

CARACTERÍSTICAS SEMINAIS, CORPÓREAS E ANATÔMICAS DO APARELHO REPRODUTOR DE REPRODUTORES DA RAÇA CANCHIM AOS 14 E 48 MESES DE IDADE

Marcelo George Mungai Chacur
Marcelo Clemente Araújo
Sérgio Kronka

CHACUR¹, M.G.M.; ARAÚJO², M.C.; KRONKA³, S. Características seminais, corpóreas e anatômicas do aparelho reprodutor de reprodutores da raça Canchim aos 14 e 48 meses de idade. *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR, Umuarama*, v. 9, n. 1, p.21-27, 2006

RESUMO: Foram utilizados 20 touros da raça Canchim em inatividade sexual, divididos em grupo 1 (G1), constituído de 10 animais com 14 meses de idade e grupo 2 (G2), com 10 animais de 48 meses de idade. A proposta desse estudo foi investigar as características dos ejaculados e das mensurações anatômicas do trato reprodutivo da raça Canchim. Os parâmetros obtidos foram: peso médio de 445,5 e 706,02 kg; circunferência escrotal de 31,80 e 36,25 cm e índice de massa corpórea de 270,33 e 346,73 kg/m² para o G1 e G2, respectivamente, com diferenças significativas ($p < 0,05$) entre eles. Realizaram-se quatro colheitas de sêmen por touro por meio de eletroejaculação, com intervalos de 14 dias, verificando-se diferença significativa ($p < 0,05$) para os defeitos espermáticos totais, entre a primeira (5,48%) e a terceira colheitas (1,08%), no G2. Os resultados sugerem que o desenvolvimento do aparelho reprodutivo e a espermatogênese estão presentes aos 14 meses de idade.

PALAVRAS CHAVE: Canchim. Índice de massa corpórea. Quadro espermático. Anatomia reprodutiva. Idade.

ANATOMICAL, CORPORAL AND SEMINAL CHARACTERISTICS OF THE REPRODUCTIVE SYSTEM OF CANCHIM BREED REPRODUCERS AT AGES FROM 14 TO 48 MONTHS

CHACUR¹, M.G.M.; ARAÚJO², M.C.; KRONKA³, S. Anatomical, corporal and seminal characteristics of the reproductive system of Canchim breed reproducers at ages from 14 to 48 months. *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR, Umuarama*, v. 9, n. 1, p.21-27, 2006

ABSTRACT: Twenty bulls of the Canchin breed in sexual inactivity were divided in group 1(G1) with ten animals at the age of 14 months old and group 2 (G2) with ten animals at the age of 48 months old. The purpose of this study was to investigate the characteristics of the ejaculators and anatomic measurements of reproductive tract in Canchim breed. The parameters obtained were the average weight from 445.5 to 706.02 kg, scrotal circumference from 31.8 to 36.25 cm and Corporal Mass Index from 270.33 to 346.73 kg/m² for G1 and G2 respectively with a significant difference ($p < 0.05$). Four semen collections per bull were made with electro ejaculation with intervals of 14 days, and it showed significant difference ($p < 0.05$) for the total spermatic flaws, between the first (5.48%) and the third collect (1.08%) in G2. These results suggest that the development of the reproductive tract and the spermatogenesis are present at the age of 14 months old.

KEY WORDS: Canchin. Corporal mass index. Spermatic profile. Reproductive anatomy. Age.

CARACTERÍSTICAS SEMINALES, CORPÓREAS Y ANATÔMICAS DEL APARATO REPRODUTOR DE REPRODUCORES DE LA RAZA CANCHIM A LOS 14 Y 48 MESES DE EDAD

CHACUR¹, M.G.M.; ARAÚJO², M.C.; KRONKA³, S. Características seminales, corpóreas y anatómicas del aparato reprodutor de reprodutores de la raza Canchim a los 14 y 48 meses de edad. *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR, Umuarama*, v. 9, n. 1, p.21-27, 2006

RESUMEN: Fueron utilizados 20 toros de la raza Canchim en inactividad sexual, divididos en grupos: Grupo 1 (G1) con 10 animales, con edades de 14 meses y el grupo 2 (G2) con 10 animales, con edades de 48 meses, teniendo como objetivo verificar la adaptación al clima tropical, por medio de las características de los eyaculados y medidas anatómicas del aparato reproductivo. Los parámetros obtenidos fueron peso medio de 445,5 y 706,02 kg; circunferencia escrotal de 31,80 y 36,25 cm e índice de masa corpórea de 270,33 y 346,73 kg/m² para el G1 y G2, respectivamente, con diferencias significativas ($p < 0,05$). Fueron realizadas cuatro colectas de semen por toro, con intervalo de 14 días, por medio de electroeyaculación verificando diferencias significativas ($p < 0,05$) para los defectos espermáticos totales entre la primera (5,48%) y la tercera colecta (1,08%) en el G2. Los resultados sugieren que el desarrollo del aparato reproductor y la espermatogénesis están

¹Doutor em Reprodução Animal - Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade do Oeste Paulista, Rod. Raposo Tavares, Km572, Campus II, Limeoero, CEP: 19067-175, Pres.Prudente, SP, Brasil, E-mail: chacur@unoeste.br

²Médico Veterinário

³Doutor em Estatística – Universidade do Oeste Paulista

presentes a los 14 meses de edad.

