

# CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DO NÓ SINU-ATRIAL EM ANIMAIS SILVESTRES.

## B - IRRIGAÇÃO DO NÓ SINU-ATRIAL NO LEÃO (*Felis Leo*) §

Vicente BORELLI \*  
Antonio FERNANDES FILHO \*\*  
João Gilberto L. PEREIRA \*\*\*

RFMV-A/28

BORELLI, V.; FERNANDES FILHO, A.; PEREIRA, J.G.L. Contribuição ao estudo do nó sinu-atrial em animais silvestres. B — Irrigação do nó sinu-atrial no leão (*Felis-leo*). *Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S.Paulo*, 15(2): -, 195-00, 1978.

RESUMO: Verificou-se a irrigação do nó sinu-atrial em 5 corações de leões, adultos, 3 machos e 2 fêmeas, oriundos da Fundação Parque Zoológico de São Paulo. A vascularização da aludida estrutura foi vista 3 vezes (60,0%), dependendo apenas de colaterais da a. coronaria dextra, isto é, 2 vezes do ramus proximalis atrii dextri, associado ao ramus intermedius atrii dextri II 1 vez, e ao ramus distalis atrii dextri 1 vez ou, ainda, exclusivamente do ramus intermedius atrii dextri I, 1 vez. Nos casos restantes 2 vezes (40,0%), registrou-se a presença, no tecido nodal, de colaterais provenientes de ambas as coronárias, melhor precisando, do ramus proximalis atrii sinistri aliado, aos rami intermedius atrii dextri simples, 1 vez ou duplo, 1 vez.

UNITERMOS: Irrigação arterial; Nó sinu-atrial; Anatomia, felinos.

### INTRODUÇÃO E LITERATURA

A série de pesquisas que empreendemos relativas à irrigação arterial do nó sinu-atrial em animais silvestres, com a finalidade de obter subsídios particularmente para o desenvolvimento da anatomia comparativa, tem agora seqüência com o estudo realizado em corações de leões (*Felis leo*), que, segundo apuramos, não constituiu, ainda, motivo de investigação.

Para tanto, valemo-nos de informações oferecidas por CHIODI<sup>1</sup> (1932-1955), pertinentes à topografia do aludido nó, descrito pelo A. como localizado

em correspondência ao sulco cavo-atrial com expansão que se ramifica para o lado direito.

### MATERIAL E MÉTODO

Os corações ora examinados foram retirados de 5 leões, adultos, 3 machos e 2 fêmeas, provenientes da Fundação Parque Zoológico de São Paulo.

Depois de isolado o órgão, procedíamos à lavagem das cavidades cardíacas, e, a seguir, injetávamos as artérias coronárias, separadamente, com "Neoprene latex 650", ou com solução de gelatina a 15,0% corada pelo cinábrio (HgS). O primeiro tratamento aplicado a

§ Trabalho comunicado ao V Congresso Panamericano de Anatomia, realizado em São Paulo de 2 a 7 de julho de 1978.

\* Professor Titular

\*\* Professor Livre Docente

\*\*\* Professor Assistente Doutor. Departamento de Cirurgia e Obstetrícia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP.

2 peças, separadas de animais machos, permitiu, depois de fixadas em solução aquosa de formol a 10,0%, a dissecação das aa. coronárias e de seus ramos, enquanto o segundo, empregado nas peças restantes, possibilitou a utilização do método de diafanização de Spalteholz.

A documentação das diferentes modalidades de irrigação do nó sinuatrial realizamos mediante desenhos esquemáticos, adotando-se para a descrição dos resultados a nomenclatura utilizada por HABERMEHL<sup>2</sup> (1959).

## RESULTADOS

O território ocupado pelo nó sinuatrial encontra-se com maior frequência, irrigada parcialmente (60,0% - Obs. 3f, 4f, 5m - Figs. 1,2,3) ou exclusivamente (20,0% - Obs. 1m - Fig 4), pelos *rami intermedius atrii dextri*, que se apresenta como vaso simples (40,0% - Obs. 1m, 5m - Figs. 3,4) ou duplo (40,0% - Obs. 3f, 4f - Figs. 1,2), vistos a nascerem do *ramus circumflexus* da *arteria coronaria dextra* (3 vezes - Obs. 1m, 4f, 5m), ou diretamente do *ramus proximalis ventriculi dextri* (1 vez - Obs. 3f). Quando oriundos do *ramus circumflexus* da *arteria coronaria dextra*, os *rami intermedius atrii dextri*, destinados ao nó, emergem entre o *ramus proximalis ventriculi dextri* e o *ramus marginis convexi* (2 vezes - Obs. 1m, 5m), ou entre este e o *ramus distalis ventriculi dextri* (1 vez - Obs. 4f), para percorrer a face atrial do átrio direito, com trajeto ascendente, até a desembocadura da veia cava cranial, estendendo-se pelos terços inferior e médio (3 vezes - Obs. 3f, 4f, 5m - Figs. 1,2,3), ou por toda a extensão do sulco terminal e ângulo diedro cavo-atrial (1 vez - Obs. 1m - Fig. 4).

