

## A veia ázigos direita na cutia (*Dasyprocta aguti*, rodentia)

## The right azygos vein in agouti (*Dasyprocta aguti*, rodentia)

Paola Franssineti Nunes Machado OLIVEIRA<sup>1</sup>; Maria Acelina Martins CARVALHO<sup>1</sup>;  
Wilson Machado SOUZA<sup>2</sup>; Maria Angélica MIGLINO<sup>3</sup>

CORRESPONDÊNCIA PARA:  
Maria Angélica Miglino  
Departamento de Cirurgia  
Faculdade de Medicina Veterinária  
e Zootecnia da USP  
Av. Orlando Marques de Paiva, 87,  
05508-000 - São Paulo - SP  
e-mail: miglino@usp.br

1-Universidade Federal do Piauí,  
Teresina - PI  
2-Curso de Medicina Veterinária da  
Faculdade de Odontologia da  
UNESP, Araçatuba - SP  
3-Departamento de Cirurgia da  
Faculdade de Medicina Veterinária  
e Zootecnia da USP-SP

### RESUMO

O comportamento da veia ázigos, sua formação e topografia foram estudados em 10 cutias (*Dasyprocta aguti*, rodentia) adultas (6 machos e 4 fêmeas, capturadas no estado do Piauí, Brasil). Este trabalho tem por objetivo constituir a base de outras investigações, particularmente aquelas referentes à exploração zootécnica desta espécie. O sistema de veia ázigos foi injetado com látex - Neoprene 671, e os animais foram colocados em solução aquosa de formol a 10%, e dissecados. Em todas as espécies foi observado que a veia ázigos sempre chega na veia cava cranial em nível do quarto espaço intercostal. A veia ázigos recebe em (50%) dos casos as veias intercostais à direita e (50%) à esquerda. As tributárias da veia ázigos são: as veias frênicas (100%) e a veia bronco esofágica (30%). A veia hemiázigos aparece em todos os casos à esquerda e em 60% dos casos à direita. A veia ázigos comunica-se com a veia hemiázigos esquerda (90%), e com a direita (100%), com a veia cava caudal e veias intervertebrais, com igual frequência (30%).

UNITERMOS: Roedores; Cutias; Veias.

### INTRODUÇÃO

Os animais silvestres têm despertado o interesse dos pesquisadores em seu estudo, objetivando a obtenção de modelos experimentais ou a sua exploração econômica.

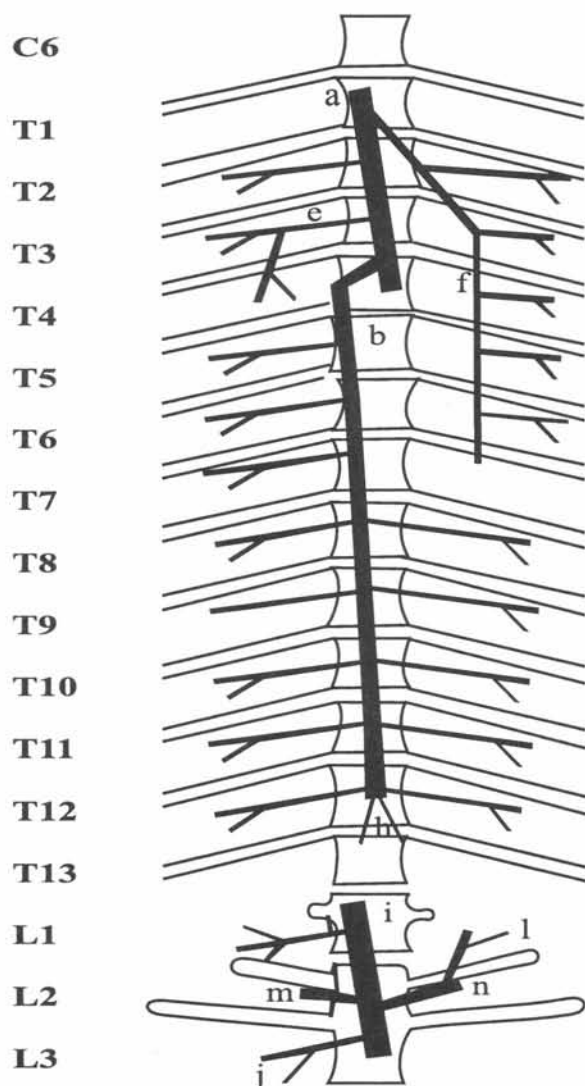
A literatura, relativamente a outros roedores e lagomorfos, mostra algumas informações importantes em que permitem compará-las com as observações da cutia. Entre estes trabalhos merecem destaque as alusões de Bowsher<sup>2</sup>; Greene<sup>5</sup>; Cook<sup>4</sup>; Chiasson<sup>3</sup>; Barone *et al.*<sup>1</sup>; Hebel; Stromberg<sup>7</sup>; Gurgel *et al.*<sup>6</sup>, os quais verificaram tanto no rato como no coelho e outros animais de laboratório a composição, trajeto e topografia da veia ázigos e contribuíram para o conhecimento morfológico da anatomia do tórax nas espécies por eles estudadas.

