

## CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DA IRRIGAÇÃO ARTERIAL DO NÓ SINU-ATRIAL EM ASININOS

Antonio FERNANDES FILHO \*  
Vicente BORELLI \*\*  
José PEDUTI NETO \*\*\*

RFMVA-1

FERNANDES FILHO, A. et al. — *Contribuição ao estudo da irrigação arterial do nó sinu-atrial em asininos. Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo, 9:5-12, 1972.*

**RESUMO:** *A irrigação arterial do nó sinu-atrial, motivo desta pesquisa, foi examinada em 45 corações de asininos (Equus asinus) da raça Pêga, 24 fêmeas e 21 machos.*

*O referido estudo, mediante dissecação de 25 peças e diafanização das 20 restantes, permitiu aos AA. concluir que a nutrição do aludido nó em 40 órgãos (88,9% ± 4,6) depende, exclusivamente, do ramus proximalis atrii sinistri e, apenas nas 5 restantes (11,1% ± 4,6) do ramus proximalis atrii dextri.*

*Cabe ressaltar ainda, a presença de anastomoses arteriais representadas por colaterais dos vasos implicados no suprimento sanguíneo do sinu-atrial, ou seja, 4 vezes (8,9% ± 4,2) entre os rami proximalis atrii sinistri e proximalis atrii dextri; 4 vezes (8,9% ± 4,2) entre os rami proximalis atrii sinistri e distalis atrii dextri.*

*Complementando, devemos informar que não houve diferença estatisticamente significativa, ao nível de 5%, quando confrontados os sexos.*

**UNITERMOS:** *Irrigação arterial \*; Nó sinu-atrial \*; Asininos \*.*

### INTRODUÇÃO E LITERATURA

Consultando literatura especializada pertinente a irrigação arterial do território ocupado pelo nó sinu-atrial, nada encontramos sobre o focado assunto, em asininos. Da mesma forma, são também omissos os Compêndios consagrados à Anatomia dos Animais Domésticos, mesmo àqueles que tratam exclusivamente dos equídeos.

Já, relativamente a topografia da aludida estrutura, subsídio necessário para o conhecimento da sua vascularização CALLEGARI<sup>§</sup> (1960) informa estar o nó sinu-atrial localizado no contórno ântero medial da veia cava cranial à altura do sulco terminal, subindo alguns milímetros pela sua túnica muscular, enquanto BORELLI & FERNANDES FILHO<sup>1</sup> (1971) ao examinarem corações de asininos, da raça Pêga, situam o mencionado nó, na face esquerda da junção da veia cranial com o átrio direito, ângulo diedro cavo-atrial e terço superior do sulco terminal.

### MATERIAL E MÉTODO

Recolhemos para nosso trabalho, 45 corações de asininos da raça Pêga, adultos, 24 fêmeas e 21 machos, abatidos no Matadouro "Primeat", em Bragança Paulista, São Paulo.

§ Trabalho apresentado no IX Congresso Brasileiro de Anatomia, realizado em Florianópolis, de 18 a 21 de julho de 1972.

\* Prof. Assistente Doutor.

\*\* Prof. Assistente Doutor.

\*\*\*Prof. Assistente do Departamento de Cirurgia e Obstetria da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP.

Isolado o órgão, esvaziados e lavados ventriculos e átrios, injetamos, separadamente, as artérias coronárias de 25 animais (14 fêmeas e 11 machos) com neoprene latex "650" tingido de verde, e, a dos 20 restantes (10 machos e 10 fêmeas) com solução de gelatina a 15% (p/v), corado pelo cinábrio (HgS).

As peças do primeiro grupo, após fixação em formol a 10% foram dissecadas e, as do segundo, submetidas à diafanização pelo método de Spalteholz.

Traçamos esquema de todas as preparações para posterior análise, adotando, na descrição, a nomenclatura usada por HOFFMANN<sup>3</sup> (1960).

