

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DO SISTEMA EXCRETOR DO PÂNCREAS EM EQUINOS §

Orlando Marques de PAIVA *

Irvénia Luiza de SANTIS PRADA **

Antonio FERNANDES FILHO **

Vicente BORELLI ***

RFMV-A/12

PAIVA, O. M. de et al. — *Contribuição ao estudo do sistema excretor do pâncreas em equinos. Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo, 10: 103-22, 1973.*

RESUMO — O estudo dos pâncreas de 30 equinos (15 machos e 15 fêmeas) revelou que o ducto de Wirsung resulta sempre da união de duas raízes que drenam, separadamente (93,3%), os lobos direito e esquerdo da glândula; poucas vezes (6,7%), o ducto do lobo direito escoia, também, a porção caudal do lobo esquerdo. Durante seu trajeto o ducto de Wirsung recebe, assim como suas raízes, variável número de afluentes.

O ducto de Santorini, presente na maior parte das disseções (96,7%), alcança, quase sempre (90,0%), a papila duodenal menor. Frequentemente (93,3%) relacionado ao sistema do ducto de Wirsung abre-se, por sua extremidade central, diretamente nesse ducto (76,6%), no coletor do lobo esquerdo (10,0%), no limite entre eles (3,3%) ou na via excretora do lobo direito (3,3%). O ducto de Santorini pode aparecer livre de tributários (26,7%) ou receber aferentes vários (70,0%). Em muitas glândulas (56,7%) contam-se, na região da ponte, delicadas anastomoses que se estabelecem entre os ductos dos lobos direito e esquerdo. Pode surgir, em outras regiões glandulares, via de apreciável calibre interligando, às vezes (6,7%), a porção distal

dos aludidos coletores ou, ainda (3,3%), diferentes secções do próprio coletor do lobo direito.

UNITERMOS — Pâncreas*; Sistema excretor*; Equinos*.

INTRODUÇÃO E LITERATURA

Tendo apurado, mediante pesquisa sistemática, mais detalhado conhecimento das vias excretoras do pâncreas de bovinos azebuados, bovinos de origem européia e búfalos, conforme as respectivas publicações de SANTIS PRADA, BORELLI & HIGASHI¹⁸ (1966), SANTIS PRADA¹⁶ (1970) e PAIVA, SANTIS PRADA & PEDUTI NETO¹⁵ (1972), procedemos agora a estudo similar, em equinos, levando em conta motivos não apenas ligados à importância intrínseca que ele envolve mas, também, à insuficiência de informações a respeito, contidas tanto nos livros de texto quanto na literatura consultada. De outra parte, em trabalho anterior, SANTIS PRADA, BORELLI & FERNANDES FILHO¹⁷ (1970) analisam as comunicações do sistema excretor do pâncreas com o duodeno, em equi-

§ Trabalho apresentado no IX Congresso Brasileiro de Anatomia, realizado em Florianópolis (SC), de 18 a 21 de julho de 1972 e à XXVII Reunião Anual da Sociedade Paulista de Medicina Veterinária, realizada em São Paulo, de 9 a 16 de setembro de 1972.

* Prof. Catedrático

** Prof. Assistente Doutor

*** Prof. Livre-Docente

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

nos, asininos e muares, registrando, no tocante ao comportamento do ducto acessório (de Santorini) frente à papila duodenal menor, sugestivos aspectos discordantes, quando comparados os três lotes de animais. Com a presente investigação, poderemos ainda colher subsídios para firmar a esperada diversidade de disposição porventura existente entre as ora focadas vias e as pertinentes aos outros integrantes do grupo dos equídeos, a serem estudadas.

Os diferentes arranjos exibidos pelos ductos pancreáticos das várias espécies, talvez já se prendam a razões de ordem embriológica. De fato, segundo LORDY¹² (1940), o pâncreas da maioria dos mamíferos origina-se de dois esboços, dorsal e ventral, com coletores próprios. Enquanto o relacionado ao primeiro deles alcança o duodeno a jusante do colédoco, o ducto do rudimento ventral mostra-se desde cedo intimamente ligado à via hepática, aí desembocando ou indo ter, com ela, à ampola de Vater, mesmo conservando independência de percurso e de abertura. Com o progredir do desenvolvimento, esses dois órgãos primitivos fundem-se, o mesmo acontecendo aos seus ductos excretores. Em quase todas as espécies do grupo, cabe ao coletor do esboço ventral ampliar-se progressivamente para escoar o produto secretado por ambas as massas e portanto, constituir o ducto pancreático principal (de Wirsung), endereçado à papila duodenal maior; a secção do que pertencia ao rudimento dorsal vem a formar o ducto pancreático acessório (de Santorini), dirigido à papila duodenal menor mas relacionado, por sua extremidade central, ao ducto de Wirsung. Como nos informam JORDAN & KINDRED⁵ (1942), a citada ordem de conspicuidade dos dois ductos acha-se invertida nos suínos, ovinos, bovinos e outros ruminantes. Os tratadistas, de modo geral, indicam que, no cavalo e cão, entretanto, ambas as vias conservam o aspecto descrito e mantêm aberturas funcionais no intestino, fato igualmente assinalado, em trabalho já referido, por SANTIS PRADA, BORELLI & FER-

NANDES¹⁷ (1970) para a maior parte das peças (80,0%), retiradas de equinos.

Apesar de concordarem quanto à ocorrência de dois ductos excretores no pâncreas dos equinos, os AA. de compêndios didáticos costumam nomeá-los diferentemente. Assim, vejamos: ZANOLLI²² (1910), BRADLEY² (1922), SCHMALTZ¹⁹ (1928) e ELLENBERGER & BAUM⁵ (1932) dão-nos como *ductus pancreaticus* e *ductus pancreaticus accessorius*; outros, tais sejam, BRUNI & ZIMMERL³ (1947), chamam-nos de ducto pancreático principal ou de Wirsung e ducto pancreático acessório ou de Santorini; FAVILLI⁶ (1931), por sua vez, refere-se ao ducto principal ou de Wirsung e ducto acessório, secundário, ázigos ou de Santorini; já GONZALEZ y GARCIA & ALVAREZ⁷ (1961) designam-nos de ducto principal ou de Wirsung e ducto acessório; ZIMMERL²³ (1949), a seu turno, indica-os como ducto pancreático maior e ducto pancreático acessório; SCHUMMER & NICKEL²⁰ (1960) denominam-nos *ductus pancreaticus major* ou de Wirsung e *ductus pancreaticus minor, accessorius* ou de Santorini; para KATO⁹ (1961), eles são considerados ducto de Wirsung e ducto de Santorini; nos livros de LESBRE¹¹ (1922) e CARADONNA¹ (1930), temos canal principal ou de Wirsung e canal acessório ou de Santorini; de outra parte, MONGIARDINO¹³ (1903), MONTANÉ & BOURDELLE¹¹ (1913) e LEPOUTRE¹⁰ (1921) assinalam a existência do canal principal ou de Wirsung e canal acessório ou ázigos; por fim, no tratado de BOURDELLE & BRESSOU¹ (1937) encontramos anotados o canal principal ou de Wirsung e o canal acessório, ázigos ou de Santorini.

Alguns desses AA. informam ainda, particularmente ao ducto principal (de Wirsung), que ele resulta da convergência de raízes, em número de duas, duas ou três e três, conforme as citações, por ordem, de ZANOLLI²² (1910), LESBRE¹¹ (1922) e GONZALEZ y GARCIA & ALVAREZ⁷ (1961). Quanto ao ducto acessório (de Santorini), alguns tratadistas, isto é, BRA-

DLEY² (1921), LESBRE¹¹ (1922), CARADONNA⁴ (1930), FAVILLI⁶ (1931), BOURDELLE & BRESSOU¹ (1937) e GONZALEZ Y GARCIA & ALVAREZ⁷ (1961), indicam-no a nascer do ducto principal (de Wirsung) — fato considerado por ELLENBERGER & BAUM⁵ (1932), de registro nem sempre constante —, enquanto BRUNI & ZIMMERL³ (1947) e SISSON & GROSSMANN²¹ (1965), apesar de confirmarem tal ocorrência, admitem ainda a possibilidade de efetuar-se, a origem do ducto acessório (de Santorini), a partir da raiz esquerda do ducto principal (de Wirsung).

