

VARIAÇÃO DA ÁREA DA FÔVEA DA CABEÇA DO FÊMUR DE BOVINOS
MACHOS E FÊMEAS

Variation in aperture surface of the *Fovea capitis* of
the bovine femur.

Flávio Martini*, João L. Cauduro**, Inocêncio R. Pedroso** e
Isaac P. da Silva***

RESUMO

Foram examinadas 400 fôveas do fêmur de bovinos. Dos animais, com idades entre 3 a 9 anos, sem raça definida, 200 eram machos e 200 fêmeas. Verificou-se que a fôvea da cabeça do fêmur dos machos, apresenta, em média, uma área de $1,052 \text{ cm}^2$ e nas fêmeas, a média de $0,952 \text{ cm}^2$. Esses dados são significativos estatisticamente.

SUMMARY

Four hundred *Fovea capitis* of the bovine femur's head were studied. The bones were obtained from 200 oxes and 200 cows, aged 3 to 9 years, with no defined race. It was verified that statistically the aperture surface of the ox's *Fovea capitis* is larger than the female's one.

INTRODUÇÃO

BARONE (1); BOSSI (2); GONZALES, ALVAREZ (4); LESSRE (7); MON TANNÉ, BOURDELLE, BRESSOU (9); SISSON & GROSSMAN (10); SCHWARZE (11), quando se reportam a fôvea da cabeça do fêmur em bovinos, descrevem-na de uma maneira vaga, sem comentar especificamente sobre a sua área de inserção-

MARTINI (8), em seu trabalho, apresenta uma Figura, contendo três fôveas de inserção do ligamento da cabeça do fêmur. Como podemos observar, as fôveas apresentam áreas diferentes. Como o autor não fez menção, da área deste acidente, bem como, se as peças ósseas procediam de machos ou fêmeas, propõe-se verificar se a área desse acidente apresenta variação segundo o sexo.

MATERIAL E MÉTODO

O material utilizado em nosso trabalho, constou de cabeças de

* Professor Titular do Departamento de Morfologia - UFSM.

** Professores Assistentes do Departamento de Morfologia - UFSM.

*** Professor Assistente do Departamento de Matemática - UFSM.

fêmur, procedentes de 400 bovinos, provenientes de animais de diferentes raças, de ambos os sexos, explorados em regime extensivo, idades entre 3 a 9 anos, oriundos de diferentes municípios de nosso Estado.

Para determinação da área da fôvea da cabeça do fêmur, resolveu-se examinar 200 unidades procedentes de machos e 200 de fêmeas.

A medida foi procedida com o auxílio de um planímetro.

A técnica de mensuração consistiu na utilização de lápis "cra yon", com o qual marcou-se o perímetro no bordo da fôvea de ambas as amostras, Figuras 1 e 2.



Figura 1. Três cabeças de osso fêmur de machos, apresentando fôveas com áreas diferentes.



Figura 2. Três cabeças de osso fêmur de fêmeas, apresentando fôveas com áreas diferentes.

Após, a superposição de um papel manteiga sobre a fôvea e transposição, para esse papel, do perímetro previamente marcado, calculou-se com o planímetro a área da fôvea.

A fim de evitar erros sistematizados de medida, tomou-se o perímetro de uma fôvea cinco vezes, o que deu origem a cinco determinações de uma mesma área. A média aritmética dessas cinco determinações foi, então, tomada como mensuração definitiva da área da fôvea

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dessas mensurações, grupadas em distribuições de frequência, para os machos e fêmeas, estão contidas nas Tabelas 1 e 2, e representadas no Histograma (Figura 3).

Tabela 1. Frequência da área da fôvea da cabeça do fêmur em bovinos machos.

ÁREAS (cm ²)	FREQUÊNCIA
0.20 a 0.40	17
0.40 a 0.60	22
0.60 a 0.80	39
0.80 a 1.00	24
1.00 a 1.20	22
1.20 a 1.40	18
1.40 a 1.60	21
1.60 a 1.80	20
1.80 a 2.00	17

Tabela 2. Frequência da área da fôvea da cabeça do fêmur em bovinos fêmeas.

ÁREAS (cm ²)	FREQUÊNCIA
0.10 a 0.40	22
0.40 a 0.70	54
0.70 a 1.00	40
1.00 a 1.30	37
1.30 a 1.60	24
1.60 a 1.90	11
1.90 a 2.20	12

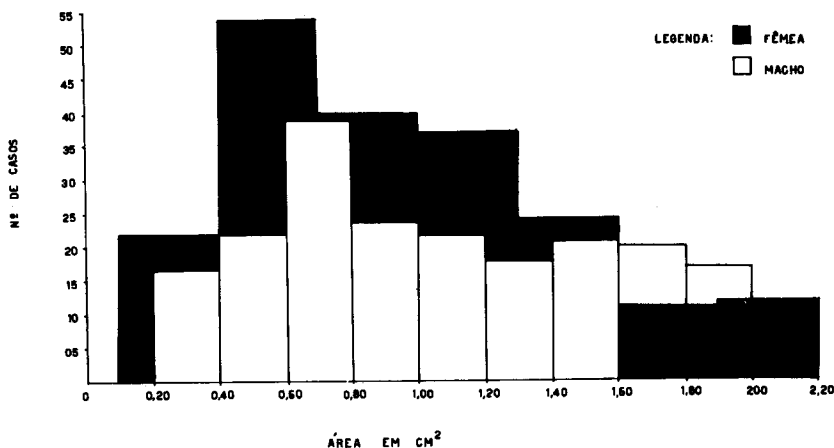


Figura 3 - HISTOGRAMA DA ÁREA DA FÓVEA DA CABEÇA DO FÊMUR DE BOVINOS MACHOS E FÊMEAS

No estudo estatístico foi utilizado um computador IBM 1130 da Universidade Federal de Santa Maria.

