

BIOMETRIA DO TRATO GASTRO-INTESTINAL, VÍSCERAS E GLÂNDULAS DE BOVINOS NELORE E BUBALINOS DAS RAÇAS MEDITERRÂNEO E JAFARABADI (1)

(Gastro-intestinal tract and edible organs biometry of Nelore breed and Mediterranean and Jafarabadi buffaloes)

JOSÉ RAMOS NOGUEIRA (2), CELSO BARBOSA (2, 5), MARIA DA CONCEIÇÃO RODRIGUES RIBEIRO GAZZETTA (3) e BENEDICTO DO ESPÍRITO SANTO DE CAMPOS (4, 5)

RESUMO: Este trabalho teve por objetivo comparar os pesos e medidas dos diversos órgãos e vísceras de bovinos e bubalinos com a mesma idade, e criados exclusivamente em pastagens de capim colômbio. Utilizou-se 24 animais machos inteiros com aproximadamente 2 anos de idade, constituído por três grupos genéticos: bovinos Nelore, búfalos Mediterrâneo e búfalos Jafarabadi, em delineamento experimental inteiramente ao acaso, com 8 repetições. Os resultados para os grupos genéticos Nelore, Mediterrâneo e Jafarabadi foram respectivamente: peso vivo (kg) = 489,12(a), 513,25(a), 498,87(a); peso estômagos cheios (kg) = 37,56(B), 52,42(A), 53,33(A); peso intestinos cheios (kg) = 17,56(a), 18,93(a), 18,44(a); comprimento intestino delgado (m) = 36,04(A), 26,95(B), 26,13(B); comprimento total intestino (m) = 43,29(A), 34,75(B), 34,81(B); peso rins (kg) = 0,762(B), 0,958(A), 0,921(A); peso fígado (kg) = 4,967(B), 6,052(A), 5,945(A); peso das adrenais(kg) = 0,022(b), 0,034(a), 0,032(ab); peso das tireoides (kg) = 0,056(B), 0,081(AB), 0,091(A); peso dos testículos (g) = 542(A), 304(B), 237(B). Médias seguidas por letras distintas maiúsculas diferem entre si ao nível de 1% de probabilidade ($P \leq 0,01$) e minúsculas ao nível de 5% de probabilidade ($P \leq 0,05$) pelo teste de Tukey. Pelos resultados apresentados podemos concluir que os bovinos Nelore apresentaram um maior rendimento de carcaça, maior aparelho reprodutor e maior comprimento dos intestinos, ao passo que os bubalinos tiveram um maior peso de vísceras e maior conteúdo gastro-intestinal.

Termos para indexação: biometria, búfalos, bovinos

INTRODUÇÃO

Informações sobre dados biométricos de vísceras glandulares e do trato digestivo das diferentes espécies são relativamente escassas.

Entre estes trabalhos, BORELLI et alii (1975), estudando em búfalos, sem raça definida, o comprimento total dos intestinos e

seus seguimentos, encontraram: intestino delgado $27,12 \pm 1,74$ m, ceco $0,43 \pm 0,05$ m, colon e reto $7,70 \pm 0,05$ m, intestino grosso $8,13 \pm 0,58$ m e comprimento total de $32,25 \pm 2,03$ m.

GIROLAMO (1950) analisando comparativamente o comprimento do tubo entérico

(1) Parte do Projeto IZ-031/85. Recebido para publicação em março de 1989.

(2) Da Estação Experimental de Zootecnia de Andradina.

(3) Da Divisão de Zootecnia de Bovinos de Corte.

(4) Da Seção de Estatística e Técnica Experimental, Divisão de Técnica Básica e Auxiliar.

(5) Bolsista do CNPq.

entre Bos taurus e o Bos bubalus, verificou que para estes, o comprimento total do intestino oscilou em torno de 35 a 37 m, sendo: o intestino delgado 27,15 m, ceco 0,60 m e o colon e reto 7,75 m.

