

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DA IRRIGAÇÃO DO NÓ SINU-ATRIAL EM SUÍNOS DA RAÇA LANDRACE

JOÃO GILBERTO LOPES PEREIRA

Professor Livre Docente

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP

ANTONIO FERNANDES FILHO

Professor Adjunto

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP

VICENTE BORELLI

Professor Titular

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP

PEREIRA, J.G.L.; FERNANDES FILHO, A.; BORELLI, V. Contribuição ao estudo da irrigação do nó sinu-atrial em suínos da raça Landrace. *Revista da Fac.Med.vet.Zootec.Univ.S. Paulo*, 20(2): 111-21, 1983.

RESUMO: A irrigação do nó sinu-atrial em suínos da raça Landrace, foi examinada em 50 corações (25 machos e 25 fêmeas), de animais adultos, criados e abatidos no Centro Intraunidade de Zootecnia e Indústrias Pecuárias "Fernando Costa" (CIZIP) da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, Pirassununga, São Paulo. Os resultados obtidos permitiram-nos chegar às seguintes conclusões: 1) a região ocupada pelo nó sinu-atrial acha-se irrigada, mais comumente, por colaterais do ramus circumflexus da arteria coronaria dextra (94,0% \pm 2,8), ou do ramus circumflexus dexter (2,0% \pm 2,0), melhor precisando, pelo ramus proximalis atrii dextri; visto como vaso único (88,0% \pm 4,6) ou duplo (8,0% \pm 3,8), sozinho 10 vezes (20,0% \pm 5,7) ou associado 25 vezes (50,0% \pm 7,1) ao ramus intermedius atrii dextri, também identificado como vaso simples (26,0% \pm 6,2) ou duplo (24,0% \pm 6,0) e 13 vezes (26,0% \pm 6,2) ao ramus distalis atrii dextri; 2) com menor frequência, cabe ao ramus proximalis atrii sinistri nutrir a região ocupada pelo nó sinu-atrial, exclusivamente 1 vez (2,0% \pm 2,0), ou associado ao ramus distalis atrii dextri, 1 vez (2,0% \pm 2,0); 3) anastomoses arteriais, de que participam os vasos responsáveis pela irrigação arterial do nó sinu-atrial, foram registradas em 18 dos 50 corações (36,0% \pm 6,8); 4) não existe diferença estatisticamente significativa (nível 5,0%) para as várias modalidades de irrigação do nó sinu-atrial, entre machos e fêmeas; todavia, foram assinaladas quando confrontamos os diferentes tipos de vascularização arterial encontrados nestes animais e nos de raça não definida.

UNITERMOS: Anatomia, suínos*; Coração*; Nó sinu-atrial

INTRODUÇÃO E LITERATURA

A irrigação arterial do nó sinu-atrial, descrito por KEITH e FLACK³, de há muito vem se constituindo em motivo de pesquisa por parte daqueles que hoje, no Departamento de Cirurgia e Obstetrícia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, respondem pelas disciplinas de Anatomia dos Animais Domésticos.

No presente trabalho, propomo-nos estudar o suprimento sangüíneo do referido nó, em suínos da raça Landrace, com a finalidade de obter subsídios indispensáveis para o melhor conhecimento de eventuais variações raciais, a fim de contribuir, decisivamente, para o desenvolvimento da Anatomia Comparativa.

Assim, VISCHIA⁸, utilizando corações de 8 bovinos, 2 suínos, 5 cães e 20 homens, estuda anátomo-radiograficamente as arteriae coronariae cordis após injeção dos aludidos vasos com diferentes substâncias radiopacas coradas. O A. conclui que nenhuma ramificação proveniente da artéria coronária esquerda atinge o nó do seio, o que não acontece com a artéria coronária direita, relativamente aos suínos.

ERHART¹ verifica a irrigação arterial do nó sinu-atrial de 5 eqüinos, 1 asinino, 10 bovinos, 7 ovinos e 5 suínos mediante dissecação, após injetar as artérias coronárias com massa de Teichmann corada com zarcão ou soluto aquoso de gelatina a 10,0% corada pelo cinábrio. Registra para o suíno, em 4 oportunidades, a artéria coronária a emitir a artéria auricular direita, descoberta a dividir-se. O resultante ramo medial, 2 vezes, ganha o sulco interatrial e, 2 vezes, atravessa o homônimo feixe muscular comum, resolvendo-se sempre nas partes vizinhas dos átrios e da veia cava cranial; o ramo lateral circunda o indicado vaso e pode ser acompanhado ao longo de todo o sulco terminal. No caso restante, remata o A., o ramo circumflexo da artéria coronária esquerda cede colateral, notado a ocupar a posição da artéria auricular anterior esquerda; este vaso alcança o sulco limitado pelas veias cava cranial e pulmonar superior direita, ramificando-se nas paredes das mencionadas veias e na musculatura atrial próxima. Já a artéria auricular anterior direita comporta-se como o ramo lateral das apontadas 4 preparações.