PALABRAS CLAVE: Canchim. Índice de masa corpórea. Cuadro espermático. Anatomía reproductiva. Edad.

Introdução

A determinação da circunferência escrotal (CE) é um aspecto essencial do exame reprodutivo de touros. Mensurações da CE têm grande valor como indicadoras de puberdade, produção de sêmen, qualidade de sêmen, condições patológicas dos testículos e possível subfertilidade ou infertilidade de touros (OTT, 1986).

A aferição da CE vem sendo utilizada como um dos critérios de seleção de animais mais produtivos descrito por Barbosa *et al.* (1992). De forma simples e segura, a CE é obtida e, quando realizada com frequência, podem-se observar eventuais alterações anatômicas (SILVA & TONHATI, 2004). A avaliação da biometria testicular, e a do espermograma têm sido largamente utilizados na aferição da capacidade reprodutiva dos touros (FONSECA *et al.*, 1997).

Outro parâmetro merecedor de destaque é a seleção reprodutiva de lotes de touros com índice de massa corpórea (IMC) homogêneo, demonstrando esse parâmetro ser efetivo, quando associado às características qualitativas e quantitativas do sêmen em machos Nelore de alta fertilidade, criados extensivamente no Brasil Central (SANCHEZ *et al.*, 2004). Na mesma linha de raciocínio, Pinho *et al.* (2001) decreveram que a CE, juntamente com o IMC e a qualidade do sêmen em touros jovens, tem sido importante para a escolha eficaz de reprodutores.

Fernandes *et al.* (1996) trabalharam com touros Brahman, entre 8 e 24 meses de idade, verificando herdabilidade alta (0,56) para a altura da cernelha. Recentemente, Rabesquine *et al.* (2003) descreveram valores de 293,94 kg/m² para o IMC em machos Limousin entre 20 e 28 meses de idade.

A morfologia espermática é influenciada pelos constituintes do plasma seminal, sendo ele um dos responsáveis pela fertilidade observada em animais Limousin, criados no Estado de São Paulo (CHACUR *et al.*, 2003) e na raça Nelore na região Centro-Oeste (CHACUR *et al.*, 2004).

Em um programa de seleção, devem-se considerar todas as relações possíveis entre as características contempladas, evitando a seleção extrema apenas pela alta correlação com o peso, obtendo resposta indesejável para outras características (SCARPATI *et al.*, 1996). O objetivo do trabalho foi verificar a adaptação ao clima tropical da raça Canchim por meio das características dos ejaculados e anatômicas do aparelho reprodutivo de touros aos 14 e aos 48 meses de idade.

Material e métodos

Animais e local do experimento

O presente trabalho realizou-se no município de Sandovalina – SP, com latitude de 22°07'04", longitude de 51°22'05" e altitude de 435,5 metros, clima do tipo Cwa: mesotérmico com verões quentes e invernos secos, conforme

Jurca & Tommaselli (1999). Foram utilizados 20 touros da raça Canchim, divididos em dois grupos de dez animais, o grupo 1 (G1) com 14 meses de idade e peso médio de 445,5 kg, criados em sistema semi-intensivo, com água "ad libitum", suplementação alimentar constituída de 3kg de ração balanceada, sal mineral e pastagem de *Brachiaria decumbens*. O grupo 2 (G2) era composto por 10 animais com 48 meses de idade e peso médio de 706,2 kg, criados extensivamente, sendo alimentados da mesma forma dos animais do G1, com exceção da suplementação alimentar.

Características corpóreas e anatômicas

Mensurou-se a circunferência escrotal (CE) por meio de fita métrica escrotal, e a altura da cernelha em metros (m) para o cálculo do índice de massa corpórea (IMC), obtido por meio da seguinte expressão: $IMC = \text{peso(kg)} / \text{altura}^2(\text{m})$. Foram igualmente mensurados a altura do prepúcio em relação ao solo (cm), comprimento do prepúcio (cm) e peso individual dos animais (kg).

Avaliação do aparelho reprodutivo e espermograma

Foram realizadas quatro colheitas de sêmen por animal, por meio do método da eletroejaculação, com intervalos de 14 dias, nos meses de novembro e dezembro de 2003.

