

DEPARTAMENTO DE ANATOMIA DESCRITIVA DOS ANIMAIS DOMÉSTICOS  
DIRETOR: Prof. Dr. Orlando M. Paiva

COMPORTAMENTO DA ANSA SPIRALIS DO CÓLON EM BOVINOS AZEBUADOS \*

(The arrangement of the *ansa spiralis* of the zebu colon)

Orlando M. Paiva  
Professor Catedrático

Vicente Borelli  
Instrutor

No vasto e pouco explorado campo da anatomia dos bovinos azebuados, elegemos por tema de investigação o comportamento da *ansa spiralis*, uma das três porções do *colon primum*, homólogo do *colon ascendens* do homem (SUSSDORF, 1901; MARTIN, 1912; ZIETZSCHMANN, 1925; KRÜGER, 1929). Compreendida entre a *ansa proximalis* e a *ansa distalis*, a designação retrata-lhe fielmente o arranjo, porquanto, a alça espiral de início volteia centrípeta e a seguir centrífugamente, com os *gyri centripetales* e *gyri centrifugales* a colocarem-se alternados e equidistantes, no mesmo plano. O arco de conversão dos giros centrípetos aos centrífugos recebe o nome de *flexura centralis*.

Em linhas gerais, esta descrição é endossada pela unanimidade dos tratadistas que, entretanto, destoam a propósito do grau de enrolamento, omitem eventuais diferenças entre indivíduos dos dois sexos e não fazem qualquer alusão a animais de raças indianas

\* Comunicado à XVII Conferência Anual da Sociedade Paulista de Medicina Veterinária, realizada de 8 a 12 de setembro de 1962.

Trabalho efetuado sob os auspícios da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.

ou com sangue de zebu, pois, esteiam seus textos, invariavelmente, no *Bos taurus*.

O critério de contagem das voltas explica algumas discordâncias. De fato, ou bem se considera o cólon convoluto dos ruminantes como alça em forma de U alongado, enrodilhado sobre si mesmo, com a base reproduzindo a flexura central e, então, face ao pregueamento do trato, o número de circuitos proximais e distais é idêntico, ou bem, como querem SMITH (1955, 1957, 1958, 1959), SMITH e MEADOWS (1956), tomam-se por pontos de reparo secções defrontantes da primeira e última curvas, postas sobre o prolongamento da linha que marca o limite dorsal do citado segmento do intestino grosso, e o centro da espiral, disto decorrendo o registro de meio giro excêntrico a mais (fig. 1).

Assim, cuidando da secção intermediária do cólon, KLIMOV (1955), SCHWARZE e SCHRÖDER (1962) apontam uma e meia voltas de entrada e outras tantas de saída; ELLENBERGER e BAUM (1932), MARTIN e SCHAUDER (1935), SCHUMMER e NICKEL (*in* NICKEL, SCHUMMER e SEIFERLE, 1960), AKAJEWSKI (1962) assinalam uma e meia a duas centrípetas e centrífugas; CARADONNA (*in* ZIMMERL, 1930) faz referência a duas e (*in* BOSSI, CARADONNA, SPAMPANI, VARALDI e ZIMMERL, s.d.) duas e meia, em ambos os sentidos. Enfim, MARTIN, MONTANÉ e BOURDELLE (1917), FAVILLI (1931) e, KATO (1960) mencionam dois a três lances proximais e três distais, enquanto LESERE (1922), ZIMMERL (1949), BRUNI e ZIMMERL (1951), DOBBERSTEIN e HOFFMANN (1963) indicam três.

Analisando o arranjo da *ansa spiralis*, em bovinos de raças européias, SMITH e MEADOWS concluem que dos 735 exemplares submetidos a exame, 711 ou 96,7% apresentam configuração perfeita,

repartindo-se os dados da seguinte maneira, quanto ao número de giros concêntricos:

um	-	1 vez	(0,14%),
um e um quarto	-	1 vez	(0,14%),
um e meio	-	179 vezes	(24,35%),
um e três quartos	-	7 vezes	(0,95%),
dois	-	520 vezes	(70,75%),
dois e um quarto	-	1 vez	(0,14%),
dois e meio	-	2 vezes	(0,27%).

Nos carneiros, comenta o A., o índice global de regularidade do cólon convoluto chega a cerca de 80% (em SMITH lê-se 79,36%), dependendo a diferença, talvez, da sua menor simplicidade nestes animais.

#### MATERIAL E MÉTODO

Estudamos 1261 tratos intestinais, separados de 1010 machos e 251 fêmeas, de idades variáveis, provindos de distintas zonas de criação do Estado de São Paulo e abatidos no Frigorífico Armour da Capital, onde, ao curso dos trabalhos de rotina, procedemos à verificação do sexo e ao assentamento da disposição dos circuitos, direta e nitidamente visíveis quando inspecionados pela esquerda. Daquele total foram apartadas e mantidas em formol a 10%, 34 peças portadoras de defeitos, restando-nos para apreciação, portanto, 980 do primeiro grupo e 247 do segundo.

