-se 50 caprinos da raça Anglonubiana com idade variando entre sete e 20 meses divididos em três grupos etários de 8,61, 14,13 e 18,41 meses, os quais foram constituídos de 18, 15 e 17 animais, respectivamente (tabela 1). Os caprinos eram submetidos ao exame clínico geral e somente aqueles livres de qualquer alteração, foram incluídos na pesquisa. Com exceção feita aos exames das glândulas anexas e morfologia espermática que não foram aqui examinados, procedeu-se a um exame clínico minucioso do sistema genital.

Neste trabalho apenas foram consideradas as medidas do perímetro escrotal e comprimento testicular obtidas através de fita métrica. No que concerne a primeira, tomou-se no ponto de maior diâmetro testicular e com relação a segunda mensurou-se a distância entre a cabeça e a cauda do epidídimo. O volume escrotal foi obtido segundo a fórmula preconizada por FIELDS et alii, (1979).

Foram realizadas duas colheitas de sêmen por animal através da eletroejaculação. As avaliações macro e microscópicas do sêmen fora efetuadas de acordo com HANCOCK (1957) e GROVE (1977).

As análises estatísticas foram calculadas de acordo com STEEL & TORRIE (1960) considerando-se os níveis de 5% e 1% de significância. Aplicaram-se o teste "t" para comparação das médias aritméticas entre os três grupos experimentais e correlação simples entre algumas variáveis estudadas.

$$*V = r^2 \cdot h \text{ (V-Volume, r-raio, h-altura)}$$

TABELA 1 - Distribuição dos animais da raça Anglonubiana nos respectivos grupos de acordo com a faixa etária

GRUPO I Idade (meses)	Nº de animais	%	GRUPO II Idade (meses)	Nº de animais	%	GRUPO III Idade (meses)	Nº de animais	%
7	2	11,1	11	1	6,7	17	4	23,5
8	9	50,0	13	1	6,7	18	5	29,4
9	1	5,5	14	9	60,0	19	5	29,4
10	6	33,4	15	2	13,3	20	3	17,7
-	-	-	16	2	13,3	-	-	-
TOTAL	18	100	TOTAL	15	100	TOTAL	17	100

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Idade e Peso Corporal

Os animais foram distribuídos de acordo com a faixa etária para a formação dos três grupos experimentais da maneira mais heterogênea possível, o que ficou evidenciado através das diferenças altamente significativas ($P < 0,01$) entre os mencionados grupos. Contudo, paradoxalmente evitou-se uma grande variação das idades dentro dos três grupos etários, o que pode ser verificado através da análise individual dos coeficientes de variação, os quais foram considerados relativamente baixos (tabela 2)

No que concerne ao peso corporal, esta variável estudada mostrou-se

também significativamente diferente entre os grupos e com exceção da diferença entre o primeiro e o segundo Grupo que foi significativa apenas no nível de 5%. As demais, ou seja, entre o Grupo I e o Grupo III, assim como entre o Grupo II e o Grupo III mostraram-se altamente significativas ($P < 0,01$) sem ocorrer, entretanto, relevante variação de peso corporal entre os animais de um grupo, fato este que pode ser explicado através dos valores registrados para os coeficientes de variação, 19,60% 15,77% para os Grupos I, II e III, respectivamente, contidos na tabela 2.

Em consequência dos resultados acima mencionados, os quais evidenciaram que a idade e o peso corporal dos animais são diretamente proporcionais, houve uma alta e positiva correlação ($P < 0,01$) entre ambas as variáveis, encontrando-se este resultado de acordo com o de CINTRA (1982).

TABELA 2 - Média aritmética, desvio padrão e coeficiente de variação da idade e peso corporal de caprinos da raça Amblonubiana

Grupo	Idade (meses)			Peso Corporal (Kg)		
	X	S	CV	X	S	CV
I	8,61 ⁺	1,09 ^c	12,57	23,57 ⁺	4,62 ^{ac}	19,60
II	14,12 ⁺	1,19 ^{de}	8,42	27,41 ⁺	4,26 ^{bc}	15,54
III	18,41 ⁺	1,06 ^{df}	5,75	31,95 ⁺	5,04 ^d	15,77

ab = P 0,05

cd, ef = P 0,01

Nota: Letras diferentes na coluna vertical, representa diferença estatisticamente significativa entre os grupos etários.

