

DEPARTAMENTO DE ANATOMIA DESCRITIVA DOS ANIMAIS DOMESTICOS  
Diretor: Prof. Dr. Orlando M. Paiva

## SÔBRE AS COMUNICAÇÕES DO SISTEMA EXCRETOR DO PÂNCREAS COM O DUODENO, EM EQUÍDEOS \*

(ABOUT THE COMMUNICATION OF THE PANCREATIC DUCT  
SYSTEM WITH THE DUODENUM, IN HORSES)

I. L. DE SANTIS PRADA  
Prof. Assistente Doutor

VICENTE BORELLI  
Prof. Assistente Doutor

ANTONIO FERNANDES FILHO  
Prof. Assistente Doutor

### INTRODUÇÃO E LITERATURA

Durante a realização de estudo sôbre a disposição geral das principais vias de drenagem do pâncreas, em aqüídeos, surgiu-nos oportunidade de assinalar variações de caráter morfológico e funcional, atinentes à papila duodenal menor e à extremidade justaduodenal do ducto acessório ou de Santorini, usualmente a ela relacionado.

A ocorrência de tal fato, bem como a da conhecida diversidade de comportamento das aludidas vias, quer se confrontando os diferentes animais domésticos, quer focalizando uma só espécie, talvez se prenda a razões de ordem embriológica. Assim, segundo LORDY (1940), na maior parte dos mamíferos, dita glândula compõe-se a partir de dois esboços, dorsal e ventral, sendo que o ducto excretor do primeiro dêles alcança o duodeno ajusante do colédoco, enquanto no homem ao contrário, em tôdas as fases evolutivas normais abre-se mais próximo do piloro. O ducto da porção ventral, a seu turno desde o início intimamente ligado ao colédoco, aí desemboca ou vai ter com êle à ampôla de Vater, conservando todavia independência de percurso e saída. Fundindo-se posteriormente os rudimentos dorsal e ventral, comunicam-se as correspondentes vias de drenagem, cabendo à do último, em quase todos os representantes daquele grupo, ampliar-se progressivamente para, servindo-se da conexão estabelecida e dando escoamento ao produto

---

\* Trabalho apresentado à XXV Conferência Anual da Sociedade Paulista de Medicina Veterinária, realizada de 8 a 14 de setembro de 1970.

secretado por ambas as massas, constituir o ducto excretor principal (de Wirsung) dirigido à papila duodenal maior; a secção da que pertencia ao pâncreas dorsal, compreendida entre o duodeno e a anastomose, vem formar o ducto pancreático acessório (de Santorini) endereçado à papila duodenal menor mas, relacionado, por sua extremidade central, ao ducto de Wirsung. Enquanto nos suínos, ovinos, bovinos e outros ruminantes, a apontada ordem de conspicuidade dos dois ductos acha-se invertida, isto é, o do esbôço dorsal evolui para configurar o principal deles (JORDAN & KINDRED — 1942), o cavalo e o cão conservam ambas as vias com aberturas funcionais no intestino (AREY — 1936).

Ao apurar as informações dos tratadistas sôbre o assunto de que cuida esta pesquisa, julgamos oportuno esclarecer que elas se dedicam unicamente aos eqüinos, não havendo qualquer referência a asininos e muares. Verificamos concordarem êsses AA. quanto à existência, no pâncreas daqueles animais, de duas vias excretoras, designadas de modo geral, por ducto pancreático principal ou de Wirsung e ducto pancreático acessório ou de Santorini, o primeiro endereçado, juntamente com o colédoco, à ampôla de Vater. Relativamente ao segundo, os AA. apontam-no a abrir-se no duodeno, em pequeno tubérculo mucoso (ZANOLLI — 1910; MONTANÉ & BOURDELLE — 1913; LESBRE — 1923; CARADONNA — 1930; BRUNI & ZIMMERL — 1947), mediante papila isolada (MONGIARDINO — 1903; SCHMALTZ — 1928; KATO — 1960; SISSON & GROSSMANN — 1965), por intermédio de orifício próprio (GONZALEZ Y GARCIA & ÁLVAREZ — 1961), em pequeno relévo da mucosa (FAVILLI — 1931), ou ainda, sem detalhar qualquer pormenor (MARTIN — 1912; ELLENBERGER & BAUM — 1914; LÉPOUTRE — 1921; BRADLEY — 1922; FAVILLI — 1943; ZIMMERL — 1949; SCHUMMER & NICKEL — 1960).