RICKERT⁷ pesquisa em 38 corações de suínos a organização dos vasos cardíacos e, destes, dedica 20 ao estudo das artérias, sem se preocupar com aspectos atinentes à irrigação do nó de KEITH e FLACK³. Para o proposto, o A. injetou os corações com Plastoid e posteriormente submeteu as referidas peças ao método de corrosão, oferecendo as seguintes informações:

a) o ramus atrialis sinister proximalis deixa o ramus circumflexus sinister da arteria coronaria sinistra, caminha perto da artéria pulmonar sob a aurícula esquerda e então se bifurca. Um dos ramos transita pela base da aludida aurícula, vindo a perder-se na parede do átrio esquerdo;

o outro dirige-se a esta, avança até a altura do septo interatrial, e, ocasionalmente, chega à parede do átrio direito; b) o *ramus atrialis dexter proximalis*, nascido entre a origem da artéria coronária dextra e do *ramus ventricularis dextri proximalis*, endereça-se ao átrio direito e segue rumo à desembocadura da veia cava cranial;

c) o *ramus atrialis dexter intermedius*, individualizado pouco antes, logo adiante, ou defronte à saída do *ramus ventricularis dexter distalis*, percorre a parede do átrio direito, com destino à porção terminal da veia cava cranial que mal atinge;

d) o *ramus atrialis dexter distalis* surge do *ramus circumflexus dexter*, a montante do *ramus descendens subnuosus*, ou do *ramus ventricularis sinister* e suas ramificações terminais estendem-se à secção final da veia cava caudal; em 6 órgãos, esclarece o A., o *ramus atrialis dexter distalis* falta ou mostra-se fracamente desenvolvido.

PAIVA e ANNUNZIATA⁵ valendo-se de 50 suínos, jovens (4 machos e 3 fêmeas) e adultos (42 machos e 1 fêmea), estudaram a irrigação do nó sinu-atrial após injetarem as artérias coronárias isoladamente com solução de gelatina corada pelo cinábrio. As peças, depois de submetidas ao processo de dissecação, permitiram aos AA. concluir que:

a) em 44 casos (82,0% \pm 5,4), cabe aos *rami proximalis atrii dextri* e *distalis atrii dextri*, emergentes da artéria coronária direita ou do *ramus circumflexus dexter*, a tarefa de servir o aludido nó;

b) em 5 preparações (10,0% \pm 4,2), o *ramus proximalis atrii dextri* mais o *ramus proximalis atrii sinistri*, individualizado do *ramus circumflexus sinistri*, dividem tal função;

c) em 4 peças (8,0% \pm 3,8), a principal fonte de nutrição está representada pelo *ramus proximalis atrii sinistri*.

Colaterais do *ramus proximalis atrii dextri* e do *ramus proximalis atrii sinistri* chegam ao septo interatrial.

MARTINI⁴ verifica, à custa de dissecação e corrosão de 9 corações de suínos, injetados com acetado de vinil, que a artéria auricular anterior direita invade todo o sulco terminal, sendo a única responsável pela irrigação do citado nó.

PEREIRA⁶, baseado no estudo de 60 órgãos retirados de suínos sem raça definida (32 machos e 28 fêmeas), todos adultos, 30 dos quais (15 machos e 15 fêmeas) injetados com "Neoprene latex 650" corado por pigmento específico, posteriormente dissecados e, os restantes (17 machos e 13 fêmeas) injetados com solução de gelatina a 15,0% corada pelo cinábrio, submetidos ao processo de diafanização de Spalteholz, registra que:

a) a região do nó sinu-atrial acha-se servida (91,7% \pm 3,6), pela artéria coronária dextra, melhor especificando, (58,3% \pm 6,4) por intermédio do *ramus proximalis atrii dextri*, associado, ao *ramus intermedius atrii dextri* (36,7% \pm 6,2), e ao *ramus distalis atrii dextri* (21,7% \pm 5,3); o

ramus proximalis atrii dextri (30,0% \pm 5,9) e o *ramus intermedius atrii dextri* (3,3% \pm 2,3), isolados, irrigam o território do aludido nó;

b) o *ramus proximalis atrii sinistri* serve, em parte (5,0% \pm 2,8) ou, exclusivamente (3,3% \pm 2,3), a zona ocupada pelo tecido nodal; no primeiro caso participam, também, o *ramus intermedius atrii dextri* (3,3% \pm 2,3) e o *ramus distalis atrii dextri* (1,7% \pm 1,7);

c) em 8 dos 30 corações diafanizados (26,7% \pm 8,1) notaram-se nove anastomoses a envolver vasos responsáveis pela irrigação do nó sinu-atrial;

d) a análise estatística não revelou diferenças significantes (nível 5,0%), entre machos e fêmeas, no concernente às várias modalidades de suprimento arterial.

MATERIAL E MÉTODO

A irrigação da área ocupada pelo nó sinu-atrial, em suínos da raça Landrace, estudamo-la em 50 corações separados de 25 machos e 25 fêmeas, adultos, criados e abatidos no Centro Intraunidade de Zootecnia e Indústrias Pecuárias "Fernando Costa" (CIZIP) da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, em Pirassununga, Estado de São Paulo.

