

Efeitos do índice de temperatura e umidade sobre a morfologia espermática de coelhos¹

**Carla Renata Figueiredo Gadelha²; Fellype Rodrigo Barroso Costa³; Hira Marques Meneses⁴;
Monalisa Eva Santos Evangelista⁴; Dayanne Lima de Sousa⁴; Karoliny Farias Castelo Branco⁴;
Raisa Rodrigues Rios⁴; Fabiano Malveira Barboza⁵.**

¹Parte da Monografia do segundo autor.

²Professora do Departamento de Zootecnia – UFC, Ceará, Brasil. E-mail: crgadelha@yahoo.com.br

³Graduando em Agronomia–UFC, Ceará, Brasil. E-mail: fellyperodrigo@yahoo.com.br.

⁴Graduando em Zootecnia–UFC, Ceará, Brasil.

⁵Zootecnista – Fortaleza CE.

Resumo: O plasma seminal representa a parte líquida do sêmen e sua presença é importante para a sobrevivência e motilidade dos espermatozoides de coelhos. A análise morfológica dos espermatozoides é essencial para estabelecer os parâmetros fisiológicos do sêmen. O experimento foi conduzido de outubro a dezembro de 2009 e em maio de 2010, sendo utilizados 20 coelhos da raça Nova Zelândia Branca, com idade média de oito meses e peso médio de 2.800 g. O sêmen foi coletado, semanalmente, por vagina artificial de vidro com auxílio de um manequim. A temperatura e a umidade relativa foram mensuradas no início e no final do dia de coleta, por meio de termo-higrômetro digital. As células foram avaliadas por microscopia óptica de imersão (1000 X). No período experimental a temperatura do galpão variou de 27,1 até 33,8 °C e a umidade relativa do ar de 53,1 até 72,9%. Constatou-se que os índices de Defeitos Maiores e Menores foram significativamente maiores no mês de maio (estresse térmico muito severo). O estresse térmico afetou negativamente a morfologia espermática de coelhos aumentando a incidências de anormalidades nas células espermáticas.

Palavras-chave: espermatozoides, *Oryctolagus cuniculus*, patologia espermática, reprodução.

Effect of temperature and humidity index on rabbits' spermatozoa morphology

Abstract: The seminal plasma is important for rabbit's spermatozoa survivor and motility. The morphology analysis is an important physiological parameter. This essay was carried out from October to December 2009 and May 2010 with 20 New Zealand white rabbits. The average of age and weight was eight months and 2.800g, respectively. The semen was collected by an artificial vagina once per week and the temperature and the humidity were registered at the beginning and in the final of the day of semen collection. The spermatozoa were evaluated by immersion microscopy. At the period of the essay the temperature varied from 27,1 to 33,8°C close the animals cage and the humidity varied from 53,1 to 72,9%. It was verified that the rates of major and minor defects were higher on May (severe heat stress). The heat stress elevated the incidence of spermatozoa abnormalities.

Keywords: *Oryctolagus cuniculus*, reproduction, spermatozoa, sperm pathology.

Introdução

O plasma seminal representa a parte líquida do sêmen e sua presença é importante para a sobrevivência e os parâmetros de motilidade dos espermatozoides de coelhos (CASTELLINI *et al.*, 2000). A análise morfológica dos espermatozoides de coelhos é essencial para estabelecer os parâmetros fisiológicos do sêmen (IRRG, 2005). Além disso, estudos recentes demonstraram que as características do sêmen, em especial as morfológicas, apresentam de média a alta herdabilidade (LAVARA *et al.*, 2008a). A produção espermática de coelhos é fortemente afetada por altas temperaturas (FINZI *et al.*, 1995). Muitos autores relatam que há algumas características a serem levadas em consideração (KUZMINSKY *et al.*, 1996), mas as informações sobre alterações morfológicas em espermatozoides de coelhos ainda estão limitadas a tópicos peculiares (BAGLIACCA, CAMILLO e PACI, 1987). Objetivou-se neste trabalho (i) verificar o efeito do ITU registrado em clima tropical, sobre a morfologia

