

COMPRIMENTO TOTAL DO INTESTINO EM *BUBALUS BUBALIS* (LINNAEUS — 1758) §

Vicente BORELLI *
Antonio FERNANDES FILHO **
Nilson FERREIRA **
Haruo HIGASHI ***

RFMV-A/4

BORELLI, V.; FERNANDES FILHO, A.; FERREIRA, N.; HIGASHI, H. — *Comprimento total do intestino em Bubalus bubalis (Linnaeus, 1758)*. Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo, 12:33-40, 1975.

RESUMO: Os autores estudando o comprimento total do intestino, bem como de seus diversos segmentos, em 20 búfalos de raça não definida, 10 machos e 10 fêmeas, encontraram os seguintes valores:

intestino delgado	27,12	±	1,74	m
ceco	0,43	±	0,05	m
cólon e reto	7,70	±	0,53	m
intestino grosso	8,13	±	0,58	m
comprimento total	32,25	±	2,03	m

Os resultados, quando submetidos a tratamento estatístico, não demonstraram existir diferenças significantes relativamente aos sexos e, tampouco, correlação entre as dimensões de todo o tubo entérico e os pesos ou comprimento das carcaças.

UNITERMOS: *Intestinos**; *Búfalos**.

INTRODUÇÃO E LITERATURA

Com a finalidade de conhecer o comprimento total do intestino e de seus diferentes segmentos em ruminantes, procuramos agora, como já o fizeram PAIVA & BORELLI² (1962) e PAIVA et al.³ (1967), respectivamente em bovinos de

origens indiana e européia, medir os diversos tratos do tubo intestinal de bubalinos.

GIROLAMO¹ (1950), estudando comparativamente a morfologia e o comprimento do tubo entérico, entre o *Bos tau-*

§ Trabalho apresentado ao IX Congresso Brasileiro de Anatomia, realizado em Florianópolis (SC), de 18 a 21 de julho de 1972.

* Professor Adjunto

** Professor Assistente Doutor

*** Técnico de laboratório

Departamento de Cirurgia e Obstetrícia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP:

rus e o *Bos bubalus*, estes 4 machos e 12 fêmeas com idade variando de 1 a 8 anos, informa que o comprimento total do intestino na maior parte das vezes, oscila em torno de 35 a 37 metros. O A. fornece ainda dados concernentes a cada um destes animais, permitindo-nos assim calcular as seguintes médias: para o intestino delgado 27,15 m, sendo o valor mínimo de 23,00 m e o máximo de 29,00 m; para o ceco 0,60 m, com os limites de 0,50 m e 0,65 m; para o cólon e reto 7,75 m, com variação de 6,06 m a 9,10 m e finalmente o comprimento total de 35,57 m, atingindo os valores extremos 29,56 m e 37,80 m. Verificou também GIROLAMO¹ (1950), correlação positiva ao confrontar as dimensões intestinais com as medidas atinentes à altura e comprimento dos animais, acrescentando que a extensão intestinal do *Bos taurus* suplanta aquela do *Bos bubalus*, principalmente no que tange ao segmento duodenal.

Por sua vez, PIEKOS et al.⁴ (1958), buscando cotejar os resultados obtidos entre o comprimento do corpo e o do intestino de 16 bisões, 6 machos e 10 fêmeas, com idades variando de 6 meses a 18 anos, concluem serem destituídas de significância as diferenças encontradas, assinalando, em média: para o intestino delgado 35,04 m nos machos e 37,15 m nas fêmeas, com variação de 28,24 m a 46,37 m; para o ceco, 0,84 m nos machos e 0,94 m nas fêmeas, com limites de 0,40 m e 1,15 m; para o cólon e reto, 8,70 m nos machos e 10,20 m nas fêmeas, valores compreendidos entre 4,20 m e 12,60 m; para o intestino grosso, 9,54 m nos machos e 11,14 m nas fêmeas, com intervalo de 8,50 m e 13,65 m; para todo tubo intestinal, 44,57 m nos machos e 48,29 m nas fêmeas, englobados entre 36,74 m até 57,97 m.

