

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS

**SISTEMATIZAÇÃO DAS ARTÉRIAS DA BASE DO ENCÉFALO, REDE
ADMIRÁVEL EPIDURAL ROSTRAL E CAUDAL E SUAS FONTES DE
SUPRIMENTO EM JAVALI (*Sus scrofa scrofa*)**

JOÃO CESAR DIAS OLIVEIRA

PORTO ALEGRE

2003

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS

**SISTEMATIZAÇÃO DAS ARTÉRIAS DA BASE DO ENCÉFALO, REDE
ADMIRÁVEL EPIDURAL ROSTRAL E CAUDAL E SUAS FONTES DE
SUPRIMENTO EM JAVALI (*Sus scrofa scrofa*)**

Autor: João Cesar Dias Oliveira

Tese apresentada como requisito parcial
para a obtenção do grau de Doutor em
Ciências Veterinárias na área de
Morfologia, Cirurgia e Patologia Animal –
Especialidade Anatomia Animal

Orientador: Prof. Dr. Rui Campos

PORTO ALEGRE

2003

O48s Oliveira, João Cesar Dias

Sistematização das artérias da base do encéfalo, rede admirável epidural rostral e caudal e suas fontes de suprimento em javali (*Sus scrofa scrofa*) / João Cesar Dias Oliveira - Porto Alegre: UFRGS, 2003.

184 f.; il. – Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Veterinária, Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Porto Alegre, BR-RS, 2003. Rui Campos, Orient.

1. Vascularização 2. Rete mirabile 3. Artérias
4. Artiodáctilos I. Campos, Rui, Orient. II. Título

CDD 619.1

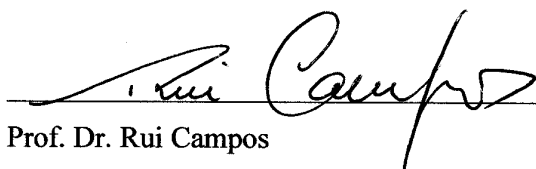
Catálogo na fonte preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Veterinária da UFRGS

João Cesar Dias Oliveira

SISTEMATIZAÇÃO DAS ARTÉRIAS DA BASE DO ENCÉFALO, REDE
ADMIRÁVEL EPIDURAL ROSTRAL E CAUDAL E SUAS FONTES DE
SUPRIMENTO EM JAVALI (*Sus scrofa scrofa*)

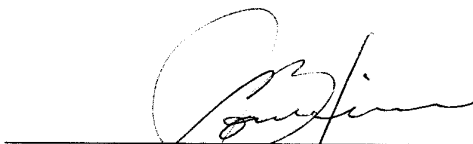
Aprovada em 16 de dezembro de 2003.

APROVADO POR:



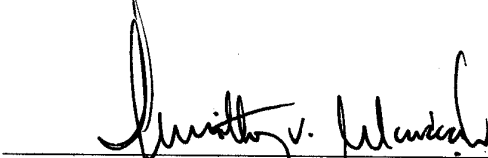
Prof. Dr. Rui Campos

Orientador e Presidente da Comissão



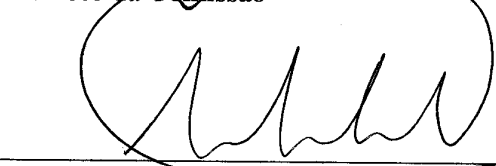
Profª. Drª. Araci Nanci Bomfim Mariana

Membro da Comissão



Prof. Dr. Amilton Vallandro Marçal

Membro da Comissão



Prof. Dr. Althen Teixeira Filho

Membro da Comissão

A meus pais “*Neto*” e *Anair*, pelo apoio, carinho, amor e por terem dado a seus filhos a oportunidade de estudar que não tiveram.

AGRADECIMENTOS

Ao *Ser Supremo* por mais esta experiência aqui na Terra sustentado-me nos momentos difíceis, já que nos bons, infelizmente, às vezes esquecemos Dele.

Ao professor Dr. *Rui Campos*, meu orientador, pela paciência com meus erros, profissionalismo e atenção dispensada no decorrer do curso.

À *Daniela Corrêa da Rosa*, pelo apoio no momento de iniciar esta nova etapa compreendendo a necessidade de crescimento profissional.

À *Universidade Federal de Santa Maria – UFSM* pela permissão e concessão de afastamento e ao *Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS*, pela oportunidade de realizar o Curso de Doutorado, dentro da minha área de atuação profissional.

À colega e professora Dr^a. *Luciana Silveira Flôres Schoenau* do Departamento de Morfologia–UFSM, por ter assumido minha carga horária docente junto ao Departamento, sem o que a realização deste trabalho teria se tornado muito difícil.

Às colegas de Pós-graduação em Anatomia *Ana Cristina Pacheco de Araújo* e *Jurema Salerno Depedrini*, pela amizade, companheirismo, apoio mútuo, compartilhamento das angústias e conquistas no campo da Anatomia Animal, uma área básica, cheia de desafios e diferenças entre as espécies.

Às colegas professoras de anatomia da UFRGS, Doutoradas *Paulete O. V. Culau*, *Sueli H. Reckziegel* e *Tânia Lindemann*, pela amizade, “papos-legais”, troca de experiências e ajuda constante.

Ao funcionário do Setor de Anatomia *Jorge Corso* e aos funcionários da FAVET-UFRGS, na pessoa do Secretário Administrativo *David Sengik Ribeiro*, pela disponibilidade e pronto atendimento de todas as minhas solicitações.

Ao Méd. Vet. *Firmino Grando* pelo apoio demonstrado visando a obtenção dos animais deste experimento.

Ao Méd. Vet. *Roberto Nardi* proprietário do Frigorífico Bassanense Ltda pelo fornecimento das amostras para realização desta pesquisa.

Aos acadêmicos da FAVET-UFRGS *Cristiano Rosa Pereira* pela confecção dos desenhos esquemáticos a nanquim; *Michelle Copetti Teixeira* e *Rachel Monteiro Pecoits* pelo apoio no momento da coleta das peças junto ao abatedouro.

À *Capes* (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pela concessão da Bolsa PICDT-UFSM (Programa Institucional de Capacitação de Docentes e Técnicos), o que tornou possível a realização deste trabalho fora da minha Instituição, possibilitando conhecer novas realidades profissionais e científicas. Apenas a lamentar a extinção desse programa que possibilitou a aquisição de tantos conhecimentos novos.

