

SOBRE A FORMAÇÃO DA VEIA CAVA CRANIAL NA CUTIA DOURADA (*Dasyprocta aguti* - RODENTIA : MAMMALIA)

Maria Acelina Martins de Carvalho
Paola Frassinetti N. M. de Oliveira
Gilberto Valente Machado
Maria Angélica Miglino

CARVALHO¹, M.A.M.; OLIVEIRA², P.F.N.M.; MACHADO³, G.V.; MIGLINO⁴, M.A. Sobre a formação da veia cava cranial na cutia dourada (*Dasyprocta aguti* - RODENTIA : MAMMALIA). *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR*, 3(1) : p. 39-46, 2000.

RESUMO: Com o propósito de contribuir para o incremento da anatomia comparativa, estudaram-se os aspectos morfológicos, particularmente relativos à contribuição vascular para a formação da veia cava cranial na cutia dourada (*Dasyprocta aguti*), buscando definir os seus afluentes, bem como caracterizar a sua topografia. Para tal, utilizaram-se dez espécimes adultos (5 machos e 5 fêmeas), procedentes de criatórios autorizados, localizados no Estado do Piauí, os quais tiveram o seu sistema venoso injetado com Neoprene látex 671 A*, corado com pigmento específico, em seguida foram fixados em solução aquosa de formol a 10% e posteriormente dissecados. Observou-se, na totalidade dos casos (100%), que a veia cava cranial é formada pela confluência das veias braquiocefálicas direita e esquerda, ao nível do primeiro (90,0%) ou do segundo (10,0%) espaços intercostais, sendo que estas últimas são formadas, a cada lado, pela reunião das veias jugular externa e subclávia. Confluem ainda para a veia cava cranial os seguintes vasos: veia ázigos direita (100%), veias costocervicais direita (60,0%) e esquerda (10,0%), veia vertebral direita (20,0%), veias torácicas internas direita e esquerda (100%), veias hemiázigos direita (60,0%) e esquerda (90,0%) e, apenas do lado direito do referido vaso, desembocam, isoladamente, veias intercostais (50,0%). Tais características anatômicas assemelham-se àquelas descritas para a maioria dos animais domésticos.

PALAVRAS-CHAVE: anatomia, veia cava cranial, cutia.

ON THE FORMATION OF THE CRANIAL CAVA VEIN IN AGOUTI (*Dasyprocta aguti* - RODENTIA : MAMMALIA)

CARVALHO, M.A.M.; OLIVEIRA, P.F.N.M.; MACHADO, G.V. MIGLINO, M.A. On the formation of the cranial cava vein in Agouti (*Dasyprocta aguti* - RODENTIA: MAMMALIA). *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR*, 3(1) : p. 39-46, 2000.

ABSTRACT: With the purpose of contributing for the increment of the comparative anatomy, they were studied the morphologic aspects, particularly relative to the vascular contribution in the formation of the cranial cava vein in the Agouti (*Dasyprocta aguti*), looking for to define its tributaries, as well as to characterize its topography. For such, ten adult specimens were used (5 males and 5 females), which had its veined system injected with Neoprene latex, colored with specific pigment, soon after they were fastened in aqueous solution of formaldehyde at 10% and dissected. It was

¹ Médica Veterinária, Doutora, Profa. Adjunto do Dept. de Morfofisiologia – CCA/UFPI - R. Major Sebastião Saraiva, 1545 - 64056-530 – Teresina - PI

² Acadêmica de Medicina Veterinária da UFPI – Bolsista de Iniciação Científica, PIBIC/CNPq

³ Médico Veterinário, Doutor, Prof. Adjunto do Dept. de Anatomia da UFPR/Pesquisador associado da UNIPAR

⁴ Médica Veterinária, Doutora, Profa. Titular da FMVZ/USP.

observed, in the totality of the cases (100%), that the cranial cava vein it is formed by the confluence of the right and left brachiocephalic veins, at the level of the first (90.0%) or second (10.0%) intercostal spaces, and these last ones are formed, to each side, by the meeting of the external jugular and subclavian veins. They still converge for the cranial cava vein the following vases: azigus vein (100.0%), right (60.0%) and left (10.0%) costocervical veins, right vertebral vein (20,0%), right and left internal thoracic veins (100.0%), right (60.0%) and left (90.0%) hemiazigus veins and, just on the right side of the referred vase, they end, separately, the intercostal veins (50.0%). Such anatomical characteristics resemble each the those described for most of the domestic animals.