#### RESULTADOS

Em 40 (88,9%  $\pm$  4,6 — Obs. 1m, 2m, 4m, 5m, 6f, 7f, 8f, 9f, 11m, 12m, 14f, 15f, 16f, 17m, 18f, 19m, 20m, 21f, 23f, 24m, 25f, 26m, 27f, 29m, 30m, 31m, 32f, 33m, 34f, 35m, 36f, 37m, 38f, 39m, 40m, 41f, 42f, 43m, 44f, 45f — Figs. 1, 2, 3) corações, a irrigação arterial do território ocupado pelo nó sinu-atrial depende, exclusivamente, do *ramus proximalis atrii sinistri*, identificado a emergir do *ramus circumflexus sinister*.

Nascendo próximo à origem da *a. coronaria sinistra*, o *ramus proximalis atrii sinistri* acompanha a curvatura da superfície côncava dos átrios, ora em plena espessura dos feixes musculares atriais ou, logo abaixo do epicárdio, para, caminhando em direção à desembocadura da veia cava cranial, alcançar 36 vezes (80,0%  $\pm$  6,0 — Obs. 1m, 2m, 4m, 5m, 6f, 7f, 8f, 9f, 11m, 12m, 14f, 15f, 16f, 17m, 18f, 20m, 21f, 23f, 24m, 25f, 26m, 27f, 29m, 31m, 32f, 33m, 34f, 35m, 36f, 38f, 39m, 40m, 41f, 43m, 44f, 45f — Figs. 1, 3) o ângulo diedro cavo-atrial e terço superior do sulco terminal ou, 4 vezes (8,9%  $\pm$  4,2 — Obs. 19m, 30m, 37m, 42f — Fig. 2) apenas, o mencionado ângulo, quer como tronco 26 vezes (57,8%  $\pm$  7,4 — Obs. 4m, 5m, 7f, 11m, 12m, 15f, 16f, 20m, 21f, 23f, 25f, 27f, 29m, 31m, 32f, 33m, 36f, 37m, 38f, 39m, 40m, 41f, 42f, 43m, 44f, 45f — Fig. 1), seja mediante colateral 9 vezes (20,0%  $\pm$  6,0 —

Obs. 6f, 9f, 14f, 17m, 18f, 19m, 26m, 30m, 35m — Fig. 2) ou, ainda por vaso resultante de sua bifurcação 5 vezes (11,1%  $\pm$  4,6 — Obs. 1m, 2m, 8f, 24m, 34f — Fig. 3). O *ramus proximalis atrii sinistri*, no seu percurso, além de enviar colaterais às faces auricular e atrial do átrio esquerdo e correspondente aurícula, fornece contribuições à secção terminal das veias pulmonares, ao septo interatrial, às faces auricular e atrial do átrio direito e ao segmento final da veia cava cranial.

Nas outras 5 peças (11,1%  $\pm$  4,6 — Obs. 3m, 10f, 13f, 22f, 28f — Fig. 4), que completam o total de 45 preparações, o *ramus proximalis atrii dextri* representa o único vaso responsável pela nutrição da focada área, originando-se do *ramus circumflexus* da *a. coronaria dextra*, melhor precisando, antes da *a. adiposa* 3 vezes (Obs. 3m, 10f, 13f) ou entre os pontos de emergência dos *rami proximalis ventriculi dextri* e *marginis acuti* 2 vezes (Obs. 22f, 28f — Fig. 4), caminha na face auricular do átrio direito, para, com trajeto ascendente alcançar, como tronco 3 vezes (Obs. 3m, 13f, 22f — Fig. 4) ou, por colateral 2 vezes (Obs. 10f, 28f), a desembocadura da veia cava cranial, ângulo diedro cavo-atrial e terço superior do sulco terminal. O *ramus proximalis atrii dextri*, nestes corações, irriga mediante tronco ou ainda a custa de colaterais, a face auricular da aurícula e átrio direitos, segmento final da veia cava cranial e septo interatrial.

As diferenças atinentes ao sexo, quanto à participação exclusiva de colaterais da *a. coronaria dextra* ou da *a. coronaria sinistra*, no suprimento sanguíneo no nó sinu-atrial, não foram consideradas significantes para o nível de rejeição adotado de 5%, usando o teste exato de Fisher.