O *ramus intermedius atrii dextri*, quando simples, fornece, ainda, contribuições às faces atrial do átrio e aurícula direitos e porção terminal da veia cava cranial, e quando representado por vaso duplo, o primeiro perde-se na face auricular do átrio direito, enquanto o segundo cede colaterais à face atrial do átrio direito e porção terminal da veia cava cranial.

Em algumas destas preparações (Obs. 3f,4f,5m - Figs.1,2,3.), associado aos *rami intermedius atrii dextri*, encontramos na região ocupada pelo nó sinuatrial outro vaso, ou seja, o *ramus proximalis atrii sinistri* (2 vezes - Obs. 4f, 5m - Figs. 2,3), ou o *ramus proximalis atrii dextri* (1 vez - Obs. 3f - Fig. 1).

O *ramus proximalis atrii sinistri*, nestes casos, nasce da *arteria coronaria sinistra* (1 vez - Obs. 5m), ou do *ramus circumflexus* da *arteria coronaria sinistra* (1 vez - Obs. 4f), ganha a face auricular da aurícula esquerda, para, percorrendo as paredes côncavas dos átrios, ora em plena espessura dos feixes atriais, ora logo abaixo do epicárdio, alcançar, como tronco (1 vez - Obs. 4f) ou mediante colateral (1 vez - Obs. 5m), o ângulo dietro cavo-atrial e o terço superior do sulco terminal. No trajeto ora descrito, o *ramus proximalis atrii sinistri* cede, ainda, vasos destinados às faces auriculares da aurícula e átrio esquerdos, à região das veias pulmonares, ao septo interatrial, às faces auricular e atrial do átrio direito e à secção final da veia cava cranial.

O *ramus proximalis atrii dextri* (1 vez - Obs. 3f) emerge do *ramus circumflexus* da *arteria coronaria dextra* entre as origens do *ramus conii arteriosi* e do *ramus proximalis ventriculi dextri*, ganha a face auricular do átrio direito, para nela caminhar, com trajeto ascendente, rumo à desembocadura da veia cava cranial, cedendo colateral que percorre o ângulo dietro cavo-atrial e o terço superior do sulco terminal. O *ramus proximalis atrii dextri* fornece, ainda, contribuições à parede auricular do átrio direito, à secção final da veia cava cranial e à região das veias pulmonares, destinando-se ao septo interatrial.

Em apenas 1 coração (20,0% - Obs. 2m - Fig. 5), o *ramus distalis atrii dextri* irriga, parcialmente, o território ocupado pelo nó sinuatrial, dividindo tal tarefa com o *ramus proximalis atrii dextri*.

Neste caso, o *ramus distalis atrii dextri* origina-se do *ramus circumflexus* da *a. coronaria dextra*, após a emergência do *ramus distalis ventriculi dextri*, e, depois de caminhar pela parede atrial do átrio direito, invade os terços inferior e

médio do sulco terminal, fornecendo no percurso colaterais à face atrial do átrio direito e à porção distal da veia cava caudal. O *ramus proximalis atrii dextri*, por sua vez, nasce defronte ao *ramus coni arteriosi*, ganha a face auricular do átrio direito, e, com trajeto ascendente, dirige-se ao septo interatrial para, mediante colateral, percorrer o ângulo diedro cavo-atrial, e depois o terço superior do sulco terminal, oferecendo ainda colaterais à parede auricular do átrio direito, à secção final da veia cava cranial e à região das veias pulmonares.

Cabe ressaltar que, no material examinado, registramos em apenas 1 caso (Obs. 4f - Fig. 2) anastomose com participação de colaterais de vasos implicados na nutrição do nó sinu-atrial, ou seja, dos *rami proximalis atrii dextri* e *proximalis atrii sinistri*, na face auricular do átrio direito.

#### COMENTARIOS E CONCLUSÕES

Apesar das escassas pesquisas referentes à topografia do nó sinu-atrial em leões, colhemos, nas informações oferecidas por CHIODI<sup>1</sup> (1932-1955), dados

essenciais que permitiram o estudo ora efetuado nesta espécie.