Recentemente LEÃO et alii (1985), avaliando a biometria do trato digestivo de bubalinos e bovinos confinados encontraram respectivamente, para o Búfalo e Nelore: peso vivo médio 420,7 e 416,1 kg, comprimento do intestino delgado de 24,47 e 37,75 m, peso de rúmen-retículo de 8,28 e 6,08 kg, peso omaso e abomaso de 4,26 e 3,22 kg e peso intestino grosso de 2,70 e 3,96 kg.

Por sua vez PAIVA & BORELLI (1977), avaliando a extensão total do trato entérico em bovinos mestiços zebu, registraram $31,15 \pm 2,73$ m para o intestino delgado, $0,51 \pm 0,11$ m para o ceco, $6,80 \pm 0,80$ m para o colon e reto, $7,31 \pm 0,75$ m para o intestino grosso e $38,84 \pm 3,26$ m para o comprimento total.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 24 animais machos inteiros com aproximadamente 24 meses de idade, constituídos de três grupos genéticos (bovinos Nelore - tratamento A; Búfalos Mediterrâneo - tratamento B; Búfalos Jafarabadi - tratamento C), mantidos exclusivamente em pastagens de capim colônia (Panicum maximum, Jacq), no Posto Experimental de Castilho (SP), unidade de pesquisa do Instituto de Zootecnia, subordinada à Estação Experimental de Zootecnia de Andradina, localizada na região Noroeste do

JOKSIMOVIC & OGNJANOVIC (1977), trabalharam com 10 búfalos inteiros de 14 a 18 meses e obtiveram os seguintes resultados: peso de abate 247,0 kg, fígado 5,3 kg, coração 1,1 kg, pulmão 3,5 kg e gordura mesentérica 3,1 kg.

FELICIO et alii (1979), estudando a composição corporal, composição da carcaça e qualidade de carne de 8 búfalos Jafarabadi com aproximadamente 2 anos de idade encontraram: peso vivo na fazenda 431,0 kg, peso de abate 400,6 kg, conteúdo gastro-intestinal 51,5 kg, estômagos 13,4 kg, intestinos 10,0 kg, gordura mesentérica 4,2 kg, fígado 4,4 kg, pulmão com traquéia 3,2 kg, coração 1,7 kg, baço 1,2 kg, rins 0,9 kg, tireóides 38,4 g, adrenais 32,1 g, aparelho reprodutor 0,4 kg.

O presente trabalho teve como objetivo comparar os pesos e medidas dos diversos órgãos e vísceras de bovinos Nelore e Bubalinos das raças Mediterrâneo e Jafarabadi, com a mesma idade e criados exclusivamente em pastagens.

Estado de São Paulo, a 355 m de altitude e caracterizada por clima tropical quente e umido, com inverno seco e precipitação pluvial média de 1,431 mm e umidade relativa do ar média de 65%.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com 8 repetições e os dados coletados no matadouro frigorífico do Instituto de Zootecnia conforme sequência descrita por PICCHI et alii (1979).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias do peso vivo, peso de carcaça quente e rendimento de carcaça encontram-se no quadro 1. Para o peso vivo médio não houve diferença significativa entre os grupos ($P \geq 0,05$), mas o Nelore superou o Jafarabadi em peso de carcaça quente ($P \leq 0,01$), e superou o Mediterrâneo e o Jafarabadi em rendimento de carcaça ($P \leq 0,01$).

Os pesos médios do trato gastro intestinal encontram-se no quadro 2. Nestas condições os pesos dos estômagos cheios e conteúdo gástrico e gastro-intestinal, dos bubalinos (Mediterrâneo e Jafarabadi) superaram os dos Neloeres ($P \leq 0,01$), enquanto que o peso dos estômagos vazios, peso dos intestinos cheios, peso dos intestinos vazios e conteúdo

intestinal não evidenciaram diferenças significativas ($P \geq 0,05$) para os diferentes grupos genéticos. Entretanto, para a gordura

gástrica e mesentérica os bubalinos suplantaram os Nelore, ($P \leq 0,01$) para gordura gástrica, e ($P \leq 0,05$) para gordura mesentérica.