A todos aqueles que de alguma forma colaboraram para realização e sucesso na conclusão deste trabalho.

RESUMO

Estudou-se as fontes de suprimento sangüíneo para as redes admiráveis epidurais rostral (RAER) e caudal (RAEC), bem como os vasos derivados destas, na superfície da base do encéfalo em javali (*Sus scrofa scrofa*), 13 machos e 17 fêmeas. O sistema arterial foi preenchido com látex 603 corado através das artérias carótidas comuns. Sistematizou-se as artérias, à direita (D) e à esquerda (E), que supriram as redes admiráveis e as que se distribuíram na face ventral do encéfalo, com as respectivas percentagens de aparecimento: artéria (A.) carótida comum D e E, ímpar (100%); A. carótida interna D e E, ímpar (100%); A. occipital D e E, ímpar (100%); A. condilar D e E, ímpar (100%); A. carótida externa D e E, ímpar (100%); A. meníngea média à D, ímpar (50%), dupla (46,7%) e ausente (3,3%), à E, ímpar (60%), dupla (36,7%) e ausente (3,3%); A. oftálmica externa à D, ímpar (70%) e dupla (30%), à E, ímpar (73,3%) e dupla (26,7%); RAER presente à D e à E (100%); A. vertebral D e E, com três ramos (100%); A. espinhal ventral ímpar constituindo uma “ilha” anastomótica na formação da A. basilar (86,7%) e sem “ilha” (13,3%); RAEC presente à D e à E (100%); A. carótida do cérebro D e E, ímpar (100%); ramo rostral D e E, ímpar (100%), ramo caudal D e E, ímpar (100%); A. cerebral média à D, ímpar (50%), dupla (36,7%) e tripla (13,3%), à E, ímpar (40%), dupla (53,3%) e tripla (6,7%); A. cerebral rostral D e E, ímpar (100%); A. rinal lateral D e E, ímpar (80%) e dupla (20%); A. etmoidal interna à D, ímpar (100%), à E, ímpar (96,7%) e ausente (3,3%); A. rinal medial D e E, ímpar (100%); A. inter-hemisférica rostral ímpar presente (100%); A. cerebral caudal D e E, ímpar (93,3%) e dupla (6,7%); A. tectal rostral à D, ímpar (33,3%), dupla (53,4%) e tripla (13,3%), à E, ímpar (20%), dupla (53,4%), tripla (23,3%) e quádrupla (3,3%); A. cerebelar rostral à D, ímpar (100%), à E, ímpar (96,7%) e dupla (3,3%); A. basilar ímpar e com diminuição de calibre, na altura da ponte (100%); A. cerebelar caudal D e E, ímpar (100%); A. cerebelar média D e E, ímpar (96,7%) e dupla (3,3%). Observou-se que o círculo arterial cerebral do javali foi fechado tanto rostral como caudalmente (100%). O encéfalo foi suprido principalmente pelas Aa. carótidas internas e seus ramos as Aa. occipitais e condilares, via RAER e RAEC, com uma pequena contribuição através de ramos das Aa. vertebral e espinhal ventral, especialmente para o rombencéfalo.

ABSTRACT

*In this research the blood irrigation's sources of the rostral epidural rete mirabile (RERM) and caudal epidural rete mirabile (CERM), as well as their derivatives vessels were studied on the surface of the brain base in wild boar (*Sus scrofa scrofa*), 13 males and 17 females. The arterial system was filled with colored latex 603 through to the common carotid arteries. The arteries to the rete mirabile and to the ventral surface of the brain were systematized, on the right and on the left sides, with respective percentages of appearance: common carotid artery R and L, single (100%); internal carotid artery R and L, single (100%); occipital artery R and L, single (100%); condilar artery R and L, singles (100%); external carotid artery R and L, single (100%); middle meningeal artery on the R, single (50%), double (4.7%) and absence (3.3%), on the L, single (60%), double (36.7%) and absence (3.3%); external ophthalmic artery on the R, single (70%) and double (30%), on the L, single (73.3%) and double (26.7%); RERM present on the R and L (100%); vertebral artery R and L, with three branches (100%); ventral spinal artery single with "island" formation in the basilar artery origin (86.7%) and without "island" formation (13.3%); CERM present on the R and L (100%); brain carotid artery R and L, single (100%); rostral branch R and L, single (100%), caudal branch R and L, single (100%); middle cerebral artery on the R, single (50%), double (36.7%) and triple (13.3%), on the L, single (40%), double (53.3%) and triple (6.7%); rostral cerebral artery R and L, single (100%); lateral rhinal artery R and L, single (80%) and double (20%); internal ethmoidal artery on the R, single (100%), on the L, single (96.7%) and absence (3.3%); medial rhinal artery R and L, single (100%); single rostral inter-hemispheric artery present (100%); caudal cerebral artery R and L, single (93.3%) and double (6.7%); rostral tectal artery on the R, single (33.3%), double (53.4%) and triple (13.3%), on the L, single (20%), double (53.4%), triple (23.3%) and quadruple (3.3%); rostral cerebellar artery on the R, single (100%), on the L, single (96.7%) and double (3.3%); basilar artery single and with narrowing of caliber, by the pons (100%); caudal cerebellar artery R and L, single (100%); middle cerebellar artery R and L, single (96.7%) and double (3.3%). It was observed that the cerebral arterial circle was rostrally and caudally closed (100%) in wild boar. The encephalon was, mainly supplied, by the internal carotid arteries, and its branches occipital and condilar arteries, through the RERM and CERM, with a slight contribution of the branches of the vertebral and ventral spinal arteries, that supply blood to the rhomboencephalon.*