Comprimento Testicular

Não se verificou diferença estatisticamente significativa entre os três grupos experimentais, assim como entre o comprimento de ambos os testículos, esquerdo e direito (tabela 3). Os valores médios equivalentes a 7,25 cm; 8,07 cm para o testículo esquerdo e 7,08 cm, 8,13 cm; 8,97 cm para o testículo direito correspondentes aos Grupos I, II e III, respectivamente, mostraram-se ligeiramente inferiores ao comprimento testicular obtido por IGBOELI (1974) em caprinos nativos da Zâmbia (9,4 cm), entretanto, foi nitidamente inferior ao comprimento testicular verificado pelo mesmo autor em animais da raça Boer (12,4 cm). Comparando-se o peso corporal dos caprinos desta última raça com o dos animais utilizados neste trabalho, verifica-se que os da raça Boer são pelo menos 23 kg mais pesados do que os da raça Anglonubiana, fato este que justifica a

maior dimensão do comprimento testicular dos caprinos da raça Boer, pois de cordo com ABARZUA (1966), DIAZ et alii (1967), HANN et alii (1969), CINTRA (1982) e com os resultados desta pesquisa, ambos os parâmetros (comprimentos testicular e peso corporal) são altamente correlacionados ($r = 0,81^{**}$).

Observou-se também que o comprimento testicular evidenciou estreita e positiva correlação ($r = 69^{**}$) com a idade dos animais, corroborando dessa maneira o resultado obtido por CINTRA (1982), entretanto, a íntima e positiva correlação ($r = 0,55^{**}$) entre este parâmetro e a concentração espermática não confirma os achados de FIELDS et alii (1979). Com base nestes resultados, sugere-se que o comprimento testicular é um parâmetro de grande significado na prévia e definitiva avaliação da capacidade reprodutiva de um animal e que ao se realizar o exame clínico-andrológico, deve-se sempre levar em consideração as médias concernentes ao comprimento testicular.

Voluma Escrotal

Analisando-se a tabela 3, observa-se que os valores médios deste parâmetro andrológico (501,12 ml; 726,81 ml; e 1097,74 ml) entre os três grupos experimentais diferiram significativamente, verificando-se entretanto, que as comparações entre os Grupos I e III, assim como entre o II e o III resultaram em diferenças altamente significativas ($P < 0,01$). Entre os Grupos I e II, todavia, apenas obteve-se diferença ao nível de 5%. Em caprinos das raças Malhada Alemã e Branca Alemã Melhorada, bem como, Boer e Nativa da Zâmbia que pesavam 27,1 kg, 41,1 kg e 54,1 kg, ARBEITER (1963) e IGBOELI (1974) registraram valores equivalentes a 422,0 ml, 642,8 ml e 1.507,6 ml. Considerando-se que o desenvolvimento testicular encontra-se intrinsecamente relacionado com o desempenho ponderal (ARBEITER, 1963; IGOELI, 1974; KUPFERSCHMIED et alii, 1974; FIELDS et alii, 1979; CINTRA, 1982) e comparando-se o volume escrotal e o peso corporal dos animais deste trabalho com os obtidos por ARBEITER (1963) e IGBOELI (1974) em caprinos de outras raças, supõe-se que o desenvolvimento testicular dos animais da raça Anglonubiana é mais influenciado através do fator peso corporal do que as outras raças mencionadas.

Entre as correlações efetuadas, volume escrotal X peso corporal ($r = 0,90^{**}$) e volume escrotal X idade ($r = 0,76^{**}$), as quais apresentaram altos índices de significância, vale salientar que novamente ocorreu uma tendência de ser o peso corporal o fator mais intimamente relacionado com o desenvolvimento testicular do que a idade dos animais e ao contrário do que verificaram FIELDS et alii (1979), obteve-se uma correlação altamente significativa ($r = 0,71^{**}$) entre volume escrotal e concentração espermática. De acordo com estes resultados e comparando-se os índices de correlação obtidos neste item com os registrados no item anterior, sugere-se existir uma tendência em ser o volume escrotal um parâmetro de maior confiabilidade do que o comprimento testicular na avaliação da capacidade de produção espermática.