A identificação dos animais e os dados experimentais foram anotados em fichas individuais, em que se realizou: 1 - avaliação do escroto; 2 - avaliação dos testículos e epidídimos; 3 - avaliação do prepúcio: comprimento do óstio até a base e distância do óstio até o solo e; 4 - avaliação do pênis. As características acima descritas foram avaliadas conforme o protocolo de exame físico do aparelho reprodutor externo, editado pelo Colégio Brasileiro de Reprodução Animal (1998) e utilizado por Chacur *et al.* (2001).

Para as características qualitativas e quantitativas dos ejaculados, foram analisados os seguintes parâmetros: 1 – volume (mL); 2 – cor (1- branco marmóreo, 2- branco translúcido e 3 - amarelo citrino); 3 – aspecto (1- aquoso, 2- viscoso ou leitoso e 3- cremoso), classificado segundo Chacur (1996); e 4 – motilidade espermática progressiva (%); 5 – vigor espermático (0 a 5); 6 – concentração espermática (por meio da câmara de Neubauer); expressa em milhões/mL; e 8 – morfologia espermática (%), por meio da microscopia óptica de contraste de fase.

Para a análise estatística das variáveis volume, cor, aspecto, motilidade, vigor, concentração e morfologia espermática, considerou-se um experimento em parcelas subdivididas, com dois tratamentos primários (grupos) e quatro tratamentos secundários (colheitas), com as parcelas distribuídas inteiramente ao acaso, com 10 repetições (animais), segundo o modelo matemático:

$$X_{ijk} = m + t_i + \delta_{ij} + ck + te_{ik} + \epsilon_{ijk}$$

onde:

xijk = valor observado na parcela que recebeu o tratamento i, na colheita k, na repetição j

(i = 1,2; j = 1,2,..., 10; k = 1,2,3,4)

m = média geral

ti = efeito do grupo i

δ_{ij} = erro entre parcelas

ck = efeito da colheita k

tcik = efeito da interação entre o grupo i e a colheita k

ϵ_{ijk} = erro dentro de parcelas

Para as demais variáveis (circunferência escrotal, índice de massa corpórea, peso, comprimento do prepúcio, distância do prepúcio em relação ao solo e altura do animal), utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, com dois tratamentos (grupos) e 10 repetições por tratamento. Considerou-se cada animal como uma parcela experimental. Nesse caso o modelo matemático é o mesmo anterior, sem os efeitos referentes às colheitas.

Submeteram-se os dados à análise de variância pelo teste F de Snedecor, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey, em nível de 5% de probabilidade (BANZATTO & KRONKA, 1995).

Resultados e discussão

Na avaliação das características testiculares, os touros dos grupos G1 e G2 apresentaram forma ovóide, testículos simétricos, consistência fibroelástica, sensibilidade dolorosa ausente e mobilidade presente. No pênis e no prepúcio, não foram encontradas alterações. As características foram avaliadas e descritas conforme o protocolo de exame físico do aparelho reprodutor externo, editado pelo Colégio Brasileiro de Reprodução Animal (1998) e utilizado por Chacur *et al.* (2001).

Em programas de melhoramento genético animal, a morfometria do aparelho reprodutivo fornece informações complementares, as quais são úteis para determinar tendências ao longo dos anos em uma raça. Embora não substituam medidas de características de desempenho, as mensurações são importantes para que possam estimar-se as respostas correlacionadas (MAGNABOSCO *et al.*, 1996).

Houve diferença significativa ($p < 0,05$) entre os grupos para os valores médios da CE, IMC, peso e altura da cernelha, no G1: 31,8cm; 270,33kg/m²; 445,5kg e 1,28m; e no G2: 36,25cm; 346,73kg/m²; 706,2kg e 1,43m respectivamente. As médias do comprimento do óstio prepucial até a base e a distância do óstio prepucial em relação ao solo foram de 11,1cm e 11,8cm no G1 e de 50,4cm e 49,6cm no G2 (Tabela 1). Parâmetros esses enfocados por Evans *et al.* (1996), relatando que a ocorrência da maturidade sexual não se verifica uniformemente em relação à idade, uma vez que a puberdade está mais intimamente relacionada ao peso do animal do que a idade, sofrendo a influência de fatores intrínsecos como raça, heterose, balanço hormonal, peso, regime alimentar, manejo e estação do ano ao nascimento.

A literatura descreve a existência de uma relação diretamente proporcional entre o IMC e as patologias espermáticas, em que animais acima de 350kg/m², classificados como obesos, apresentaram alta percentagem de defeitos morfológicos nos espermatozoides. Tal alteração espermática ocorre devido ao acúmulo de tecido adiposo na região do plexo pampiniforme, dificultando a termorregulação

dos testículos (RABESQUINE *et al.*, 2003). Seguindo esse raciocínio, verificou-se, no presente estudo, que todos os animais apresentaram baixa percentagem de patologias espermáticas, revelando a importância da aferição do IMC na realização do exame andrológico.