Cabe, finalmente, ressaltar que, identificamos anastomoses arteriais 8 vezes (17,8%  $\pm$  5,7 — Obs. 2m, 4m, 5m, 6f, 8f, 11m, 12m, 15f), isto é: 4 vezes (8,9%  $\pm$  4,2 — Obs. 2m, 11m, 12m, 15f), entre colaterais dos *rami proximalis atrii sinistri* e *distalis atrii dextri* na face atrial do átrio direito; 4 vezes (8,9%  $\pm$  4,2 — Obs. 4m, 5m, 6f, 8f),

entre colaterais dos *rami proximalis atrii sinistri* e *proximalis atrii dextri*, no sulco limitado pela raiz da aorta e parede auricular dos átrios (base do seio transversal).

#### COMENTÁRIOS

Como ficou registrado anteriormente, apenas CALLEGARI<sup>2</sup> (1960) e BORELLI & FERNANDES FILHO<sup>1</sup> (1971) determinaram a topografia do nó sinu-atrial em asininos, conhecimento imprescindível para o estudo de sua irrigação arterial, mas, enquanto aquele utiliza espécimes alienígenos, estes valem-se de material de mesma origem do agora examinado.

Assim, baseados nas informações dos últimos AA., encontramos o mencionado território nutrido preponderantemente, vale dizer, em 40 peças (88,9%) pelo *ramus proximalis atrii sinistri*, visto sempre a nascer do *ramus circumflexus sinister* da *a. coronaria sinistra*; por outro lado nas 5 preparações restantes (11,1%) o tecido nodal acha-se vascularizado arterialmente pelo *ramus proximalis atrii dextri*, derivado da *a. coronaria dextra*.

No tocante as anastomoses entre vasos incumbidos do suprimento sanguíneo da área preenchida pelo aludido tecido, assinalamos as entre colaterais ou dos *rami proximalis atrii sinistri* e *distalis atrii dextri* — 5 vezes ou, dos *rami proximalis atrii sinistri* e *proximalis atrii dextri* — 4 vezes.

Finalmente, cabe esclarecer que a análise estatística realizada ao nível de 5%, não mostrou diferença significativa quanto ao sexo, relativamente à participação exclusiva de colaterais da *a. coronaria sinistra* ou da *a. coronaria dextra* na irrigação do território do nó sinu-atrial.

#### CONCLUSÕES

Tendo em vista os resultados desta pesquisa a qual tem por objetivo o estudo das artérias responsáveis pela irrigação do nó sinu-atrial em 45 corações de asininos da raça Pêga, adultos, 24 fêmeas e 21 machos, obtidos no Matadouro "Primeat", em Bra-

gança Paulista, chegamos as seguintes conclusões:

1. O território ocupado pelo nó sinu-atrial dos asininos, depende, em 40 peças (88,9%  $\pm$  4,6), exclusivamente, do *ramus proximalis atrii sinistri*, ou seja, 26 vezes do tronco principal; 9 vezes de colateral deste vaso e 5 vezes de ramo resultante de sua bifurcação.

2. A focada área mostra-se nutrida em 5 casos (11,1%  $\pm$  4,6), pelo *ramus proximalis atrii dextri*, mais exatamente, como tronco — 3 vezes ou, mediante colateral — 2 vezes.

3. Não foi consignada diferença significativa, relativamente aos sexos, quanto à participação exclusiva de colaterais da *a. coronaria sinistra* ou da *a. coronaria dextra*, no suprimento sanguíneo do tecido nodal.

4. Anastomoses arteriais, em que participam vasos responsáveis pela irrigação do aludido nó, foram assinalados: 4 vezes entre colaterais dos *rami proximalis atrii sinistri* e *distalis atrii dextri* e 4 vezes entre colaterais dos *rami proximalis atrii sinistri* e *proximalis atrii dextri*.

#### RFMVA-1

FERNANDES FILHO, A. et al. — Contribution to the study of the blood supply of the sinus node in asinines. *Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo*, 9:5-12, 1972.