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Desenho esquemático das vistas lateral esquerda (A) e lateral direita (B) da cabeça óssea do javali indicando a localização de estruturas:	71
FIGURA 2 – Obs. 01	72
FIGURA 3 – Obs. 02	73
FIGURA 4 – Obs. 03	74
FIGURA 5 – Obs. 04	75
FIGURA 6 – Obs. 05	76
FIGURA 7 – Obs. 06	77
FIGURA 8 – Obs. 07	78
FIGURA 9 – Obs. 08	79
FIGURA 10 – Obs. 09	80
FIGURA 11 – Obs. 10	81
FIGURA 12 – Obs. 11	82
FIGURA 13 – Obs. 12	83
FIGURA 14 – Obs. 13	84
FIGURA 15 – Obs. 14	85
FIGURA 16 – Obs. 15	86
FIGURA 17 – Obs. 16	87
FIGURA 18 – Obs. 17	88
FIGURA 19 – Obs. 18	89
FIGURA 20 – Obs. 19	90
FIGURA 21 – Obs. 20	91
FIGURA 22 – Obs. 21	92
FIGURA 23 – Obs. 22	93
FIGURA 24 – Obs. 23	94
FIGURA 25 – Obs. 24	95
FIGURA 26 – Obs. 25	96
FIGURA 27 – Obs. 26	97
FIGURA 28 – Obs. 27	98
FIGURA 29 – Obs. 28	99
FIGURA 30 – Obs. 29	100

FIGURA 31 – Obs. 30	101
FIGURA 32 – Esquema padrão	102
FIGURA 33 – Desenho esquemático da vista ventral do encéfalo de javali indicando a localização das estruturas:	103
FIGURA 34 – Obs. 01	104
FIGURA 35 – Obs. 02	105
FIGURA 36 – Obs. 03	106
FIGURA 37 – Obs. 04	107
FIGURA 38 – Obs. 05	108
FIGURA 39 – Obs. 06	109
FIGURA 40 – Obs. 07	110
FIGURA 41 – Obs. 08	111
FIGURA 42 – Obs. 09	112
FIGURA 43 – Obs. 10	113
FIGURA 44 – Obs. 11	114
FIGURA 45 – Obs. 12	115
FIGURA 46 – Obs. 13	116
FIGURA 47 – Obs. 14	117
FIGURA 48 – Obs. 15	118
FIGURA 49 – Obs. 16	119
FIGURA 50 – Obs. 17	120
FIGURA 51 – Obs. 18	121
FIGURA 52 – Obs. 19	122
FIGURA 53 – Obs. 20	123
FIGURA 54 – Obs. 21	124
FIGURA 55 – Obs. 22	125
FIGURA 56 – Obs. 23	126
FIGURA 57 – Obs. 24	127
FIGURA 58 – Obs. 25	128
FIGURA 59 – Obs. 26	129
FIGURA 60 – Obs. 27	130
FIGURA 61 – Obs. 28	131
FIGURA 62 – Obs. 29	132

FIGURA 63 – Obs. 30	133
FIGURA 64 – Esquema padrão	134
FIGURA 65 – Vista lateral direita das artérias que suprem as redes admiráveis epidurais rostral (RAER) e caudal (RAEC) do javali (Obs. 15). A – Plano geral, B – Detalhe da RAEC	135
FIGURA 66 – Vista dorsal (detalhe) das redes admiráveis epidurais rostrais (RAER) do javali, na forma de um “H” para salientar as diferenças de conformação dos vasos anastomosantes (seta); A – com alça anastomosante (Obs. 17), B – sem alça (Obs. 23), C – com tendência dos vasos para a esquerda (Obs. 11):	136
FIGURA 67 – Vista ventral das artérias da base do encéfalo de javali (Obs. 10) sem a hipófise:	137
FIGURA 68 – Molde vascular das artérias da base do encéfalo de javali em vista ventrolateral esquerda:	138
FIGURA 69 – Vista ventral do encéfalo de javali (Obs. 22) salientando a variabilidade das artérias cerebral média e rinal lateral:	139
FIGURA 70 – Vista ventral do rombencéfalo de javali mostrando a formação da artéria basilar: A – com a formação de “ilha” (seta) (Obs. 03); B – sem a formação de “ilha” (Obs. 16):	140

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	REVISÃO DE LITERATURA	15
3	MATERIAL E MÉTODOS	43
4	RESULTADOS	45
4.1	Fontes de Suprimento das Redes Admiráveis Epidurais Rostral e Caudal (direita e esquerda)	47
4.2	Rede Admirável Epidural Rostral (RAER) Direita e Esquerda e sua Anastomose	52
4.3	Artéria Vertebral (direita e esquerda)	53
4.4	Rede Admirável Epidural Caudal (RAEC) (direita e esquerda)	54
4.5	Artérias da Base do Encéfalo	55
4.6	Artéria Basilar	66
4.7	Círculo Arterial Cerebral	68
5	DISCUSSÃO	141
6	CONCLUSÕES	165
	REFERÊNCIAS	171
	ANEXO A – Informações sobre a espécie pesquisada javali (<i>Sus scrofa scrofa</i>) ..	175

1 INTRODUÇÃO

O javali, espécie de suídeo originário da África, Ásia e Europa, foi por muito tempo uma espécie utilizada como caça. Acredita-se que o suíno doméstico tenha se originado a partir do cruzamento de javalis europeus, com a domesticação dessa espécie. Como o javali é uma espécie exótica a fauna brasileira sua criação necessita de autorização do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). O javali é explorado comercialmente em criatórios de forma intensiva (pocilgas) ou semi-extensivo em pequenos piquetes cercados para evitar sua fuga e conseqüente invasão de um meio-ambiente sem predadores naturais causando desordens desde prejuízos econômicos até a origem de uma nova espécie. Seu cruzamento com o suíno doméstico origina o chamado “javaporco”, cruzamento esse proibido pelo IBAMA. O javali apresenta 36 cromossomos, o suíno 38 e o seu cruzamento 37, sendo necessário em alguns casos cariotipagem para a identificação dos animais puros.

Nos últimos anos cresceu o interesse pela exploração comercial dessa espécie pelas características de sua carne, por exemplo, com baixo teor de calorias e gorduras. No Rio Grande do Sul existem criatórios autorizados que criam javalis e realizam seu abate em torno de seis meses, com peso aproximado de 50kg em frigoríficos autorizados para esse fim. Os animais de nosso estudo foram obtidos no momento do abate comercial no Frigorífico Bassanense de Nova Bassano na Serra Gaúcha. Cada lote abatido, normalmente, era composto por animais de mais de um criatório.