Os órgãos, depois de convenientemente isolados, esvaziados átrios e ventrículos, tiveram as artérias coronárias injetadas com solução de gelatina a 10,0% (p/v) em água, corada pelo cinábrio (HgS), foram posteriormente submetidos ao processo de diafanização de Spalteholz.

Realizamos desenhos esquemáticos das diferentes modalidades de irrigação do nó sinu-atrial para ulterior documentação, adotando-se para a descrição dos resultados a nomenclatura utilizada por RICKERT⁷, aceitos os reparos de HABERMEHL².

Para a análise estatística dos dados, empregamos o teste de X^2 .

RESULTADOS

A região ocupada pelo nó sinu-atrial na maioria das preparações, isto é, 48 vezes (96,0% \pm 2,8) mostra-se irrigada, parcialmente (76,0% \pm 6,0 — Figs. 2 e 3) ou exclusivamente (20,0% \pm 5,7 — Fig. 1) pelo *ramus proximalis atrii dextri*, identificado como vaso simples (88,0% \pm 4,6 — Figs. 1 e 3) ou duplo (8,0% \pm 3,8 — Fig. 2) sendo que, nestes casos, o vaso proximal recebe a designação de *ramus proximalis atrii dextri I*, e o distal, a de *ramus proximalis atrii dextri II*.

O *ramus proximalis atrii dextri* ou *ramus proximalis atrii dextri II*, endereçados ao território do aludido nó, emergem do *ramus circumflexus* da artéria coronária dextra (47 vezes — Fig. 1, 2, 3) ou do *ramus circumflexus dexter* (1 vez) isoladamente (45 vezes — Fig. 1, 2, 3) ou em tronco com o *ramus intermedius atrii dextri* (3 vezes), mais exatamente, entre os *rami proximalis ventriculi dextri* e *marginis acuti* (22 vezes — Fig. 1, 2), entre a artéria adiposa e o

ramus proximalis ventriculi dextri (18 vezes — Fig. 3), antes da origem da **arteria adiposa** (3 vezes), após o tronco formado pela **arteria adiposa** e **ramus proximalis ventriculi dextri** (3 vezes), entre as emergências dos **rami marginis acuti** e **distalis ventriculi dextri** (1 vez) e depois do tronco constituído pelos **rami proximalis ventriculi dextri** e **marginis acuti** (1 vez). O **ramus proximalis atrii dextri** ou **ramus proximalis atrii dextri II**, destinados à região ocupada pelo nó sinu-atrial, uma vez caracterizados, ganham a face auricular do átrio direito, passando a caminhar, com trajeto ascendente, ora em plena espessura dos feixes atriais, ora simplesmente sob o epicárdio, rumo à desembocadura da veia cava cranial para, à custa de colateral (34 vezes — Fig. 1), como tronco (12 vezes — Fig. 2) ou mediante vaso resultante de bifurcação (2 vezes — Fig. 3), percorrer o ângulo diedro cavo-atrial e a seguir o terço superior (20 vezes — Figs. 2 e 3), este e o médio (11 vezes), toda a extensão do sulco terminal (10 vezes — Fig. 1), ou apenas o referido ângulo (7 vezes).

Nestas preparações, o **ramus proximalis atrii dextri** fornece ainda colaterais à face auricular do átrio e aurícula direita, à secção final da veia cava cranial, ao septo interatrial — quando a ele não chega diretamente — e ainda à região das veias pulmonares. Em sendo duplo, o **ramus proximalis atrii dextri II** cede também contribuições à face auricular do átrio e aurícula direita e ao segmento terminal da veia cava cranial, cabendo ao **ramus proximalis atrii dextri I** enviar contingentes à face auricular do átrio direito, secção distal da veia cava cranial, ao septo interatrial e à região das veias pulmonares.

Associadas ao **ramus proximalis atrii dextri** ou ao **ramus proximalis atrii dextri II**, no abastecimento sanguíneo da área tomada pelo nó sinu-atrial, assinalamos, em algumas peças, outras artérias a participarem desta função, isto é, o **ramus intermedius atrii dextri** e o **ramus distalis atrii dextri**.

O **ramus intermedius atrii dextri**, como vaso simples (26,0% ± 6,2 — Fig. 2), ou duplo (24,0% ± 6,0), depois de partir do **ramus circumflexus** da **arteria coronaria dextra** (48,0% ± 7,1 — Fig. 2), ou do **ramus circumflexus dexter** (2,0% ± 2,0), melhor precisando, entre as saídas dos **rami proximalis ventriculi dextri** e **marginis acuti** (7 vezes — Fig. 2), entre o último e o **ramus distalis ventriculi dextri** (5 vezes) ou entre as origens da **arteria adiposa** e **ramus proximalis ventriculi dextri** (1 vez), avança pela face atrial do átrio direito, com trajeto ascendente, rumo à desembocadura da veia cava cranial, para alcançar os terços inferior e médio (6 vezes — Fig. 2), somente o inferior (5 vezes), ou ainda, toda a extensão do sulco terminal.

O **ramus intermedius atrii dextri**, quando simples, manda também contribuições às faces atriais do átrio e aurícula direita e à secção final da veia cava cranial.