espermática de coelhos e os demais parâmetros seminais, bem como, (ii) conhecer as possíveis correlações entre esses parâmetros.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido de outubro a dezembro de 2009 e em maio de 2010, no Setor de Cunicultura e no Laboratório de Estudos em Reprodução Animal do Departamento de Zootecnia/UFC (Fortaleza, Ceará, Brasil). Foram utilizados 20 coelhos da raça Nova Zelândia Branca, idade média de oito meses e peso médio de 2.800 g. Durante o período experimental, os animais foram manejados em sistema intensivo, alojados individualmente em gaiolas de arame galvanizado, dispostas no sistema “flat-deck” e alimentados com ração comercial peletizada. O sêmen foi coletado, semanalmente, por vagina artificial de vidro e com auxílio de um manequim. As coletas foram realizadas pela manhã, mas a temperatura e a umidade relativa foram mensuradas no início e no final do dia de coleta, por meio de termo-higrômetro digital, instalado na altura das gaiolas experimentais. O Índice de Temperatura e Umidade (ITU) foi calculado e classificado (mensalmente) pela fórmula proposta por Marai, Ayyat e Abd El-Monem (2001), adaptada para coelhos: $ITU = db^{\circ}C - [(0,31 - 0,31 RH) (db^{\circ}C - 14,4)]$, onde $db^{\circ}C$ é a temperatura em celsius e RH = umidade relativa em porcentagem/100. Logo após cada coleta de sêmen foi mensurada a temperatura retal dos coelhos utilizando-se um termômetro clínico digital. Os esfregaços do semen de cada animal foram corados com solução de azul de bromofenol. Um total de 200 células foi avaliado em microscopia óptica de imersão (1000 X). A morfologia espermática foi classificada segundo Blom (1973) em normais (NOR), defeitos maiores (DEMA) e defeitos menores (DEME), expressos em números reais.

O experimento foi conduzido em um delineamento inteiramente casualizado. Para se avaliar o efeito do índice de temperatura e umidade (ITU) sobre a morfologia espermática, os dados foram submetidos a análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Duncan com 5% de probabilidade de erro. Realizou-se ainda, o estudo das correlações simples de Pearson por meio do programa estatístico SAS versão 9.1 (2003).

Resultados e Discussão

No período experimental a temperatura do galpão variou de 27,1 até 33,8 °C e a umidade relativa do ar de 53,1 até 72,9%. De acordo com o ITU calculado, nos meses de outubro e novembro, os animais estavam com ausência de estresse térmico, entretanto em dezembro e maio o estresse térmico foi moderado e muito severo, respectivamente. A temperatura retal variou de 39,48 a 39,74 °C. Apesar da pequena variação a temperatura retal foi significativamente ($p < 0,05$) mais elevada em maio e novembro, respectivamente, meses com estresse térmico muito severo e com ausência de estresse térmico, consecutivamente. A temperatura corporal média do coelho está em torno de $39,5 \pm 0,2$ °C (JILGE *et al.*, 2000), ou seja, apesar do ITU estar elevado, a temperatura corporal estava dentro da normalidade. Isso demonstra a capacidade de termorregulação dos animais avaliados. Entretanto, constatou-se que os índices de Defeitos Maiores e Menores foram significativamente maiores no mês de maio (Tabela 1), período de estresse térmico muito severo. O estudo de correlação de Pearson encontrou relação positiva e altamente significativa dos defeitos maiores ($r = 0,36$) e menores ($r = 0,22$) com o ITU, o que reforça a importância dos resultados encontrados no presente experimento. Segundo Roca *et al.* (2005), a produção de espermatozoides permanece estável quando o ITU está localizado entre 15 a 20, começando a decrescer quando o mesmo se aproxima de 30.

Os resultados do atual experimento demonstraram a fragilidade das células espermática de coelhos a temperaturas mais baixas do que o relatado por Finzi *et al.* (1995). Esses autores afirmaram que as anormalidades morfológicas dos espermatozoides podem ser utilizadas como indicadores de condições de estresse térmico sofridas pelos animais.