SUMMARY — The arterial blood supply of the sinus node has been studied in 45 asinines (24 females and 21 males).

The sinus node was nourished by the ramus proximalis atrii sinistri in 40 (88.9%  $\pm$  4.6) of the examined hearts; by the ramus proximalis atrii dextri in 5 (11.1%  $\pm$  4.6) of the examined pieces.

Arterial anastomoses were observed in 5 cases between collaterals from rami proximalis atrii sinistri and distalis atrii dextri; in 4 cases between collaterals from rami proximalis atrii sinistri and proximalis atrii dextri.

There was no sexual influence in the pattern of the blood supply to the sinus node.

UNITERMS: Blood supply\*; Sinus node\*; Asinines\*.

---

FERNANDES FILHO, A. et al. — Contribuição ao estudo da irrigação arterial do nó sinu-atrial em asininos. *Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo*, 9:5-12, 1972.

---

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

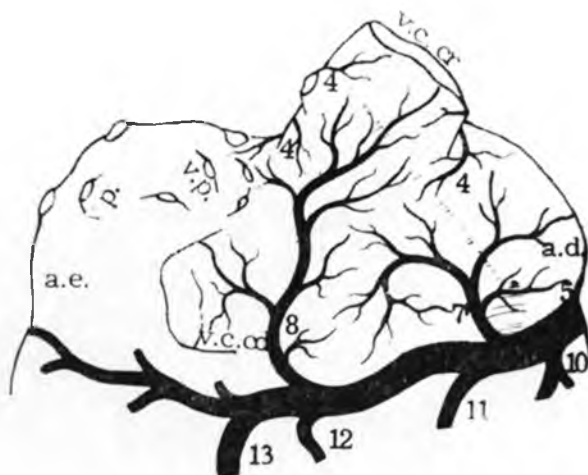
1. BORELLI, V. & FERNANDES FILHO, A. — Estudo topográfico e histológico do nó sinu-atrial em asininos. *Rev. Fac. Med. vet.*, (S. Paulo), 8(3), 1971. [No prelo].
2. CALLEGARI, E. — Strutture specifiche nel cuore di Ungulati non Ruminanti. *Arch. vet. ital.*, 11(1-2): 5-18, 1960.
3. HOFFMANN, V. — Die Blutgefäßversorgung des Pferdeherzens. Glessen, 1960. [Tese — Instituto Anatomico-Veterinário da Universidade de Justus Liebig].



basis

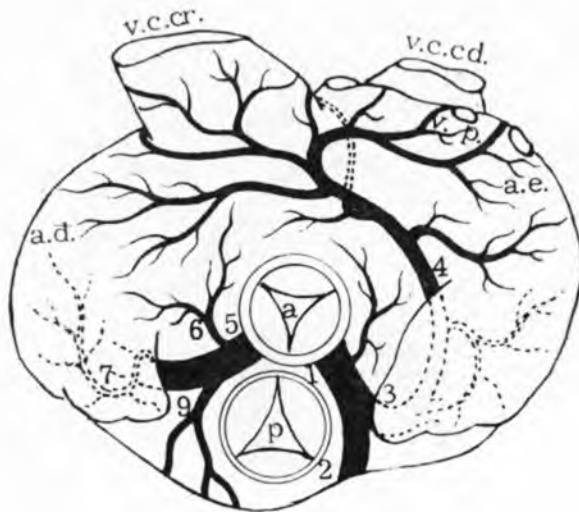
Esquemas 1 a 4, representativos das artérias responsáveis pela irrigação do nó sinu-atrial, vistas pela base e face atrial do coração de asininos.