Perímetro Escrotal

Os valores equivalentes a 20,80 cm, 23,27 cm e 27,18 cm para os Grupos I, II e III, respectivamente, são estatisticamente diferentes quando comparados entre si (tabela 3) ressaltando-se, contudo, que as diferenças entre o Grupo I e o III, assim como entre o Grupo II e o III foram sensivelmente superiores ($p < 0,01$) àquela observada entre os Grupos I e II ($P < 0,05$). Estas mensurações são semelhantes àquelas verificadas por ARBEITER (1963) e IGBOELI (1974) em animais das raças Malhada Alemã, Branca Alemã Melhorada Boer e Nativa da Zâmbia que pesava entre 27, kg e 54,1 kg. Considerando-se que o peso corporal dos animais deste trabalho variou entre 23,57 kg e 31,96 kg e que perímetro escrotal e peso corporal de acordo com ARBEITER (1963), IGOELI (1974), KUPFERSCHMIED et alii (1974) e CINTRA (1982) relacionam-se intimamente, supõe-se que o desenvolvimento testicular dos caprinos da raça Anglonubiana é maior do que aqueles verificados para os animais das raças acima mencionadas.

Nesta pesquisa o perímetro escrotal mostrou-se altamente correlacionado com o peso corporal ($r = 0,90^{**}$), com a idade ($r = 0,78$) e com a concentração espermática ($r = 0,73^{**}$), estando estes resultados de acordo com os de ARBEITER (1963), HANN et alii (1969), HANN (1972), AEHNELT et alii (1973) KUPFERSCHMIED et alii (1974) ELMORE et alii (1976), COUTLER & FOOTE (1977), FOOTE et alii (1977), BRINKS et alii (1978), LUNSTRA et alii (1978) MIES FILHO et alii (1980 ab) e CINTRA (1982).

Considerando-se que o perímetro escrotal evidenciou uma tendência de maior relacionamento com o peso corporal, com a idade e com a concentração espermática do que o comprimento testicular e o valor escrotal com estas mesmas variáveis, sugere-se que o perímetro escrotal é o parâmetro de maior fidelidade e confiabilidade na avaliação andrológica de um reprodutor. Na espécie bovina, MIES FILHO et alii (1980b) preconizaram que o perímetro escrotal é o melhor parâmetro a ser utilizado no julgamento da capacidade reprodutiva de um animal em decorrência de sua fidelidade, repetibilidade e simplicidade de execução.

TABELA 3 - Média aritmética e desvio padrão concernentes ao comprimento testicular (C.T.), ao perímetro escrotal (P.E.) e ao volume escrotal (V.E.) de caprinos da raça Anglonubiana.

Grupo	C.T. (cm)				P.E. (cm)		V.E. (ml)	
	Esquerdo		Direito		X	s	X	s
I	7,25 ±	1,35	7,08 ±	1,20	20,80 ±	1,86 ^{ac}	501,12 ±	172,01 ^{ac}
II	8,07 ±	0,93	8,13 ±	1,40	23,27 ±	2,87 ^{bc}	726,81 ±	284,07 ^{bc}
III	8,85 ±	1,57	8,97 ±	0,87	27,18 ±	3,39 ^d	1097,74 ±	331,96

= P 0,05
 = P 0,01

NOTA: Letras diferentes na coluna vertical, representa diferença estatisticamente significativa entre os grupos etários.