KEY WORDS: anatomy, cranial cava vein, agouti.

SOBRE LA FORMACIÓN DE LA VENA CAVA CRANEAL EN EL AGUTI (*Dasyprocta aguti* - RODENTIA : MAMMALIA)

CARVALHO, M.A.M.; OLIVEIRA, P.F.N.M.; MACHADO, G.V.; MIGLINO, M.A. Sobre la formación de la vena cava craneal en el aguti (*Dasyprocta aguti* - RODENTIA : MAMMALIA). *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR*, 3(1) : p. 39-46, 2000.

RESUMEN: Com el propósito de contribuir para el incremento de la anatomía comparativa, se estudiaron los aspectos morfológicos que respecta la formación de la vena cava craneal en el aguti (*Dasyprocta aguti*), buscando definir sus afluentes, así como caracterizar su topografía. Para tal se usaron diez espécimenes adultos (5 machos y 5 hembras), los cuales tuvieron su sistema venoso inyectado con Neoprene latex colorado con pigmento específico, en seguida fijados en solución ácuea de formol a 10% y después disecados. Fue observado, en la totalidad de los casos (100,0%), que la veia cava craneal es formada por el aflujo de las veias braquiocefálicas derecha y izquierda, al nivel del primero (90,0%) o del segundo (10,0%) espacios intercostales, y estas últimas se forman, a cada lado, por la reunión de las veias yugular externa y subclávia. Convergen ainda para la veia cava craneal los siguientes vasos: veia ázigos (100,0%), veias costocervicales derecha (60,0%) y izquierda (10,0%), veia vertebral derecha (20,0%), veias torácicas internas derecha y izquierda (100,0%), veias hemiazigos derecha (60,0%) y izquierda (90,0%) y, sólo en el lado derecho del referido vaso, acaban, separadamente, veias intercostales (50,0%). Tales características anatómicas se parecen con las descritas para la mayoría de los animales domésticos.

PALABRAS-CLAVE: anatomía, veia cava craneal, aguti.

Introdução

Dentre os animais silvestres, a cutia dourada (*Dasyprocta aguti*) apresenta particular importância para a região Nordeste do Brasil, uma vez que desempenha papel relevante, principalmente nas zonas rurais, na alimentação humana, atendendo às necessidades protéicas de boa parte da população rural de baixa renda. Animal de alta prolificidade, pouca exigência alimentar e perfeitamente adaptado às condições inóspitas do semi-árido nordestino, tem sido objeto de trabalhos experimentais que visam a sua criação em cativeiro, particularmente em função da grande aceitação de sua carne.

Apesar de sua importância crescente, poucos têm sido os relatos na literatura, no que tange ao seu padrão morfológico, em especial aqueles referentes à sua vascularização. Considerando ainda o grande interesse da anatomia comparativa, o presente trabalho objetiva estudar os aspectos morfológicos da cutia dourada, particularmente os relativos ao comportamento vascular na formação da veia cava cranial, bem como a topografia daqueles vasos, visando fornecer subsídios que venham suportar práticas médicas no manuseio desses animais.

Em face da ausência de dados na literatura compulsada, referentes aos aspectos

anatômicos em apreço, em cutias, optou-se por relatar as referências aos mesmos em outras espécies. Assim, WEICHERT (1959), reportando-se aos Cordados, frisa que em alguns mamíferos existem duas veias cavas craniais, em outros, estão fusionadas. O vaso de cada lado recebe as veias jugular e subclávia e logo se denomina “veia inominada”. A jugular interna dos mamíferos e a veia cardinal anterior original, são mais delgadas que sua tributária, a jugular externa. Nos mamíferos, uma porção do extremo anterior da postcardinal direita perdura como a veia ázigos, que recolhe o sangue dos músculos intercostais e desemboca na pré-cava. Esta veia é homóloga das veias vertebrais nos répteis. A veia ázigos apresenta muitas variações nos diferentes mamíferos.