Nos casos de duplicidade, o **ramus intermedius atrii dextri II**, após surgir (11 vezes) do **ramus circumflexus**

da **arteria coronaria dextra**, mais exatamente, entre as origens dos **rami marginis acuti** e **distalis ventriculi dextri** (8 vezes), do segmento demarcado pela individualização dos **rami proximalis ventriculi dextri** e **marginis acuti** (2 vezes), entre a **arteria adiposa** e o **ramus proximalis ventriculi dextri** (1 vez), ou do **ramus distalis ventriculi dextri** (1 vez), ganha a parede do átrio direito, pela qual transita em direção à veia cava cranial, passando a irrigar os terços inferior e médio do sulco terminal (8 vezes), estes e o superior (2 vezes), ou simplesmente o inferior (2 vezes).

Quando presente, o **ramus intermedius atrii dextri II** emite colaterais à face atrial do átrio direito e porção final da veia cava cranial, enquanto o **ramus intermedius atrii dextri I** restringe-se às faces atrial e auricular do átrio e aurícula direitos.

O **ramus distalis atrii dextri**, que nasce do **ramus circumflexus** da **arteria coronaria dextra** (26,0% ± 6,2 — Fig. 3), mais exatamente, após a emergência do **ramus distalis ventriculi dextri** (7 vezes), ou entre as saídas dos **rami marginis acuti** e **distalis ventriculi dextri** (6 vezes — Fig. 3), após caminhar pela parede atrial do átrio direito, à procura da veia cava cranial, invade os terços inferior e médio (6 vezes — Fig. 3), unicamente o inferior (4 vezes), ou toda a extensão do sulco terminal (3 vezes).

O **ramus distalis atrii dextri**, antes de atingir o sulco terminal, cede colaterais à face atrial do átrio direito e à porção final da veia cava caudal.

Em 2 corações (4,0% ± 2,8 — Figs. 4 e 5) cabe ao **ramus proximalis atrii sinistri** abastecer, exclusivamente (1 vez — Fig. 4) ou, parcialmente (1 vez — Fig. 5), a região ocupada pelo nó sinu-atrial. Este vaso origina-se do **ramus circumflexus** da **arteria coronaria sinistra**, entre os **rami proximalis ventriculi sinistri** e **marginis obtusi** (2 vezes — Fig. 4 e 5), percorre, ora em plena espessura dos feixes atriais, ora abaixo do epicárdio, a face côncava dos átrios esquerdo e direito, para, como tronco (1 vez — Fig. 4), ou mediante colateral (1 vez — Fig. 5), ganhar o ângulo diedro cavo-atrial (1 vez — Fig. 5) ou tomar toda a extensão do sulco terminal (1 vez — Fig. 4).

No trajeto descrito, o **ramus proximalis atrii sinistri** fornece vasos destinados às faces auriculares da aurícula e átrios esquerdos, à região das veias pulmonares — quando lá não vai diretamente — ao septo interatrial, às faces auriculares e atrial do átrio direito e à secção final da veia cava cranial.

O **ramus proximalis atrii sinistri**, em uma peça, compartilha com o **ramus distalis atrii dextri** na irrigação do nó sinu-atrial. O aludido vaso (2,0% ± 2,0 — Fig. 5), identificado a deixar o **ramus circumflexus** da **arteria coronaria dextra**, exatamente após a emergência do **ramus distalis ventriculi dextri**, avança pela parede atrial do átrio direito, rumo à veia cava cranial, invadindo todo o sulco terminal. A face atrial do átrio direito e a secção distal

da veia cava caudal recebe, neste caso, contribuições procedentes também do *ramus distalis atrii dextri*.

Analisando estatisticamente os achados atinentes à irrigação da zona ocupada pelo nó sinu-atrial, envolvendo vasos oriundos do *ramus circumflexus* da *arteria coronaria dextra*, do *ramus circumflexus dexter* e da *arteria coronaria sinistra*, verificamos que, ao nível de 5,0% as diferenças relativas ao sexo não são significantes.

Em 18 corações (36,0% \pm 6,8), identificamos anastomoses entre colaterais dos ramos considerados responsáveis pela irrigação do território abrangido pelo nó sinu-atrial, mais precisamente: 6 vezes entre os *rami proximalis atrii sinistri* e *proximalis atrii dextri*, na face auricular do átrio esquerdo; 4 vezes entre os *rami proximalis atrii dextri* e *intermedius atrii dextri*, no segmento distal da veia cava cranial (Fig. 2); 4 vezes entre os *rami proximalis atrii dextri*