Obtiveram-se valores para o IMC de 270,33 kg/m² no G1 e de 346,73 kg/m² para os animais do G2 (Tabela 1). Por outro lado, um índice intermediário ao obtido no presente trabalho com valor de 293,90kg/m² foi relatado em touros Limousin, com idades entre 20 e 28 meses (RABESQUINE *et al.*, 2003). Em contrapartida, o IMC do G2 de 346,73kg/m² foi maior, em relação ao descrito na raça Nelore, com as mesmas idades de 48 meses e média de 290,00kg/m² (SANCHEZ *et al.*, 2004). Diante dessas observações, verifica-se que, entre as raças Canchim e Nelore, da mesma idade, as médias do IMC são menores para o *Bos taurus indicus*, traduzidas pela maior precocidade de crescimento corpóreo na raça Canchim.

As medidas da CE são boas estimativas da precocidade sexual, uma vez que a idade a puberdade varia menos em função delas do que devido ao peso ou à idade (LUNSTRA *et al.*, 1978), estando ainda relacionadas com a precocidade sexual das irmãs e das filhas (TOELLE & ROBISON, 1985; MARTINS FILHO & LOBO, 1991).

O valor médio da CE dos touros do G1 de 31,8cm e peso médio de 445,4kg foi superior aos animais cruzados Nelore-raças britânicas com 29,5cm e peso médio de 363kg aos 20 meses de idade (VALENTIM *et al.*, 2002) e também na raça Canchim aos 14 meses com CE de 23cm (HIRATA *et al.*, 1988), e aos 12 meses de idade, com CE de 20,45cm (GIANLORENÇO *et al.*, 2003), criados em condições extensivas. A suplementação alimentar recebida pelos touros do G1 atuou de forma positiva para o aumento da circunferência escrotal. Valores similares de 32cm para a CE foram descritos na raça Canchim aos 27 meses de idade por Barbosa *et al.* (1992), reafirmando os relatos de Lunstra *et al.* (1978).

No presente trabalho, valores maiores para a CE foram obtidos nos touros do G2 que eram mais velhos e mais pesados, em relação aos do G1, similar aos resultados de Gressler *et al.* (1998), que abordaram o parâmetro CE como uma ferramenta importante para comparar reprodutores em geral, aumentando de forma diretamente proporcional ao ganho de peso.

Para a explicação do crescimento linear dos testículos no clima tropical, Villares *et al.* (1982) estudaram 62 indivíduos contemporâneos sob idênticas condições de alimentação, em idade peripúbere, em que o Nelore exibiu 7,52cm de ganho linear, e a raça Chianina, 4,43cm de circunferência escrotal entre 13 e 17,7 meses.

A prática da mensuração da CE nos animais do G1, realizada antes do início da atividade reprodutiva, mostrou-se importante pela aplicação imediata na seleção de touros jovens, semelhante à adotada por Deragon & Ledic (1990) em touros jovens da raça Nelore, indicando a tomada da CE como critério básico de seleção para fertilidade. Outros autores recomendaram a seleção de animais com maior CE aos 12 meses de idade, implicando na escolha de touros que apresentam maiores níveis de hormônios gonadotróficos e, portanto, púberes (GRESSLER *et al.*, 1998).

Tabela 1 - Médias da circunferência escrotal (CE), índice de massa corpórea (IMC), peso, comprimento do óstio até a base do prepúcio (CP), distância do óstio prepucial em relação ao solo (DPRS) e altura da cernelha (AC), em touros Canchim dos grupos G1 (14meses) e G2 (48 meses), Sandovalina – SP, 2003

Grupos	CE (cm)	IMC (kg ²)	Peso (Kg)	CP (cm)	DPRS (cm)	AC (m)
G1 (n=10)	31,80 b	270,33 b	445,5 b	11,1 a	50,4 a	1,28 b
G2 (n=10)	36,25 a	346,73 a	706,2 a	11,8 a	49,6 a	1,43 a
d.m.r. (Tukey 5%)	2,86	27,26	46,92	2,2	3,1	0,04
Teste F	10,72**	34,71**	136,41**	0,46 ^{ns}	0,29 ^{ns}	50,70**
C.V. (%)	8,93	9,40	8,67	20,22	6,65	3,37

a,b – em cada coluna, médias seguidas de mesma letra, não diferem pelo teste de Tukey (5%).

ns- não significativo a 5%.

** - significativo a 1%.

Levando em consideração a faixa etária de cada um dos grupos experimentais, a classificação da média da CE dos animais do G1 foi ótima (superior a 31 cm) para a faixa etária de 14 meses; e a do G2, satisfatória (entre 35 e 38 cm), para animais de 48 meses, considerando os valores preconizados por Mies Filho *et al.* (1980), trabalhando com 702 animais das raças Aberdeen Angus, Charolês, Devon, Hereford, Normanda e Santa Gertrudis.