Assim, com base nas pesquisas deste A., que assinala a presença de tecido nodal, em correspondência ao sulco cavo-atrial com expansão que se ramifica para o lado direito, verificamos estar o território ocupado pelo nó sinu-atrial, na dependência, exclusivamente, de colaterais da *arteria coronaria dextra* - 3 vezes (60,0%), ou seja, do *ramus proximalis atrii dextri*, associado ao *ramus intermedius atrii dextri* duplo - 1 vez; ou, ao *ramus distalis atrii dextri* - 1 vez, e ainda, 1 vez, somente do *ramus intermedius atrii dextri*. Nos casos restantes - 2 vezes (40,0%), observamos a presença, no tecido nodal, de colaterais oriundos de ambas as coronárias, melhor esclarecendo, do *ramus proximalis atrii sinistri* aliado ao *ramus intermedius atrii dextri*, simples - 1 vez ou duplo - 1 vez.

Devemos, por fim, salientar o registro de apenas uma anastomose arterial entre colaterais de vasos implicados diretamente na irrigação do nó em apreço, mais precisamente, entre contribuições dos *rami proximalis atrii dextri* e *proximalis atrii sinistri* na face auricular do átrio direito.

RFMV-A/28

FERNANDES FILHO, A.; PEREIRA, J.G. L.; BORELLI, V. Contribution to the study of the sinu-atrial node in lion (*Felis leo*). *Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo*, 15(2):-, 195-00, 1978.

SUMMARY: The blood supply of the sinu-atrial node was examined in 5 lion hearts, they were 3 male and 2 female lions from the Fundação Parque Zoológico de São Paulo; the methods employed for that study were dissection and Spalteholz transparency. The material studied allowed the following observations. 1. The area occupied by the nodal tissue receives collateral branches from the *a. coronaria dextra* more frequently (3 times); that is once the *ramus intermedius atrii dextri* exclusively and twice the *ramus proximalis atrii dextri* in association with the *ramus intermedius atrii dextri* once and once associated to the *ramus distalis atrii dextri*. 2. In the other cases the sinu-atrial node blood supply depends upon the collaterals from both the coronary arteries, more precisely from the *rami proximalis atrii sinistri* and *intermedius atrii dextri*. 3. Anastomosis between collaterals of the *rami proximalis atrii dextri* and *proximalis atrii sinistri* vessels directly implied in the sinu-atrial node blood supply, were noticed once.

UNITERMS: Blood supply; Sinus node; Anatomy, felines

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 — CHIODI, V. & BORTOLAMI, R. *The conducting system of the vertebrate heart*. Bologna, Edizioni Calderini, 1967. p.125.
- 2 — HABERMEHL, K. H. Die Blutgefäßversorgung des Katzen herzens. *Zbl. Vt. Med.* 6: 655-80, 1959.

Aprovado para publicação em 4-9-1978

Figuras de 1 a 5

Esquemas representativos das artérias responsáveis pela irrigação do nó sinu-atrial, vistas pela base (basis) e face atrial (facies atrialis), do coração de leões.

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 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  
 7'' — ramus intermedius atrii dextri II  
 8 — ramus distalis atrii dextri  
 9 — ramus conii arteriosi  
 10 — ramus proximalis ventriculi dextri  
 11 — ramus marginis convexi  
 12 — ramus distalis ventriculi dextri  
 13 — ramus interventricularis subsinuus

Fig. 1 - Obs. 3f.