De outra parte, PAIVA & BORELLI² (1962), no intuito de avaliar a extensão total do trato entérico em bovinos mestiços de zebu, examinaram 20 machos e 20 fêmeas, adultos, tendo registrado: para o intestino delgado 30,72 ± 1,99 m nos machos e 31,58 ± 3,24 m nas fêmeas, com média de 31,15 ± 2,73 m, e valores extremos de 27,14 m e 40,07 m; para o ceco, 0,51 ± 0,12 m nos machos e 0,52 ± 0,10 m nas fêmeas, com média global de 0,51 ± 0,11 m, e limites de 0,35 m e 0,94 m; para o cólon e reto, 6,56 ± 0,95 m nos machos e 7,03 ± 0,50 m nas fêmeas, com média geral de 6,80 ± 0,80 m, situada no intervalo de 4,95 m e 9,67 m; para o intestino

grosso, 7,07 ± 1,04 m nos machos e 7,55 ± 0,56 m nas fêmeas, com média de 7,31 ± 0,75 m, oscilando entre 5,44 m e 10,61 m; e, para o comprimento total, 37,78 ± 2,73 m nos machos e 39,13 ± 3,64 m nas fêmeas, com média global de 38,34 ± 3,26 m sendo os valores mínimo de 33,62 e o máximo de 48,03 m. Informaram ainda os AA., não terem encontrado diferenças estatisticamente significantes no que refere aos sexos, bem como, entre algumas variáveis estudadas, isto é, comprimento total do trato intestinal, peso e comprimento da carcaça, este obtido entre as articulações das sétima e oitava vértebras torácicas e a lombo sacra.

Em outra ocasião, PAIVA et al.³ (1967) visando determinar o comprimento total do intestino em bovinos de origem européia, estudaram 20 animais machos e 20 fêmeas, adultos, chegando às seguintes conclusões: o intestino delgado alcança 35,61 ± 3,09 m nos machos e 36,21 ± 2,21 m nas fêmeas, apresentando média geral de 35,91 ± 2,63 m, e como limites 28,53 m e 43,49 m; o ceco mostra-se com 0,57 ± 0,06 m nos machos e 0,59 ± 0,07 m nas fêmeas, ou, 0,58 ± 0,06 m, como média global, situada entre os valores extremos de 0,46 m e 0,76 m; o cólon e reto, exibem, em média, 7,08 ± 0,58 m, para ambos os sexos, e a menor e maior medida, respectivamente 5,35 m e 9,49 m; o intestino grosso, atinge 7,65 ± 0,64 m nos machos e 7,67 ± 0,53 m nas fêmeas, sendo 7,66 ± 0,59 m a média geral, no intervalo de 5,87 m e 10,25 m e a todo o trato intestinal, alcança, em média, 43,26 ± 3,29 m nos machos e 43,88 m nas fêmeas, com média de 43,57 ± 2,89 m e valores mínimo de 36,45 m e máximo de 53,74 m. Elucidaram estes AA. que a análise estatística não apresentou diferenças significantes confrontadas as médias aferidas para machos e fêmeas, bem como não estabeleceram correlação entre as dimensões do intestino e os pesos ou comprimentos das carcaças. Comparando, ainda, os resultados encontrados para bovinos de origens européia e indiana, apuraram a existência de diferenças estatisticamente significantes, apenas no tocante às dimensões do intestino delgado e, em decorrência, no comprimento total do intestino.

MATERIAL E MÉTODO

Efetuamos a medição do trato intestinal desde o toro pilórico até o ânus, em 20 búfalos de raça não definida, 10 machos e

10 fêmeas, com aproximadamente dois e meio anos de idade, procedentes de Araçatuba e abatidos no Matadouro-Frigorífico Eder S.A., em São Paulo.