Frente aos resultados do estudo de OTT (1986), os grupos G1 e o G2 foram classificados quanto à CE como muito bons, entre 30 e 34 cm; e de 34 a 39 cm respectivamente. O valor médio da CE do G2, 36,25 cm foi similar ao relatado, no Brasil, por Rabesquine *et al.* (2003), em touros da raça Limousin de 20 e 28 meses de idade, com 35,54cm de CE. A média da CE dos grupos G1 e G2 foi superior à de touros da raça Canchim com faixa etária de 10 a 37 meses estudados por Alencar & Vieira (1989), com valor de 26,54 cm.

A adaptação ao clima tropical do ponto de vista reprodutivo, pode ser estudada por vários métodos, dentre eles a colheita seriada de sêmen e sua posterior análise laboratorial, nas espécies bubalina (CHACUR, 1999) e bovina (CHACUR *et al.*, 2004).

Na avaliação das características qualitativas e quantitativas do sêmen, não houve diferença significativa ($p>0,05$) na cor, motilidade, vigor, concentração e defeitos menores entre grupos. Por outro lado, verificou-se diferença significativa ($p<0,05$) no volume da quarta colheita (média de 2,5mL) em relação às demais (Tabela 3). A variação volumétrica se deveu aos fatores método de colheita e masturbação, sendo similares ao valor médio de 5,5mL citado por Mies Filho (1987). O mesmo ocorreu com o aspecto do sêmen da quarta colheita, com média de 1,27, significativamente inferior e diferente ao da 1^a e 2^a colheitas (1,50 e 1,49) respectivamente (Tabela 2).

Tabela 2 - Características qualitativas e quantitativas dos ejaculados: volume, cor, aspecto, motilidade, vigor, concentração (conc.), defeitos menores (Defm), maiores (DefM) e totais (DefT) de touros Canchim no G1 (14 meses) e G2 (48 meses), Sandovalina – SP, 2003

Fatores	Volume (mL)	Cor	Aspecto	Motilidade (%)	Vigor	Conc. (x10 ⁶ mL)	Defm (%)	DefM (%)	DefT (%)
Grupo (G)									
G1	4,38 a	1,55 a	1,44 a	36,18 a	1,54 a	85,50 a	3,02 a	2,81 a	4,15
G2	5,06 a	1,50 a	1,42 a	41,67 a	1,63 a	245,35 a	2,10 a	2,65 a	3,28
Colheitas (C)									
C1	4,93 a	1,55 a	1,50 a	42,72 a	1,70 a	121,44 a	2,85 a	3,72 a	4,67
C2	6,00 a	1,57 a	1,49 a	41,11 a	1,61 a	210,38 a	2,74 a	3,00 a	4,09
C3	5,45 a	1,59 a	1,45 ab	37,75 a	1,58 a	185,50 a	1,91 a	1,69 b	2,42
C4	2,50 b	1,40 a	1,27 b	34,11 a	1,44 a	144,38 a	2,76 a	2,52 ab	3,68
Teste F:									
Grupos (G)	2,31 ^{NS}	0,40 ^{NS}	0,07 ^{NS}	0,33 ^{NS}	0,22 ^{NS}	2,57 ^{NS}	4,08 ^{NS}	0,12 ^{NS}	1,83 ^{NS}
Colheitas (C)	9,14 ^{**}	1,30 ^{NS}	3,92 [*]	0,78 ^{NS}	1,24 ^{NS}	0,44 ^{NS}	1,28 ^{NS}	6,25 ^{NS}	3,69 [*]
Interação GxC	1,34 ^{NS}	0,32 ^{NS}	1,64 ^{NS}	1,05 ^{NS}	0,93 ^{NS}	0,52 ^{NS}	2,47 ^{NS}	2,68 ^{NS}	3,29 [*]
C.V. Grupos	42,91	26,58	23,74	109,22	54,26	269,50	79,50	76,75	77,20
C.V. Colheitas	48,37	22,19	17,23	49,58	26,90	163,84	67,88	55,66	59,74

a, b – em cada coluna, para cada fator, médias seguidas de mesma letra, não diferem pelo teste de Tukey (5%)

NS – não significativo a 5 %, * - significativo a 5%, ** - significativo a 1%

C.V. – coeficiente de variação, estimado em percentagem.

A média das quatro colheitas para a motilidade espermática foi de 36,18% (G1) e de 41,67% (G2), e do vigor 1,54 (G1) e 1,63 (G2), inferiores aos descritos por Rabesquine *et al.* (2003) com 68,27% e 3,52, respectivamente, em touros da raça Limousin. Para o sêmen de touros destinados à monta natural, a motilidade espermática progressiva deve ser, no mínimo, de 70%, com vigor igual ou superior a três, em escala de zero a cinco (CBRA, 1998). Fatores presentes nas condições experimentais, como inatividade sexual e frequência de colheitas, podem ter influenciado nesses parâmetros. Sugere-se realizar colheitas e análise laboratorial de sêmen com intervalos inferiores a 14 dias em touros em inatividade sexual, devido ao efeito negativo dessa abstinência para as características seminais.