MATERIAL E MÉTODO

As peças examinadas (*), que compreendiam, após redução, pâncreas, colédoco e secção do duodeno correspondente às papilas duodenais maior e menor, pertenciam a equinos adultos, sem raça definida, sendo 15 machos (m) e 15 fêmeas (f), procedentes de várias regiões dos estados de São Paulo, Minas Gerais e Mato Grosso e abatidos no Matadouro "Primeat", em Bragança Paulista (S.P.).

Uma vez aberto o intestino e lavada a mucosa, canalizávamos o ducto de Wirsung através da papila duodenal maior e, mantendo o conjunto submerso em água, injetávamos, inicialmente, ar no sistema excretor do pâncreas observando, atentamente, a esperada ocorrência de borbulhamento ao nível da papila duodenal menor e, em seguida, pela mesma via, "Neoprene latex 650" corado.

Distendendo a glândula em bandejas, com auxílio de algodão fixávamos-las em formol a 10,0% para dissecá-las, posteriormente e, pela face dorsal.

Todos os pâncreas foram esquematizados, e alguns, também, fotografados.

Com vistas à descrição dos resultados, empregamos a nomenclatura adotada por SCHUMMER & NICKEL (1960); identificamos assim, nos pâncreas dos equinos, além das faces dorsal e ventral, os lobos direito e esquerdo — a circundarem o anel portal — e o corpo, massa glandular endereçada ao duodeno.

R E S U L T A D O S

O exame das 30 peças dissecadas revelou que a drenagem do pâncreas dos equinos é efetuada por sistema canalicular confluyente (Fig. 1), no qual identificamos, como vias mais importantes, o ducto principal (de Wirsung) — (A), o ducto do lobo direito (B), o ducto do lobo esquerdo (C) e o ducto acessório (de Santorini) — (D). Elas recebem, durante seu trajeto, que acompanhamos no sentido do fluxo excretório (proximal — distal), variável número de afluentes, sob diversas combinações; alguns deles, que indicaremos como conspicuos, destacam-se pela maior amplitude de calibre e da correspondente região de escoamento.

A — O ducto principal (de Wirsung) — (Fig. 2), presente em todas as dissecções, origina-se, invariavelmente, da união de duas raízes, representadas pelo principal coletor dos lobos direito e esquerdo da glândula. Uma vez constituído, percorre axialmente o corpo do pâncreas em busca do duodeno acolhendo, conforme adiantamos — e sem levar em conta o ducto de Santorini, cujo comportamento analisaremos posteriormente —, numerosos tributários dispostos segundo diferentes arranjos (Fig. 3). Assim, contamos cinco afluentes — 6 vezes (20,0% \pm 7,3 — Obs. 1f, 6m, 7f, 19f, 29m, 30m), sete — 6 vezes (20,0% \pm 7,3 — Obs. 5m, 8m, 10f, 13m, 21f.

* Essas 30 peças integraram, juntamente com 30 separadas de asininos e 30, de muare, material que serviu à análise das comunicações do sistema excretor do pâncreas com o duodeno, objeto de publicação anterior (SANTIS PRADA, FERNADES FILHO & BORELLI — 1970).

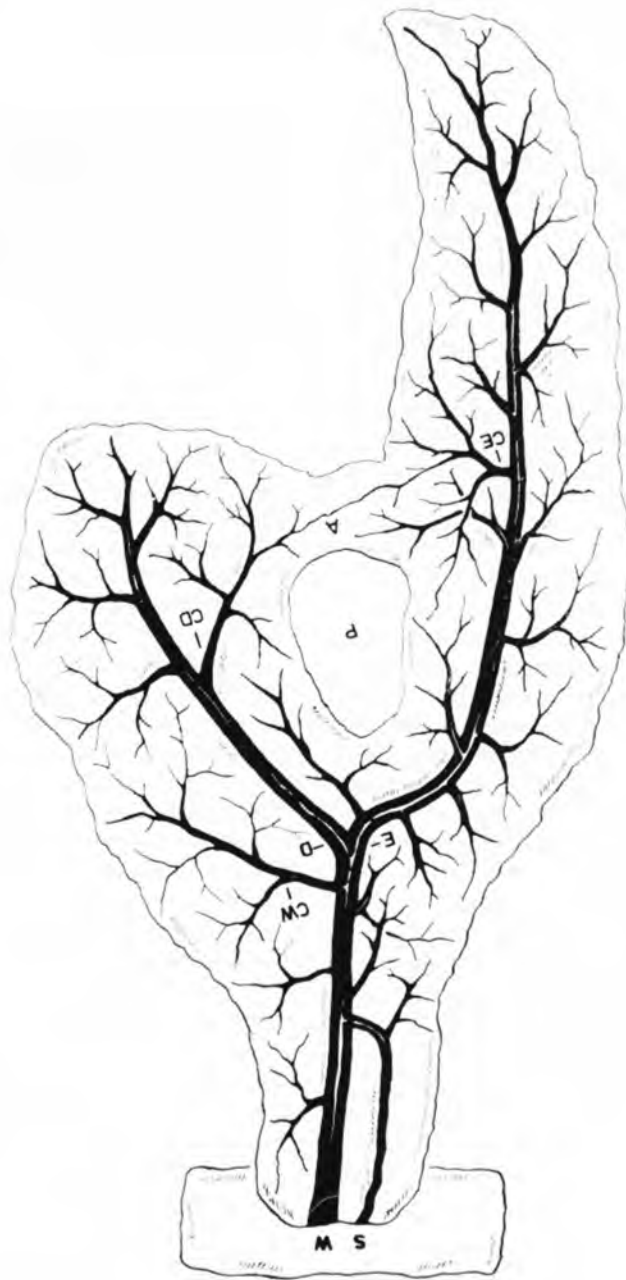


Fig. 1 — Esquema do sistema excretor do pâncreas (face dorsal) de eqüinos sem raça definida, adultos, machos e fêmeas. Identificamos como vias mais importantes do ducto principal (de Wirsung) — W, o ducto acessório (de Santorini) — S, o ducto do lobo direito (D) e o ducto do lobo esquerdo (E). Elas, por vezes, se anastomosam (A); recebem sempre variável número de afluentes, alguns dos quais conspícuos, se destacam pela maior amplitude de calibre e da correspondente região de escoamento. CW — coletor conspícuo tributário do ducto principal (de Wirsung); CD — coletor conspícuo tributário do ducto do lobo direito; CE — coletor conspícuo tributário do ducto do lobo esquerdo. P — anel portal.



Fig. 2 — Sistema excretor de pâncreas (face dorsal) pertencentes a equinos sem raça definida, adultos, machos e fêmeas. O ducto principal (de Wirsung) — W resulta sempre da união de duas raízes, representadas pelo ducto do lobo esquerdo (E) e ducto do lobo direito (D), as quais, em geral (93,3% — A), drenam separadamente os correspondentes territórios; poucas vezes (6,7% — B), a primeira delas responsabiliza-se, também, pelo escoamento de parte do lobo esquerdo. S — ducto acessório (de Santorini).