### MATERIAL E MÉTODO

Utilizaram-se nesta pesquisa 10 cutias douradas (*Dasyprocta aguti*), 6 machos e 4 fêmeas, oriundas do estado do Piauí, Brasil. Os animais foram coletados mediante a licença nº 003/96, processo 00293/96-92 do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, IBAMA-PI.

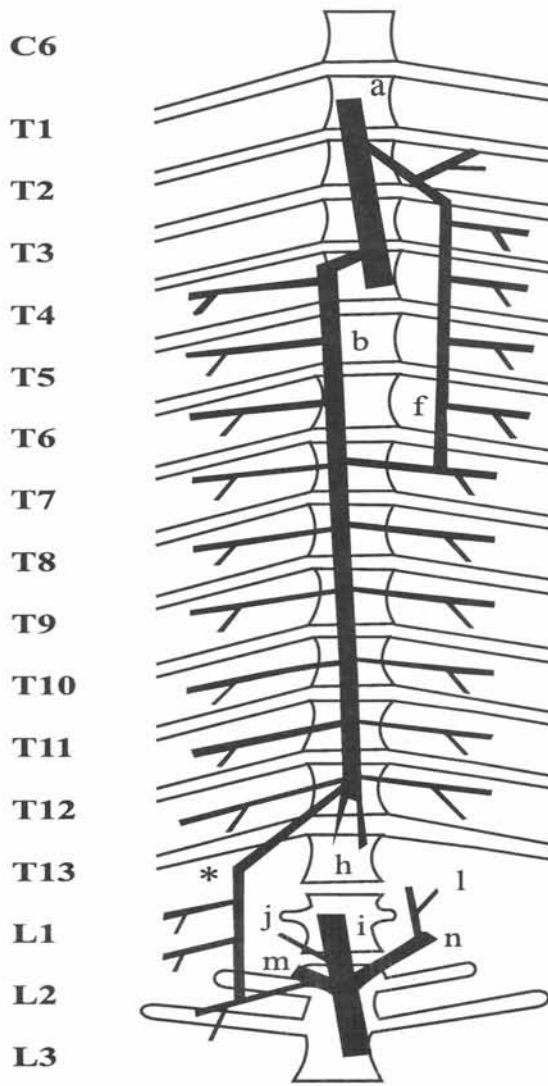
As cutias foram sacrificadas por sangria após a insensibilização por inalação de éter sulfúrico, sendo a veia em questão injetada com látex - Neoprene 671\*, corado e diluído em água, através da veia cava caudal, em direção cranial, após a exposição deste vaso mediante incisão ventral da cavidade abdominal, até a completa repleção da veia ázigos, para visualização de seu trajeto e afluentes. Em seguida, os espécimes ázigos, foram retiradas as vísceras abdominais.

\*Du Pont, Indústrias Químicas



**Figura 1**

Esquema representativo da formação da veia ázigos (b) na cutia (*Dasyprocta aguti*), vista ventral onde este vaso mostra-se convergindo para a veia cava cranial (a), recebendo à direita 8 veias intercostais (T5 a T12) e à esquerda 5 destes vasos (T8 a T12). À veia hemiázigos direita (e) afluem 2 vasos (T3-T4) e à veia hemiázigos esquerda (f), 6 veias intercostais (T2 a T7), ambos os vasos confluem à veia cava cranial (a).