Por se tratar de uma espécie selvagem que só ultimamente despertou interesse comercial existem poucos relatos sobre sua anatomia em especial a vascularização encefálica. Encontramos na literatura apenas dois relatos sobre as artérias da base encefálica, e ainda assim do mesmo grupo de autores. Os suídeos apresentam algumas características especiais no sistema nervoso central como um grande bulbo olfatório, por exemplo, e em relação à vascularização apresentam uma rede admirável epidural rostral, como outros artiodáctilos, com localização intracraniana, na maior parte com suprimento sangüíneo, principalmente, pela artéria carótida interna enquanto os outros a possuem extracraniana com suprimento pela artéria maxilar (artéria carótida externa), além dessa rede também apresentam normalmente a união das artérias cerebrais rostrais em um único vaso.

Os dados sobre as fontes de suprimento para as redes admiráveis epidurais rostral e caudal revelaram-se contraditórios e escassos no suíno e inexistentes no javali. Daniel, Dawes e Prichard (1953); Bourdelle e Bressou (1964); McClure e Dellmann (1965), Gillian (1974) e McGrath (1977) descreveram apenas a rede admirável epidural rostral, também chamada por alguns autores de “rede carótida” ou “rede admirável carótida”. Entretanto, a existência de uma rede admirável epidural caudal é referida apenas por Ghoshal (1981); Nanda (1981) e Ghoshal e Khamas (1985). Jablonski, Brudnicki e Wiland (1989) estudaram as artérias da base do encéfalo no javali, sem maiores relatos sobre as fontes formadoras das redes.

Os trabalhos clássicos de Tandler (1898) e De Vriese (1905) trazem importantes considerações sobre a filogênese e a ontogênese dos modelos das artérias encefálicas, sugerindo também que o arranjo de vasos sanguíneos no sistema nervoso das diferentes espécies vem sofrendo modificações devidas, provavelmente, a adaptações comportamentais relativas principalmente ao modo de alimentação. Essas conjecturas envolveram desde o crescimento excessivo da bolha timpânica até a movimentação dos côndilos da mandíbula, com conseqüente compressão da artéria carótida interna. Esses seriam alguns dos motivos da transferência da fonte carotídea para a fonte vértebro-basilar, em algumas espécies de roedores, ou o surgimento de redes admiráveis em artiodáctilos, intercalada nas fontes da irrigação cerebral.

Informações mais recentes evidenciam grandes variações relacionadas à vascularização arterial do encéfalo entre diferentes espécies animais, como relatam alguns tratados de Anatomia Veterinária e em particular, trabalhos relativos ao assunto, dos seguintes autores entre outros: Santos (1987) em eqüinos da raça Puro Sangue Inglês; Campos (1987, 1990) em *Gallus gallus*, Alcântara (1992, 1997) em cães sem raça definida; Santos (1993) em ovinos; Lindemann (1994, 2002) em gambá; Reckziegel (1994) em capivara; Melo (1996) em bovinos azebuados; Ferreira (1998, 2002) em suínos e Depedrini (2001) em graxaim do campo.

Objetivamos neste estudo ampliar as informações na área de Ciências Morfológicas, fornecendo recursos para futuras investigações pertinentes à vascularização do sistema nervoso central em estudos comparativos interespecíficos. Determinar as fontes arteriais que formam as redes admiráveis epidurais rostral e caudal, a formação do círculo arterial e a sistematização e distribuição de seus ramos na base do encéfalo; obter um modelo padrão arterial e suas principais variações em *Sus scrofa scrofa* (Javali).

2 REVISÃO DE LITERATURA

No trabalho clássico sobre anatomia comparada e história do desenvolvimento dos vasos arteriais da cabeça em mamíferos, Tandler (1898), descreve:

A artéria carótida interna é um vaso primitivo, em constante desenvolvimento em toda a série de mamíferos. Oblitera-se em algumas espécies de tal forma que, só é observada como um fino cordão fibroso e noutras nem mesmo isto é encontrado. A artéria carótida interna é bem desenvolvida nos monotremados, marsupiais, edentados, perissodáctilos, penípedes, insetívoros, macacos e homem. Entre os carnívoros ela persiste bem desenvolvida nos ursos e *Meles taxus* e medianamente desenvolvida em *Viverra*, *Canis familiares* e *Felis domestica*; nos roedores é bem desenvolvida em *Pedetes caffer*, *Chiroptera*, *Pteropus Vespertilio*, *Prosimiae*, *Otilucus* e *Stenops*. Está completamente obliterada na maioria dos *Artiodactyla*, *Felis tigris*, *pardus* e *Cavia cobaya*. Em *Rhinolophus*, *Arctomys*, *Chiromys* e *Lemur* o segmento inicial da artéria carótida interna é bem desenvolvido, tornando-se rudimentar em seu segmento distal. Chega-se, então, à conclusão de que é possível existir, entre os mamíferos, todas as formas de persistência desta artéria, desde o desenvolvimento completo até a total obliteração.

A involução da artéria carótida interna, ocorre após seu desenvolvimento embrionário. A obliteração atinge o seu final, por exemplo, nos artiodáctilos onde esse estudo já foi feito, muito tempo após o parto. Acredita-se que a obliteração da carótida interna está relacionada com o poderoso desenvolvimento da bolha timpânica e dos empecilhos mecânicos resultantes desse desenvolvimento. Quando a carótida interna se mantém bem desenvolvida, por exemplo na *Phoca vitulina* que possui uma bolha bem desenvolvida, a carótida interna encontra-se dentro de um canal ósseo, seguindo em direção rostral.

Em todos os mamíferos examinados o círculo arterioso apresenta-se completamente fechado, todavia, mostra grandes diferenças no que concerne às artérias que o formam, como também em relação a alguns dos seus componentes.

Com relação às fontes de suprimento sanguíneo podem ocorrer todos os tipos possíveis entre os dois extremos, ou seja, o suprimento do círculo feito apenas pelas artérias vertebrais como em *Rhinolophus*, *Chiromys* e *Lemur* ou numa situação extrema

contrária onde o círculo arterioso é suprido apenas pela artéria carótida interna, ou pela rede mirabile formada por esta, como por exemplo, em *Artiodactyla*.