Tabela 1: Média dos defeitos maiores e menores, temperatura retal de coelhos e temperatura do ar, umidade relativa do ar e índice de temperatura e umidade (ITU) em outubro, novembro e dezembro de 2009 e maio de 2010.

Parâmetros	Mês			
	Maio	Outubro	Novembro	Dezembro
Defeitos maiores (n°)	27,24 ^a	16,42 ^b	6,28 ^d	9,60 ^c
Defeitos menores (n°)	23,61 ^a	14,61 ^b	14,53 ^b	14,93 ^b
Temperatura retal (°C)	39,72 ^a	39,48 ^c	39,74 ^a	39,58 ^b
Temperatura Ar (°C)	28,44	28,92	29,23	29,34
Umidade Relativa (%)	76,43	63,38	63,51	68,37
ITU	31,44	27,27	27,54	27,87

Letras minúsculas: diferença entre meses no mesmo parâmetro.

Conclusões

O estresse térmico afetou negativamente a morfologia espermática de coelhos aumentando a incidências de anormalidades nas células espermáticas.

Literatura citada

- BAGLIACCA, M.; CAMILLO, F.; PACI, G., 1987. **Temperatura e performance di conigli maschi riproduttori**. Riv. di Coniglicoltura, 24 (10), 61-67.
- BLOM, E. **The ultrastructure of some characteristic sperm defects and a proposal for a new classification of the bull spermogram**. Nordisk veterinærmedicin. v.25, n.7, 383- 391, 1973.
- CASTELLINI, C.; LATTAIOLI, P.; MORONI, M.; MINELLI, A. **Effect of seminal plasma on the characteristics and fertility of rabbit spermatozoa**. Animal Reproduction Science, v. 63, p. 275 – 282, 2000.
- FINZI, A., MORERA, P.; KUZMINSKY, G., 1995. **Sperm abnormalities as possible indicators of rabbit chronic heat stress**. *World Rabbit Sci*, 3: 157-161.
- IRRG – International Rabbit Reproduction Group. **Guidelines for the handling of rabbit bucks and semen**. World Rabbit Science, v. 13, p. 71 – 91, 2005.
- JILGE, B.; KUHNT, B.; LANDERER, W.e REST, S. **Circadian thermoregulation in suckling rabbit pups**. J. Biol. Rhythm, 15, 329–335, 2000.
- KUZMINSKY, G., FAUSTO, A.M.; MORERA, P., 1996. **Morphological abnormalities of rabbit spermatozoa studied by scanning electron microscope and quantified by light microscope**. *Reprod Nutr Dev*, 36, 565-75.
- LAVARA, R.; GARCÍA, M.L.; TORRES, C.; VICENTE, J.S.; BASELGA, M. **Genetic parameters for semen traits of rabbit males: II. Motility**. In: World Rabbit Congress, 9, 2008a, Anais... Verona: Itália, p. 159- 162.
- MARAI, I.F.M., AYYAT, M.S., ABD EL-MONEM, U.M. **Growth performance and reproductive traits at first parity of New Zealand White female rabbits as affected by heat stress and its alleviation under Egyptian conditions**. Tropical Animal Health and Production, v. 33, n. 6, p. 451- 462, 2001.
- ROCA, J.; MARTÍNEZ, S.; ORENCO, J.; PARRILLA, I.; VAZQUEZ, J.M.; MARTINEZ, E.A. **Influence of constant long days on ejaculate parameters of rabbits reared under natural environment conditions of Mediterranean area**. Livestock Production Science, v. 94, p. 169-177, 2005.



XXIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA

Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Foz do Iguaçu/PR, 06 a 09 de maio de 2013

Zootecnia do Futuro: Produção Animal Sustentável

www.zootec.org.br e trabalhos@alvoeventos.com.br



¹ **Como citar este trabalho:** AUTORES. *Título do trabalho*. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ZOOTECNIA, 23., 2013, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: Associação Brasileira de Zootecnia, 2013. (CD-ROM).