A concentração espermática média dos ejaculados no G1 (85,5x106/mL) e G2 (245,35x106/mL) foi inferior à média de 300 x 106/mL relatada por Mies Filho (1987), em bovinos de raças européias. A colheita do sêmen por meio da eletroejaculação resulta em menor concentração espermática e maior volume, quando comparada com o método da vagina artificial. Complementando esse raciocínio, na idade de 14 meses, devido à puberdade, existe um pleno desenvolvimento do epitélio seminífero e das células da linhagem espermatogênica. Por outro lado, esse fator não esteve presente nos animais do G2, devido à idade e ao desenvolvimento anatômico e funcional do aparelho reprodutor em estágio avançado. Sugere-se que a temperatura ambiente alta interfira de forma negativa nos aspectos motilidade espermática, vigor espermático e concentração.

Houve diferença significativa ($p < 0,05$) para os defeitos menores da terceira colheita (média de 1,69%) em relação à primeira e segunda colheitas, com valores de 3,72% e 3%, respectivamente (Tabela 2), diferença essa compatível com as variações fisiológicas na incidência de patologias espermáticas. As médias dos defeitos espermáticos menores, maiores e totais do G1 (3,02; 2,81 e 4,15%) e G2 (2,10; 2,65 e 3,28%) revelaram valores inferiores aos limites preconizados pelo Colégio Brasileiro de Reprodução Animal, (CBRA, 1998) ilustradas na Tabela 2.

Tabela 3 - Desdobramento da interação grupos x colheitas, para defeitos totais, dos grupos G1 (14 meses) e grupo G2 (48 meses), em touros da raça Canchim, Sandovalina - SP, 2003

Colheitas	G1	G2
1	3,86 a A	5,48 a A
2	4,69 a A	3,50 a AB
3	3,77 a A	1,08 b B
4	4,29 a A	3,07 a AB

A,B – em cada grupo, médias das colheitas, seguidas de mesma letra maiúscula, não diferem pelo teste de Tukey (5%).

a,b – em cada grupo, médias das colheitas, seguidas de mesma letra minúscula, não diferem pelo teste de Tukey (5%).

No presente estudo, verificou-se não haver relação entre a CE e as características físicas e morfológicas do sêmen, de forma similar aos achados de Pineda & Lemos (1994); Fonseca *et al.* (1996); PINEDA *et al.* (1997); Santos

et al. (2003) e Santos *et al.* (2004).

Na avaliação da média dos defeitos totais (Tabela 3) para o desdobramento da interação grupos x colheitas, para o G1 não houve diferença significativa ($p > 0,05$). Para o G2 houve diferença ($p < 0,05$) entre a colheita um, com média de defeitos totais de 5,48%, e a colheita três, com 1,08% de média (Tabela 3). Obtiveram-se 4,15% e 3,28% de defeitos totais para o G1 e G2 respectivamente. Esses valores traduzem uma melhor qualidade da morfologia espermática, em relação aos relatos de Rabesquine *et al.* (2003), com média de 27,14% na raça Limousin com idades entre 20 e 28 meses, criados em regime de confinamento nutricional e com restrição de espaço para a atividade física. Sugere-se que touros jovens sejam criados em espaço físico suficiente para realizar caminhadas, evitando a obesidade e conseqüente aumento das patologias espermáticas.

Conclusões

Perante a avaliação dos parâmetros testiculares, verificou-se igualdade para ambas as faixas etárias, revelando crescimento corpóreo precoce dos touros. A morfometria do prepúcio revelou-se com crescimento quase completo nos touros púberes em relação aos adultos. O índice de massa corpórea mostrou-se eficaz para a seleção reprodutiva, quando utilizado com os demais parâmetros do exame andrológico. As características qualitativas e quantitativas dos ejaculados revelaram a presença da espermatogênese aos 14 meses de idade.

Conclui-se que garrotes Canchim de 14 meses de idade são púberes, porém, apesar da baixa patologia espermática, ainda não devem ser utilizados como reprodutores.

Agradecimentos

À Agropecuária FJ pelo empréstimo dos touros e à UNOESTE pelo apoio à realização da pesquisa.