Da mesma maneira que se encontram diferenças no suprimento sangüíneo do círculo arterioso, tem-se variação em sua constituição. Naqueles animais em que o suprimento é feito somente pelas artérias vertebrais, a artéria basilar divide-se em dois ramos de calibres semelhantes, que ao longo da base do encéfalo seguem rostralmente. Cada um deles origina lateralmente a artéria profunda do cérebro (cerebral caudal) e bifurcam-se nas artérias cerebrais média e anterior (rostral), antes dessa última divisão assumem o rudimento da artéria carótida interna. Isto ocorre em todos os roedores como também em *Chiromys*, *Lemur* e *Rhinolophus*. Quando as artérias vertebral e carótida interna participam igualmente na formação do círculo arterioso, encontramos a artéria cerebral posterior (caudal) originando-se da primeira e a artéria cerebral média e a rostral originando-se da segunda, como em *Ursus*, *Stenops*, no macaco e no homem.

À medida que o suprimento do cérebro é feito com maior participação da artéria carótida interna, mesmo que com o auxílio da artéria maxilar, a artéria comunicante posterior vai tornando-se mais importante, de modo que artéria carótida interna mostra-se dividida num ramo anterior (rostral) e noutro posterior (caudal). O ramo posterior, cada vez mais, tende a ser o formador da artéria cerebral posterior (caudal), como no caso dos penípidés e na maioria dos carnívoros.

Finalmente naqueles animais onde desapareceram as artérias vertebrais, a artéria basilar é formada pelos ramos caudais das artérias carótidas internas, o fluxo sangüíneo tem sentido caudal e seu calibre diminui no mesmo sentido, como ocorre na maioria dos *Artiodactyla*.

Na maioria dos carnívoros e dos artiodáctilos o trecho subdural da artéria carótida interna, que varia quanto ao comprimento, apresenta uma rede mirabile. Esta formação pode ser encontrada nos animais como um simples ramo anastomótico até uma rede mirabile. Em *Sciurus aureogaster* e em *Arctomys* encontramos um ramo anastomótico, que vai da maxilar ao trecho subdural da artéria carótida interna. No cão encontra-se, também, este ramo anastomótico, simplesmente sinuoso. Nos casos em que se formam anastomoses secundárias estabelecem-se, entre os vasos em lugar do simples ramo anastomótico, uma densa rede mirabile. Tais redes admiráveis, subdurais, contidas no seio carotídeo, encontram-se na maioria dos artiodáctilos e em muitos carnívoros.

Tandler (1898) ainda comenta que em artiodáctilos, a artéria carótida comum divide-se, como em outras ordens, na carótida interna e na externa. A artéria carótida

interna na maioria dos artiodáctilos forma-se já no embrião completamente, e inicia ainda nesta fase sua obliteração que se completa na vida extra-uterina. O rudimento da carótida interna é comprovado nitidamente, em forma de um cordão fibroso de tecido, que se ramifica a partir da parede dorsal da carótida comum.

A rede admirável se desenvolve num tempo relativamente curto da vida embrionária, porque em estádios pouco distantes um do outro, ainda falta completamente num deles, enquanto no outro já alcançou seu completo desenvolvimento. Valeria mencionar que já bem cedo se pode comprovar uma camada de mesoderma fortemente vascularizada em lugar da futura rede admirável.

Tandler (1898) estudando em embrião de *Sus domesticus* com cerca de 5cm de comprimento da ponta do focinho à nuca, após injeção vascular da cabeça, relata que a artéria carótida comum divide-se na altura da base da língua, após a saída da artéria tireóidea, formando um ramo ascendente que representa a sua continuação e um tronco comum que corre mais medial. O primeiro representa a carótida externa e o último, a origem comum da carótida interna e da occipital.

A carótida interna dirige-se contra a parede medial da bula, nesse estádio, quase completamente contida na bula cartilágnea. Na mesma o vaso direciona-se dorsalmente, chegando por cima da parte anterior e inferior do promontório e daí por baixo da ponta da pirâmide. Ainda extracranial, o vaso começa a se ramificar numa rede admirável, que terá sua continuação intracranialmente.

A carótida externa emite, a artéria lingual e mais distalmente, a artéria maxilar externa (facial). A última mantém uma relação típica com a borda do masseter e com a mandíbula.

A artéria carótida externa lança em seqüência um ramo auricular posterior e um auricular anterior. Após originar uma fina artéria transversa da face e uma temporal superficial de pequeno calibre, o vaso curva-se no colo da mandíbula para frente, como artéria maxilar. Aí ela se situa lateralmente ao III ramo do trigêmeo, originando um ramo que desemboca na rede admirável. Do mesmo ponto também se ramifica ventralmente a artéria mandibular.

Após a origem da artéria temporal profunda, o tronco corre cranialmente, e alcança a face inferior do II ramo do trigêmeo. Neste ponto a artéria maxilar interna divide-se em dois ramos, dos quais um corre como ramo infraorbital, acompanhando o nervo de mesmo nome, em direção cranial (rostral), enquanto o outro se divide, abaixo do crânio, num ramo destinado à rede admirável e o outro que se distribui na órbita.

De Vriese (1905) em seu extenso estudo sobre a ontogênese e a filogênese das artérias do encéfalo em diferentes espécies animais, incluindo o *Sus domesticus* relata e classifica as variações encontradas na irrigação encefálica.

Segundo essa autora nos artiodáctilos a disposição das artérias cerebrais, varia muito pouco de uma espécie para outra, e pode ser resumido em um tipo geral. No *Bos taurus*, *Cervus*, *Elephas*, *Cervus capreolus*, *Cervus tarandus*, *Capra hircus*, *Ovis aries*, *Sus domesticus*, *Camelus dromedarius*, *Dama communis*, *Portax pictus*, etc., as artérias cerebrais do adulto têm sua origem em uma *rede mirable* (rede admirável) formada por muitas outras artérias. Quanto à artéria carótida interna ela existe bem desenvolvida no embrião, onde ela dá origem aos ramos cerebrais emitidos mais tarde pela rede admirável. A artéria carótida atrofia no curso do desenvolvimento, durante a vida intra e extra-uterina, não persistindo no adulto se não como uma arteríola mais ou menos fina, que se perde na rede admirável. Em alguns casos, ela atrofia-se completamente persistindo apenas como um cordão fibroso.