**Figura 2**

Representação esquemática da disposição da veia ázigos (b) na cutia (*Dasyprocta aguti*), vista ventral, mostrando o referido vaso afluindo à veia cava cranial (a), recebendo em seu trajeto à direita 9 das veias intercostais (T4 a T12) e à esquerda 5 destes vasos (T8 a T12). A veia hemiázigos esquerda (f) é formada por seis veias intercostais (T2 a T7). A veia ázigos (b) comunica-se com a veia cava caudal (i), através de um trato anastomótico (\*) formado pelas três primeiras veias lombares (L1 a L3).

Legendas utilizadas nas Fig. de 1 a 2. Esquemas representativos em vista ventral da disposição da veia ázigos e suas tributárias na cutia (*Dasyprocta aguti*).

a- a cava cranial;  
b- veia ázigos;  
c- veia braquiocefálica direita;  
d- veia braquiocefálica esquerda;  
e- veia hemiázigos direita;  
f- veia hemiázigos esquerda;  
g- veia broncoesofágica;  
h- veias músculo-frênicas;

i- veia cava caudal;  
j- veia frênica abdominal direita;  
l- veia frênica abdominal esquerda;  
m- veia renal direita;  
n- veia renal esquerda;  
\*- anastomose;  
C6- 6ª vértebra cervical;  
T 1...T 13- vértebras torácicas;  
L 1... L3- vértebras lombares.

Incisando-se, em seguida, o músculo diafragma, procedeu-se à abertura da parede ventral da cavidade torácica. Na dissecação dos afluentes da veia ázigos, utilizou-se uma lupa circular de luz fria com até 4 aumentos, possibilitando evidenciar todo o trajeto e afluentes do vaso em questão. As 10 preparações foram esquematizadas e 5 delas ilustram este trabalho.

## RESULTADOS

Os resultados obtidos serão apresentados de acordo com os seguintes itens:

### Topografia e desembocadura da veia ázigos (Fig. 1 e 2)

A veia ázigos inicia-se com a união da décima segunda veia intercostal, a cada lado, e das veias músculo-frênicas, ao nível do décimo segundo espaço intercostal. O vaso se dirige cranialmente, atravessa o hiato aórtico e penetra na cavidade torácica, onde é reforçado por variável número de veias intercostais. Situa-se em correspondência ao plano sagital mediano do corpo do animal para posteriormente desviar-se à direita, ao nível do sexto espaço intercostal (70%), ao nível do quinto espaço intercostal (20%) e do quarto espaço intercostal (10%). A desembocadura da veia ázigos ocorre sempre (100%) na veia cava cranial, próximo a sua confluência no átrio direito do coração, ao nível do quarto espaço intercostal.

### Tributárias da veia ázigos (Fig. 1 e 2)

São afluentes da veia ázigos na cutia, afora as veias intercostais em número variado, as veias músculo-frênicas e a veia broncoesofágica.

### Veias intercostais (Fig. 1 e 2)

Estes vasos convergem para a veia ázigos, à direita, em número de nove (50%), oito (40%) e seis (10%). Em dois destes animais (20%), a quarta e quinta veias intercostais convergem para um tronco único antes de afluírem para a veia ázigos. À esquerda, a veia ázigos recebe veias intercostais em número de 5 (50%), 6 (40%) e 7 (10%). Destas peças, 1 (10%) apresenta a sexta e sétima veias intercostais compondo o tronco comum antes de afluírem para a veia ázigos. Frequentemente (70%), os animais apresentam 9 veias intercostais convergindo para a veia ázigos à direita, enquanto à esquerda este número ocorre em 50% das preparações.

### Veias músculo-frênicas

As veias músculo-frênicas, na cutia, afluem sempre para a veia ázigos de ambos os lados, ao nível do décimo segundo espaço intercostal.

### Veia broncoesofágica

A veia broncoesofágica surge como tributária da veia ázigos, ao nível do quarto espaço intercostal, em 30% das observações.