- 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
- 1 — artéria coronária sinistra
- 2 — ramus interventricularis paraconalis
- 3 — ramus circumflexus sinister
- 4 — ramus proximalis atrii sinistri
- 5 — artéria coronaria dextra
- 6 — ramus proximalis atrii dextri
- 7 — ramus intermedius atrii dextri
- 7 — ramus intermedius atrii dextri I
- 9 — artéria adiposa
- 10 — ramus proximalis ventriculi dextri
- 11 — ramus marginis convexi
- 12 — ramus distalis ventriculi dextri
- 13 — ramus ventricularis subsinuosus

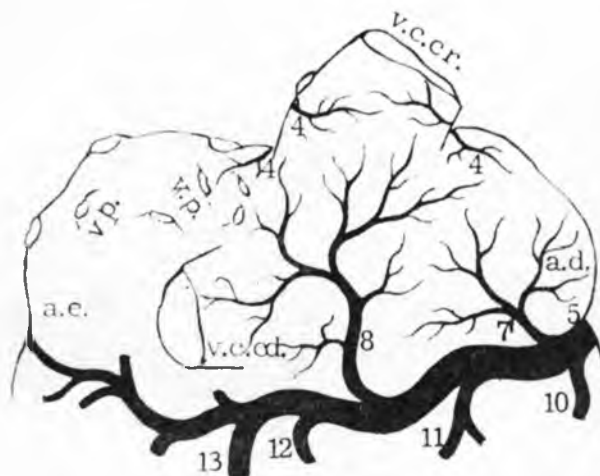


facies atrialis

FIGURA 1 - Obs. 29m



basis

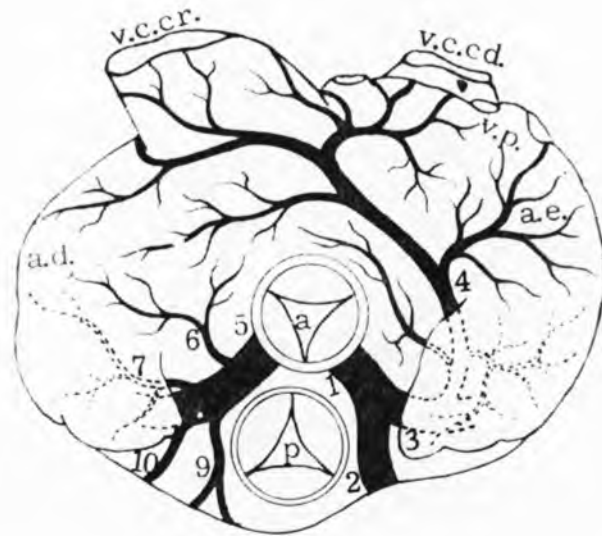


facies atrialis

FIGURA 2 - Obs. 30m

Esquemas 1 a 4, representativos das artérias responsáveis pela irrigação do nó sinu-atrial, vistas pela base e face atrial do coração de asininos.

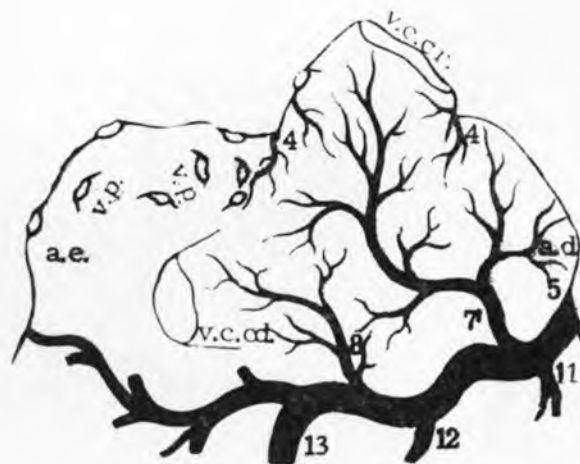
- a. — aorta
- p. — artéria pulmonar
- v.c.cr. — veia cava cranial
- v.c.cd. — veia cava caudal
- v.p. — veia pulmonar
- a.d. — átrio direito
- a.e. — átrio esquerdo
- 1 — artéria coronária sinistra
- 2 — ramus interventricularis paraconalis
- 3 — ramus circumflexus sinister
- 4 — ramus proximalis atrii sinistri
- 5 — arteria coronaria dextra
- 6 — ramus proximalis atrii dextri
- 7 — ramus intermedius atrii dextri
- 7 — ramus intermedius atrii dextri I
- 9 — arteria adiposa
- 10 — ramus proximalis ventriculi dextri
- 11 — ramus marginis convexi
- 12 — ramus distalis ventriculi dextri
- 13 — ramus ventricularis subsinuus