A artéria, que sai da rede admirável divide-se em dois ramos: um cranial (rostral) e outro caudal. O primeiro é um pouco mais desenvolvido que o segundo, ele origina uma artéria coróidea anterior, uma artéria cerebral média e uma artéria marginal (etmoidal), a qual fornece dois ramos ao bulbo olfatório. Sua terminação é a artéria cerebral anterior (rostral) anastomosada em algumas espécies àquela do lado oposto por uma comunicante anterior (rostral) e em outros animais por uma grande rede vascular de fina malha, fazendo a vez de comunicante anterior (rostral), ainda em outras espécies ela anastomosa-se com sua homóloga para formar uma artéria mediana, ímpar que se bifurca distalmente.

No bovino e em alguns outros animais, a artéria marginal é muito desenvolvida e ultrapassa ao calibre da artéria cerebral anterior que é muito fina neste caso. O ramo terminal caudal fornece a artéria cerebral posterior (caudal), depois se une àquela do lado oposto para formar uma artéria basilar que se afina caudalmente e continua-se pela artéria espinhal anterior (ventral).

São encontrados apenas ramos muito finos da artéria vertebral que penetram na cavidade craniana, indo se perder na artéria basilar. Em algumas espécies (*Damas communis*, *Portax pictus*, *Sus*) as artérias vertebrais não atingem a cavidade craniana e não tem nenhuma relação com a artéria basilar. Uma disposição arterial um pouco especial existe em *Tragululus stanleyanus*, onde a carótida do cérebro aí persiste no adulto, não apresentando rede admirável. A artéria divide-se em um ramo cranial e

outro caudal, os quais comportam-se como nos outros artiodáctilos. As artérias vertebrais unem-se à artéria basilar.

A autora resume estes fatos relatando que o círculo arterial dos artiodáctilos aproxima-se em muito daquele dos vertebrados inferiores. Todas as artérias cerebrais nascem da artéria carótida interna ou de uma rede admirável que substitui nos adultos a artéria carótida interna do embrião; as artérias vertebrais, não participam ativamente na circulação do encéfalo.

Em suas conclusões filogenéticas, a autora classifica os círculos de Willis (arterial cerebral) em três tipos (I, II e III) fundamentais. O tipo I onde o suprimento sanguíneo encefálico é feito exclusivamente pelas artérias carótidas internas, ou seja, o sistema carótico; o tipo II onde o sistema carótico e o sistema vértebro-basilar participam de forma conjunta na irrigação cerebral, e um tipo III em que apenas o sistema vértebro-basilar participa na irrigação encefálica. Descreveremos, apenas como é de nosso interesse, o tipo I.

Em uma série de mamíferos, as artérias carótidas internas intervêm quase que, exclusivamente, na constituição das artérias da base do cérebro. A artéria carótida interna ou a rede admirável, que substitui no adulto a carótida interna do embrião, divide-se, após a perfuração da dura-máter, em dois ramos terminais, um cranial e outro caudal. O ramo cranial emite, entre outros, a artéria cerebral média e termina como artéria cerebral anterior (rostral); o ramo caudal fornece a artéria cerebral posterior (caudal), une-se àquela do lado oposto para formar a artéria basilar. Na maioria destes casos, ocorre anastomose do sistema cerebral carotidiano com o vertebral ao nível da artéria basilar, já que esta resulta do lado cranial da fusão dos ramos caudais das artérias vertebrais, assim sendo, a artéria basilar diminui caudalmente de calibre, provando desta forma que, todo o sangue vem das artérias carótidas; nestes casos, a delgada terminação das artérias vertebrais une-se na basilar. Em alguns casos, como em alguns artiodáctilos, a artéria vertebral não chega a alcançar a região cefálica. O tipo I é encontrado nos vertebrados inferiores (aves), monotremas, marsupiais (cangurus), cetáceos, perissodáctilos e artiodáctilos, em numerosos carnívoros e nos penípidas.

Em relação às artérias cerebrais no decurso do desenvolvimento embrionário em Artiodáctilos, De Vriese (1905) relata que nos artiodáctilos o círculo arterial de Willis (cerebral) é formado, no adulto, por uma artéria que nasce de uma rede admirável. Esta é formada por ramos da carótida externa (maxilar interna, meníngea), da artéria vertebral, da artéria occipital, etc. Em alguns casos, a terminação da artéria carótida

interna, sempre pouco desenvolvida, perde-se na rede admirável, em outros casos, a carótida interna, é apenas representada por um cordão fibroso impermeável. Em embrião de vaca, porco e ovelha, existe sempre uma artéria carótida interna bem desenvolvida que fornece as artérias cerebrais. No curso do desenvolvimento embrionário ela diminui progressivamente de calibre e forma-se uma rede admirável situada a cada lado da sela túrcica de onde nasce a artéria que retoma o domínio vascular cerebral da forte artéria carótida interna atrofiada. A atrofia da carótida continua-se ainda no curso da vida extra-uterina.

Nos artiodáctilos, as artérias cerebrais são originadas primitivamente pela artéria carótida interna e mais tarde por uma rede admirável, onde os ramos terminais são morfologicamente as terminações da carótida embrionária atrofiada em sua totalidade ou em parte, no adulto.

Observando-se a disposição das artérias cerebrais nos vertebrados inferiores, onde o círculo de Willis é exclusivamente formado pelas artérias carótidas internas, anastomosadas caudalmente a um sistema arterial vertebral rudimentar, admite-se que das artérias cerebrais, as mais antigas são as carótidas internas, e que as artérias vertebrais são, como artérias cerebrais, uma aquisição mais recente.

Daniel, Dawes e Prichard (1953) estudaram o suprimento sangüíneo em várias espécies de mamíferos utilizando injeções com látex e estudo radiográfico. Em relação ao suíno esses autores relataram que a rede carótida está situada intracranialmente dentro do seio cavernoso, mas ela se estende mais posteriormente como nos outros artiodáctilos. Quando comparado com os últimos, entretanto, marcadas diferenças foram encontradas nos vasos que suprem a rede.

Segundo esses autores a rede carótida é oval no formato e consiste de uma malha (plexo) de pequenas artérias que correm predominantemente no plano sagital. Os vasos de cada lado da rede se conectam livremente com o outro lado no bordo medial sobre o assoalho e porção posterior da fossa pituitária, o que dá as redes à aparência de uma estrutura simples e única.