Quadro 1. Peso vivo, peso de carcaça quente e rendimento de carcaça de bubalinos e bovinos Nelore.

Parâmetros	Grupos genéticos		
	Nelore	Mediterrâneo	Jafarabadi
Peso vivo (kg)	489,12 a	513,25 a	498,87 a
Peso carcaça quente (kg)	278,10 A	266,55 AB	252,43 B
Rendimento carcaça %	56,84 A	51,97 B	50,57 B

Médias seguidas por letras distintas maiúsculas diferem entre si ao nível de 1% ($P \leq 0,01$) e minúsculas ao nível de 5% ($P \leq 0,05$) pelo teste de Tukey.

Quadro 2. Peso (kg) do trato gastro-intestinal de bovinos e bubalinos

Parâmetros	Grupos genéticos		
	Nelore	Mediterrâneo	Jafarabadi
Estômagos cheios	37,56 B	52,42 A	53,33 A
Estômagos vazios	13,83 a	16,12 a	16,17 a
Conteúdo gástrico	21,40 B	34,55 A	35,50 A
Intestinos cheios	17,56 a	18,93 a	18,44 a
Intestinos vazios	10,46 a	11,88 a	11,97 a
Conteúdo intestinas	6,63 a	6,31 a	5,60 a
Conteúdo gastro intestinal	28,03 B	40,86 A	41,10 A
Gordura gastrica	2,78 B	5,53 A	5,80 A
Gordura mesentérica	2,11 b	2,93 a	2,93 a

Medidas seguidas por letras distintas maiúsculas diferem entre si ao nível de 1% de probabilidade ($P \leq 0,01$) e minúsculas ao nível de 5% ($P \leq 0,05$) pelo teste de Tukey.

As médias encontradas no presente trabalho para peso dos estômagos vazios foram 13,83; 16,12 e 16,17 kg respectivamente, para bovinos Nelore e bubalinos das raças Mediterrâneo e Jafarabadi, superiores as encontradas por LEÃO et alii (1985) provavelmente em consequência do maior peso vivo obtido neste experimento.

Foram superiores às médias encontradas por FELÍCIO et alii (1979) que trabalharam com búfalos Jafarabadi e obtiveram 13,4 kg para peso dos estômagos.

Os pesos encontrados dos intestinos, foram de 10,46; 11,88; 11,97 kg para Nelore, Mediterrâneo e Jafarabadi, respectivamente, enquanto que para o conteúdo gastrintestinal estes valores foram 28,03, 40,86 e 41,10 kg.

Os pesos dos intestinos foram maiores, enquanto os conteúdos gastrintestinais foram menores que aqueles encontrados por FELÍCIO et alii (1979).

No quadro 3 estão representadas as médias do comprimento dos intestinos. Entre os bubalinos Mediterrâneo e Jafarabadi não houve

diferença para o comprimento total, comprimento do intestino delgado e comprimento do intestino grosso ($P \geq 0,05$).

Quadro 3. Comprimento dos intestinos de bovinos e bubalinos (M)

Orgãos	Grupos genéticos		
	Nelore	Mediterrâneo	Jafarabadi
Intestino delgado	36,04 A	26,95 B	26,13 B
Intestino grosso	7,25 b	7,60 ab	8,68 a
Int. delgado e Intestino grosso	43,29 A	34,75 B	34,81 B

Médias seguidas por letras distintas maiúsculas diferem entre si ao nível de 1% de probabilidade ($P \leq 0,01$) e minúsculas ao nível de 5% ($P \geq 0,05$) pelo teste de Tukey.

Entretanto os Nelores superaram os bubalinos para o comprimento do intestino delgado e comprimento total do intestino ($P \leq 0,01$). Os bubalinos Jafarabadi superaram os bovinos Nelore no comprimento do intestino grosso ($P \leq 0,05$).