#### MATERIAL E METODO

O material que serviu ao estudo ora concluído consta de 90 pâncreas e respectivo segmento intestinal, retirados de 30 eqüinos (15 machos e 15 fêmeas), 30 asininos (15 machos e 15 fêmeas) e 30 muares (15 machos e 15 fêmeas), todos adultos, procedentes de diversas regiões dos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Mato Grosso, abatidos no Matadouro Primeat S.A., em Bragança Paulista (E.S.P.).

Uma vez aberto o duodeno ao longo da grande curvatura e lavada a mucosa exposta, canalizávamos o ducto de Wirsung por intermédio da papila duodenal maior para submeter a peça à "prova de ar"; assim, mantendo-a submersa na água, injetávamos seu sistema excretor observando, atentamente, a ocorrência de borbulhamento na superfície interna na aludida porção duodenal, bem como a presença e a morfologia da papila duodenal menor. A se-

guir, as glândulas eram injetadas, pela mesma via, com “Neoprene Latex 650” corado por tintura específica, com o cuidado de verificar se a massa preenchia todo o sistema, em especial, o ducto de Santorini e, ainda, se alcançava, através dêste e da correspondente papila, a luz do duodeno. Depois de fixar os órgãos em solução aquosa de formol a 10%, procedíamos à dissecação de todos os coletores, com a finalidade de melhor poder interpretar o resultado de algumas das injeções.

Para a análise estatística \* dos resultados, empregou-se o teste X<sup>2</sup>.

#### RESULTADOS

Das peças submetidas à “prova de ar”, em que se procurou surpreender a ocorrência ou não de borbulhamento ao nível da papila duodenal menor, evidenciamos, dentre as 30 (15 machos e 15 fêmeas) retiradas de eqüinos, 24 (13 machos e 11 fêmeas — 80,0% ± 7,3) “positivas” e 6 (2 machos e 4 fêmeas — 20,0% ± 7,3) “negativas”, exibindo-se, contudo, a mencionada papila, embora com variações no tamanho, em todos os casos. Quanto às 30 preparações (15 machos e 15 fêmeas) correspondentes aos asininos, apenas 5 (4 machos e 1 fêmea — 16,7% ± 6,8) acusaram saída de ar pela citada via, fato não verificado nas mais 25 (11 machos e 14 fêmeas — 83,3% ± 6,8); dentre estas visualizamos a papila, contudo freqüentemente bastante reduzida, 20 vezes (11 machos e 9 fêmeas — 80,0% ± 8,0), o que não aconteceu nas restantes 5 oportunidades (fêmeas — 20,0% ± 8,0). Ainda, no atinente aos 30 pâncreas (15 machos e 15 fêmeas) relativos a muares, 15 deles (6 machos e 9 fêmeas — 50,0% ± 9,1) mostraram-se “positivos” e os outros 15 (9 machos e 6 fêmeas — 50,0% ± 9,1), “negativos”; nêstes, registramos a papila, presente, embora quase sempre muito pequena, 11 vezes (7 machos e 4 fêmeas — 73,3% ± 11,4) e ausente, 4 vezes (2 machos e 2 fêmeas — 26,7% ± 11,4).

Cumpre-nos esclarecer que a injeção de “latex” corado confirmou, em tôdas as ocasiões, os resultados da “prova de ar”; ela demonstrou ainda, nas glândulas dissecadas, existir comunicação dentro da massa pancreática, entre os sistemas dos ductos de Wirsung e Santorini.

Informamos, de outra parte, considerados conjuntamente asininos e muares, que o aludido ducto de Santorini na maior parte das vezes, de calibre muito reduzido em sua extremidade distal, nem sempre alcança o duodeno.

Aduzimos, por fim, que ao se compararem os três grupos de peças relativos a eqüinos, asininos e muares, as percentagens re-

\* Efetuada pelos Drs. Flavio Prada e João Soares Marcondes Veiga, do Departamento de Produção Animal — F. M. V.

gistradas concernentes aos resultados das “provas de ar e massa” revelaram, mediante análise estatística, diferença significativa ao nível de 5%; encontramos-a ainda, dentro de cada um dos conjuntos de preparações correspondentes às duas últimas categorias de animais, quando levados em conta os sexos.