Para marcação das voltas, cujas ocasionais superposições desprezamos, preferimos adotar a norma sugerida por SMITH (1955).

## R E S U L T A D O S

Nos 1227 casos de espiralamento normal do cólon, somando  $97,30' \pm 0,46^*$  dos indivíduos utilizados, positivamos (quadro 1) que, mais amiúde, isto é, em 1034, fornecedores de  $84,27\% \pm 1,03$  das alças, existem duas curvas de entrada e duas e meia de saída. Outros 111, correspondentes a  $9,05\% \pm 0,82$  das observações, notam-se um e meio giros centrípetos e dois centrífugos. Apenas 82 vezes, vale dizer, em  $6,68\% \pm 0,71$  dos animais, consignam-se duas e meia voltas proximais e três distais.

## Q U A D R O 1

Cólon espiral em bovino azebuados, segundo número de giros e sexos.

Nº de Sexos \ Giros	$1 \frac{1}{2} - 2$	$2 - 2 \frac{1}{2}$	$2 \frac{1}{2} - 3$	Total
M	89	826	65	980
F	22	208	17	247
Total	111	1034	82	1227

Interessando-nos conhecer se a distribuição dos cólons de vários feitiços é diversa em ambos os sexos, calculamos a estatística  $\chi^2$ , achando-a igual a 0,025, por conseguinte não significativa, quando comparada ao valor crítico para 5% e 3 graus de liberdade.

\* desvio padrão

## COMENTÁRIOS E CONCLUSÕES

Confrontando os resultados obtidos com os de SMITH e MEADOWS, atinentes a gado europeu, evidencia-se que, em termos de frequência, os tipos de espirais estabelecidos nas duas pesquisas o ferecem idêntica ordenação, ou seja, aos de dois circuitos de entrada e dois e meio de saída, sucedem os de um e meio e dois, aparecendo afinal os de dois e meio e três. O emparelhamento das seriações envolve flagrantes disparidades percentuais, sobretudo no que tange à segunda e terceira modalidades, quase igualmente representadas em nosso material, ao revés do afixado pelos aludidos AA., para quem a última constitui aspecto raro, face à penúltima, descoberta cêrca de uma vez sobre cada quatro casos. Sob tal faceta, dir-se-ia algo maior a tendência a enrolamento da alça espiral nos zebuidos, o que nos desobriga interpretarmos tenham-na êstes mais longa, pois ainda recentemente demonstramos o contrário (PAIVA e BORELLI, 1962).

Consoante SMITH e MEADOWS, a manifesta desproporção revelada pelo cotejo dos índices relativos a cólons convolutos li vres de deformações, em bovinos (cêrca de 97,0%) e ovinos (perto de 80,0%), talvez dependa do número de giros concêntricos. variá vel, respectivamente, de um a dois e meio e de dois a quatro. Váli da a preliminar e focando agora somente os grandes ruminantes, o côm puto de tratos espirais regulares dos espécimes taurinos (96,7%), pouco se destaca do relativo a zebuinos (97,30%), acontecimento es branhável, particularmente se ponderarmos que as parcelas de peças com, no mínimo, duas voltas proximais e duas e meia distais elevam-se

a 73,56% naqueles e a 90,95% nestes.

## S U M M A R Y

An analysis of the arrangement of the *ansa spiralis* of 1261 zebu cattle showed that 1227 (97.30%  $\pm$  0.46) had regular patterns: 1034 (84.27%  $\pm$  1.03) were seen with two centripetal and two and a half centrifugal coils, 111 (9.05%  $\pm$  0.82) with one and a half centripetal and two centrifugal coils and 82 (6.68%  $\pm$  0.71) with two and a half centripetal and three centrifugal coils. Sex did not influence the pattern of the *ansa spiralis*.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AKAJEWSKI, A.I. - 1962 - [Anatomia dos animais domésticos. Moscou, Editora de Literatura Agrícola]
- BRUNI, A.C. - ZIMMERL, U. - 1951 - Anatomia degli animali domestici. 2 ed. v.2. Milano, Francesco Vallardi
- CARADONNA, G.B. - BOSSI, V. - In BOSSI, V. - CARADONNA, G. B. - SPAMPANI, G. - VARALDI, L. - ZIMMERL, U. - s.d. - Trattato di anatomia veterinaria. v.2. Milano, Francesco Vallardi
- CARADONNA, G.B. - In ZIMMERL, U. - 1930 - Trattato di anatomia veterinaria. v.2. Milano, Francesco Vallardi

DOBBERSTEIN, J. - HOFFMANN, G. - 1963 - Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere. Bd. 2 Leipzig, S. Hirzel

ELLENBERGER, W. - BAUM, H. - 1932 - Handbuch der vergl. enden Anatomie der Haustiere. 17 Auf. Berlin, Julius Springer

FAVILLI, N. - 1931 - Nozioni comparate di Anatomia e Fisiologia degli animali rurali. Torino, Unione Tipografico Editrice Torinese