Os resultados encontrados no presente trabalho para o comprimento total do intestino de bubalinos foram 33,7 e 35,6 m, respectivamente, para Mediterrâneo e Jafarabadi, sendo superiores aos encontrados por BORELLI et alii (1975) e inferiores aos dados encontrados por GIROLAMO (1950) que estimou o comprimento total dos intestinos dos bubalinos entre 35 e 37 m.

O comprimento total dos intestinos dos bovinos Nelore no presente trabalho foi de 43,2 m, sendo superior ao observado por PAIVA & BORELLI (1977).

O comprimento do intestino delgado alcançou 36,04, 26,95 e 26,13 m, respectivamente, para Nelore, Mediterrâneo e Jafarabadi.

Esses resultados aproximaram-se dos encontrados por LEÃO et alii (1985) e por BORELLI et alii (1975). Entretanto PAIVA & BORELLI (1977) trabalhando com bovinos azebuados encontraram resultados superiores aos do presente trabalho para o Nelore.

Com relação ao comprimento do intestino grosso foi encontrado 7,25; 7,60 e 8,68 m respectivamente para o Nelore, Mediterrâneo e Jafarabadi, semelhantes aos resultados observados por BORELLI et alii (1975), para bubalinos, e PAIVA & BORELLI (1977), para bovinos mestiços zebu.

Os pesos médios das vísceras e glândulas adrenais e tireóides encontram-se no quadro 4. Os bubalinos Mediterrâneo e Jafarabadi superaram os Nelores ($P \leq 0,01$) para peso médio dos rins e do fígado, embora para o peso médio do pulmão apenas o Mediterrâneo superou o Nelore ($P \leq 0,01$).

Não se evidenciou diferença significativa para o peso médio do baço ($P \geq 0,05$). O peso médio das adrenais foi superior nos Mediterrâneos em relação ao Nelore ($P \leq 0,05$), ao passo que para as tireóides o Jafarabadi suplantou o Nelore ($P \leq 0,01$).

Os resultados observados para peso médio do fígado, pulmão e coração foram respectivamente 5,9, 5,2 e 1,8 kg para os bubalinos Jafarabadi, resultados superiores aos encontrados por FELÍCIO et alii (1979).

Esses autores encontraram ainda pesos de baço e de rins, semelhantes aos encontrados neste trabalho.

Quadro 4. Peso das vísceras e glândulas adrenais e tireóides de bovinos e bubalinos (kg)

Glândulas ou vísceras	Grupos genéticos		
	Nelore	Mediterrâneo	Jafarabadi
Rins	0,762 B	0,958 A	0,921 A
Fígado	4,967 B	6,052 A	5,945 A
Pulmão	4,668 b	5,420 a	5,275 ab
Coração	1,347 B	1,933 A	1,850 AB
Baço	1,218 a	1,155 a	1,115 a
Adrenais	0,022 b	0,034 a	0,032 ab
Tireóides	0,056 B	0,081 AB	0,091 A

Medidas seguidas por letras distintas maiúsculas diferem entre si ao nível de 1% de probabilidade ($P \leq 0,01$) e minúscula ao nível de 5% ($P \leq 0,05$) pelo teste de Tukey.

No quadro 5 encontra-se a biometria do aparelho reprodutor, observando-se que os Nelores superam os bubalinos ($P \leq 0,01$) para o peso médio do testículo esquerdo, testículo

direito e pênis, e suplantaram ainda os bubalinos Jafarabadi ($P \leq 0,01$) para o comprimento e largura dos testículos direito e esquerdo.

Quadro 5. Biometria do aparelho reprodutor de bovinos e bubalinos

Orgãos	Grupos genéticos		
	Nelore	Mediterrâneo	Jafarabadi
Peso do testículo direito (g)	275,0 A	164,2 B	117,5 B
Peso do testículo esquerdo (g)	267,6 A	140,2 B	119,7 B
Comprimento testículo direito (cm)	13,7 A	10,4 AB	9,2 B
Comprimento testículo esquerdo (cm)	13,3 A	10,1 AB	9,0 B
Largura testículo direito (cm)	6,1 A	5,1 AB	4,3 B
Largura testículo esquerdo (cm)	6,1 A	5,1 AB	4,4 B
Peso do pênis (g)	529,0 A	347,7 B	324,7 B

Médias seguidas por letras maiúsculas diferem entre si ao nível de 1% de probabilidade ($P \leq 0,01$), pelo teste de Tukey.