BOWSHER (1954), realizando estudo comparativo do sistema venoso ázigos no homem, macaco, cão, rato e coelho, afirma que a veia ázigos age como uma ponte entre o sistema da veia cava inferior e o sistema da veia cava superior. Frisa ainda que o sistema venoso ázigos é uma parte funcional do sistema venoso vertebral interno, drenando posteriormente para o sistema da veia cava superior.

GREENE (1963), em relato sobre o rato albino, afirma que as veias cavas superiores direita e esquerda são formadas pela confluência das veias jugular interna e subclávia, ao nível da primeira costela, que passam ventralmente às raízes das artérias subclávias e correm em direção à entrada do átrio direito. A veia direita é curta, abrindo-se diretamente na porção anterior do átrio. A veia esquerda estende-se posteriormente, cruzando o arco aórtico, a raiz do pulmão, os vasos pulmonares e os brônquios, entra no átrio caudalmente, juntamente com a veia cava inferior. Desde que a persistência de duas veias cavas é a condição normal no rato, suas tributárias apresentam uma conformação simétrica razoável e com poucas exceções. As tributárias da veia cava superior são as seguintes veias: vertebral, mamária interna, pericardiocardiastinal, bronquial, intercostal superior, frênica superior e, no lado esquerdo, a veia ázigos.

COOK (1965), estudando a morfologia de ratos de laboratório, mostra em esquema a presença de duas veias cavas craniais, que

recebem para sua formação as veias subclávia e jugular externa, e apresentam como tributárias diretas as veias mamária interna e ázigos. Os ramos das veias subclávias são os seguintes: veias jugulares internas, jugulares anteriores, axilares e torácicas laterais.

SCHWARZE & SCHRÖDER (1970) afirmam que a veia cava cranial, independente da espécie, conduz o sangue da cabeça, colo, membros torácicos e de parte da parede torácica até o coração. Corresponde ao tronco braquiocefálico comum no eqüino e nos ruminantes. Forma-se, no eqüino, ruminantes e suíno, ao nível da entrada do tórax, pela união das veias jugulares externas, que formam o tronco bijugular, no qual desembocam as veias subclávia direita e esquerda. Nos carnívoros, a união das veias jugular externa e subclávia constitui as veias anônimas direita e esquerda, que posteriormente se unem formando a veia cava cranial.

BARONE *et al.* (1973) mostram que as veias cavas craniais direita e esquerda, no coelho, são formadas pela união das veias jugular externa e subclávia, a cada lado. Confluem para a veia cava cranial direita as seguintes veias: ázigos, costocervical direita, vertebral direita e torácica interna direita. Quanto à veia cava cranial esquerda, observam-se afluindo para a mesma as veias costocervical esquerda e torácica interna esquerda. As veias cavas craniais direita e esquerda são representadas desembocando no átrio direito do coração.

SISSON & GROSSMAN (1974) afirmam que, no eqüino, a veia cava anterior devolve ao coração o sangue procedente da cabeça, colo, membros torácicos e de grande parte da cavidade torácica. Está formada na porção ventral da entrada do tórax pela confluência das veias jugulares e umerais. Dirige-se, através do mediastino anterior, inicialmente na linha média e abaixo do tronco carotídeo comum, posteriormente desvia-se para a direita do referido tronco e abre-se no interior do átrio direito, ao nível da quarta costela, estando em parte encerrada pelo pericárdio. A demarcação entre a veia e a aurícula não é bastante nítida. Não contêm válvulas, exceto na desembocadura de suas raízes. Seu comprimento é de aproximadamente 12 a 15 cm e seu calibre

é de 5 cm em um animal de porte médio. Relaciona-se dorsalmente com a traquéia, o nervo vago direito, os nervos cardíacos e linfonodos mediastínicos anteriores. Sua face direita é cruzada pelo nervo frênico direito e a esquerda relaciona-se com o tronco braquiocefálico. Recebe, além das pequenas veias pericardíacas e mediastínicas, as seguintes tributárias: veia torácica interna, veia vertebral, veia cervical profunda e veia dorsal.

EVANS & CHRISTENSEN (1979), descrevendo a veia cava cranial no cão, afirmam que esse vaso possui 1,5 a 2,0 cm de diâmetro e 8,0 cm de comprimento. Encontra-se ventralmente à traquéia, estando em contato com o esôfago no lado esquerdo e com o timo, quando este está completamente desenvolvido. O referido vaso corre através do mediastino cranial e é a mais ventral das várias estruturas que cursam através da entrada torácica. É formada ao nível cranial da entrada do tórax, pela convergência das veias braquiocefálicas direita e esquerda.