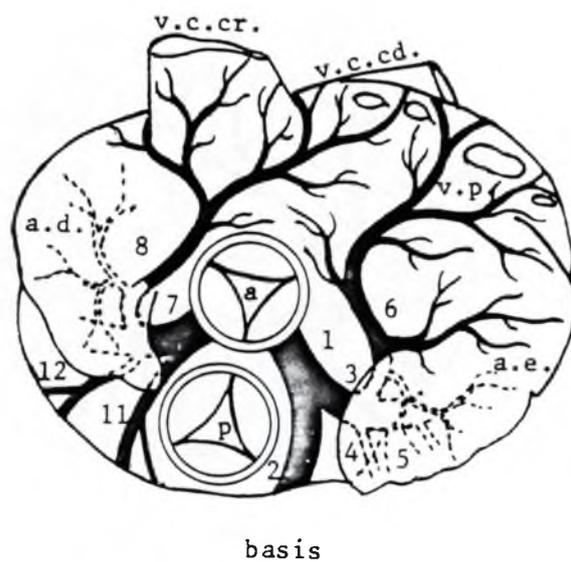
e *intermedius atrii dextri II*, na face atrial do átrio direito; 4 vezes entre os *rami proximalis atrii dextri* e *distalis atrii dextri*, na face atrial do átrio direito; 1 vez entre os *rami proximalis atrii dextri II* e *intermedius atrii dextri*, na face atrial do átrio direito, junto à região da desembocadura da veia cava cranial (Fig. 2); 1 vez entre os *rami proximalis atrii dextri* e *intermedius atrii sinistri*, na face atrial do átrio esquerdo, junto à desembocadura das veias pulmonares; 1 vez entre os *rami proximalis atrii sinistri* e *intermedius atrii dextri II*, na parede da veia cava cranial; 1 vez entre os *rami proximalis atrii sinistri* e *distalis atrii dextri*, na face atrial do átrio direito (Fig. 4); 1 vez entre os *rami proximalis atrii sinistri* e *intermedius atrii sinistri*, na face auricular do átrio esquerdo, junto à desembocadura das veias pulmonares (Fig. 4).

LEGENDA

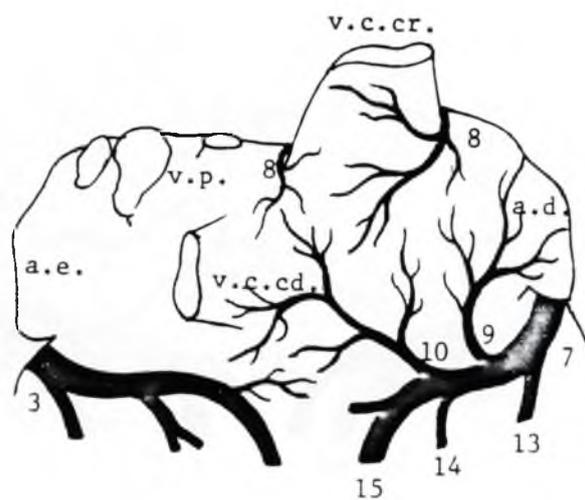
Figuras 1 a 5 — Artérias responsáveis pela irrigação do nó sinu-atrial do coração de suínos da raça Landrace (base e face atrial)

- a — aorta
- p — artéria pulmonar
- V. c. cr — veia cava cranial
- V. c. cd — veia cava caudal
- v. p. — veia pulmonar
- a. d. — átrio direito
- a. e. — átrio esquerdo
- an — anastomose

1. *arteria coronaria sinistra*
2. *ramus descendens paraconalis*
3. *ramus circumflexus sinister*
4. *ramus proximalis ventriculi sinistri*
5. *ramus marginis obtusi*
6. *ramus proximalis atrii sinistri*
7. *arteria coronaria dextra*
8. *ramus proximalis atrii dextri*
- 8'. *ramus proximalis atrii dextri I*
- 8''. *ramus proximalis atrii dextri II*
9. *ramus intermedius atrii dextri*
10. *ramus distalis atrii dextri*
11. *arteria adiposa*
12. *ramus proximalis ventriculi dextri*
13. *ramus marginis acuti*
14. *ramus distalis ventriculi dextri*
15. *ramus descendens subsinuus*