CONCLUSÕES

Com base nas condições em que foi realizado o experimento pode-se concluir que os bovinos Nelore apresentaram um maior rendimento de carcaça, maior aparelho reprodutor, e maior

comprimento dos intestinos, ao passo que os bubalinos tiveram um maior peso de vísceras e maior conteúdo gastrintestinal.

SUMMARY: The animals were slaughtered in the Instituto de Zootecnia em Nova Odessa, SP, to compare weights and measures of several body contents in bovines and buffaloes with same age and raised in pasture of green panic (*Panicum maximum*. Jacq). It was utilized 24 males with an average of 24 months of age, composed by three genetic groups: Nelore breed and Mediterranean and Jafarabadi buffaloes in a design with 8 replication. Results for Nelore, Mediterranean and Jafarabadi genetic groups was, respectively, as follow: liveweight (kg) = 489.12(a), 513.25(a), 498.87(a); full weight of rumen reticulum = 37.56(B), 52.42(A), 53.33(A); full weight of intestine (kg) = 17.56(a), 18.93(a), 18.44(a); length of the intestine (m) = 36.04(A), 26.95(B), 26.13(B); length of total intestine (m) = 43.29(A), 34.75(B), 34.81(B); kidneys (kg) = 0.76(B), 0.96(A), 0.92(A); liver (kg) = 4.97(B), 6.05(A), 5.94(A); heart (kg) = 1.35(B), 1.93(A), 1.85(AB); adrenals (kg) = 0.022(b), 0.034(a), 0.032(ab); thyroid (kg) = 0.056(B), 0.081(AB), 0.091(A); testicles (g) = 542.0(A), 304.0(B), 237.0(B). Means followed by different big and little letters showed a significant difference at level of ($P \leq 0,01$) and ($P \leq 0,05$) respectively by Tukey test.

Index terms: biometry, buffaloes, cattle

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BORELLI, V.; FERNANDES FILHO, A.; FERREIRA, N. & HIGASHI, H. Comprimento total do intestino em *Bubalus Bubalis* (Linnaeus-1758). R. Fac. Med. Vet. Zoot. Univ. São Paulo, 12:33-40, 1975.
- FELÍCIO, P. E.; PICCHI, V.; CORTE, O. O.; TAKAHASHI, G. & CIA, G. Composição corporal, composição da carcaça e qualidade da carne de búfalos Jafarabadi. In: ENCONTRO SOBRE BUBALINOS, Araçatuba, SP, 1979. Anais... Araçatuba, SP, Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1979. p. 62-110.
- GIROLAMO, A. Relivieri comparativi sulla morfologia e sulla lunghezza del intestino fra *Bos Taurus* e *Bos Bubalis* Riv. Med. Vet. Zootec., 1:1-16, 1950.
- JOKSIMOVIC, J. & OGNJANOVIC, A. Comparison of carcass yield, carcass composition and quality characteristics of buffalo meat and beef. Meat Sci., 1:105-10, 1977.
- LEÃO, M. R.; VALADARES, R. F. D.; SILVA, J. F. C.; VALADARES FILHO, S. C. & TORRES, R. A. Biometria do trato digestivo de bubalinos e bovinos. R. Soc. Bras. Zoot., Viçosa, MG, 14(5):559-64, 1985.
- PAIVA, O. M. & BORELLI, V. Comprimento total do intestino em bovinos azebuados. R. Fac. Med. Vet. Univ. São Paulo, 14(1):171-8, 1977.
- PICCHI, V.; FELÍCIO, P. E. & CIA, G. Sistematização da avaliação final de bovinos e bubalinos. I - Composição corporal. B. Tec. Centro Tecnol. Carne, Campinas, SP, (3):1-32, 1979.