Após o sacrifício, separávamos os órgãos abdominais em bloco, já sem o fígado, incisando, primeiramente o abomaso em sentido transversal e, a seguir, o mesentério junto ao órgão, retirando depois o epiplon e o pâncreas. Desta forma, sempre nas primeiras cinco horas do abate era o material convenientemente retificado e, sem sofrer estiramento, disposto em superfície plana e horizontal, onde procedíamos as medições dos diferentes segmentos intestinais.

Registramos, também, dados relativos ao peso das carcaças e à distância compreen-

dida entre a articulação da sétima e oitava vértebras torácicas e a juntura lombo-sacra.

Os resultados encontrados foram submetidos a tratamento estatístico, incluindo-se para tanto os cálculos do desvio padrão, testes de hipóteses de Student (test t) e Normal ($\alpha = 5\%$), bem como o da análise de correlação.

RESULTADOS

Em nossas mensurações, o comprimento dos diferentes segmentos intestinais, para ambos os sexos ou em cada um deles separadamente, alcançou, em metros, as seguintes médias:

Sexos	Segmentos intestinais	Intestino delgado (m)	INTESTINO GROSSO (m)			Comprimento total (m)
			Ceco (m)	Cólon + reto (m)	Total (m)	
Machos		26,15 ± 1,81	0,43 ± 0,04	7,52 ± 0,52	7,95 ± 0,52	34,09 ± 1,98
Fêmeas		28,10 ± 1,02	0,43 ± 0,06	7,88 ± 0,51	8,31 ± 0,55	36,41 ± 1,33
TOTAL		27,12 ± 1,74	0,43 ± 0,05	7,70 ± 0,53	8,13 ± 0,58	35,25 ± 2,03

Com valores individuais, respectivamente mínimo e máximo, assinalamos para o intestino delgado — 23,70 m e 29,78 m; ceco — 0,51 m e 0,31 m; cólon e reto — 8,78 m e 6,63 m; intestino grosso — 9,31 m e 7,06 m, e finalmente de todo trato entérico — 38,21 m e 30,76 m.

Os resultados numéricos relativos ao peso das carcaças, à distância entre as juntas da sétima e oitava vértebras torácicas e lombo-sacra, bem como às dimensões correspondentes às diversas secções intestinais de todos os animais examinados, acham-se relacionados nos quadros I (machos) e II (fêmeas).

As diferenças encontradas, relativamente aos sexos, quando analisadas estatisticamente revelaram-se não significantes, ao nível de rejeição de 5%; da mesma forma, não houve correlação entre o comprimento total do intestino e o peso das carcaças ou

a distância vertebral correspondente à juntura da sétima e oitava vértebras torácicas e a articulação lombo-sacra.

COMENTÁRIOS

Dentre os poucos trabalhos que procuram estabelecer a extensão dos diversos segmentos intestinais dos grandes ruminantes, apenas alguns, por diferentes razões, permitem o confronto direto com os resultados agora obtidos em búfalos.

De fato, GIROLAMO¹ (1950), estudando a morfologia e dimensão do intestino de bovinos e búfalos, assinala que estes apresentam valores inferiores aos primeiros, registrando medidas, cujas médias calculadas aproximam-se daquelas encontradas por nós, ficando entretanto difícil a comparação direta, por trabalhar o A. com

BORELLI, V.; FERNANDES FILHO, A.; FERREIRA, N.; HIGASHI, H. — Comprimento total do intestino em *Bubalus bubalis* (Linnaeus, 1758). *Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo*, 12:33-40, 1975.

QUADRO I

Obs. nº	intestino delgado (m)	intestino grosso (m)			comprimento total (m)	comprimento carcaça (m) T ₇ .T ₈ -L ₆ .S ₁	peso carcaça (kg)
		ceco (m)	cólon+reto (m)	total (m)			
1	25,36	0,41	7,33	7,74	33,10	73	292
2	26,72	0,42	7,37	7,79	34,51	78	305
3	24,14	0,46	7,05	7,51	31,65	72	290
4	23,70	0,43	6,63	7,06	30,76	69	271
5	29,78	0,41	7,12	7,53	37,31	72	279
6	28,33	0,51	7,65	8,16	36,49	70	279
7	26,11	0,42	8,41	8,83	35,04	70	281
8	25,90	0,43	7,96	8,39	34,29	72	283
9	25,39	0,42	7,79	8,21	33,60	70	274
10	25,93	0,36	7,89	8,25	34,18	75	331
médias	26,15 ± 1,31	0,43 ± 0,04	7,52 ± 0,52	7,95 ± 0,52	34,09 ± 1,98	72,1 ± 2,72	288,5 ± 17,71