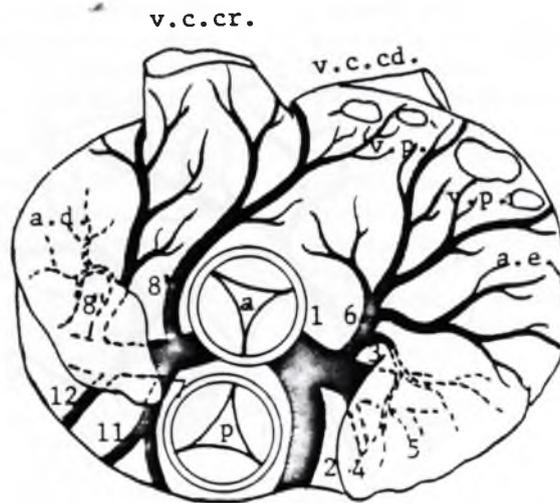


basis

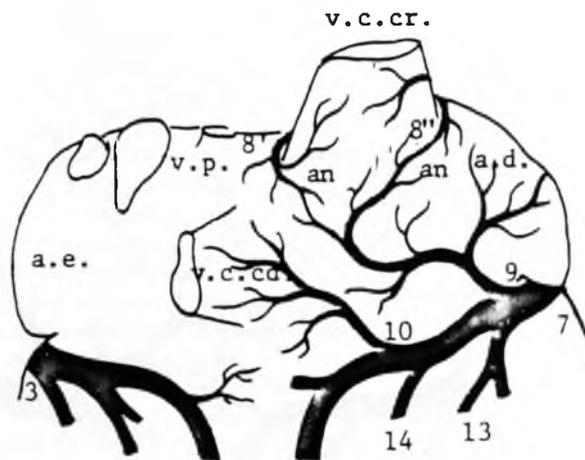


facies atrialis

Figura 1 – Obs. 6m

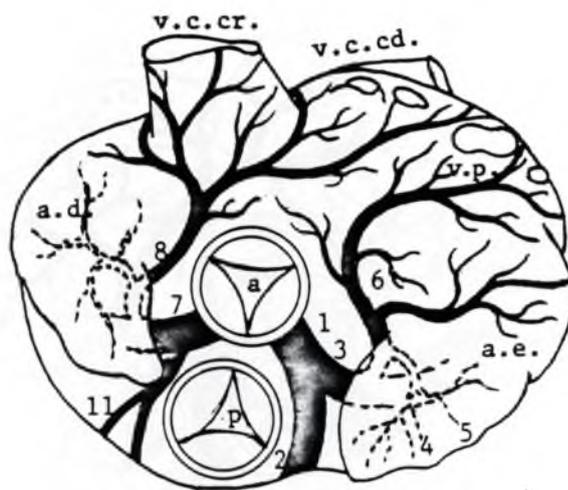


basis

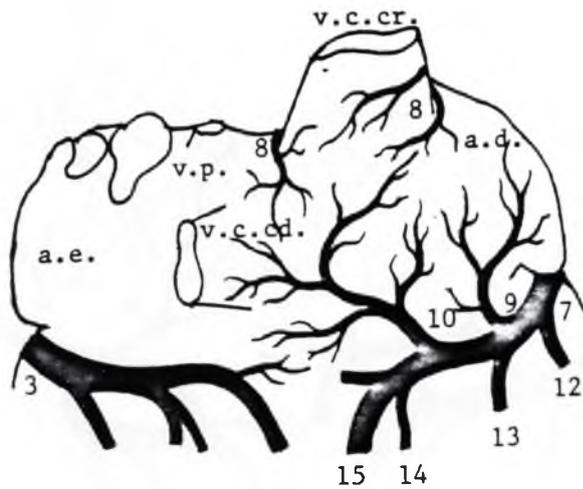


facies atrialis

Figura 2 – Obs. 14m

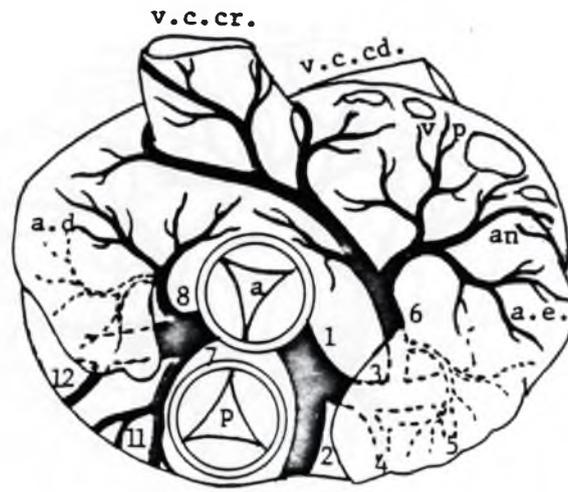


basis

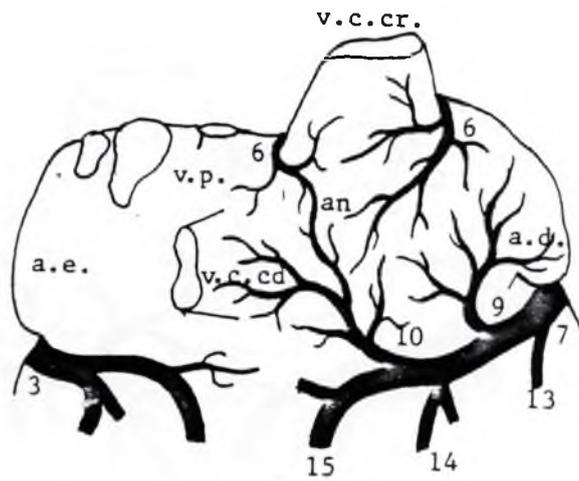


facies atrialis

Figura 3 – Obs. 10m

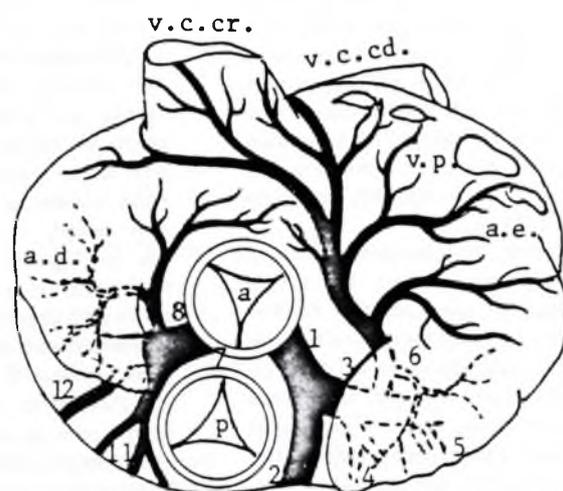


basis

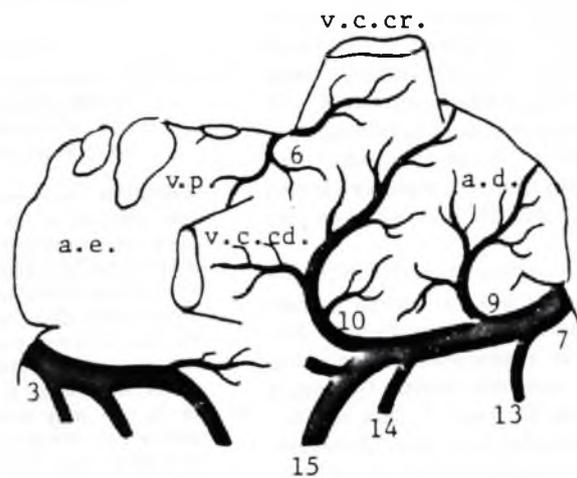


facies atrialis

Figura 4 – Obs. 1m



basis



facies atrialis

Figura 5 – Obs. 43m

COMENTÁRIOS E CONCLUSÕES

Considerando a irrigação arterial exclusivamente da área onde localizamos o nó sinu-atrial, devemos destacar que ela recebe mais amiúde (96,0% \pm 2,8) colaterais procedentes da *arteria coronaria dextra* ou do *ramus circumflexus dexter*, isto é, o *ramus proximalis atrii dextri*, sozinho (20,0% \pm 5,7), ou associado ao *ramus intermedius atrii dextri* (50,0% \pm 7,1) ou ainda ao *ramus distalis atrii dextri* (26,0% \pm 6,2), sendo que, em poucos casos, fica essa região nutrida por colateral oriundo do *ramus circumflexus sinister*, mais exatamente, apenas pelo *ramus proximalis atrii sinistri* (2,0% \pm 2,0) visto também associado ao *ramus distalis atrii dextri* (2,0% \pm 2,0).

Estes resultados prestam-se ao confronto com os dados por nós anteriormente evidenciados em suínos sem raça definida e por aqueles registrados por PAIVA e ANNUNZIATA⁵ também em suínos de diferentes raças. Inicialmente, podemos notar que a modalidade de vascularização mais freqüentemente por nós encontrada em ambos os trabalhos que efetuamos, isto é, a associação dos *rami proximalis atrii dextri* e *intermedius atrii dextri*, não