#### COMENTARIOS E CONCLUSÕES

Ao estabelecer comparação dos resultados obtidos nesta pesquisa com as informações colhidas na literatura compulsada, entendemos que apenas parte dessa tarefa possa ser cumprida, face à razão de havermos dedicado êste estudo a eqüinos, asininos e muares pois, segundo adiantamos, elas se restringem unicamente ao primeiro grupo dos equídeos citados.

Assim, cremos poder concordar, em parte, com as Anatomias Veterinárias, ao assinalarem a existência de duas vias excretoras no pâncreas dos eqüinos, já que, das 30 peças pertencentes a êsses animais, submetidas à “prova de ar” mediante canalização do ducto de Wirsung através da papila duodenal maior, nas quais se procurou surpreender a ocorrência ou não de borbulhamento ao nível da papila duodenal menor, evidenciamos 24 (13 machos e 11 fêmeas — 80,0%) “positivas”. No tocante às mais 6 preparações (2 machos e 4 fêmeas — 20,0%), exibindo-se “negativas” representam, em nosso material, variação no comportamento da abertura duodenal do ducto de Santorini, não assinalada pelos tratadistas. A exemplo, segundo LORDY, o pâncreas da maioria dos mamíferos compõe-se, durante o desenvolvimento embrionário, de dois esboços, dorsal e ventral, com vias excretoras próprias que, nos suínos, ovinos, bovinos e outros ruminantes passam a configurar, respectivamente, os ductos principal e acessório (JORDAN & KINDRED), enquanto no cavalo e cão conservam, ambas, aberturas funcionais no intestino (AREY). Nos 30 casos em foco, a última das papilas mencionadas mostrou-se, embora com variações no tamanho, sempre presente, como registram MONGIARDINO; SCHMALTZ; KATO; SISSON & GROSSMAN, o que nos leva a estranhar a divergência de informações transmitidas por outros AA. didáticos, ao apontarem o ducto acessório ou de Santorini a abrir-se, no duodeno, em pequeno tubérculo mucoso (ZANOLLI; MONTANÉ & BOURDELLE; LESBRE; CARADONNA; BRUNI & ZIMMERL), mediante orifício próprio (GONZÁLEZ Y GARCIA & ÁLVAREZ); em pequeno relêvo da mucosa (FAVILLI — 1931) ou, ainda, sem detalhar qualquer pormenor (MARTIN; ELLENBERGER & BAUM; LÉPOUTRE; BRADLEY; FAVILLI — 1943; ZIMMERL; SCHUMMER & NICKEL).

Por outro lado, verificamos que essa disposição, inusual para os eqüinos, configura o arranjo mais comum entre os asininos mostrando-se, tal diferença de comportamento, mediante análise esta-

tística, significativa ao nível de 5%. De fato, das 30 glândulas (15 machos e 15 fêmeas) pertencentes a êstes animais, apenas 5 (4 machos e 1 fêmea — 16,7%) acusaram saída de ar pela papila duodenal menor, acontecimento não verificado nas outras 25 (11 machos e 14 fêmeas — 83,3%), as quais exibiram a citada papila, contudo freqüentemente reduzida, 20 vêzes (11 machos e 9 fêmeas — 80,0%), o mesmo não ocorrendo em 5 oportunidades (fêmeas — 20,0%).

A seu turno, o aspecto encontrado, relativamente aos muares, diverge, também estatisticamente, do atinente aos dois grupos já comentados. Assim, dos 30 pâncreas examinados (15 machos e 15 fêmeas), 15 (6 machos e 9 fêmeas — 50,0%) apresentaram-se “positivos” e, os mais 15 (9 machos e 6 fêmeas — 50,0%), “negativos”; nestas ocasiões, registrou-se a papila duodenal menor presente, todavia quase sempre muito pequena, 11 vêzes (7 machos e 4 fêmeas — 73,3) e, ausente, 4 vêzes (2 machos e 2 fêmeas — 26,7%).

Devemos ainda salientar que, por intermédio das injeções de “latex” corado e das disseções pudemos comprovar, nas 90 peças estudadas, a existência de comunicação, dentro da massa pancreática, entre os sistemas dos ductos de Wirsung e de Santorini, afastando-se, assim, a hipótese de interferência de tal ordem, nos dados obtidos. Influência sobre êles, acreditamos tenha sido exercida pela variável morfologia da papila duodenal menor e do próprio ducto de Santorini, cuja extremidade distal, por vêzes, de calibre muito reduzido, nem sempre alcançava o duodeno.