MANTON & BROWN (1979) indicam no rato a formação das veias cavas superiores direita e esquerda. Estes vasos recebem como afluentes a veia subclávia correspondente, a qual é formada pelas veias axilar e braquial, unindo-se às veias jugulares, ventralmente à clavícula. Os ramos da veia cava superior direita diferem dos da esquerda apenas pela ausência da veia ázigos, a qual está presente somente do lado esquerdo e drena ambos os lados do tórax. A veia ázigos pode unir-se à veia cava cranial esquerda ou desembocar diretamente ao átrio direito.

GOSHAL *et al.* (1981) relatam que no equino a veia cava cranial corre ventral ao tronco braquiocefálico, próximo à abertura cranial torácica e bifurca-se na subclávia e jugular externa. Pode ocorrer também a união das subclávias e jugulares externas a cada lado, formando um tronco comum, representado pelas veias braquiocefálicas direita e esquerda. No equino, a veia cava cranial tem como tributárias as veias ázigos direita, costocervical, vertebral e torácica interna. No bovino, o referido vaso recebe as veias costocervical e torácica interna. Nos ovinos e caprinos são citadas como tributárias da veia cava cranial as veias costocervical e torácica interna; no cão, veias

ázigos direita, costocervical e torácica interna; no suíno, veias costocervical e torácica interna.

NICKEL *et al.* (1981), discorrendo sobre a formação da veia cava cranial nos mamíferos domésticos, frisam que este vaso emerge da porção craniodorsal do seio venoso do átrio direito. Embora existam algumas diferenças entre as espécies, o referido vaso inicialmente situa-se no plano transversal, passando através do quarto par de costelas, paralelo ao tronco arterial braquiocefálico. Corre em direção à abertura do tórax, no mediastino cranial, à direita da linha mediana e ventral à traquéia. Inicialmente, está situado à esquerda do tronco braquiocefálico mas, ao atingir a entrada do tórax, torna-se ventral a ele. Nos carnívoros, ruminantes e eqüinos, a veia ázigos provém desse seguimento da veia cava cranial, que também dá origem à veia broncoesofágica nos felinos. O próximo ramo é a veia costocervical, que ocorre apenas do lado direito, nos cães, e bilateralmente nos demais mamíferos domésticos. Em seguida, seguem-se as veias torácicas internas direita e esquerda, que nos carnívoros geralmente originam-se de um tronco comum. Apenas nos eqüinos a veia cava cranial dá origem à veia vertebral, no lado direito. Nos carnívoros, suínos e, raramente, nos caprinos, a veia cava cranial divide-se, na entrada do tórax, nas veias braquiocefálicas direita e esquerda. Nos ruminantes e eqüinos ela inicialmente dá origem, a este nível, às veias subclávias direita e esquerda, posteriormente bifurca-se nas veias jugulares direita e esquerda, imediatamente cranial à abertura superior do tórax.

ROMER & PARSON (1985) afirmam que, nos mamíferos, a veia cava anterior é formada pela união das veias jugular comum e subclávia. As veias jugulares comuns, por sua vez, são formadas pela junção das veias jugulares interna e externa de cada lado, as quais coletam sangue das partes mais superficiais da cabeça. Em muitos mamíferos (inclusive no homem), a parte terminal do sistema é ainda mais modificada. No embrião, desenvolve-se uma conexão entre as duas cardinais comuns, um pouco à frente do coração. Todo o sangue da veia cardinal esquerda atinge o coração, através da veia cardinal direita, havendo no adulto apenas uma única veia cava anterior.

DYCE *et al.* (1987) informam que nos mamíferos domésticos a veia cava cranial se forma junto à entrada do tórax, pela união das veias jugular externa e subclávia, que drenam a cabeça, o pescoço e o membro torácico, respectivamente. No cão, as veias subclávia e jugular de cada lado formam um tronco comum que, em seguida, une-se ao seu par. A veia cava cranial segue, através do mediastino cranial, ventral e à direita da traquéia, relacionada à artéria braquiocefálica. Recebe várias tributárias, amplamente correspondentes aos ramos da artéria subclávia e à veia ázigos direita, a menos que, como é a disposição comum no cão, esta entre separada no átrio direito.