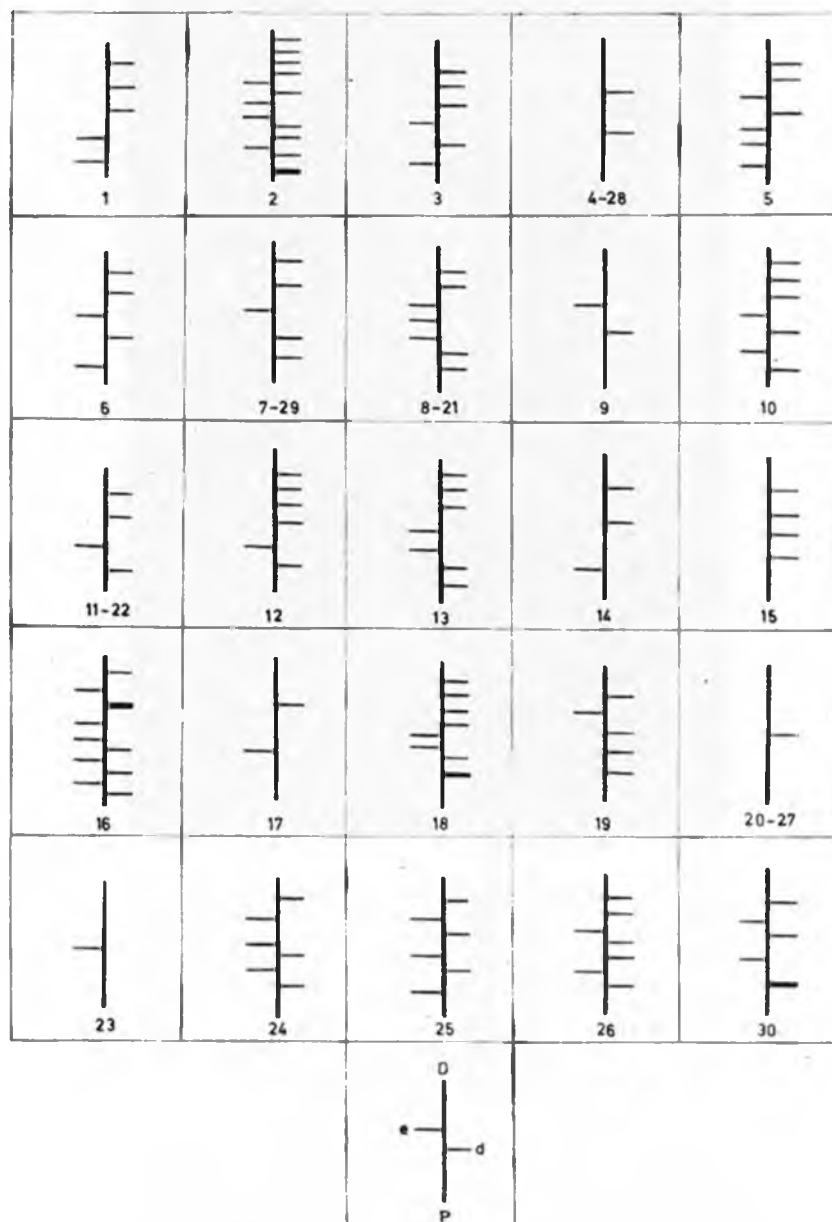


Fig. 3 — (Obs. 1 a 30, correspondentes aos números indicados). Esquemas das disposições configuradas pelos tributários do ducto principal (de Wirsung) em pâncreas (face dorsal) de eqüinos sem raça definida, adultos, machos e fêmeas. Os coletores conspícuos são destacados por traços mais grossos. P-D — extremidades proximal e distal do ducto principal (de Wirsung); e-d — coletores procedentes dos lados esquerdo e direito do corpo da glândula.

26f), dois — 4 vezes (13,3% \pm 6,2 — Obs. 4f, 9f, 17f, 28f), seis — 4 vezes (13,3% \pm 6,2 — Obs. 3f, 12m, 24m, 25m), um — 3 vezes (10,0% \pm 5,5 — Obs. 20f, 23f, 27f), três — 2 vezes (6,7% \pm 4,6 — Obs. 14m, 15m), quatro — 2 vezes (6,7% \pm 4,6 — Obs. 11m, 22f), oito — 1 vez (3,3% \pm 3,3 — Obs. 18m), dez — 1 vez (3,3% \pm 3,3 — Obs. 16m) e treze — 1 vez (3,3% \pm 3,3 — Obs. 2m).

Esclarecemos que em 4 preparações (13,3% \pm 6,2 — Obs. 2m, 16m, 18m, 30m), um dos coletores colocados à direita, mostra-se conspícuo.

As raízes formadoras do ducto principal (de Wirsung), a seu turno, são vistas a drenarem separadamente cada um dos lobos, em 28 casos (93,3% \pm 4,6 — Obs. 1f, 2m, 3f, 4f, 6m, 7f, 8m, 9f, 10f, 11m, 12m, 13m, 14m, 15m, 16m, 17f, 18m, 19f, 20f, 21f, 22f, 23f, 24m, 25m, 26f, 27f, 28f, 30m — Fig. 2 — A); nas 2 peças restantes (6,7% \pm 4,6 — Obs. 5m, 29m — Fig. 2 — B), o coletor do lobo direito responsabiliza-se, também, pelo escoamento de parte do lobo esquerdo.

B — O ducto do lobo direito, principal via de drenagem dessa massa glandular, provém das adjacências da extremidade caudal da região e por ela caminha até associar-se ao ducto do lobo esquerdo para a formação do calibroso ducto principal (de Wirsung). Ele recebe, nas 28 glândulas (93,3% \pm 4,6 — Obs. 1f, 2m, 3f, 4f, 6m, 7f, 8m, 9f, 10f, 11m, 12m, 13m, 14m, 15m, 16m, 17f, 18m, 19f, 20f, 21f, 22f, 23f, 24m, 25m, 26f, 27f, 28f, 30m — Fig. 2 — A) em que escoam apenas o correspondente território, numerosos eferentes, sob diversas disposições (Fig. 4), ou seja: dez — 6 vezes (20,0% \pm 7,3 — Obs. 6m, 13m, 16m, 17f, 21f, 23f), sete — 4 vezes (13,3% \pm 6,2 — Obs. 7f, 10f, 14m, 27f), oito — 3 vezes (10,0% \pm 5,5 — Obs. 9f, 11m, 12m), cinco — 2 vezes (6,7% \pm 4,6 — Obs. 24m, 30m), seis — 2 vezes (6,7% \pm 4,6 — Obs. 8m, 20f), nove — 2 vezes (6,7% \pm 4,6 — Obs. 22f, 26f), onze — 2 vezes (6,7% \pm 4,6 — Obs. 3f, 4f), doze — 2 vezes (6,7% \pm 4,6 — Obs. 15m, 28f), catorze — 2 vezes (6,7% \pm 4,6

— Obs. 1f, 25m), três — 1 vez (3,3% \pm 3,3 — Obs. 19f), quatro — 1 vez (3,3% \pm 3,3 — Obs. 18m) e treze — 1 vez (3,3% \pm 3,3 — Obs. 2m). Nas restantes 2 oportunidades (6,7% \pm 4,6 — Obs. 5m, 29m) a ele vão ter doze ductos procedentes do próprio lobo direito, afora outros, originários da porção caudal do lobo esquerdo, isto é, nove — 1 vez (3,3% \pm 3,3 — Obs. 29m) e doze — 1 vez (3,3% \pm 3,3 — Obs. 5m).