### Veia hemiázigos (Fig. 1 e 2)

A veia hemiázigos é caracterizada em todas as preparações (100%) à esquerda e em 6 delas (60%) à direita. Este vaso à esquerda representa tronco de convergência de variável número de veias intercostais, vale dizer, 6 (50%), 5 (40%) e 4 (10%). À direita, este vaso recebe veias intercostais em número de: 2 (50%) e 5 (10%). Este vaso à esquerda é formado com maior frequência (50%) por cinco veias intercostais, enquanto à direita mais comumente (50%) por dois destes vasos.

A veia hemiázigos esquerda anastomosa-se com a veia ázigos em quase todas as peças (90%). Esta união ocorre ao nível de diferentes espaços intercostais, ou seja, sétimo (50%), sexto (30%) e quinto (10%). A veia hemiázigos direita eventualmente (10%) anastomosa-se com a veia ázigos, ao nível do sexto espaço intercostal. Este vaso afluí à veia cava cranial na maioria das peças (90%) à esquerda e (60%) à direita. Esta desembocadura ocorre, ao nível do segundo espaço intercostal (60%), à direita, ao nível do primeiro espaço intercostal (70%) e ao nível do segundo espaço intercostal (20%), à esquerda. Em um único espécime (10%), a veia hemiázigos esquerda desemboca na veia braquiocefálica correspondente.

### Anastomoses (Fig. 1 e 2)

A veia ázigos se une à veia cava caudal através de um trato anastomótico formado pelas três primeiras veias lombares (30%). O referido vaso apresenta, ainda, anastomoses com as veias intervertebrais (30%). Verificou-se ainda a presença de anastomose entre a sexta e a sétima veias intercostais (30%) à direita.

## DISCUSSÃO

Embora este assunto já tenha sido abordado por diversos autores com referência a outros mamíferos deste grupo animal, as comparações com os resultados obtidos na cutia serão restritas e genéricas por se tratar de espécies diversas.

A cutia mostra a existência da veia ázigos, à direita, observação coincidente com as alusões de Barone *et al.*<sup>1</sup>, Gurgel *et al.*<sup>6</sup> no coelho e de Grene<sup>5</sup> e Chiasson<sup>3</sup> para o rato albino e Cook<sup>4</sup> e Hebel; Stromberg<sup>7</sup>

para o rato de laboratório, pois estes autores verificaram o citado vaso à esquerda.

Em todos os casos, a veia ázigos desemboca na veia cava cranial à direita, resultado semelhante ao de Barone *et al.*<sup>1</sup> e próximo do apresentado por Gurgel *et al.*<sup>6</sup> no coelho, mas divergente das informações de Greene<sup>5</sup>, Cook<sup>4</sup>, Chiasson<sup>3</sup>, Hebel; Stromberg<sup>7</sup> enquanto Bowsher<sup>2</sup>, trabalhando com rato e coelho, além de outros mamíferos de laboratório, informa que este vaso drena sempre para o sistema da veia cava "superior" sem especificá-la.

Em (50%) dos casos, verificou-se que 9 veias intercostais afluem à veia ázigos do lado direito enquanto do lado esquerdo apenas 5 veias mostram este comportamento em igual proporção. Estes resultados divergem dos de Greene<sup>5</sup> e Hebel; Stromberg<sup>7</sup>, os quais apresentam, no rato, a veia ázigos recebendo maior número de veias intercostais à esquerda que à direita. Já os dados exibidos por Cook<sup>4</sup> e Barone *et al.*<sup>1</sup> para o coelho, assim como os de Chiasson<sup>3</sup> para o rato, não permitem comparações mais amplas.

As veias músculo-frênicas na cutia, à esquerda e à direita, vão ter sempre à veia ázigos, concordando com os resultados de Gurgel *et al.*<sup>6</sup> para os coelhos.

Relativamente à veia broncoesofágica na cutia, surge como tributária da veia ázigos em 30% das preparações, percentual que difere do obtido no coelho, por Gurgel *et al.*<sup>6</sup> os quais registraram este vaso poucas vezes (5%), como afluente da veia ázigos.

A veia hemiazigos esquerda é constante (100%) na cutia, enquanto à direita apresenta-se em menor proporção (60%). Estes dados coincidem com os registrados por Greene<sup>5</sup> e Hebel; Stromberg<sup>7</sup> relativamente à veia hemiazigos direita,

e se aproximam dos resultados de Gurgel *et al.*<sup>6</sup> quanto à presença da veia hemiazigos esquerda com maior frequência (100%) que a hemiazigos direita (90%).