RODRIGUES *et al.* (1987), estudando as veias torácicas internas em ovinos deslanados, afirmam que, em 21 casos (95,5%), correspondentes a 11 machos e 10 fêmeas, aquelas veias desembocam separadamente na veia cava cranial; em uma fêmea (4,5%) a desembocadura das referidas veias se faz, separadamente, nas veias braquiocefálicas correspondentes.

BOMBONATO *et al.* (1988), pesquisando a desembocadura das veias torácicas internas em gatos, concluíram que, em 24 casos (92,3%), correspondentes a 15 fêmeas e nove machos, a veia cava cranial acolhe as veias torácicas internas direita e esquerda, mediante tronco comum; em dois espécimes (7,3%), correspondentes a um macho e uma fêmea, a veia cava cranial recebe a veia torácica interna direita, ao passo que a veia torácica interna esquerda desemboca na veia braquiocefálica esquerda.

GURGEL *et al.* (1994), trabalhando com 40 coelhos da raça Nova Zelândia, afirmam que a veia cava cranial acolhe a veia ázigos em 97,5% dos casos e, nos casos restantes (2,5%), a veia ázigos dirige-se para a veia subclávia esquerda.

Material e Método

Foram utilizadas dez cutias douradas (*Dasyprocta aguti*), de várias idades, sendo cinco machos e cinco fêmeas. Após o seu sacrifício, por inalação de éter sulfúrico, esses animais tiveram o sistema da veia cava cranial injetado com Neoprene Látex 671A, pigmentado e

diluído em água. Tal procedimento foi efetuado após canulação da veia cava caudal, em direção cranial, e injeção da substância marcadora, com seringa e sob pressão manual moderada, até a completa repleção de todo o sistema venoso. A seguir, promoveu-se a fixação dos espécimes, em solução aquosa de formol a 10%, visando as dissecações subseqüentes. Com a finalidade de evidenciar as raízes venosas formadoras da veia cava cranial, efetuou-se a abertura da cavidade torácica, promovendo-se uma linha de incisão pelas articulações costoverbrais, bilateralmente, seguida do afastamento das paredes torácicas. Tais procedimentos, seguidos da dissecação criteriosa da região cérvico-torácica, permitiram a visualização dos componentes venosos formadores da veia cava cranial nos espécimes em apreço. As dissecações viabilizaram a confecção de esquemas, representativos das modalidades vasculares encontradas, os quais prestaram-se às nossas análises e documentação.

Resultados

No que concerne à sua formação, a veia cava cranial apresentou-se sempre única e formada pela confluência das veias braquiocefálicas direita e esquerda. Encontra-se no mediastino cranial, à direita do plano mediano e ventralmente à traquéia, estando em contato, no antímero esquerdo, com o esôfago e o timo, particularmente nos casos em que este acha-se desenvolvido.

As veias braquiocefálicas, na totalidade dos casos examinados (100%), constituíram-se pela união das veias jugulares externa e interna e veia subclávia, tanto à direita quanto à esquerda. Sua junção, para formar a veia cava cranial, deu-se ao nível do primeiro espaço intercostal em nove espécimes (90,0%), quatro machos e cinco fêmeas, ou ao nível do segundo espaço intercostal, detectado em apenas um animal (10,0%) macho.

Em todos os exemplares investigados, a veia cava cranial desemboca no átrio direito, sendo que ao nível do quarto espaço intercostal em nove casos (90,0%), quatro machos e cinco fêmeas, ou ao nível do quinto espaço intercostal, fato encontrado em um animal macho (10,0%).

Os componentes venosos formadores da

veia cava cranial, no material em apreço, estiveram assim representados:

1) Veia ázigos direita

Formada por um número variável de veias intercostais, lombares e musculofrênicas, aflui, em 100% dos casos, para a veia cava cranial, próximo à sua desembocadura no átrio direito. Sua confluência ocorre ao nível do quarto espaço intercostal em nove dos casos (90,0%), quatro machos e cinco fêmeas, ou ao nível do quinto espaço intercostal, observado em um exemplar (10,0%) macho.