KATO, K. - 1960 - [Anatomia comparativa dos animais domésticos. 10 ed. v. 2. Tokyo, Yokendo & Cia. Ltda]

KLIMOV, A.F. - 1955 - [Anatomia dos animais domésticos. T.I. Moscou, Editora de Literatura Agrícola]

KRÜGER, W. - 1929 - Die vergleichende Entwicklungsgeschichte im Dienste der Lösung der Homologisierungsproblems an den Darm- und Gekrösabschnitten des Menschen und einiger Haussäugetiere (Hund, Katze, Pferd, Schwein und Wiederkäuer). Z. ges. Anat., 90:458-548

LESBRE, F.X. - 1922 - Précis d' Anatomie comparée des animaux domestiques. T.1. Paris, J.B. Baillière & Fils

MARTIN, P. - 1912 - Lehrbuch der Anatomie der Haustiere. 2 Auf. Bd. 4 Stuttgart, Schickhard & Ebner

- MARTIN, P. - SCHAUDER, W. - 1935 - Lehrbuch der Anatomie der Haustiere. 3. Auf. Bd. 3 T. 2. Stuttgart, Schickhard & Ebner
- MONTANÉ, L. - BOURDELLE, E. - 1917 - Anatomie regionale des animaux domestiques. T. 2. Paris, J.B. Baillière & Fils
- PAIVA, O.M. - BORELLI, V. - 1962 - Comprimento total do intestino em bovinos azebuados. Comunicado à XVII Conferência Anual da Sociedade Paulista de Medicina Veterinária, São Paulo.
- SCHUMMER, A. - NICKEL, R. - In NICKEL, R. - SCHUMMER, A. - SEIFERLE, E. - 1960 - Lehrbuch der Anatomie der Haustiere. Bd. 2. Berlin, Paul Parey
- SCHWARZE, E. - SCHRÖDER, L. - 1962 - Kompendium der veterinär-anatomie. Bd. 2. Jena, Gustav Fischer
- SISSON, S. - GROSSMAN, J.D. - 1945 - The anatomy of the domestic animals. 3rd ed. Philadelphia, W.B., Saunders Co.
- SMITH, R.N. - 1955 - The arrangement of the ansa spiralis of the sheep colon. J. Anat., 89 (2):246-249
- SMITH, R.N. & MEADOWS, G.W. - 1956 - The arrangement of the ansa spiralis of the ox colon. J. Anat., 90 (4):523-526

SMITH, R.N. - 1957 - The pattern of the ansa spiralis of the sheep colon; (a) does it change (b) is it influenced by the sex of the sheep? Brit. vet. J., 113 (12):501-503

SMITH, R.N. - 1958 - Irregular patterns of the ansa spiralis of the sheep colon. Brit. vet. J., 114 (8):285-288

SMITH, R.N. - 1959 - The arrangement of the ansa spiralis of the goat colon. Anat. Anz., 106 (1/5):101-103

SUSSDORF, M. - 1901 - Homologien der Abschnitte des Dickdarms und dessen Gefässverteilung. Cit.: ELLENBERGER, W. - BAUM, H. - 1932

ZIETSCHMANN, O. - 1955 - Der Darmkanal der Säugetiere, ein vergleichend-anatomisches und entwicklungsgeschichtliches Problem. Anat. Anz., 60:155-172

ZIMMERL, U. - 1949 - Anatomia topografica veterinaria. Milano, Francesco Vallardi.

---

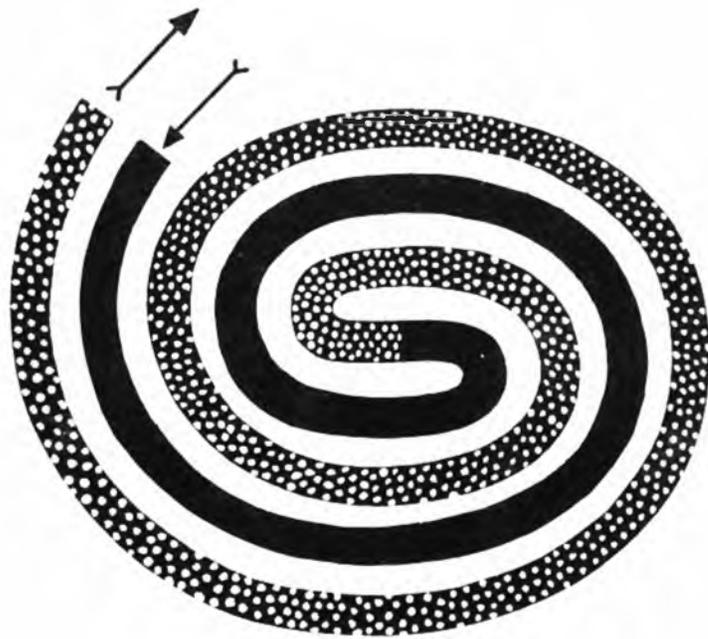


FIGURA 1 - Esquema da ansa spiralis do c6lon de bovino azebuado, com dois giros centr6petos e dois e meio centr6fugos, vistos pela esquerda .