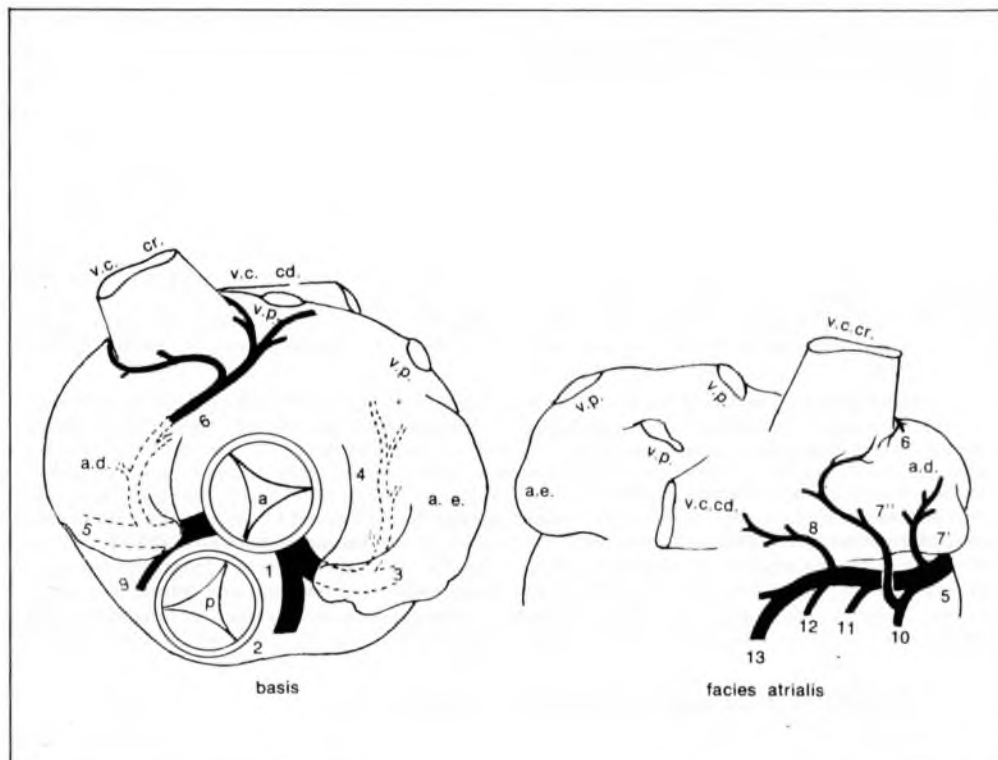


Fig. 2 - Obs. 4f

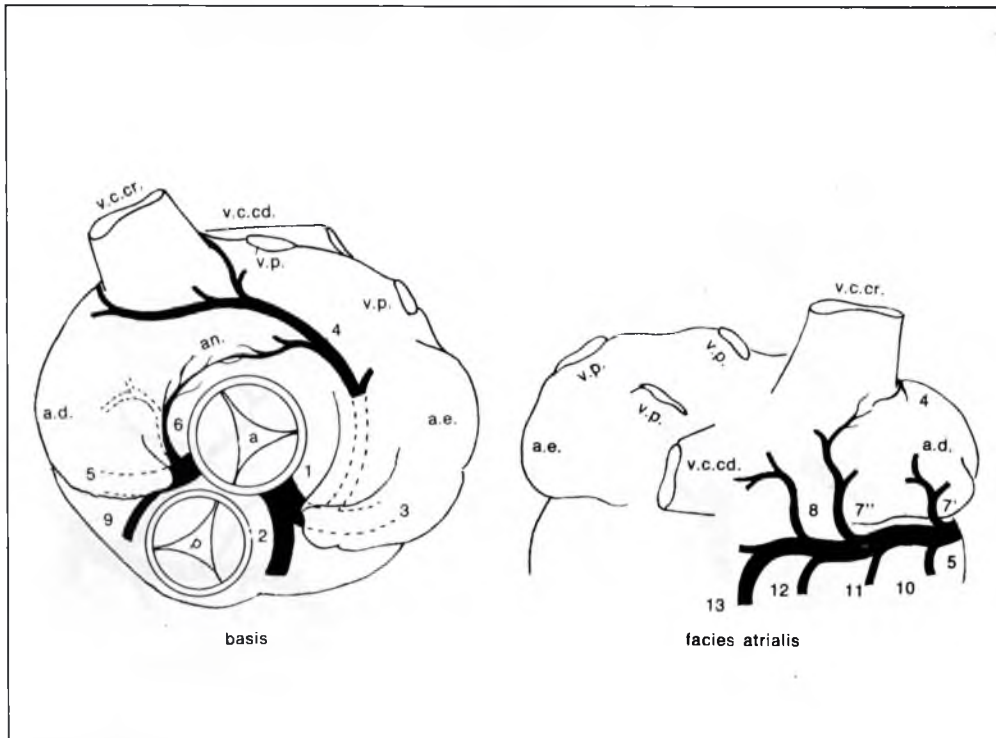


Fig. 3 - Obs. 5m