2) Veia costocervical

Esta veia, tanto à direita quanto à esquerda, tem como afluentes as veias vertebral, escapular dorsal, cervical profunda e primeira intercostal. Desemboca na veia cava cranial, à direita, em seis casos (60%), porém nas observações restantes, isto é, em quatro animais (40,0%), une-se à veia braquiocefálica direita. Do lado esquerdo, a veia costocervical apresenta-se, em nove casos (90,0%), confluindo para a veia braquiocefálica esquerda, porém, em uma das cutias (10%), esta veia conflui diretamente para a veia cava cranial. Nos casos em que a veia costocervical direita apresenta-se como afluente da veia cava cranial, tal encontro se dá ao nível do primeiro espaço intercostal, em 50,0% das peças dissecadas, correspondentes a dois machos e três fêmeas, ou ao nível do segundo espaço intercostal como observado em um animal (10,0%), macho. Já a veia costocervical esquerda, no único espécime, macho, em que se junta diretamente à veia cava cranial, a citada união ocorre ao nível do segundo espaço intercostal.

3) Veia vertebral

A veia vertebral apresenta-se, na maioria das preparações (80,0%), como afluente da veia costocervical, porém em dois casos (20%), correspondentes a dois machos, essa veia converge, à direita, para a veia cava cranial, ao nível do primeiro espaço intercostal.

4) Veia torácica interna

As veias torácicas internas direita e esquerda apresentam-se, na totalidade dos casos (100%), como tributárias diretas da veia cava cranial. Em seis casos (60,0%), correspondentes a três machos e três fêmeas, essas veias chegam à sua desembocadura ao nível do primeiro espaço

intercostal. Nos quatro casos restantes (40,0%), dois machos e duas fêmeas, aquela desembocadura se dá ao nível do segundo espaço intercostal.

5) Veia hemiázigos

Esta veia esteve presente em todos os animais estudados; como afluente direto da veia cava cranial, em nove casos (90,0%), ou unindo-se à veia braquiocefálica, um caso (10,0%), à esquerda. A veia hemiázigos, quando vista no antímero direito, tem a sua confluência, na veia cava cranial, ao nível do segundo espaço intercostal, em cinco espécimes (50,0%), um macho e quatro fêmeas, ou ao nível do terceiro espaço intercostal, detectado em um dos casos (10,0%), macho.

A veia hemiázigos esquerda, presente em nove animais (90,0%), une-se à veia cava cranial ao nível do primeiro espaço intercostal, em seis animais (60,0%), três machos e três fêmeas, ou ao nível do segundo espaço intercostal, em três casos (30,0%), correspondentes a um macho e duas fêmeas.

6) Veias intercostais

Observou-se um número variável de veias intercostais convergindo para a veia cava cranial, sempre no antímero direito, sendo: segunda veia intercostal, em três espécimes (30,0%), um macho e duas fêmeas; terceira veia intercostal, em um macho (10,0%); segunda e terceira veias intercostais simultaneamente, em um animal macho (10,0%).

Discussão

Em decorrência da indisponibilidade de dados na literatura, no que se refere ao padrão de formação da veia cava cranial na cutia, buscou-se apresentar, no presente trabalho, dados relativos a outras espécies de roedores e mamíferos. Nestes, apesar da impropriedade de um confronto mais apurado, optou-se por ressaltar aspectos genéricos, porém considerados relevantes, sempre que julgados pertinentes. Por outro lado, sendo a cutia um roedor, buscou-se o cotejo dos resultados obtidos com os da literatura existente sobre animais desse grupo.

Os achados relativos à apresentação sempre única da veia cava cranial, obtidos no presente trabalho, confirmam os dados de

SCHWARZE & SCHRÖDER (1970), SISSON & GROSSMAN (1974), NICKEL *et al.* (1981), GOSHAL *et al.* (1981), DYCE *et al.* (1987), para os eqüinos, carnívoros, suínos e ruminantes, e EVANS & CHRISTENSEN (1979) para o cão. No entanto, trabalhos realizados em outros roedores descrevem a presença de duas veias cavas craniais, direita e esquerda, como observado no rato albino (GREENE, 1963), no rato de laboratório (COOK, 1965), no coelho (BARONE *et al.*, 1973) e no rato (MANTON & BROWN, 1979).