Informamos que em 27 das 30 peças (90,0% \pm 5,5 — Obs. 1f, 2m, 3f, 4f, 6m, 7f, 8m, 9f, 10f, 11m, 12m, 14m, 16m, 17f, 18m, 19f, 20f, 21f, 22f, 23f, 24m, 25m, 26f, 27f, 28f, 29m, 30m), alguns tributários do ducto do lobo direito mostram-se conspícuos, ou seja: um à esquerda — 12 vezes (40,0% \pm 8,9 — Obs. 1f, 7f, 10f, 11m, 16m, 18m, 21f, 22f, 26f, 27f, 27f, 28f, 30m); um à direita e um à esquerda — 9 vezes (30,0% \pm 8,4 — Obs. 2m, 6m, 8m, 9f, 12m, 14m, 19f, 23f, 25m), em 2 das quais (Obs. 2m, 19f) unem-se por tronco; dois à esquerda — 2 vezes (6,7% \pm 4,6 — Obs. 4f, 24m); um à direita — 2 vezes (6,7% \pm 4,6 — Obs. 17f, 29m); dois à direita e um à esquerda — 2 vezes (6,7% \pm 4,6 — Obs. 3f, 20f).

Aduzimos que em 11 das citadas preparações (Obs. 2m, 4f, 8m, 14m, 19f, 22f, 23f, 24m, 25m, 28f, 30m), um dos coletores conspícuos colocados à esquerda é responsável pelo estabelecimento de anastomose com afluente do ducto do lobo esquerdo, por intermédio da ponte de tecido glandular relacionada, caudalmente, ao anel portal.

C — O ducto do lobo esquerdo nasce nas porções mais caudais do território que lhe corresponde e, depois de percorre-lo em toda extensão acaba por fundir-se à via mais importante do lobo direito, quando da constituição do ducto principal (de Wirsung). Durante seu trajeto acolhe muitos tributários, em diferentes esquemas (Fig. 5), a saber: dezesseis — 5 vezes (16,7% \pm 6,8 — Obs. 3f, 22f, 26f, 28f, 30m), catorze — 3 vezes (10,0% \pm 5,5 — Obs. 5m, 11m, 25m), quinze — 3 vezes (10,0% \pm 5,5 — Obs. 9f, 18m, 27f), dezessete — 3 vezes

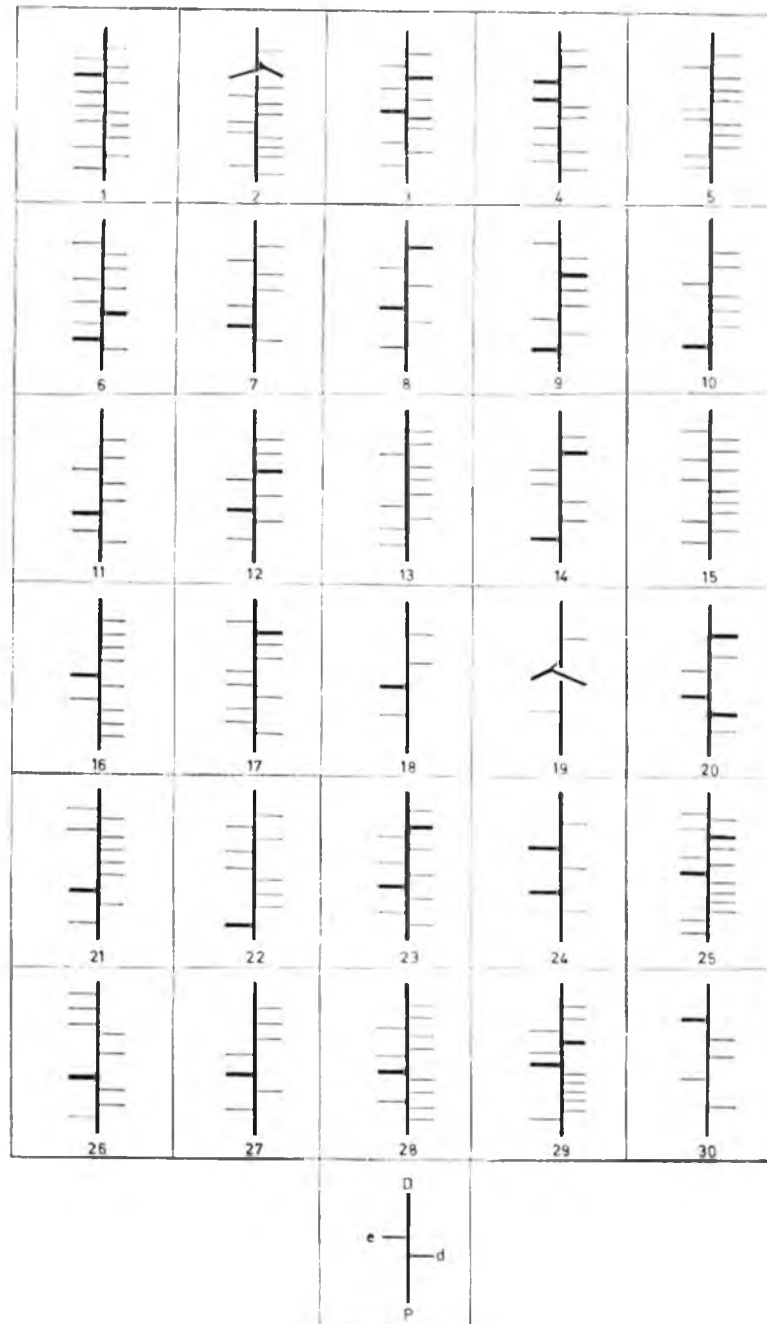


Fig. 4 — (Obs. 1 a 30, correspondentes aos números indicados). Esquemas das disposições configuradas pelos tributários do ducto do lobo direito, em pâncreas (face dorsal) de equínos sem raça definida, adultos, machos e fêmeas. Os coletores conspicuos são destacados por traços mais grossos. P-D — extremidades proxima e distal do ducto do lobo direito; e-d — coletores procedentes dos lados esquerdo e direito do lobo direito da glândula.