coincide com aquela assinalada por PAIVA e ANNUNZIATA⁵, uma vez que estes AA. observaram, mais constantemente, a presença dos *rami proximalis atrii dextri* e *distalis atrii dextri* (82,0% \pm 5,4) na área abrangida pelo nó sinu-atrial, não evidenciando em nenhum caso a combinação por nós referida. PAIVA e ANNUNZIATA⁵, também não registram alguns tipos de vascularização que encontramos nesta espécie, ou seja: a participação exclusiva do *ramus proximalis atrii dextri*, ou do *ramus intermedius atrii dextri* bem como a associação do *ramus proximalis atrii sinistri* com o *ramus intermedius atrii dextri* ou com o *ramus distalis atrii dextri*, cabendo lembrar que a presença isolada do *ramus intermedius atrii dextri* e ainda a associação dos *rami proximalis atrii sinistri* e *proximalis atrii dextri*, não ocorreu nos animais da raça Landrace.

Por sua vez, considerando as informações de VISCHIA⁸ e de MARTINI⁴, podemos dizer que elas, apenas em parte, coincidem com nossos achados, porquanto estes AA. indicam, como única fonte de abastecimento do nó sinu-atrial, colaterais da artéria coronária direita. Da mesma forma julgamos o trabalho de ERHART¹, pois este autor, examinando apenas 5 corações de suínos, não encontra todas as modalidades de irrigação arterial do nó sinu-atrial por nós registradas.

Em seu trabalho, RICKERT⁷, embora preocupado com a irrigação arterial e a drenagem venosa do coração de suínos, permite-nos deduzir que o *ramus atrialis sinister proximalis* e o *ramus atrialis dexter distalis* deixam de intervir na nutrição da área ocupada pelo tecido nodal, cumprida, isto sim, simultaneamente, pelo *ramus atrialis dexter proximalis* e pelo *ramus atrialis dexter intermedius*.