Volume de Sêmen

O volume médio de sêmen dos animais das diferentes faixas etárias não diferiu significativamente (tabela 4), todavia, observou-se grandes variações entre o volume dos ejaculados do mesmo animal e entre os ejaculados dos animais do mesmo grupo, o que ficou evidenciado através dos altos coeficientes de variações registrados. Os valores equivalentes a 1,17 ml; 1,48 ml; e 1,55 ml, respectivamente, para os Grupos I, II e III foram inferiores aos volumes obtidos através do método da eletroejaculação por WILKINS (1963) e por AUSTIN et alii (1968) e com exceção do Grupo I, mostraram-se semelhantes aos resultados observados por IGBOELI (1974), assim como por VINHA & MEGALE (1974) em animais da raça Anglonubiana. Admite-se que esta semelhança de resultados ocorreu provavelmente em conseqüência do idêntico método de colheita pois, os volumes médios obtidos por EATON & SIMMONS (1952), DUSSADIER & SZUMOWSKI (1952), ARBEITER (1963), OZKOCA (1965), KURIAN & RAJA (1965), KOH (1975), MANN (1980) E MOHAN et alii (1980) e MOHAN et alii (1980) através da utilização da vagina artificial variou entre 0,60 ml e 0,85 ml e conseqüentemente mostraram-se inferiores aos volumes aqui registrados. Convém também salientar que além da variação dentro e entre indivíduos (TEWARI et alii 1968; MITTAL & PANDEY), outros fatores como raça, idade, estação do ano, alimentação e intervalos entre colheitas (PHILLIPS et alii, 1943; EATON & SIMMONS, 1952; SHUKLA & BHATTACHARYA, 1952; ARBEITER, 1963; AUSTIN et alii, 1968; TEWARI et alii, 1968; PRASAD et alii, 1970b; IGBOELI, 1974; VINHA & MEGALE, 1974; CORTEL, 1975; VINHA, 1975; CORTEL, 1976; MANN, 1980) podem ter determinado a grande diferença entre os volumes médios obtidos por WILKINS (1963) e por AUSTIN et alii (1968) e os observados neste experimento.

Verificou-se uma alta correlação positiva entre o volume do sêmen e a idade dos animais ($r = 0,42^{**}$), assim como entre esta variável ($r = 0,44^{**}$) e o peso corporal. A correlação entre o volume e a concentração espermática ($r = 0,33^{**}$) não foi negativa neste experimento provavelmente em decorrência do principal tratamento do trabalho idade – já que esperava-se que ambas variáveis crescessem nos animais desde os 8/61 até os 18,41 meses. Em caprinos que já atingiram o ápice do crescimento e desenvolvimento dos testículos e glândulas anexas, esta correlação provavelmente seria negativa como verificaram EATON & SIMMONS (1952) e PRASAD et alii (1970a). Apesar do volume médio do sêmen dos animais pertencentes ao Grupo de 8,61 meses ter sido inferior aos dos demais, não implica que animais nesta idade estariam impedidos de fecundar uma fêmea normalmente se for apenas analisado este aspecto do sêmen.

Motilidade Espermática

Os valores médios concernentes a motilidade espermática dos diferentes grupos etários encontram-se na tabela 4. A motilidade média foi significativamente diferente ($P = 0,05$) entre os Grupos II e III, entretanto, não houve diferença estatisticamente significativa entre os Grupos I e II, assim como entre os Grupos I e III. Com exceção do Grupo II que evidenciou baixo coeficiente de variação (13,22%), as variações entre ejaculados do mesmo animal e entre os de animais do mesmo grupo fora relativamente amplas como ficou evidenciado através dos coeficientes de variação (34,49%) para o Grupo I e 23,88% para o Grupo III). Os resultados obtidos por IGBOELI (1974) foram inferiores aos deste trabalho enquanto os de DUSSADIER & SZUMOWSKI (1952), ARBEITER (1963), OZKOCA (1965), KURIAN & RAJA (1965), AUSTIN et alii (1968), VINHA & MEGALE (1974), KOH (1975) e MANN (1980) mostraram-se superiores. O valor equivalente a 60% constatado por MOHAN et alii (1980) é semelhante a motilidade média dos animais pertencentes ao Grupo III, porém, foi inferior às médias verificadas para os caprinos dos Grupos I e II. Acredita-se que as divergências entre os pesquisadores se devem principalmente à subjetividade da avaliação deste aspecto, pois espera-se certas variações entre as aferições verificadas por um mesmo indivíduo e maiores entre as observadas por diferentes indivíduos. A motilidade média dos diferentes grupos etários 64,17%, 68,93% e 59,12% referentes aos grupos I, II e III, respectivamente, não foi considerada satisfatória para uma possível preservação destas amostras de sêmen sob a forma congelada em consequência da técnica de congelamento acarretar perda da vitalidade espermática durante o processo de congelamento e descongelamento e, em decorrência destes fatos, exigir-se uma motilidade mínima equivalente a 80%. Entretanto, analisando-se isoladamente esta característica do sêmen, admite-se que os animais deste trabalho, especialmente os do Grupo I com apenas 8,61 meses de idade podem ser utilizados em monta natural e/ou como doadores de sêmen para aplicação sob a forma fresca.