O fluxo sangüíneo para a rede deriva-se principalmente da artéria faríngea ascendente. A rede recebe contribuição insignificante da artéria maxilar interna via artéria anastomótica, que é um vaso muito pequeno, e via ramo anastomótico, o qual na parte distal do seu curso também é um vaso tênue. Da extremidade anterior da rede os seus vasos reúnem-se num tronco simples e curto que perfura a dura e une-se ao círculo

de Willis (círculo arterial cerebral). O tronco é a única porção persistente da artéria carótida interna.

A artéria anastomótica é um vaso tênue que se origina da artéria oftálmica externa e une-se a rede no seu bordo anterior. Nos outros artiodáctilos, o ramo anastomótico (artéria meníngea média) é um grande vaso que conecta a artéria maxilar interna com a rede carótida e dá somente pequenos ramos para suprir as meninges da fossa cranial média. No suíno, entretanto, o vaso principal passa para as meninges e a parte distal do ramo anastomótico está representada somente por ramo muito pequeno que passa para a rede.

A artéria faríngea ascendente é um grande vaso que rapidamente, após originar-se da carótida externa, emite a artéria occipital. Ela entra no crânio através do forame lácero médio e então imediatamente divide-se em vasos que formam a rede.

A única característica incomum do círculo de Willis no suíno é a união das artérias cerebrais anteriores (rostrais) direita e esquerda para formar uma única artéria cerebral anterior (rostral). As artérias basilar e vertebral são visivelmente maiores que em outros artiodáctilos. O grau de anastomose entre as artérias occipital e vertebral é considerável. A maior contribuição para o círculo de Willis parece ser derivada da artéria faríngea ascendente, através da rede carótida.

Bourdelle e Bressou (1964) teceram os comentários seguintes sobre irrigação da cabeça do suíno doméstico:

As artérias profundas como as artérias superficiais da cabeça são fornecidas pela artéria carótida externa, ramo terminal principal da carótida primitiva. A artéria carótida primitiva termina-se na face posterior da faringe, por dentro do músculo esternocéfálico, por três ramos desiguais: occipital; carótida interna e a carótida externa.

A artéria occipital é o menor dos três ramos. Sua origem é posterior em relação aos dois outros e este se desenvolve mais como um ramo colateral que um verdadeiro ramo terminal da carótida primitiva. Ela se eleva sobre o atlas para distribuir-se exclusivamente na região da nuca através de suas ramificações terminais, após ter atravessado o forame anterior (vertebral lateral) do atlas. Nesse trajeto ela lança uma artéria retrógrada ou atlanto-muscular, que se anastomosa com a artéria vertebral. A artéria occipital apenas participa da circulação cerebral através de um fino ramo cerebro-espinhal que penetra no canal vertebral pelo orifício atlantal.

A artéria carótida interna separa-se em ângulo agudo da carótida externa, na fenda do occipital a qual a ultrapassa um pouco em calibre. Projeta-se em direção a base do crânio penetrando na cavidade craniana pelo orifício carotidiano, do hiato rasgado anterior e termina-se por uma rede admirável. Ela apresenta freqüentes variações individuais, sendo exclusivamente destinada a circulação cerebral.

A carótida externa por seu calibre e pela sua direção é a continuação natural da carótida primitiva. Ela se isola em ângulo agudo da carótida interna projetando-se para cima e para frente, cruza por dentro da terminação do músculo esternocéfálico e processo estilóide (paracondilar) do occipital; então se eleva para fora e para cima, no intervalo entre este processo e o stylo hyal (estilohioide), terminando-se pelo tronco temporal superficial e artéria maxilar interna (maxilar). No seu trajeto lança três ramos colaterais: um lingual, um sublingual e um auricular posterior (caudal).

A artéria maxilar interna (maxilar) representa pelo seu volume e sua direção a continuação direta da artéria carótida externa. No seu trajeto a artéria maxilar interna lança numerosos ramos colaterais. Um deles ao nível da região esfenopalatina, saindo do seu bordo superior, a artéria oftálmica (externa) destinada à região ocular, onde um ramo retrógrado seguindo a fenda esfenoidal penetra na cavidade craniana para se lançar na rede admirável e concorrer na circulação cerebral; um outro ramo orbitário importante que remonta na região orbitária então se ramifica irradiando-se sobre a face, ao nível do ângulo interno do olho. E um outro, a artéria nasal, que nasce no fundo do hiato maxilar e penetra na cavidade nasal por um forame nasal para distribuir-se na pituitária.

Sobre a circulação arterial do encéfalo os autores acima relatam que no suíno, como nos ruminantes, a circulação arterial do encéfalo comporta, as terminações dos troncos que a ela são destinados e a origem das artérias cerebrais que asseguram as redes admiráveis.

As redes admiráveis estão situadas sob a dura-máter, a cada lado da glândula pituitária; formam duas massas laterais ovóides, espessas, reunidas por uma grossa e curta anastomose transversal em parte recoberta atrás pela lâmina quadrilátera que a sobrepõe. Elas são constituídas por uma malha (rede) vascular densa e muito finamente reticulada.

Elas são alimentadas pelas carótidas internas, muito desenvolvidas que penetram a cada lado no crânio pelo forame rasgado anterior (forame lácero) e que constituem as artérias geradoras principais desta rede. Elas recebem também alguns pequenos ramos

provenientes da artéria maxilar interna ou da artéria oftálmica pelo forame grande redondo (orbitário redondo) que representam os rudimentos das artérias geradoras anteriores.

As artérias occipitais, não participam, no porco, da formação da rede admirável. A artéria cerebrospinal está ausente ou é somente representada por um fino ramo que se lança na origem da artéria espinhal mediana (ventral).

Os ramos eferentes da rede admirável formam de cada lado um tronco curto e volumoso rapidamente dividido em dois ramos: um anterior (rostral) e outro posterior (caudal), que por anastomose com os ramos homólogos provenientes do tronco oposto constituem, em volta da glândula pituitária, um polígono de Willis (círculo arterial cerebral) de forma alongada.

As artérias cerebrais anteriores (rostrais) projetam-se do ângulo anterior (rostral), após estarem ligadas em uma longa comunicante anterior (rostral), na parte inferior da cisura inter-hemisférica.