Por fim, assinalamos ter sido encontrada diferença estatisticamente significativa, ao nível de 5%, nos resultados concernentes a machos e fêmeas, para cada um dos conjuntos formados por asininos e muares.

#### SUMMARY

The AA. analysed the communication of the pancreatic duct system with the duodenum throught the *papilla duodeni minor*, in 90 animals (30 horses — 15 males and 15 females; 30 asinines — 15 males and 15 females; 30 mules — 15 males and 15 females).

The results of this investigation indicated duodenal opening of the duct of Santorini: horses — 24 (13 males and 11 females — 80,0%); asinines — 5 (4 males and 1 female — 20,0%); mules — 15 (6 males and 9 females — 50,0%).

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AREY, L. B. — *Developmental Anatomy*. 3rd ed. Philadelphia, W. B. Saunders Company. 1936. p. 207-208.
- BRADLEY, O. C. — *The Topographical Anatomy of the Thorax and Abdomen of the horse*. Edinburgh, W. Green & Son, Limited. 1922. p. 117-118.

- BRUNI, A. C. & ZIMMERL, U. — *Anatomia degli animali domestici*, v.2. Milano, Francesco Vallardi, 1947, p. 86-88.
- CARADONNA, G. B. — In ZIMMERL, U. — *Trattato di Anatomia Veterinaria*, v.2. Milano, Francesco Vallardi, 1930, p. 573-582.
- ELLENBERGER, W. & BAUM, H. — *Lehrbuch der Topographischen Anatomie des Pferdes*. Berlin, Paul Parey, 1914, p. 259-260.
- FAVILLI, N. — *Nozione comparate di Anatomia e Fisiologia degli animali rurali*. Torino, Unione Tipografico. Editrice Torinese, 1931, p. 319-323.
- FAVILLI, N. — *Nozione comparate di Anatomia e Fisiologia degli animali agricoli*. Milano, Francesco Vallardi, 1943, p. 343.
- GONZÁLEZ Y GARCIA, J. & ALVAREZ, R. G. — *Anatomia comparada de los animales domesticos*, 7ª ed. Madrid, Gráficas Canales, S. L., 1961, p. 487-489.
- JORDAN, H. E. & KINDRED, J. E. — *Text-book of Embriology*, 4th. ed. New York, Appleton Century, 1942, p. 160-162.
- KATO, K. — *Anatomia Comparada dos animais domésticos*, v.1. Tóquio, Yokendo, 1960, p. 234.
- LESBRE, F. X. — *Précis d'Anatomie comparée des animaux domestiques*, v.1. Paris, J. B. Baillière et Fils, 1923, p. 665-668.
- LEPOUTRE, L. — *Notes du cours d'Anatomie comparée des animaux domestiques*. Gembloux, J. Duculot, 1921, p. 147-148.
- LORDY, C. — In LORDY, C.; ORIA, J. & AQUINO, J. T. de — *Embriologia humana e comparada (Ontogênese e Teratogênese)*. S. Paulo, Companhia Melhoramentos, 1940, p. 403-409.
- MARTIN, P. — *Lehrbuch der Anatomie der Haustiere*, v.1. Stuttgart, Schickhardt & Ebner, 1912, p. 367-371.
- MONGIARDINO, T. — *Trattato di Anatomia Topografica dei mamiferi domestici*. Torino, Luigi Delgrosso, 1903, p. 187-188.
- MONTANE, L. & BOURDELLE, E. — *Anatomie Régionale des animaux domestiques*, v.1. Paris, J. B. Baillière et Fils, 1913, p. 890-891.
- SCHMALTZ, R. — *Anatomie des Pferdes*. Berlin, von Richard Schoetz, 1928, p. 466-467.
- SCHUMMER, A. & NICKEL, R. — In NICKEL, R.; SCHUMMER, A. & SEIFERLE, E. — *Lehrbuch der Anatomie der Haustiere*, Bd.2. Berlin, Paul Parey, 1960, p. 118-120.
- SISSON, S. & GROSSMANN, J. D. — *Anatomia de los animales domesticos*, 4ª ed. Barcelona, Salvat Editores, S. A., 1965, p. 415-416.
- ZANOLLI, C. — *Manual de Anatomia Veterinaria*, v.1 (*Anatomia del caballo*). La Plata, Félix F. Santi, 1910, p. 347-348.
- ZIMMERL, U. — *Anatomia Topografica Veterinaria*. Milano, Francesco Vallardi, 1949, p. 318-319.