Referências

- ALENCAR, M. M.; VIEIRA, R. C. Crescimento testicular de touros da raça Canchim. *Pesq. Agropec. Bras.* Brasília, v. 24, n. 11, p. 1329-1333, 1989.
- BANZATTO, D. A.; KRONKA, S. N. *Experimentação agrícola*. 3. ed. Jaboticabal: FUNEP, 1995. 247 p.
- BARBOSA, R. T. *et al.* Concentrações plasmáticas e suas relações com características reprodutivas em touros das raças Canchim e Nelore. *Rev. Bras. Reprod. Anim.* Belo Horizonte, v. 16, p. 1-11, 1992.
- CHACUR, M. G. M. *Avaliação da congelação de sêmen bubalino *Bubalus bubalis*, com os diluentes glicina-gema, Triladyl e TES em diferentes tempos de equilíbrio*. 1996. 116 f. Dissertação (Mestrado em Reprodução Animal) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 1996.
- _____. *Estresse térmico em touros bubalinos *Bubalus bubalis*, avaliações das características fisiológicas da reprodução*. 1999. 127 f. Tese (Doutorado em Reprodução Animal) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 1999.

- CHACUR, M. G. M. *et al.* Importância da ultra-sonografia no diagnóstico da vesiculite seminal e acrobustite em touros. *Rev. Bras. Reprod. Anim.* Belo Horizonte, v. 25, n. 2, p. 260-262, 2001.
- _____. Estresse calórico em búfalos: endocrinologia e histologia testicular. *Rev. Bras. Reprod. Anim.* Belo Horizonte, n. 2, v. 26, p. 70-72, 2002.
- _____. Seleção da fertilidade em touros e proteínas do plasma seminal, correlação com o quadro espermático. *Rev. Bras. Reprod. Anim.* Belo Horizonte, v. 27, n. 2, p. 185-186, 2003.
- _____. Season influence upon seminal plasma proteins in bulls. In: INTERNATIONAL CONGRESS ON ANIMAL REPRODUCTION, 15., 2004, Porto Seguro. *Abstracts...* Porto Seguro: Brazilian College of Animal Reproduction, 2004. v. 1, p. 236.
- CBRA. Manual para exame andrológico e avaliação de sêmen animal. 2. ed. Belo Horizonte, Colégio Brasileiro de Reprodução Animal (CBRA), 1998. 49 p.
- DERAGON, L. A.; LEDIC, I. L. Avaliação da circunferência escrotal em touros Nelore. *Rev. Bras. Reprod. Anim.* Belo Horizonte, v. 14, n. 4, p. 227-233, 1990.
- EVANS, A. C. O. *et al.* Changes in circulating hormone concentrations, testes histology and testes ultrasonography during sexual maturation in beef bulls. *Theriogenology*, London, v. 46, p. 345-357, 1996.
- FERNANDES, A. *et al.* Estimativas de parâmetros genéticos e ambientais de medidas corporais e peso em bovinos da raça Brahman nos trópicos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996, Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1996. p. 136-138.
- FONSECA, V. O.; PINEDA, N. R.; PROENÇA, R. V. Libido, capacidade de serviço e potencial reprodutivo de touros da raça Nelore *Bos taurus indicus* em estação de monta curta, utilizando a proporção touro:vaca 1:50 e 1:80. In: CONGRESSO BRASILEIRO DAS RAÇAS ZEBUÍNAS, 2., 1996, Uberaba. *Anais...* Uberaba: ABCZ, 1996. p. 21-22.
- FONSECA, V. O. *et al.* Potencial reprodutivo de touros da raça Nelore (*Bos taurus indicus*) acasalados com elevado número de vacas. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* São Paulo, v. 49, p. 53-62, 1997.
- GIANLORENÇO, V. K. *et al.* Herdabilidades e correlações genéticas de características de machos e fêmeas, em um rebanho bovino da raça Canchim. *Rev. Bras. Zootec.* Viçosa, v. 32, n. 6, p. 1587-1593, 2003.
- GRESSLER, S. L. *et al.* Estudo das associações genéticas entre perímetro escrotal e características reprodutivas da fêmea da raça Nelore. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. *Anais...* Botucatu: SBZ, 1998. v. 3, p. 368-370.
- HIRATA, S. *et al.* Curva de crescimento testicular de touros da raça Canchim. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 25., 1998, Botucatu. *Anais...* Botucatu: SBZ, 1988.
- JURCA, J.; TOMMASELLI, J. T. G. Classificações climáticas como indicadores de anos secos ou úmidos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 8., 1999, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte, UFMG, 1999. p. 207.
- LUNSTRA, D. D.; FORD, J. J.; ECHTERNKAMP, S. E. Puberty in beef bulls: hormone concentrations, growth, testicular development, sperm production and sexual aggressiveness in bulls of different breeds. *J. of Anim. Sci.* New York, v. 46, p. 1054-1062, 1978.
- MAGNABOSCO, C. U. *et al.* Efeitos de fatores ambientais sobre medidas corporais e peso em bovinos da raça Brahman no México. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996, Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1996. p. 139-141.
- MARTINS FILHO, R.; LOBO, R. B. Estimativa de correlação genética entre circunferência escrotal e idade ao primeiro parto em bovinos da raça Nelore. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 28., João Pessoa. *Anais...* João Pessoa: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1991. p. 543.
- MIES FILHO, A. *Reprodução dos animais*. 6. ed. Porto Alegre. Sulina, 1987. v. 2.
- MIES FILHO, A.; PUGA, J. M. P.; JOBIM, M. I. M. Biometria testicular em bovinos, 2. Contribuição ao exame andrológico em *Bos taurus*. *Rev. Bras. Reprod. Anim.* Belo Horizonte, v. 4, p. 21-24, 1980.
- OTT, R. S. Breeding soundness evaluation in bulls. In: MORROW, D. A. *Current Therapy in theriogenology*. Philadelphia: W. B. Saunders, 1986. p. 125
- PINEDA, N. R.; LEMOS, P. F. Contribuição ao estudo da influência da libido e capacidade de serviço sobre a taxa de concepção em Nelore. *Bol. Ind. Anim.* São Paulo, v. 51, p. 61-68, 1994.
- PINEDA, N.; FONSECA, V. O.; PROENÇA, R. V. Potencial reprodutivo de touros de alta libido da raça Nelore *Bos taurus indicus*. *Rev. Bras. Reprod. Anim.* Belo Horizonte, v. 21, p. 45-48, 1997.
- PINHO, T. G.; NOGUEIRA, L. A. G.; PINTO, P. Características seminais de touros jovens Nelore (*Bos taurus indicus*) de acordo com a biometria e morfologia testicular. *Rev. Bras. Reprod. Anim.* Belo Horizonte, v. 25, p. 187-189, 2001.
- RABESQUINE, M. M. *et al.* Morfometria testicular, aspectos seminais e influência do peso corpóreo sobre a morfologia espermática na raça Limousin. *Rev. Bras. Reprod. Anim.* Belo Horizonte, v. 27, n. 2, p. 176-178, 2003.
- SANCHEZ, A. I. *et al.* Semen physical and morphological characteristics and corporal mass index of Nelore (*Bos taurus indicus*). In: INTERNATIONAL CONGRESS ON ANIMAL REPRODUCTION, 15th, 2004, Porto Seguro. *Abstracts...* Porto Seguro: Brazilian College of Animal Reproduction, 2004. v. 1, p. 196.
- SANTOS, M. D. *et al.* Libido de touros Nelore: efeito da proporção touro: vaca sobre a taxa de gestação. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* São Paulo, v. 55, n. 3, 2003.
- _____. Potencial reprodutivo de touros da raça Nelore submetidos a diferentes proporções touro: vaca. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* São Paulo, v. 56, n. 4, 2004.
- SCARPATI, M. T. *et al.* Estudo de medidas corporais e peso vivo em animais jovens na raça Nelore. In: REUNIÃO ANUAL SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996, Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1996. p. 110-112.
- SILVA, J. A. V.; TONHATI, H. Estudo do perímetro escrotal e peso corporal de um rebanho da raça Nelore. Disponível em: < <http://www.beefpoint.com.br> >. Acesso em: 10 maio 2004.
- TOELLE, V. D.; ROBISON, O. W. Estimates of genetic correlations between testicular measurements and female reproductive traits in cattle. *J. of Anim. Sci.* New York, v. 60, p. 89-100, 1985.