Ainda gostaríamos de destacar que anastomoses arteriais com participação de vasos que alcançam o nó sinu-atrial foram por nós observadas, tanto em animais sem raça definida (26,7% \pm 8,1), como nos Landraces (36,0% \pm 6,8), sendo que, nestes, assinalamos alguns tipos comuns àqueles, ou seja entre os *rami proximalis atrii dextri* e *distalis atrii dextri*, entre os *rami proximalis atrii sinistri* e *intermedius atrii sinistri*, e entre os *rami proximalis atrii sinistri* e *distalis atrii dextri*, e outras que ocorreram apenas nos primeiros, isto é, entre os *rami distalis atrii dextri* e *intermedius atrii dextri*, entre o *ramus proximalis atrii dextri* e pequena colateral inominada da *arteria coronaria sinistra*, e entre contribuições do *ramus proximalis atrii dextri*, ou ainda, anastomoses que surgem apenas nas do segundo grupo, isto é, entre os *rami proximalis atrii sinistri* e *proximalis atrii dextri*, entre os *rami proximalis atrii dextri* e *intermedius atrii dextri*, entre os *rami proximalis atrii dextri* e *intermedius atrii sinistri*, e entre os *rami proximalis atrii sinistri* e *intermedius atrii sinistri*.

Finalmente, confrontando os resultados obtidos em suínos com os quais tivemos a oportunidade de trabalhar, verificamos que não apresentam diferenças estatisticamente significantes (nível 5,0%) no que tange ao sexo; já quando consideramos as diferentes modalidades de vascularização arterial do nó sinu-atrial, notamos existir, pela análise estatística, significância (nível 5,0%) nos casos em que participam da irrigação do focado nó, apenas o *ramus proximalis atrii dextri*, ou este associado ao *ramus intermedius atrii dextri*.

PEREIRA, J.G.L.; FERNANDES FILHO, A.; BORELLI, V.
Contribution to the study of the irrigation of the sinoatrial node in Landrace swines. *Revista da Fac.Med.vet.Zootec. Univ.S.Paulo*, 20(2): 111-21, 1983.

RESUMO: The irrigation of the sinoatrial node in Landrace swines was observed in 50 adults animals (25 males and 25 females), raised and slaughtered in the Centro Intraunidade de Zootecnia e Industrias Pecuárias "Fernando Costa" (CIZIP) of the Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, Pirassununga, São Paulo. The results obtained allowed us to come to the following conclusions: 1) the portion occupied by the sinoatrial node is more commonly irrigated by collaterals of the *ramus circumflexus* of the *arteria coronaria dextra* (94.0% \pm 2.8) or by the ones *ramus circumflexus dexter* (2.0% \pm 2.0), more precisely by the *ramus proximalis atrii dextri*. They were observed as a single vessel (88.0% \pm 4.6) or a double one (8.0% \pm 3.8), alone 10 times (20.0% \pm 5.7) or associated* 25 times (50.0% \pm 7.1) with the *ramus intermedius atrii dextri*, also identified as a single vessel (26.0% \pm 6.2) or a double one (24.0% \pm 6.0) and, 13 times (26.0% \pm 6.2) with the *ramus distalis atrii dextri*. 2) with less frequency, it is the *ramus proximalis atrii sinistri* that irrigates the portion occupied by the sinoatrial node, exclusively (2.0% \pm 2.0) or associated with the *ramus distalis atrii dextri*, (2.0% \pm 2.0). 3) arterial anastomoses, in which the vessels responsible for the arterial irrigation of the sinoatrial node take part in, were observed in 18 out of the 50 animals observed (36.0% \pm 6.8). 4) there was no statistically significant difference (at the level

of 5.0%) for the several kinds of arterial irrigation of the sinoatrial node between males and females animals; however, differences were observed when different kinds of arterial vascularization,

found in these animals and in the mongrel ones, were compared.

UNITERMS: Anatomy of swine*; Heart*; Sinoatrial node

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 – ERHART, M.B. Pesquisas sobre a irrigação arterial do systema sinoatrial do coração em alguns mamíferos domésticos. *Rev. Biol. Hig., São Paulo*, 7: 1-17, 1936.
- 2 – HABERMEHL, K.H. Die Blutgefäßversorgung des Katzenherzens. *Zbl. Vet. Med., Berlin*, 6: 655-80, 1959.
- 3 – KEITH, A. & FLACK, M. The form and nature of the muscular connections between the primary divisions of the vertebrate heart. *J. Anat. Physiol., London*, 41: 172-89, 1907.
- 4 – MARTINI, E. La vascolarizzazione del cuore di alcuni mammiferi domestici. *Arch. ital. Anat. Embriol., Firenze*, 70: 351-80, 1965.
- 5 – PAIVA, O.M. & ANNUNZIATA, M. Irrigação do sistema sinu-atrial no *Sus scrofa domesticus*. (Nota prévia). *Folia clin. biol., São Paulo*, 31: 41-4, 1962.
- 6 – PEREIRA, J.G.L. Contribuição ao estudo do nó sinu-atrial, em suínos (*Sus scrofa domestica*). I. Topografia. II. Histologia. III. Irrigação arterial. *Rev.Fac.Med.vet.Zootec.Univ.S.Paulo*, 13: 169-93, 1976.
- 7 – RICKERT, J. Blutgefäßversorgung des Schweineherzens. Hannover, 1955. [Inaugural dissertation – Tierärztliche Hochschule].
- 8 – VISCHIA, Q. Contributo allo studio della arteriae coronariae cordis. *Atti Accad. Fisiocr. Siena Sez. med.-fis.*, 236: 77-118, 1926.

Recebido para publicação em 11-11-83
Aprovado para publicação em 15-03-84