Houve uma discreta correlação positiva entre motilidade espermática e volume de sêmen ($r = 0,29^*$), verificando-se assim que os ejaculados de maior volume parecem conter maiores quantidades de substâncias energéticas responsáveis pela motilidade dos espermatozoides. Nesta pesquisa todavia, não se verificou nenhuma influência da idade dos animais sobre a motilidade dos espermatozoides ($r = 0,1$).

Concentração Espermática

Os valores médios correspondentes a concentração espermática diferiram significativamente ($P = 0,01$) entre os três grupos experimentais (tabela 4). As concentrações médios verificadas neste trabalho mostraram-se superiores aos valores encontrados por DUSSADIER & SZUMOWSKI (1952), OZKOCA (1965), KURIAN & RAJA (1965) e por AUSTIN et alii (1968), todavia, EATON & SIM-

MONS (1952), ARBEITER (1963), IGBOELI (1974), KOH (1975), MANN (1980) e MOHAN et alii (1980) encontraram valores médios superiores aos aqui observados. O valor médio equivalente a $69,97 \times 10^4$ (Grupo I) foi ainda inferior aquele obtido por WILKINS (1963), assim como a concentração média de $114,77 \times 10^4$ correspondente ao Grupo II, mostrou-se inferior àquela observada por VINHA & MEGALE (1974), entretanto, a concentração média do Grupo III ($165,50 \times 10^4$) apresentando-se superior aos resultados obtidos por WILKINS (1963) e por VINHA & MEGALE (1974). Como se pode notar é grande a variação na concentração espermática de acordo com os estudos de vários autores, fato este em pleno acordo com os resultados desta pesquisa que evidenciaram amplos coeficientes de variação (97,18%, 49,42% e 31,09% equivalente aos Grupos I, II e III, respectivamente).

Neste experimento houve uma clara tendência de aumento da concentração espermática do grupo mais jovem para o mais velho observando-se ainda relevantes variações na concentração média dos animais pertencentes ao Grupo I. Em consequência de ser a concentração espermática um dos fatores decisivos no processo de fertilização (HILL et alii 1959 e CASAGRANDE 1980), sugere-se que de acordo com o item concentração espermática, os animais do mencionado grupo etário não estavam em condições de servir por não terem atingido de maneira adequada o crescimento e o desenvolvimento dos órgãos produtores do sêmen.

TABELA 4 - Média aritmética e desvio padrão coeficiente da variação concernentes as características do sêmen de caprinos da raça Anglonubiana.

Grupo	VOLUME (ml)			MOTILIDADE			CONCENTRAÇÃO ($10^4 / \text{mm}^3$)		
	X	s	CV	X	s	CV	X	s	Cv
I	1,17 \pm	0,28	23,93	64,17 \pm	22,13	34,49	69,97 \pm	68,04 ^{ac}	97,18
II	1,48 \pm	0,40	27,03	68,93 \pm	9,18 ^a	13,22	114,77 \pm	56,72 ^{be}	49,42
III	1,55 \pm	0,43	27,74	59,12 \pm	14,12 ^b	23,88	165,50 \pm	51,45 ^{df}	31,09

= P 0,05

= P 0,01

NOTA: Letras diferentes na coluna vertical, representam diferenças estatisticamente significativa entre os grupos etários.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos nesta pesquisa permitem concluir que:

a) a idade e o peso corporal são diretamente proporcionais;