VALENTIM, R. *et al.* Biometria testicular de touros Nelore (*Bos taurus indicus*) e touros cruzados Nelore-europeu (*Bos taurus indicus* x *Bos taurus taurus*) aos 20 e 24 meses de idade. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.* São Paulo, v. 30, n. 3, 2002.

VILLARES, J. B.; DOMINGUEZ, C. A.; ROCHA, G. P. Correlações entre biometria testicular, peso e ganho de peso de bovinos Chianina, zebuínos Nelore e mestiços. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DA RAÇA CHIANINA, 2., 1992, São Paulo. *Anais...* São Paulo: 1992, p. 150-156.

Recebido para publicação em 08/03/2005
Received for publication on 08 March 2005
Recibido para publicación en 08/03/2005
Aceito para publicação em 22/05/2005
Accepted for publication on 22 May 2005
Acepto para publicación en 22/05/2005

PÓS-GRADUAÇÃO UNIPAR

2006

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Campus Umuarama

- Especialização em Ciências com Ênfase em Biologia
- Especialização em Farmacologia: Aspectos Racionais da Lógica Terapêutica
- Especialização em Meio Ambiente com Ênfase em Química Ambiental

Campus Toledo

- Especialização em Biotecnologia e Análise da Biodiversidade
- Especialização em Microbiologia Aplicada

Campus Paranavaí

- Especialização em Ecologia e Desenvolvimento Sustentável
- Especialização em Microbiologia Aplicada

Campus Cianorte

- Especialização em Microbiologia e Suas Interfaces na Saúde

Campus Francisco Beltrão

- Especialização em Biotecnologia Aplicada a Qualidade Ambiental
- Especialização em Farmacologia: Aspectos Racionais da Lógica Terapêutica



QUEM PENSA FAZ.

www.unipar.br