Na cutia, a veia hemiazigos comunica-se com a veia ázigos à esquerda (90%) e à direita (10%), achados distintos dos de Greene<sup>5</sup> e Hebel; Stromberg<sup>7</sup>, no rato, os quais se referem apenas à junção da veia hemiazigos direita com a veia ázigos, e dos de Gurgel *et al.*<sup>6</sup>, que verificam a união da veia ázigos com a veia hemiazigos em poucos animais, ou seja, à direita (20%) e à esquerda (2,5%). Estes resultados permitem verificar na cutia a comunicação entre as veias ázigos e cava caudal, através de um trato anastomótico, representado pelas três primeiras vértebras lombares (30%), dados semelhantes aos de Bowsher<sup>2</sup> para o rato e o coelho quando alude à veia ázigos como uma ponte entre o sistema da veia cava "superior" e o sistema da veia cava "inferior".

## CONCLUSÕES

Este trabalho permite-nos concluir que:

- 1- a cutia dourada apresenta a veia ázigos sempre desenvolvida à direita, drenando para a veia cava cranial;
- 2- afluem à veia ázigos as veias: intercostais, em número de 9 (50%) à direita e 5 (50%) à esquerda; as veias músculo-frênicas (100%) e a veia broncoesofágica (30%);
- 3- a veia hemiazigos surge à esquerda (100%) e à direita (60%), recebendo variável número de veias intercostais;
- 4- a veia ázigos anastomosa-se com a veia hemiazigos esquerda (90%), direita (100%) e com as veias cava caudal e intervertebrais, com igual frequência (30%).

## SUMMARY

The behaviour of the azygos vein, its formation and topography were studied in 10 cutias (*Dasyprocta aguti*, rodentia) adults (6 males and 4 females) captured in the State of Piauí, Brazil. This research intends to be a base for other investigations, particularly those with reference to zootechnical exploration of this species. The azygos venous system was injected with latex (Neoprene 671), then the animals were put in watery solution of formol 10%, and dissected. In all specimens it was observed that the azygos vein always arrives in the cranial vena cava on a level with fourth intercostal space. The azygos vein receives more frequently (50%), the intercostal veins on the right side and 5 (50%) on the left one. The tributaries of the azygos vein are the phrenic veins (100%), and the broncoesophagea vein (30%). The hemiazzygos vein is in all cases on the left side and in 60% of the cases on the right side. The azygos vein communicates with the left hemiazzygos vein (90%), with the right one (100%), and with the vena cava caudal and intervertebral veins, with equal frequency (30%).

**UNITERMS:** Rodents; Agouti; Veins.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- BARONE, R.; PAVAU, C.; BLIN, P.C.; CUQ, P. **Atlas d'anatomie du lapin**. Paris, Masson, 1973. p.113-45.
- 2- BOWSER, D.A. Comparative study of the azygos venous system in man, monkey, dog, cat, rat and rabbit. **Journal of Anatomy**, v.88, n.3, p.400-7, 1954.
- 3- CHIASSON, R.B. **Laboratory anatomy of the white rat**. 2.ed. Iowa : W.M.C. Brown, 1969. p.45.
- 4- COOK, M.J. **The anatomy of the laboratory mouse**. New York : Academic Press, 1965. p.107.
- 5- GREENE, E.C. **Anatomy of the rat**. New York : Hafner, 1955. 365p.
- 6- GURGEL, A.R.; SOUZA, W.M.; MIGLINO, M.A.; SOUZA, N.T.M.; CARVALHAL, R. A veia ázigos no coelho (*Oryctolagus cuniculus*, L. 1758). **Revista Brasileira de Ciências Morfológicas**, v.11, n.2, p.134-41, 1994.
- 7- HEBEL, R.; STROMBERG, M.V. **Anatomy and embriology of the laboratory rat**. Bio Med Verlag Wort Hesece, 1982. p.112-3.

Recebido para publicação: 19/08/1998  
Aprovado para publicação: 26/02/1999