- b) o comprimento testicular, o perímetro e o volume escrotal são diretamente proporcionais à idade e ao peso corporal, salientando-se ainda que este último parâmetro evidenciou ser um fator de maior contribuição para o desenvolvimento dos testículos do que a idade dos animais;
- c) o comprimento testicular, o perímetro e o volume escrotal exercem alta influência sobre a concentração espermática e dentre eles, o perímetro escrotal é o parâmetro de maior fidelidade e confiabilidade na avaliação andrológica de um reprodutor em consequência de ter apresentado maiores coeficientes de correlação a idade, com o peso corporal e com a concentração espermática;
- d) o volume de sêmen é diretamente proporcional à idade e ao peso corporal e, em caprinos que não atingiram o ápice do crescimento e desenvolvimento dos testículos, esta variável é também diretamente proporcional à concentração espermática;
- e) o pH do sêmen é inversamente proporcional à motilidade e à concentração espermática, não havendo, entretanto, efeito do volume de sêmen sobre tal característica;
- f) a motilidade espermática não sofreu influência da idade dos animais e da concentração dos espermatozoides, contudo, foi diretamente proporcional ao volume de sêmen;
- g) animais com idade em torno dos oitos meses não se encontram aptos a servir em consequências de evidenciaram baixa concentração espermática, por não terem atingido suficientemente o crescimento e o desenvolvimento dos órgãos produtores de sêmen;
- h) as características do sêmen, exceção feita ao pH, variam dentro e entre animais, existindo a necessidade de efetuar-se vários exames de sêmen quando for levada em consideração a fertilidade de um animal;
- i) novas pesquisas são recomendadas com o objetivo de determinar definitivos parâmetros andrológicos e a influência destes sobre a fertilidade desde a fase pós-puberal imediata até maturidade sexual dos animais da raça Anglonubiana e dos caprinos das demais raças de interesse econômico para o Nordeste brasileiro.

ABSTRACT

Were evaluated some aspects of the clinical and andrological examination and a possible influence of the age and body weight on this parameters in 50 caprinos of the Anglonubiana breed. The medial values obtained in relation to age, body weight, testicular length (left and right, respectively), scrotal circumference, scrotal volume, of the semen spermatic motility and spermatic concentration were the following, respectively; GROUP I - 8,61 months; 23,57kg; 7,25cm and 7,08cm; 20,80cm; 50,12ml; 17ml; 64,17%; $69,97 \times 10^4 / \text{mm}^3$. GROUP II - 14,13 months; 27,41kg; 8,07cm and 8,13cm; 23,27cm; 726,81ml, 1,48ml; 68,93%; $114,77 \times 10^4 / \text{mm}^3$; GROUP III - 18,41 Months; 31,96kg; 8,85cm and 8,97cm; 27,18cm; 1097,74ml; 1,55ml; 59,12%, $165,50 \times 10^4 / \text{mm}^3$. It was verified significatives statistics differences (P 0,01) and (P 0,05) among the experimental groups concerning the age, body weight, scrotal circumference, scrotal volume, spermatic concentration and spermatic motility.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - ABARZÚA, M. **Algunas características biométricas de testículos en toros Hereford.** Chile, 1966. 63 p. Thesis - Facultad de CC.PP. y Medicina Veterinária.
- 2 - AEHNELT, E. et alii. Klinischer Hodenbefund und Fruchtbarkeitsprognose bei Aufzuchtbullen. **Deutsche Tierärztliche Wochenschrift**, Hannover, **80** (13):209-9, Juli, 1973.
- 3 - Klinischer Hodenbefund und Morphologisches Spermabild als Fruchtbarkeitsindikatoren bei Besamungsbullen. In: CONGRESSO INTERNAZIONALE PER LA RIPRODUZIONE ANIMALE E LA FECONDAZIONE ARTIFICIALE, 5., Trento, 1964.
- 4 - ALMQUIST, J. O. & AMANN, R. P. Reproductive capacity of dairy bulls. II. Gonadal and extra-gonadal sperm reserves as determined by direct counts and depletion trials; dimensions and weight of genitalia. **Journal of Dairy Science**, Champaign, **44** (9):1668-78, Sept. 1961.
- 5 - ARBEITER, E. Untersuchungen über den Einfluss verschiedener Heuqualitäten auf die biologische Samenbeschaffenheit von Ziegenböcken. **Zuchthygiene**, Berlin, **7**:349-62, 1963.
- 6 - AUSTIN, J. W. et alii. Normal values for semen collected from Spanish goats by two methods. **Journal of Applied Physiology**, Bethesda, **24** (3):369-72, 1968.
- 7 - BOUILLON, J. Pre-testage des jeunes boucs sur la production spermatique. In: CONFÉRENCE INTERNATIONALE DE L'ÉLEVAGE CAPRIN, 2., Paris, 1971. p. 86.
- 8 - BRINKS, J. S. et alii. Relationship of age at puberty in heifers to reproductive traits in young bulls. In: WESTERN SECTION OF AMERICAN SOCIETY OF ANIMAL SCIENCE, Champaign, 1978. **Proceedings...** Champaign, American Society of American Science, 1978. v. 29, p. 28-9.
- 9 - CASAGRANDE, J. F. et alii. Influência de número de espermatozoides associado com os percentuais da patologia espermática classificada segunda BLOM (1972) sobre a fertilidade do sêmen. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, **4** (3/4):38-44, 1980.
- 10 - CINTRA, R. A. M. **Parâmetros morfológicos obtidos através de exames clínico-andrológicos em touros da raça Nelore.** Recife, 1982. 101 p. Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária (Área de concentração: Clínica de Reprodução) - Universidade Federal Rural de Pernambuco.
- 11 - CORTEL, J. M. La production du sperme chez le Bouc: variations saisonnières de la quantité et de la qualité du sperme récolté selon l'âge des animaux. **Comptes Rendus Journées de la Recherche Ovine et Caprine**, Paris, **1**:4-17, 1975.
- 12 - CORTEL, J. M. Variations de la motilité et de la fécondance des spermatozoides de Bouc. **Annales de Zootechnie**, Versailles, **25** (4):567-71, 1976.
- 13 - & FOOTE, R. H. Relationship of body weight to testicular size and consistency in growing Holstein bulls. **Journal of Animal Science**, Champaign, **44** (6):1076-79, June, 1977.
- 14 - DIAZ, O. H. et alii. Tablas preliminares del desarrollo testicular en toros Holandeses europeos. **Boletín Producción Animal**, Paysandu, **5** (2):45-52, 1967.