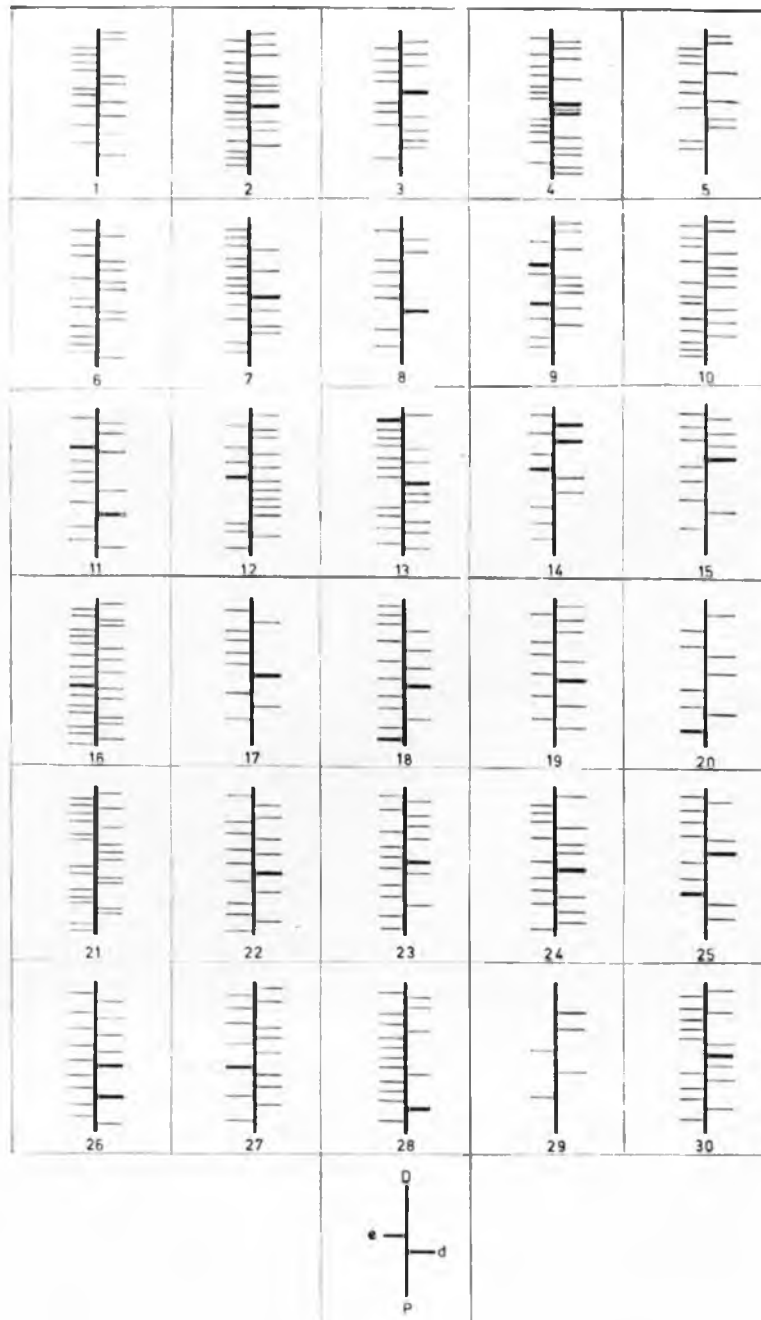


Fig. 5 — (Obs. 1 a 30, correspondentes aos números indicados). Esque-
mas das disposições configuradas pelos tributários do ducto do lobo
esquerdo, em pâncreas (face dorsal) de equínos sem raça definida,
adultos, machos e fêmeas. Os coletores conspícuos são destacados por
traços mais grossos. P-D — extremidades proximal e distal do ducto
do lobo esquerdo; e-d — coletores procedentes dos lados esquerdo e
direito do lobo esquerdo da glândula.

(10,0% \pm 5,5 — Obs. 1f, 23f, 24m), dezoito — 3 vezes (10,0% \pm 5,5 — Obs. 6m, 7f, 12m), nove — 2 vezes (6,7% \pm 4,6 — Obs. 20f, 29m), dez — 2 vezes (6,7% \pm 4,6 — Obs. 8m, 17f), vinte e cinco — 2 vezes (6,7% \pm 4,6 — Obs. 2m, 4f), onze — 1 vez (3,3% \pm 3,3 — Obs. 14m), doze — 1 vez (3,3% \pm 3,3 — Obs. 15m), treze — 1 vez (3,3% \pm 3,3 — Obs. 19f), vinte — 1 vez (3,3% \pm 3,3 — Obs. 13m), vinte e um — 1 vez (3,3% \pm 3,3 — Obs. 10f), vinte e três — 1 vez (3,3% \pm 3,3 — Obs. 21f) e vinte e seis — 1 vez (3,3% \pm 3,3 — Obs. 16m).

Elucidamos que em 24 das 30 disseções (80,0% \pm 7,3 — Obs. 2m, 3f, 4f, 7f, 8m, 9f, 11m, 12m, 13m, 14m, 15m, 16m, 17f, 18m, 19f, 20f, 22f, 23f, 24m, 25m, 26f, 27f, 28f, 30m), alguns aferentes do ducto do lobo esquerdo surgem conspícuos, mais exatamente: um à direita — 11 vezes (36,7% \pm 8,8 — Obs. 3f, 7f, 8m, 15m, 17f, 19f, 22f, 23f, 24m, 28f, 30m); um à direita e um à esquerda — 5 vezes (16,7% \pm 6,8 — Obs. 2m, 11m, 13m, 18m, 25m); um à esquerda — 4 vezes (13,3% \pm 6,2 — Obs. 12m, 16m, 26f, 27f); dois à direita — 2 vezes (6,7% \pm 4,6 — Obs. 4f, 26f); dois à esquerda — 1 vez (3,3% \pm 3,3 — Obs. 9f); dois à direita e um à esquerda — 1 vez (3,3% \pm 3,3 — Obs. 14m). Acrescentamos que, em 11 das aludidas glândulas (Obs. 2m, 4f, 8m, 14m, 19f, 22f, 23f, 24m, 25m, 28f, 30m), um dos tributários conspícuos postados à direita anastomosa-se, por intermédio de suas raízes e servindo-se da ponte do tecido glandular comum à porção caudal dos dois lobos, com afluente do ducto do lobo direito.

Cumpre-nos ainda relatar que durante à disseção dos pâncreas, notamos a presença de vários ductos anastomosados a interligarem as principais vias coletoras dos lobos direito e esquerdo ou, ainda, diferentes secções de uma delas. Apresentam-se delicados na ponte de tecido relacionada caudalmente com o anel portal, fato que registramos em 17 casos (56,7% \pm 9,0 — Obs. 1f, 2m, 4m, 6m, 8m, 12m, 13m, 14m, 15m, 16m, 19f, 22f, 23f, 24m, 25m, 28f, 30m).

— Fig. 6), contando-se um — 11 vezes (36,7% \pm 8,7 — Obs. 1f, 4f, 6m, 8m, 13m, 15m, 16m, 22f, 25m, 28f, 30m), dois — 5 vezes (16,7% \pm 6,8 — Obs. 2m, 12m, 14m, 19f, 24m) e três — 1 vez (3,3% \pm 3,3 — Obs. 23f). Descobrimo-los ainda, e agora mais calibrosos, 2 vezes (6,7% \pm 4,6 — Obs. 9f, 23f — Fig. 7) a intercomunicarem as raízes do ducto de Wirsung, percorrendo massa glandular comum aos lobos direito e esquerdo, circundante do anel portal e vizinha do corpo do órgão e, 1 vez (3,3% \pm 3,3 — Obs. 3f — Fig. 8), a relacionarem-se apenas com o próprio coletor do lobo direito.

D — Quanto ao ducto acessório (de Santorini), conseguimos caracterizá-lo em 29 das disseções (96,7% \pm 3,3 — Obs. 1f, 2m, 3f, 4f, 5m, 6m, 7f, 8m, 9f, 10f, 11m, 12m, 13m, 14m, 15m, 16m, 18m, 19f, 20f, 21f, 22f, 23f, 24m, 25m, 26f, 27f, 28f, 29m, 30m — Fig. 9), nas quais mostrou-se sempre, comparativamente ao ducto principal (de Wirsung), de dimensões reduzidas, a escoar pequeno território glandular. Nessas preparações, evidenciamos (Fig. 10) sua extremidade proximal livre — 1 vez (3,3% \pm 3,3 — Obs. 9f) e a abrir-se diretamente: no ducto principal (de Wirsung) — 23 vezes (76,6% \pm 7,7 — Obs. 2m, 3f, 6m, 7f, 8m, 10f, 11m, 12m, 13m, 14m, 15m, 16m, 18m, 19f, 20f, 21f, 23f, 25m, 26f, 27f, 28f, 29m, 30m); no ducto do lobo esquerdo — 3 vezes (10,0% \pm 5,5 — Obs. 1f, 5m, 24m); no ducto do lobo direito — 1 vez (3,3% \pm 3,3 — Obs. 4f); no limite entre a porção inicial do ducto principal (de Wirsung) e a extremidade distal do ducto do lobo esquerdo — 1 vez (3,3% \pm 3,3 — Obs. 22f).

Após percorrer massa de tecido glandular colocada ventralmente ao corpo do pâncreas e dele incompletamente separado por lâmina de tecido conjuntivo, o ducto acessório (de Santorini) busca o duodeno, em 27 dos casos (90,0% \pm 5,5 — Obs. 2m, 3f, 4f, 5m, 6m, 7f, 8m, 9f, 10f, 11m, 12m, 13m, 14m, 15m, 16m, 18m, 19f, 20f, 21f, 22f, 24m, 25m, 26f, 27f, 28f, 29m, 30m).