BORELLI, V.; FERNANDES FILHO, A.; FERREIRA, N.; HIGASHI, H. — Comprimento total do intestino em *Bubalus bubalis* (Linnaeus, 1758). *Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo*, 12:33-40, 1975.

QUADRO II

Obs. nº	intestino delgado (m)	intestino grosso (m)			comprimento total (m)	comprimento carcaça (m) T ₇ .T ₈ -L ₆ .S ₁	peso carcaça (kg)
		ceco (m)	cólon+reto (m)	total (m)			
1	27,11	0,42	8,07	8,49	35,60	72	231
2	28,67	0,53	8,78	9,31	37,98	81	306
3	28,90	0,47	7,63	8,10	37,00	79	339
4	26,78	0,31	7,14	7,45	34,23	67	231
5	26,75	0,49	8,01	8,50	35,25	78	357
6	29,39	0,44	8,38	8,82	38,21	71	257
7	28,13	0,41	8,00	8,41	36,54	72	298
8	28,84	0,41	8,00	8,41	37,25	70	231
9	29,12	0,40	7,61	8,01	37,13	72	159
10	27,34	0,39	7,18	7,57	34,91	73	269
médias	28,10 ± 1,02	0,43 ± 0,06	7,88 ± 0,51	8,31 ± 0,55	36,41 ± 1,33	73,50 ± 4,40	267,8 ± 59,08

animais de diferentes idades, inclusive jovens, e por não informar a maneira como realizou estas mensurações.

O mesmo acontece em relação a PIEKOS et al.⁴ (1958), que cotejando os dados concernentes ao comprimento dos vários tratos intestinais e do corpo de bisões não encontraram diferenças acentuadas, apontando médias cujos valores acham-se muito acima daquelas aferidas em nosso material.

De outra parte, utilizando metodologia semelhante àquela por nós adotada em bubalinos, PAIVA & BORELLI² (1962) e PAIVA et al.³ (1967), anotaram em zebuínos e taurinos, adultos, respectivamente, as seguintes médias: intestino delgado 31,15 m — 35,91 m; ceco 0,51 m — 0,58 m; cólon e reto 6,80 m e 7,08 m; intestino grosso 7,31 m — 7,66 m e comprimento total 38,84 m — 43,57 m. Estas, se cotejadas com as obtidas em búfalos com mais de dois anos e meio de idade, isto é, obedecendo a mesma frequência, 27,12 m; 0,43 m; 7,70 m; 8,13 m e 35,25 m permitiram fosse estabelecida, em ambos os casos, diferença estatisticamente significativa em relação a todos os segmentos intestinais estudados, apresentando estes animais em relação aos bovinos, menor dimensão do intestino delgado, do ceco e do intestino total e maior comprimento do cólon e reto e do intestino grosso total.

Finalmente, cabe acrescentar que em relação aos bubalinos, a análise estatística dos dados não revelou diferenças significantes decorrentes dos sexos e, nem mesmo, correlação entre o comprimento total do trato entérico e o peso das carcaças ou a medida vertebral, tomada desde a articulação entre a sétima e oitava vértebras torácicas até a lombo-sacra, como aliás, também aconteceu em relação aos zebuínos (PAIVA & BORELLI² — 1962) e taurinos (PAIVA et al.³ — 1967).