- 15 – DUSSADIER, M. & SZUMOWSKI, P. Contribution à l'étude du sperme de bouc. **Recueil de Médecine Vétérinaire**, Paris, **128**: 628-35, 1952.
- 16 – EATON, O. N. & SIMMONS, V. L. A semen study of goats. **American Journal of Veterinary Research**, Schaumburg, **13**: 537-44, 1952.
- 17 – ELMORE, C. J. et alii. Scrotal circumference measurements in 764 beef bulls. **Theorietogenology**, Los Altos, **6** (5):485-3, 1976.
- 18 – FIELDS, M. J. et alii. Age, season and breed effects on testicular volume and semen traits young beef bulls. **Journal of Animal Science**, Champaign, **48** (6):1299-304, June, 1979.
- 19 – FOOTE, R. H. et alii. Seminal quality, spermatozoal output, and testicular changes in growing Holstein bulls. **Journal of Dairy Science**, Champaign, **60**(1):85-8, Jan, 1977.
- 20 – GROVE, D. **Diagnóstico andriloógico ambulante en el bovino en países cálidos**. Eschborn, s. ed. 1977. 286 p.
- 21 – HAHN, J. et alii. Testicular growth and related sperm output in dairy bulls. **Journal of Animal Science**, Champaign, **29**:41-7, July, 1969.
- 22 – HANCOCK, J. L. The morphology of bear spermatozoa. **J. Roy. Microbial Soc.**, **76**:84-97, 1957.
- 23 – HANN, J. Hodengröße und -konsistenz als Fruchtbarkeitskriterien. **Tierzüchter**, Hildesheim, **24**: 172-4, 1972.
- 24 – HILL, H. J. et alii. Theory of evaluating bulls as to breeding soundness. **Journal of the American Veterinary Association**, Chicago, **135** (6):318-20, 1959.
- 25 – IGBOELI, G. A comparative study of the semen and seminal characteristics of two breeds of goats. **East Africa Agricultural and Forestry Journal**, Nairobi, **40** (2):132-7, 1974.
- 26 – KOH, S. H. Semen characteristics of crossbred goats. **Kajian veterinar**, Serdang, **7** (2):63-6, 1975.
- 27 – KUPFERSCHMIED, H. et alii. Röntgenische Untersuchungen über den Skrotallumfang beim Simmentaler Fleckvieh. **Schweizer Archiv für Tierheilkunde**, Zurich, **116** (6):263-72, Juni, 1974.
- 28 – KURIAN, N. I. & RAJA, C. K. S. V. Studies on the semen characteristics of Malabari bucks. **Kerala Veterinary**, Kerala, **4**:31-13, 1965.
- 29 – LUNSTRA, D. D. et alii. Puberty in beef bulls: hormone concentrations, growth, testicular development, sperm production and sexual aggressiveness in bulls of different breeds. **Journal of Animal Science**, Champaign, **46** (4):1054-62, Apr. 1978.
- 30 – MANN, J. **Spermatologische Untersuchungen an Afrikanischen Zwergziegenböcken**. Giessen, 1980. 112 p. Doctor medicinae veterinariae – Giessen Institut für Tropische Veterinärmedizin des Justus-Liebig-Universität zu Giessen.
- 31 – MIES FILHO, A. et alii. Biometria testicular em bovina. I. Relação entre idade e me-