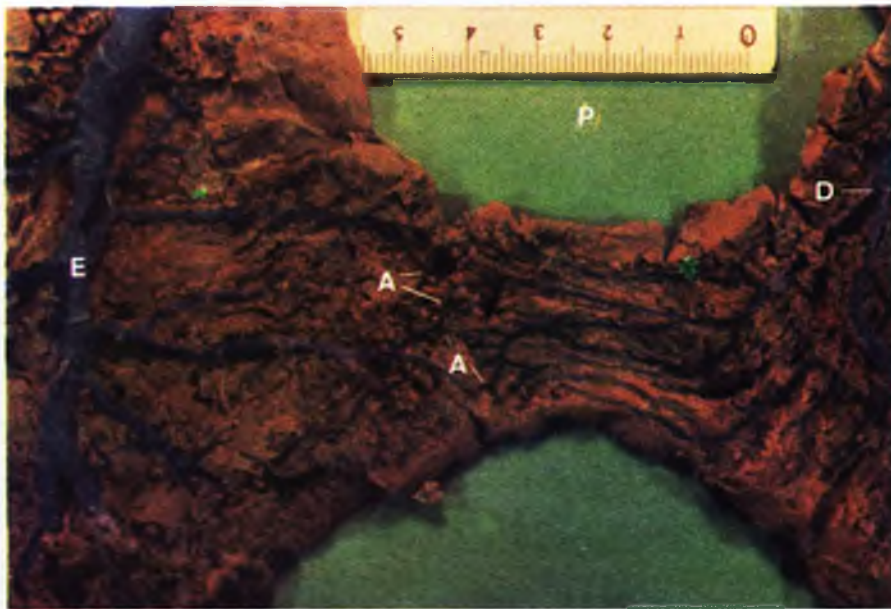


Fig 6 — Em 56,7% dos pâncreas dissecados (face dorsal), pertencentes a equinos sem raça definida, adultos machos e fêmeas, surpreendemos a presença de numerosas e delicadas vias anastomóticas (A) entre o ducto do lobo esquerdo (E) e o ducto do lobo direito (D), colocadas na ponte de tecido glandular relacionada, caudalmente, com o anel portal (P).

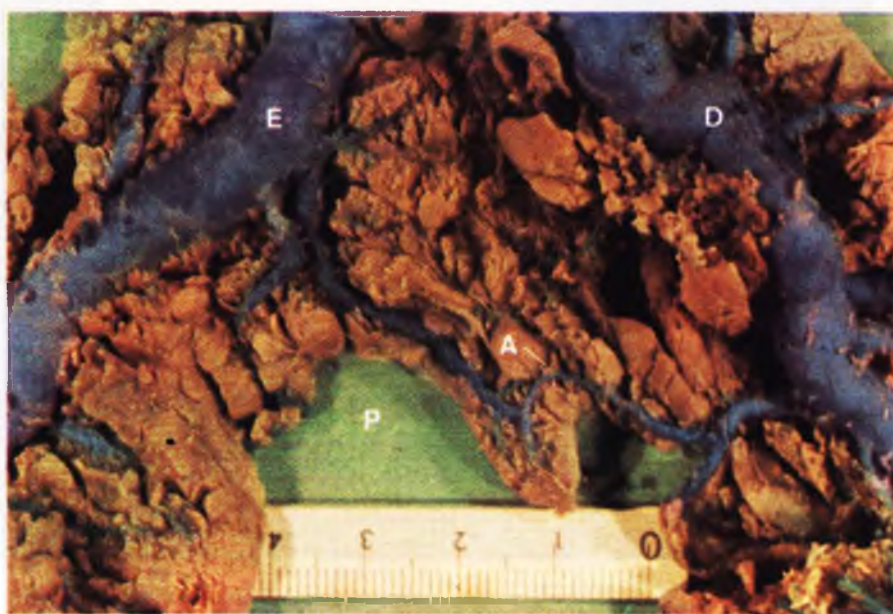


Fig. 7 — Em 6,7% dos pâncreas dissecados (face dorsal), pertencentes a equinos sem raça definida, adultos, machos e fêmeas, surpreendemos via anastomótica (A) entre o ducto do lobo esquerdo (E) e o ducto do lobo direito (D), colocada na massa de tecido glandular relacionada, cranialmente, com o anel portal (P).



Fig. 8 — Em 3,3% dos pâncreas dissecados (face dorsal),
pertencentes a equinos sem raça definida, adultos, ma-
chos e fêmeas, surpreendemos via anastomótica (A)
cujas extremidades relacionam-se apenas com o próprio
ducto do lobo direito (D).



Fig. 8 — Em 3,3% dos pâncreas dissecados (face dorsal), pertencentes a equinos sem raça definida, adultos, machos e fêmeas, surpreendemos via anastomótica (A) cujas extremidades relacionam-se apenas com o próprio ducto do lobo direito (D).



Fig. 8 — Em 3,3% dos pâncreas dissecados (face dorsal), pertencentes a equinos sem raça definida, adultos, machos e fêmeas, surpreendemos via anastomótica (A) cujas extremidades relacionam-se apenas com o próprio ducto do lobo direito (D).



Fig. 9 — O ducto acessório (de Santorini) — S, caracterizado em 96,7% dos pâncreas de equinos sem raça definida, adultos, machos e fêmeas, mostrou-se sempre de dimensões reduzidas e a escoar pequeno território colocado ventralmente ao corpo da glândula. Comunica-se frequentemente (76,6%), por sua extremidade central, com o ducto principal (de Wirsung) — W. D. — duodeno; M — papila duodenal maior.

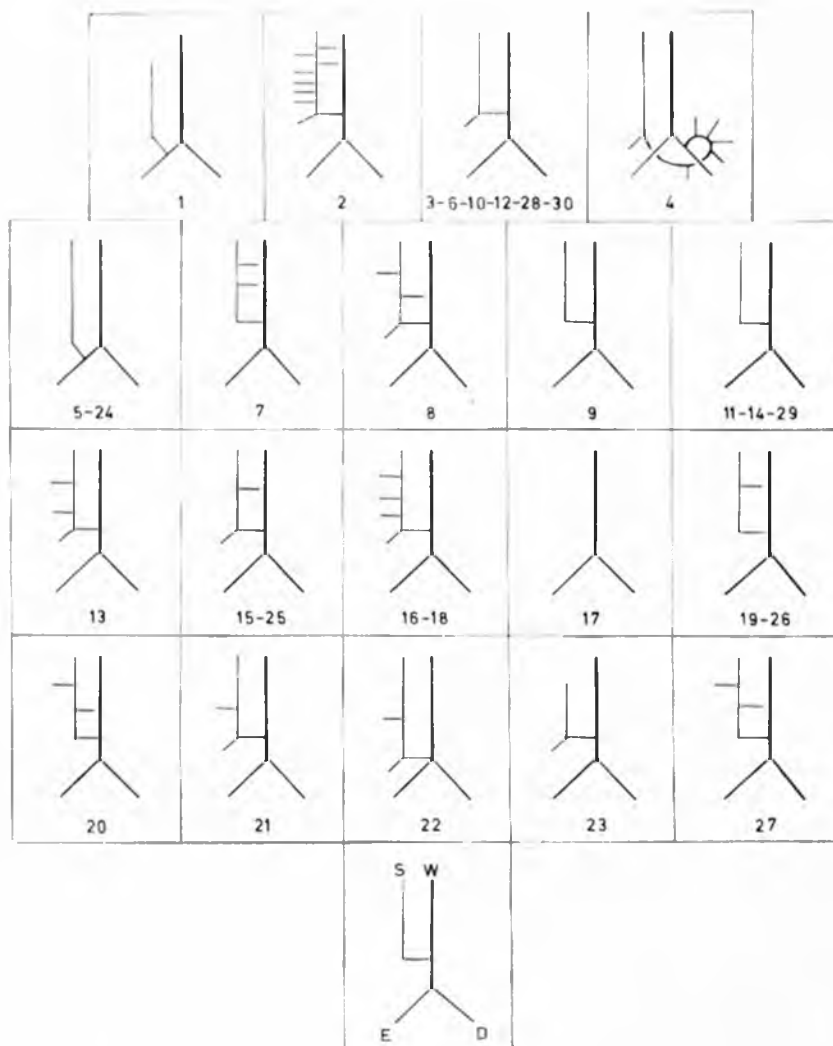


Fig. 10 — (Obs. 1 a 30, correspondentes aos números indicados). Esquemas das disposições configuradas pelos tributários do ducto acessório (de Santorini) — S, bem como das comunicações estabelecidas entre ele e o ducto principal (de Wirsung) — W, o ducto do lobo direito (D) e o ducto do lobo esquerdo (E).