Quanto aos contribuintes venosos para a formação da veia cava cranial observou-se, na presente pesquisa, que as veias braquicefálicas, direita e esquerda, formadas pela união das veias jugular externa e subclávia, unem-se para formar aquele vaso, em 100% dos casos examinados. Estes resultados diferem das descrições referentes a outros roedores, uma vez que os autores consultados não citam a presença das veias braquiocefálicas, apresentando, no entanto, a união das veias jugular e subclávia na formação das veias cavas craniais. Neste aspecto, GREENE (1963) aponta a junção das veias jugular interna e subclávia, no rato albino, ao passo que COOK (1965), no rato de laboratório, e BARONE *et al.* (1973), no coelho, imputam aquela formação à junção das veias jugular externa e subclávia. Ainda no rato, MANTON & BROWN (1979) aludem à confluência das veias subclávia e jugular, na formação das veias cavas craniais, direita e esquerda.

Relativamente à topografia da formação da veia cava cranial, o presente estudo mostra, em 90 % dos casos, que esta veia é formada, na cutia, ao nível do primeiro espaço intercostal; diferente do verificado por GREENE (1963), no rato albino, e por BARONE *et al.* (1973), no coelho, ou seja, ao nível da primeira costela. No referente a outros mamíferos domésticos, os tratadistas generalizam, informando apenas que o referido vaso é formado próximo à entrada do tórax, como em SCHWARZE & SCHRÖDER (1970), SISSON & GROSSMAN (1973), NICKEL *et al.* (1981), GOSHAL *et al.* (1981), nos eqüinos, carnívoros, suínos e ruminantes, e EVANS & CHRISTENSEN (1979), no cão.

Quanto aos afluentes da veia cava cranial na cutia, observou-se comportamento

semelhante ao descrito para a maioria dos mamíferos domésticos. Entretanto, tratando-se de um roedor, os dados obtidos sobre esse aspecto, serão comparados àqueles referentes a animais do mesmo grupo. Assim, BARONE *et al.* (1973), no coelho, e GURGEL *et al.* (1994), no coelho da raça Nova Zelândia, indicam a presença da veia ázigos direita como tributária da veia cava cranial, o que coincide com as presentes observações, em 100% dos animais estudados, diferindo das informações fornecidas por GREENE (1963), COOK (1965) e MANTON & BROWN (1979), para o rato albino, o rato de laboratório e o rato, respectivamente, onde observam que a veia ázigos esquerda desemboca na veia cava cranial correspondente. No entanto, BOWSHER (1954), trabalhando ainda com o rato e o coelho, além de outros mamíferos, informa que a veia ázigos drena sempre para o sistema da veia cava superior.

No presente trabalho, verificou-se que, tanto à esquerda quanto à direita, na totalidade dos casos, que as veias torácicas internas são afluentes diretos da veia cava cranial, resultados que se assemelham aos de GREENE (1963), COOK (1965) e BARONE *et al.* (1973), diferindo apenas na designação dos referidos vasos pelos dois primeiros autores, que as designam veias mamárias internas.

BARONE *et al.* (1973) mostram, no coelho, as veias costocervicais direita e esquerda como tributárias das respectivas veias cavas craniais. Dados observados na cutia, à direita, em 60% dos casos estudados, e à esquerda em 10% deles.

Encontrou-se a veia hemiazigos esquerda na totalidade dos casos (100%) convergindo, na maioria das vezes (90% dos casos), para a veia cava cranial. Já a veia hemiazigos direita, também desemboca naquele vaso, porém está presente em apenas 60% dos casos. Estes dados se aproximam dos indicados por GREENE (1963), que confirma, no entanto, a presença da veia hemiazigos apenas do lado direito, no rato albino.

Nos presentes achados, a veia vertebral direita mostrou-se como afluente da veia cava cranial em apenas dois animais (20%), resultado que se distancia do fornecido por GREENE

(1963), para o rato albino, quando caracteriza esta veia como tributária da veia cava cranial.

Verificaram-se ainda, no presente, veias intercostais isoladas, em 50% dos casos, confluindo para a veia cava cranial, no antímero direito. Particularidade essa não referida por nenhum dos autores consultados. GREENE (1963) aponta a formação da veia intercostal superior direita, sua desembocadura na veia cava superior, e recebendo as veias procedentes do terceiro, segundo e primeiro espaços intercostais. Enquanto COOK (1965) observa o referido vaso drenando o segundo, terceiro e quarto espaços intercostais.