- didas testiculares. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, **4** (3/4):56-65, 1980a.
- 32 - -. Biometria testicular em bovino. II. Contribuição ao exame andrológico em **Bos taurus**. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, **4**(3/4):21-4, 1980b.
- 33 - MITTAL, J. P. & PANDEY, M. D. Evaluation of semen quality of Barbari and Jammapari bucks. **Indian Journal of Animal Production**, New Delhi, **2** (4):14-9, 1972.
- 34 - MOHAN, G. et alii. Note on semen characteristics in India Pashmina goats. **Indian Journal of Animal Science**, New Delhi, **50** (10):598-900, 1980.
- 35 - OZKOCA, A. Studies about semen quality of Merino ran and angora goat wich are bred at Lalahan Animal Breeding Research Institute. **Lalahan Zootek. Arast. Enst. Derg.**, **5** (1/2):18-25, 1965.
- 36 - PHILLIPS, R. W. et alii. Seasonal variation in the semen of schep and goats. **Cornell Veterinarian**, Ithaca, **33** (3):227-35, 1943.
- 37 - PRASAD, S. P. et alii. Effect of age en semen quality and development of sex libide in Barbari males. **Agra University Journal of Ressarch**, Uttar Pradesh, **19** (2):23-30, 1970a.
- 38 - -. Effect of daily semen collection for eight weeks on semen quality of Barbari bucks. **Agra University Journal of Ressarch**, Uttar Pradesh, **19** (3):61-6, 1970b.
- 39 - SHUKLA, D. D. & EHATTACHARYA, P. Seasonal variation in "reactiontime" and semen quality of goats. **Indian Journal of Veterinary Research**, **22** :179-90, 1952.
- 40 - STEEL, T. G. D. & TORRIE, J. H. **Principles and procedures of statistics**. New York, McGraw-Hill Book, 1960. 481 p.
- 41 - TEWARI, S. et alii. Effect of frequency of semen collection an seminal attributes and fertility in goat. **Indian Journal of Veterinary Science**, Mathura, **38** :607-15, 1968.
- 42 - VINHA, N. A. Variação estacional na produção e qualidade do sêmen de **Capra hircus**. **Arquivo da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais**, Belo Horizonte, **27** (1):23-8, 1975.
- 43 - VINHA, H. A. & MEGALE, F. Aspectos físicos e mofológicas do sêmen de **Capra hircus**. **Arquivo da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais**, Belo Horizonte, **26** (3):299-305, 1974.
- 44 - WEISGOLD, A. D. & ALMQUIST, J. O. Reproduction capacity of beef bulls. VI. Daily spermatozoal production, spermatozoal reserves and dimensions and weight of reproductive organs. **Journal of Anima Science**, Champaign, **48** (2):351-8, Feb. 1979.
- 45 - WILKINS, J. H. Preliminary observations on the semen of goats. **J. R. Army. Vet. Corps**, **34** (1):20-7, 1963.