CONCLUSÕES

Com base nas medidas obtidas em 20 segmentos intestinais de búfalos sem raça definida, 10 machos e 10 fêmeas, com dois anos e meio de idade, acreditamos poder fixar as conclusões abaixo enumeradas:

- 1 — O intestino delgado dos búfalos, apresenta em média comprimento de 26,15 m \pm 1,81 para os machos e 28,10 m \pm 1,02 para as fêmeas, a média geral de 27,12 m \pm 1,74, sendo a extensão máxima e mínima, respectivamente, 29,78 m e 23,70 m.
- 2 — O ceco mostra-se com o comprimento médio de 0,43 m \pm 0,04 nos machos e 0,43 m \pm 0,06 nas fêmeas, obtendo 0,43 m \pm 0,05 como média geral, compreendida entre os valores extremos, 0,53 m e 0,31 m.
- 3 — O cólon e reto, atingem a média de 7,52 m \pm 0,52 nos machos e 7,88 m \pm 0,51 nas fêmeas, tendo por média geral 7,70 m \pm 0,53 e por limites 8,78 m e 6,63 m.
- 4 — O intestino grosso, em média, totaliza 7,95 m \pm 0,52 para os machos e 8,31 m \pm 0,55 para as fêmeas, com média geral de 8,13 m \pm 0,58 e como valores máximo e mínimo, sucessivamente, 9,31 m e 7,06 m.
- 5 — O comprimento total do intestino, alcança, em média 34,09 m \pm 1,98 nos machos e 36,41 m \pm 1,33 nas fêmeas, a média geral de 35,25 m \pm 2,03, e como valores extremos, 38,21 m e 30,75 m.
- 6 — A análise estatística não revelou diferenças significantes, ao nível de 5%, atribuíveis aos sexos, bem como, não demonstrou correlação entre o comprimento total do intestino e o peso ou comprimento da carcaça.
- 7 — O comprimento total do intestino dos bubalinos bem como o do intestino delgado e do ceco, apresentam médias significativamente inferiores às observadas em zebuínos e taurinos, ocorrendo o inverso em relação aos valores relativos às médias do cólon e reto e a do intestino grosso total.

BORELLI, V.; FERNANDES FILHO, A.; FERREIRA, N.; HIGASHI, H. — Comprimento total do intestino em *Bubalus bubalis* (Linnaeus, 1758). *Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo*, 12:33-40, 1975.

RFMV-A/4

BORELLI, V.; FERNANDES FILHO, A.; FERREIRA, N.; HIGASHI, H. — *The lenght of the intestine in Bubalus bubalis (Linnaeus, 1758)*. *Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo*, 12:33-40, 1975.

SUMMARY: *The lenght of the various enteric segments as well as the intestine in its total lenght were studied in 20 adults buffaloes (10 males and 10 females).*

The results obtained were:

<i>small intestine</i>	27.12 m	±	1.74
<i>cecum</i>	0.43 m	±	0.05
<i>colon and rectum</i>	7.70 m	±	0.53
<i>large intestine</i>	8.13 m	±	0.58
<i>total lenght</i>	32.25 m	±	2.03

There was no significant difference concerning sex and intestinal lenght and no correlation either between the total lenght of the intestine and the weight and or lenght of the carcasse.

UNITERMS: *Intestine**; *Buffalo**.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GIROLAMO, A. — Rilievi comparativi sulla morfologia e sulla lunghezza del l'intestino fra *Bos taurus* e *Bos bubalus*. *Nuova Vet.*, 1:1-6, 1950.
2. PAIVA, O. M. & BORELLI, V. — Comprimento total do intestino em bovinos azebuados. (Trabalho apresentado à XXII Conferência Anual da Sociedade Paulista de Medicina Veterinária, realizada em São Paulo, de 8 a 12 de setembro de 1962).
3. PAIVA, O. M. et al. — Comprimento total do intestino em bovinos de origem europeia. (Trabalho apresentado ao V Congresso Brasileiro de Anatomia, realizado em São Paulo, de 10 a 14 de julho de 1967).
4. PIEKOS, M. et al. — Obserwacje nad dlgoscia jelita uzubra *Bison bonasus*. *L. Folia Morphologica*. Warszawa, 9 (17): 69-79, 1958.

Recebido para publicação em 20-8-75

Aprovado para publicação em 17-9-75