basis

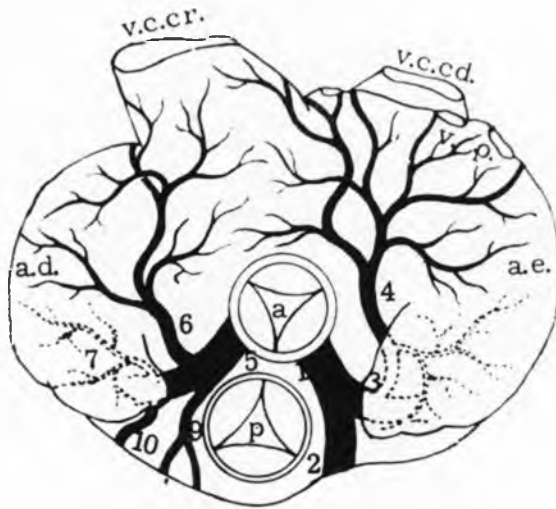
Esquemas 1 a 4, representativos das artérias responsáveis pela irrigação do nó sinu-atrial, vistas pela base e face atrial do coração de asininos.

- 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
- 1 — artéria coronária sinistra
- 2 — ramus interventricularis paraconalis
- 3 — ramus circumflexus sinister
- 4 — ramus proximalis atrii sinistri
- 5 — artéria coronária dextra
- 6 — ramus proximalis atrii dextri
- 7 — ramus intermedius atrii dextri
- 7' — ramus intermedius atrii dextri I
- 9 — arteria adiposa
- 10 — ramus proximalis ventriculi dextri
- 11 — ramus marginis convezi
- 12 — ramus distalis ventriculi dextri
- 13 — ramus ventricularis subinnuosus

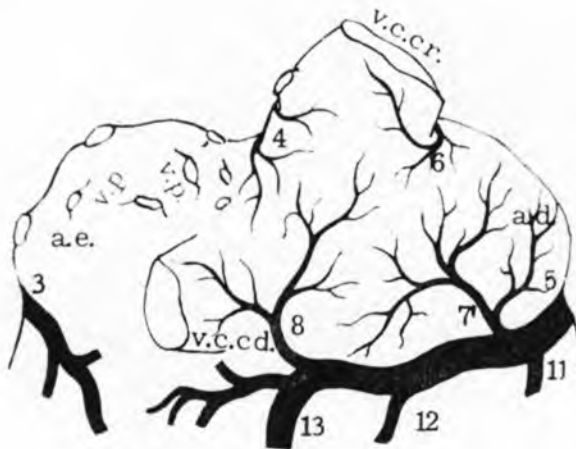


facies atrialis

FIGURA 3 - Obs. 34f



basis



facies atrialis

FIGURA 4 - Obs. 22f

Esquemas 1 a 4, representativos das artérias responsáveis pela irrigação do nó sinu-atrial, vistas pela base e face atrial do coração de asininos.

- a. — aorta
- p. — artéria pulmonar
- v.c.cr. — vela cava cranial
- v.c.cd. — vela cava caudal
- v.p. — vela pulmonar
- a.d. — átrio direito
- a.e. — átrio esquerdo
- 1 — artéria coronária sinistra
- 2 — ramus interventricularis paraconalis
- 3 — ramus circumflexus sinister
- 4 — ramus proximalis atrii sinistri
- 5 — arteria coronaria dextra
- 6 — ramus proximalis atrii dextri
- 7 — ramus intermedius atrii dextri
- 7' — ramus intermedius atrii dextri I
- 9 — arteria adiposa
- 10 — ramus proximalis ventriculi dextri
- 11 — ramus marginis convexi
- 12 — ramus distalis ventriculi dextri
- 13 — ramus ventricularis subinuosus