É conveniente a formulação de hipóteses acerca da população in^{ter}essada. Essas suposições, que podem ser ou não verdadeiras, são denominadas hipóteses estatísticas.

A teoria relativa aos testes de hipóteses pode ser encontrada em LEHMAN (6) e a técnica de amostragem é abordada por COCHRAN (3) e HANSEN (5). A teoria da probabilidade, na qual fundamentam-se os testes de hipóteses, é abordado por WILKS (12). Basicamente, o presente trabalho, sob o ponto de vista estatístico, resume-se em um teste de diferença de médias. Sejam, pois, \bar{x}_1 e \bar{x}_2 , as médias obtidas nas duas grandes amostras retiradas das populações de machos e fêmeas em consideração que tem, respectivamente, as médias μ_1 e μ_2 , e os desvios padrões σ_1 e σ_2 . Consideremos a hipótese nula de que não há diferença, entre as médias populacionais, isto é, $\mu_1 = \mu_2$ ou a de que as amostras são retiradas de duas populações que tem médias iguais.

A distribuição amostral da diferença entre as médias é aproximadamente normal com média nula e desvio padrão igual a:

$$\sigma(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) = \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{N_1} + \frac{\sigma_2^2}{N_2}}$$

em que podemos adotar os desvios padrões das amostras, s_1 , s_2 como estimativas de σ_1 e σ_2 .

No presente trabalho, temos, para as duas séries, os seguintes dados (Tabela 3).

Tabela 3. Estudo comparativo entre as duas séries.

ESTATÍSTICAS	SÉRIES	
	Machos	Fêmeas
Tamanho da amostra (N)	200	200
Média aritmética (\bar{x})	1,052 cm ²	0,952 cm ²
Desvio Padrão (s)	0,488 cm ²	0,494 cm ²

Deve-se decidir, então, entre as hipóteses:

H_0 = as médias das duas populações são iguais, isto é, $\mu_1 = \mu_2$ e a diferença é meramente devida ao acaso.

H_1 = as médias populacionais são diferentes, ou seja, $\mu_1 \neq \mu_2$ havendo portanto diferença significativa.

Usando-se a variável reduzida:

$$z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2 - 0}{\sqrt{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}}$$

pode-se testar a hipótese nula em face das alternativas.

Substituindo as estatísticas nas fórmulas utilizadas, tem-se:

$$z = 2,035747.$$

Comparando-se este valor de z com $z \frac{\alpha}{2}$ tabelado, sendo $\alpha = 5\%$ onde $z \frac{\alpha}{2} = 1,96$, vê-se que z é maior $z \frac{\alpha}{2}$ que $z \frac{\alpha}{2}$. rejeita-se, pois, a hipótese nula H_0 , ao nível de 5% o que implica em aceitar a hipótese alternativa nesse nível.

Os autores verificaram que:

A fôvea da cabeça do fêmur nos machos, apresenta em média uma área de 1,052 cm².

A fôvea da cabeça do fêmur nas fêmeas, apresenta em média uma área de 0,952 cm².

CONCLUSÃO

Tendo em vista os resultados obtidos, conclui-se que a área da fôvea da cabeça do fêmur dos machos ao nível de significância de 5% apresenta-se diferente da área da fôvea do fêmur das fêmeas, sendo

a dos machos maior.

LITERATURA CITADA

1. BARONE, R. - *Anatomie Comparée des Mammifères Domestiques* (Vol. 2), Lyon, École Nationale Veterinaire, 1968, 1066 p
2. BOSSI, V. - *Tratado di Anatomie Veterinaria* (Vol. 1), Milano, Ed. Dottor Francesco Vallardi, 1909, 692 p.
3. COCHRAN, W. G. - *Sampling Techniques*, New York, John Wiley & Sons, 1963, 413 p.
4. GONZALES, J., ALVAREZ, R. G. - *Anatomia Comparada de los Animales Domesticos*, Madrid, Grafica Caneles, S. L., 1961, 900 p.
5. HANSEN, M. H., HURWITZ, W. N., MADOW, W. G. - *Sample Survey Methods and Theory*, (Vol. 1) New York, John Wiley & Sons, 1953, 637 p.
6. LEHMANN, E. L. - *Testing Statistical Hyptheses*, New York, John Wiley & Sons, 1959, 832 p.
7. LESBRE, F. X. - *Precis D'Anatomie Comparée des Animaux Domestiques*, (Vol. 1), Paris, J. B. Bailliére et Fils, 1922, 680 p.
8. MARTINI, F. - *Contribuição ao Estudo do Ligamento Redondo em Bovinos*, Universidade Federal de Santa Maria, Tese de Doutoramento, 1969, 36 p.
9. MONTANNÉ, BOURDELLE et BRESSOU - *Anatomie Régionale des Animaux Domestiques*, (Vol. 2), Paris, J. B. Bailliére et Fils, 1917, 384 p.
10. SISSON & GROSSMAN, J. D. - *Anatomia de los Animales Domesticos*, Barcelona, Salvat Editores S. A., 1954, 952 p.
11. SCHWARZE, E. - *Compêndio de Anatomia Veterinaria*, (Vol 1), Zaragoza, Editorial Acribia, 1970, 318 p.
12. WILKS, S. S. - *Mathematical Statistical*, New York, John Wiley & Sons, 1963, 419 p.