Conclusões

Como conseqüência dos achados acima expostos, julga-se poder concluir que:

- a) A veia cava cranial da cutia, sempre única, é formada pela confluência das veias braquiocefálicas, direita e esquerda;
- b) A veia ázigos direita está sempre presente e conflui para a veia cava cranial;
- c) A veia costocervical direita dirige-se à veia cava cranial em 60 % dos casos, enquanto a esquerda só o faz em 10 % dos animais;
- d) A veia vertebral direita em apenas 20 % dos casos apresenta-se como afluente direto da veia cava cranial;
- e) As veias torácicas internas, direita e esquerda, convergem, na totalidade dos casos, diretamente para veia cava cranial;
- f) A veia hemiázigos esquerda, presente em todos os espécimes, conflui mais freqüentemente, 90 % dos casos, para a veia cava cranial e, raramente (10 %), para a veia braquiocefálica ipsilateral. A veia hemiázigos direita, presente em 60 % dos animais, sempre desemboca na veia cava cranial;

g) A veia cava cranial recebe, à direita, uma (40 %) ou duas veias intercostais (10 %).

Referências Bibliográficas

- BARONE, R.; PAVAU, C.; BLIN, P. C.; CUQ, P. *Atlas d'anatomie du lapin*. Paris: Masson, 1973. p.113 - 45.
- BOMBONATO, P.P. *et al.* Contribuição ao estudo da desembocadura das veias torácicas internas em gatos. *Comun. cient. Fac. Med. Vet. Zootec. Univ. S. Paulo.* 12 (2): 3-235, 1988.
- BOWSER, D. A. Comparative study of the azygos venous system in man, monkey, dog, cat, rat, and rabbit. *J. Anat.*, 88 (3): 400-407, 1954.
- COOK, M. J. *The Anatomy of the Laboratory mouse*. Academic Press, 1965.p. 107.
- DYCE, K.M.; SACK, W.O.; WENSING, C.J.G. *Tratado de Anatomia Veterinária*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1987. p.166.
- EVANS, H. E.; CHRISTENSEN, G.C. *Miller's Anatomy of the dog*, 2 ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 1979. p. 757-760.
- GOSHAL, N.G.; KOCH, T.; POPESKO, P. *The venous drainage of the domestic animals*. W. B. Saunders Company, 1981. p. 21-37.
- GREENE, E.C. *Anatomy of the rat*. Philadelphia: Saunders, 1963. V. 2. p.224 a 225.
- GURGEL, A. R. *et al.* A veia ázigos no coelho (*Oryctolagus cuniculus* L., 1758.). *Rev. bras. ciên. morfol.*, 11 (2): 42 - 49, 1994.
- MANTON, S. M.; BROWN, M. E. *A Manual of Practical Vertebrate Morphology*. Oxford: University press, 1979. p.137.
- RODRIGUES, C. A. *et al.* Contribuição ao estudo das veias torácicas internas em ovinos deslanados. *Comun. cient. Fac. Med. Vet. Zootec. Univ. S. Paulo.* 11 (2): 127 - 152. 1987.
- ROMER, A. S.; PARSON, T. S. *Anatomia Comparada dos Vertebrados*. São Paulo: Atheneu, 1985. p. 383 - 384.
- SCHUMER, A. *et al.* The Circulatory system, the skin and the Cutaneous Organs of the Domestic Mammals. In: NICKEL, R.; SCHUMMER, A.; SEIFERLE, E.; *The Anatomy of the Domestic Animals*. Berlin: Verlag Paul Parey, 1981. V. 3. p.185.
- SCHWARZE, E.; SCHRÖDER, L. *Compendio de Anatomia Veterinaria*. Zaragoza: Editora Acribia, 1970. V.2. p. 89-97.
- SISSON, S.; GROSSMAN, J. D. *Anatomia de los Animales Domesticos*. Barcelona: Salvat Editores, 1974. p. 674.
- WEICHERT, C. K. *Elementos de Anatomia de los Cordados*. Mc Graw - Hill, 1959. p. 363 - 366.

Recebido para publicação em 14/10/99.
Received for publication on October 14, 1999.
Recebido para publicación en 14/10/99