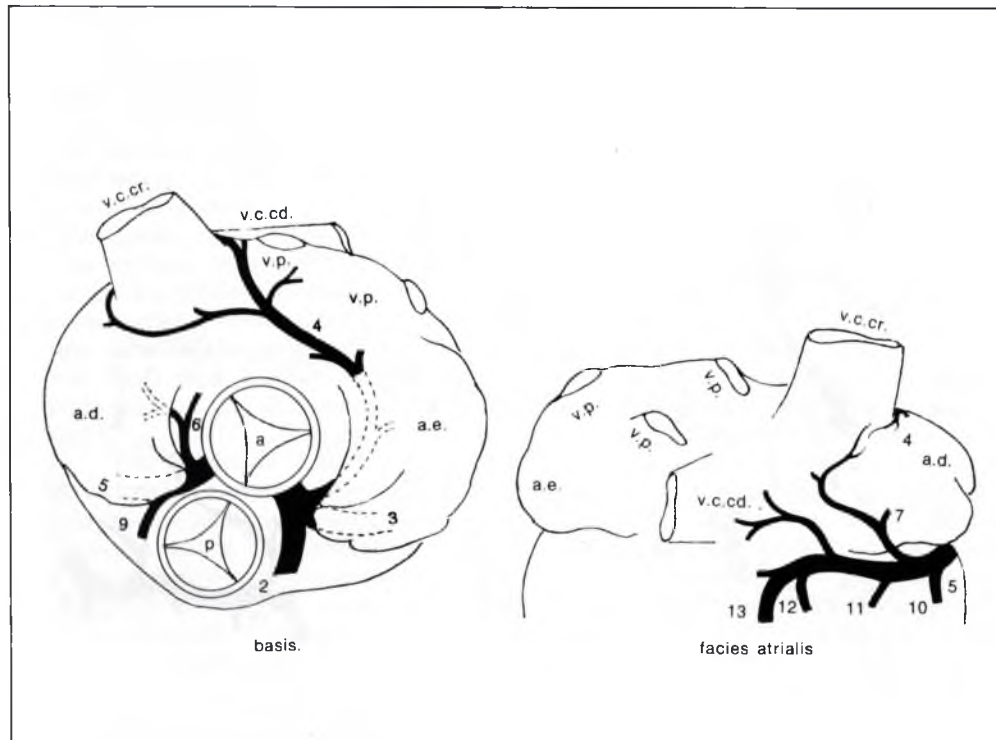


Fig. 4 Obs. 1m

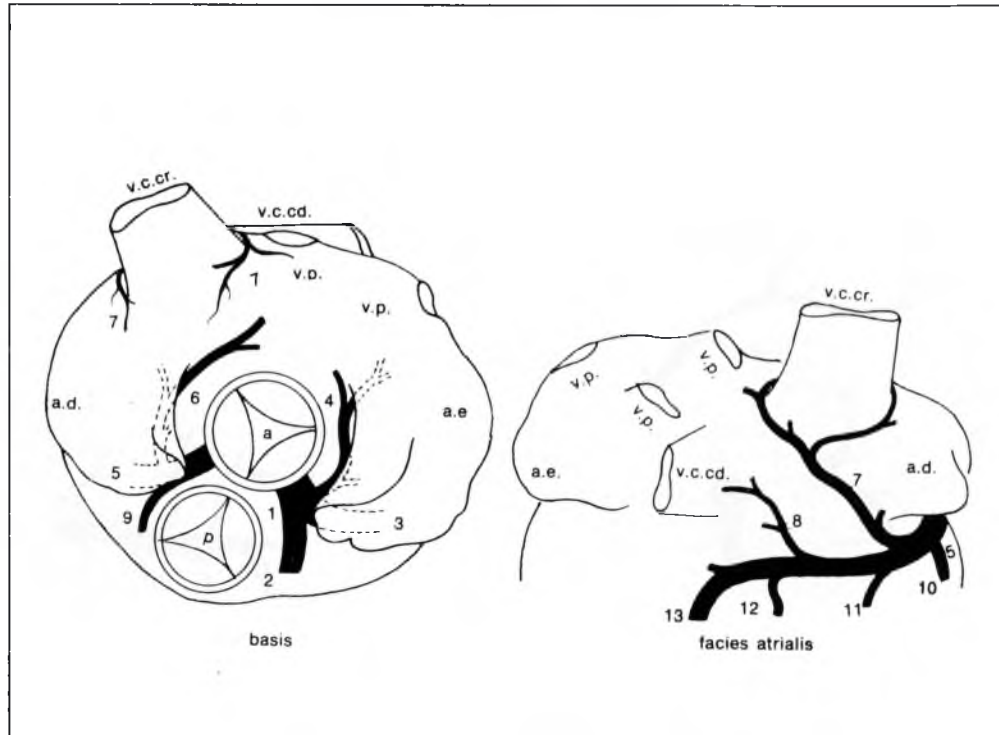


Fig. 5 - Obs. 2m