O ducto acessório (de Santorini) surge livre de tributários em 8 órgãos (26,7% ± 8,1 — Obs. 1f, 5m, 9f, 11m, 14m, 19f, 24m, 29m) acolhendo-os, nos outros 21 (70,0% ± 8,4 — Obs. 2m, 3f, 4f, 6m, 7f, 8m, 10f, 12m, 13m, 15m, 16m, 17f, 18m, 20f, 21f, 22f, 23f, 25m, 26f, 27f, 28f, 30m), em número variável, isto é: um — 8 vezes (26,7% ± 8,1 — Obs. 3f, 6m, 10f, 12m, 23f, 26f, 28f, 30m); dois — 7 vezes (23,3% ± 7,7 — Obs. 7f, 15m, 20f, 21f, 22f, 25m, 27f); três — 2 vezes (6,7% ± 4,6 — Obs. 8m, 13m); quatro — 2 vezes (6,7% ± 4,6 — Obs. 16m, 18m); seis — 1 vez (3,3% ± 3,3 — Obs. 4f); oito — 1 vez (3,3% ± 3,3 — Obs. 2m).

COMENTÁRIOS

Do estudo sistemático das vias excretoras do pâncreas de equinos, efetuado à semelhança dos trabalhos de SANTIS PRADA, BORELLI & HIGASHI¹⁸ (1966), SANTIS PRADA¹⁶ (1970) e PAIVA, SANTIS PRADA & PEDUTI¹⁵ (1972), dedicados, respectivamente, a bovinos azebuados, bovinos de origem européia e búfalos, obtivemos resultados que apenas em pequena parcela poderão ser confrontados com as informações aludidas pela literatura consultada. De fato, ela se alicerça nas referências de tratadistas os quais, apesar de tomarem usualmente o cavalo como padrão nas descrições, dada a necessidade de desenvolver grande volume de matéria e, ainda, de apontar as diferenças de comportamento estabelecidas entre os diferentes animais, cuidam do assunto de maneira sucinta, mesmo em se tratando da espécie ora focada. Assim, não teremos oportunidade de discutir, em caráter comparativo, as descrições dos vários arranjos exibidos pelas mais importantes vias de drenagem da glândula, os dados relativos ao comportamento de cada uma delas, as considerações a respeito do número e da ordem de conspicuidade de seus tributários, bem como a verificação da ocorrência de anastomoses entre elas.

Face ao exposto, passamos aos comentários possíveis. A presente investigação,

cujos achados se somam aos encontrados por SANTIS PRADA, BORELLI & FERNANDES¹⁷ (1970), revelou que, considerado em seu aspecto mais genérico, o sistema excretor dos pâncreas dissecados mostrou-se integrado, sempre, pelo ducto principal (de Wirsung) e, na maior parte deles (96,7%), também pelo ducto acessório (de Santorini), tal como divulgam, apesar de nomeá-los diferentemente, ZANOLLI²² (1910), BRADLEY² (1922), SCHMALTZ¹⁹ (1928), ELLENBERGER & BAUM⁵ (1932), BRUNI & ZIMMERL³ (1947), FAVILLI⁶ (1931), GONZALEZ Y GARCIA & ALVAREZ⁷ (1961), ZIMMERL²³ (1949), SCHUMMER & NICKEL²⁰ (1960), KATO⁹ (1961), LESBRE¹¹ (1922), CARADONNA¹ (1930), MONGIARDINO¹³ (1903), MONTANE & BOURDELLE¹¹ (1913), LEPOUTRE¹⁰ (1921), BOURDELLE & BRESSOU¹ (1937).

Aliás, a presença de dois ductos excretoras na glândula dos equinos, e com tal disposição, constitui aspecto divergente do apresentado por outras espécies animais (JORDAN & KINDRED⁸ (1942), fato que talvez já se prenda a razões de ordem embriológica (LORDY¹², 1940).

Particularmente ao ducto principal (de Wirsung), e atentando para o número de suas raízes, concordamos com ZANOLLI²² (1910), pois surpreendemo-lo a resultar da união de duas delas mas, divergimos de LESBRE¹¹ (1922) (parcialmente) e GONZALEZ Y GARCIA & ALVAREZ⁷ (1961) que indicam-nas como sendo, respectivamente, duas ou três e três.

No atinente ao ducto acessório (de Santorini), alguns tratadistas como BRADLEY² (1922), LESBRE¹¹ (1922), CARADONNA¹ (1930), FAVILLI⁶ (1931), BOURDELLE & BRESSOU¹ (1937), GONZALEZ Y GARCIA & ALVAREZ⁷ (1961), BRUNI & ZIMMERL³ (1947) e SISSON & GROSSMANN²¹ (1965) descrevem-no a nascer do ducto principal (de Wirsung) — fato considerado por ELLENBERGER & BRAUM⁵ (1932), de registro nem sempre constante —, informação que se coaduna com a dis-

posição mais frequente (76,6%) apresentada em nosso material; em outros casos, evidenciamos-lo associado, pela extremidade central, ao ducto do lobo esquerdo (10,0%) — ocorrência admitida também por BRUNN & ZIMMERL³ (1947) e SISSON & GROSS-MANN²¹ (1965) — ao ducto do lobo direito (3,3%) e, ainda, aos ductos principal (de Wirsung) e do lobo esquerdo, no limite entre ambos (3,3%), possibilidades às quais os AA. consultados não aludem.

CONCLUSÕES

Do estudo dos pâncreas dissecados, pertencentes a 30 equinos adultos, sem raça definida (15 machos e 15 fêmeas), chegamos às conclusões adiante discriminadas.

1. A drenagem do pâncreas dos equinos é feita por sistema canalicular confluyente, no qual reconhecemos como vias mais importantes o ducto principal (de Wirsung), o ducto do lobo direito, o ducto do lobo esquerdo e o ducto acessório (de Santorini).

2. O ducto principal (de Wirsung), presente em todas as peças, resulta sempre da união de duas raízes (ductos dos lobos direito e esquerdo). Geralmente (93,3%) elas drenam em separado seus territórios, evidenciando-se, poucas vezes (6,7%), o coletor do lobo direito a escoar, também, a porção caudal do lobo esquerdo.

3. Uma vez constituído, o ducto principal (de Wirsung) percorre axialmente o corpo da glândula em busca do duodeno, acolhendo inúmeros tributários, ou seja: cinco (20,0%), sete (20,0%), dois (13,3%), seis (13,3%), um (10,0%), três (6,7%), quatro (6,7%), oito (3,3%), dez (3,3%) e treze (3,3%). Em 13,3% das preparações, um deles destaca-se por sua conspicuidade.

4. O ducto do lobo direito recebe, nas glândulas em que escoar apenas a correspondente região (93,3%), e ao caminhar

por ela, variável número de afluentes, isto é: dez (20,0%), sete (13,3%), oito (10,0%), cinco (6,7%), seis (6,7%), nove (6,7%), onze (6,7%), doze (6,7%), catorze (6,7%), três (3,3%), quatro (3,3%) e treze (3,3%). Outras vezes (6,7%), a ele vão ter doze coletores do próprio lobo direito, afora os originários da porção caudal do lobo esquerdo, mais exatamente: nove (3,3%) e doze (3,3%). Em 90,0% das peças, alguns dos aferentes salientam-se por sua conspicuidade.

5. O ducto do lobo esquerdo, ao atravessar a respectiva massa glandular, acolhe muitos tributários, a saber: dezesseis (16,7%), catorze (10,0%), quinze (10,0%), dezessete (10,0%), dezoito (10,0%), nove (6,7%), dez (6,7%), vinte e cinco (6,7%), onze (3,3%), doze (3,3%), treze (3,3%), vinte (3,3%), vinte e um (3,3%), vinte e três (3,3%) e vinte e seis (3,3%). Em 80,0% dos órgãos, alguns deles destacam-se por sua conspicuidade.

6. O ducto acessório (de Santorini), identificado em 96,7% das disseções, exhibe sua extremidade proximal livre, raramente (3,3%) ou a abrir-se diretamente: no ducto principal (de Wirsung) — (76,6%), no ducto do lobo esquerdo (10,0%), no ducto do lobo direito (3,3%) e no limite entre o ducto principal (de Wirsung) e o ducto do lobo esquerdo (3,3%).

7. Ao ducto acessório (de Santorini), que se mostra livre algumas vezes (26,7%) vêm ter, em outras oportunidades (70,0%), afluentes em número variável, ou seja: um (26,7%), dois (23,3%), três (6,7%), quatro (6,7%), seis (3,3%) e oito (3,3%).

8. Coletores anastomosados interligam os ductos dos lobos direito e esquerdo por intermédio de massa de tecido glandular relacionada caudal (56,7%) ou cranialmente (6,7%) com o anel portal, bem como diferentes secções do ducto do lobo direito (3,3%).

RFMV-A/12

PAIVA, O. M. de et al. — Contribution to the study of the pancreatic duct system in horses. *Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo*, 10: 103-22, 1973.

SUMMARY — The study of the pancreas in 30 equines (15 males and 15 females) revealed that the Wirsung duct always proceeds from the union of two roots and they drain, separately, (93.3%) the right and the left lobes of the gland, seldom (6.7%) the collector of the right lobe also strains the posterior portion of the left lobe throughout its trajectory the Wirsung duct receives, as well as their roots, varied number of affluents.

The Santorini duct, being present for the most part of the dissections (96.7%) reaches almost always (90.0%) the lesser duodenal papilla. Frequently (93.3%) connected with the Wirsung duct system, it opens itself, by its central extremity directly in that duct (76.6%), in the duct of the left lobe (10.0%), in the border between them (3.3%), or in the excretory canal of the right lobe (3.3%). The Santorini duct may appear free from tributaries (2) (26.7%) or to receive several afferents (70%).

In a good deal of glands (56%) we take notice of delicate anastomosis at the place of the bridge and they set up between both the collectors of the two lobes, right and left. It may appear, in other glandular regions, duct of appreciable caliber, communicating sometimes (6.7%) the distal portion of the mentioned collectors or even different sectors of the own drain duct of the right lobe.

UNITERMS — Pancreas*; Pancreatic ducts*; Equines*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BOURDELLE, E. & BRESSOU, C. — *Anatomie régionale des animaux domestiques*. 2a ed. Paris, J. B. Baillière, 1937. v. 1, p. 793-94.
2. BRADLEY, O. C. — *The topographical anatomy of the thorax and abdomen of the horse*. Edinburg, W. Green & Son, 1922. p. 117-18.
3. BRUNI, A. C. & ZIMMERL, U. — *Anatomia degli animali domestici*. Milano, Francesco Vallardi, 1917. v. 2, p. 86-8.
4. CARADONNA, G. B. — *Apparecchio gastropolmonare*. In: ZIMMERL, U. — *Trattato di anatomia veterinaria*. Milano, Francesco Vallardi, 1930. v. 2, p. 573-82.
5. ELLENBERGER, W. & BAUM, H. — *Handbuch der vergleichenden anatomie der haustiere*. 17a. ed. Berlin, Julius Springer, 1932. p. 259-60.
6. FAVILLI, N. — *Nozioni comparate di anatomia e fisiologia degli animali rurali*. Torino, Unione Tipografica -- Editrice Torinese, 1931. p. 319-23.
7. GONZALEZ Y GARCIA, J. & ALVAREZ, R. G. — *Anatomia comparada de los animales domesticos*. 7a. ed. Madrid, Gráfica Canales, 1961. p. 192-94.
8. JORDAN, H. E. & KINDRED, J. E. — *Text-book of embryology*. 4th ed. New York, Appleton Century, 1942.
9. KATO, K. — *Nuatomia comparada dos animais domesticos*. Toquio, Yoken-do, 1961. v. 1, p. 104-5.
10. LEPOUTRE, L. — *Notes du cours d'anatomie comparée des animaux domestiques*. Gembloux, J. Duculot, 1921. p. 147-48.
11. LESBRE, F. X. — *Précis d'anatomie comparée des animaux domestiques*. Paris, J. B. Baillière, 1922. v. 1, p. 665-68.
12. LORDY, C. — In: LORDY, C. et al. — *Embriologia humana e comparada (Ontogênese e teratogênese)*. São Paulo, Melhoramentos, 1940. p. 403-9.
13. MONGIARDINO, T. — *Trattato di anatomia topografica dei mamiferi domestici*. Torino, Luigi Delgrossio, 1903. p. 187-88.
14. MONTANÉ, L. & BOURDELLE, E. — *Anatomie régionale des animaux domestiques*. Paris, J. B. Baillière, 1913. v. 1, p. 890-91.

PAIVA, O. M. de et al. — Contribuição ao estudo do sistema excretor do pâncreas em equínos. *Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo*, 10:103-122, 1973.

15. PAIVA, O. M. de et al. — Contribuição ao estudo do sistema excretor do pâncreas em búfalos (*Bubalus bubalis* — Linnaeus, 1758). *Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo*, 9:43-54, 1972.
16. SANTIS PRADA, I. L. de — Contribuição ao estudo do sistema excretor do pâncreas em bovinos (*Bos taurus*) de origem européia. *Rev. bras. Biol.*, 30(3):355-66, 1970.
17. SANTIS PRADA, I. L. de et al. — Sobre as comunicações do sistema excretor do pâncreas com o duodeno, em equídeos. *Rev. Fac. Med. vet.*, (S. Paulo), 8(2):411-16, 1970.
18. SANTIS PRADA, I. L. de et al. — Contribuição ao estudo do sistema excretor do pâncreas em bovinos azebuados. *Arch. Inst. biol.* (S. Paulo), 33(4):125-35, 1966.
19. SCHMALTZ, R. — *Anatomic des Pferdes*. Berlin, Richard Schoeltz, 1928. p. 466-67.
20. SCHUMMER, A. & NICKEL, R. — Eingeweide. In: NICKEL, R. et al. — *Lehrbuch der anatomie der haustiere*. Berlin, Paul Parey, 1960. v. 2, p. 118-20.
21. SISSON, S. & GROSSMANN, J. D. — *Anatomia de los animales domesticos*. Barcelona, Salvat Editores, 1965. p. 415-16.
22. ZANOLLI, C. — *Manual de anatomia veterinaria*. La Plata, Félix F. Santi, 1910. v. 1, p. 347-48.
23. ZIMMERI, U. — *Anatomia topográfica veterinária*. Milano, Francesco Valardi, 1949. p. 318-19.

Recebido para publicação em 29-6-73

Aprovado para publicação em 6-7-73