A artéria Sylviana (cerebral média) nasce de cada lado do polígono ao nível dos ângulos laterais anteriores, pouco marcadas; elas se projetam transversalmente para fora na depressão Sylviana (fossa lateral) em direção a cisura de Sylvius (cisura lateral). Do lado esquerdo, a artéria cerebral média é muito seguidamente dissociada desde sua origem em dois ramos secundários.

A artéria cerebral posterior (caudal) se destaca do polígono bem atrás, sem marcar os ângulos laterais anteriores bem evidentes; por um trajeto ligeiramente retrógrado ela se lança na fenda de Bichat (fissura transversa do cérebro).

Do ângulo posterior do polígono, formado pela convergência de dois ramos emitidos das artérias cerebrais posteriores, que representam as verdadeiras comunicantes posteriores (caudais), projeta-se para trás, um tronco basilar que segue na face inferior do bulbo (medula oblonga) e se continua pela artéria espinhal mediana (ventral). Este tronco não apresenta, normalmente, relação com a artéria occipital. Finos raminhos provenientes dessas artérias e representando as artérias cerebrospinais rudimentares podem, entretanto, serem observadas.

O tronco basilar fornece a cada lado as artérias cerebelares anteriores (rostrais) e posteriores (caudais) muito notórias e ramificações protuberanciais e bulbares menos importantes.

Burda (1965), estudando o comportamento dos vasos cerebrais em tartarugas do gênero *Pseudemys*, concluiu que artéria carótida interna bifurca-se em ramos anterior e posterior, as artérias encefálicas anterior e posterior, respectivamente. A seguir citaremos seus relatos, em relação à artéria encefálica anterior, com vistas à denominação de artérias olfatórias lateral e medial.

A artéria encefálica anterior passa ventral ao pólo posterior do hemisfério e lança as artérias infundibular e coróidea lateral. Uma grande artéria oftálmica emerge da encefálica anterior à frente da origem da artéria coróidea anterior. A artéria encefálica anterior a seguir começa a se encurvar suavemente no sentido medial ao longo da borda do quiasma óptico. Origina vários grandes vasos para a face lateral dos hemisférios, sendo que o mais proeminente deles é a artéria cerebral média. Além dos ramos que suprem as regiões laterais do hemisfério, a artéria cerebral média também produz um longo ramo anterior que continua anterolateralmente e eventualmente se junta com a artéria etmoidal. Adiante desta união o ramo anterior é designado como artéria olfatória lateral; esta passa ao longo da face dorsolateral do lobo olfatório e desaparece próximo a origem do primeiro nervo.

A artéria encefálica anterior (cerebral rostral) continua medial em torno do quiasma óptico e passa dentro da região ventral da fissura intercerebral. Dentro desta fissura a cerebral anterior se une com sua correspondente do lado oposto formando a artéria comunicante anterior, que corre anteriormente entre os dois hemisférios para a região do sulco coronal. A artéria comunicante anterior origina as artérias etmoidais direita e esquerda. Cada uma destas imediatamente lança para frente um ramo olfatório medial, o qual segue anteriormente ao longo da face ventromedial do lobo e do nervo olfatórios. Cada artéria etmoidal então continua lateral e abaixo do lobo, curva-se dorsalmente ao longo de sua face lateral, e junta-se ao ramo anterior da cerebral média. Após lançar as artérias etmoidais direita e esquerda, a artéria comunicante anterior, ainda continuando na fissura intercerebral, curva-se dorsocaudalmente para se fundir com a porção fundida das duas artérias cerebrais posteriores.

Segundo McClure e Dellmann (1965) a literatura de referência apresenta terminologia conflitante para as artérias que suprem a rede admirável no suíno. Primeiramente a artéria principal foi denominada de artéria do forame lácer, depois de artéria faríngea ascendente e nos livros textos correntes e em alguns artigos de artéria carótida interna. Estes propuseram alguns critérios para denominar de artéria carótida

interna: ser uma subdivisão da artéria carótida comum, penetrar no crânio com o nervo carótido interno, percorrer rostralmente um trajeto com o nervo carótido interno, relacionando-se com a cóclea, tornando-se dorsal e termina-se no círculo arterial cerebral.

No suíno o suprimento sangüíneo principal para a rede admirável cerebral emite ramos para a musculatura faríngea, antes de penetrar no forame lácero anterior e, portanto poderia ser referida como artéria faríngea ascendente ao invés de artéria carótida interna. Pequenas anastomoses da artéria maxilar para a rede ocorrem. Uma artéria muito pequena está presente nos suínos jovens (remanescentes tem sido encontrados em suínos adultos) que reúne os critérios listados para a artéria carótida interna.

Gillilan (1974) estudando o suprimento sangüíneo para o cérebro de alguns artiodáctilos como suínos, bovinos e ovinos, relata que o sangue para o cérebro destes animais no estágio adulto é distribuído por outros vasos que não de uma carótida interna direta, e que a artéria vertebral não contribui no suprimento exceto no bovino. O sangue é transportado para o cérebro do suíno, bovino e ovino através da região do pescoço por uma, ou mais, grandes artérias que se dividem formando uma rede de pequenos vasos, a rede admirável carótida. Os pequenos vasos então se reúnem num vaso único que é o segmento intracranial ou distal da artéria carótida interna. Os vasos que formam a rede admirável variam em tamanho; algumas vezes eles são inquestionavelmente capilares. Outras eles são consideravelmente calibrosos, como no bovino e de diversos calibres.

Para esse autor, no suíno, a rede admirável arterial que a artéria carótida interna origina em outros animais, foi suprida pela artéria faríngea ascendente ramo da artéria carótida externa. Antes de passar pelo forame, a artéria faríngea ascendente divide-se em um número de arteríolas muito finas que se transformam numa rede compacta. Esta rede continua para frente, tornando-se englobada no plexo venoso do seio cavernoso. Então, no suíno, existem ambas as porções intra e extracranial da rede admirável. No final do plexo rostral e medialmente um vaso simples, a artéria carótida interna reconstituída, perfura a dura-máter lateralmente ao nervo oculomotor.

Após perfurar a dura-máter, a artéria carótida interna tem um curto curso intracraniano antes de se dividir numa divisão (ramo) muito grande rostral e num menor caudal. A divisão rostral faz uma curva semicircular e estende-se para frente além do trato óptico e aproxima-se da fissura intercerebral.

Após dar origem aos ramos cerebrais médios, o remanescente da divisão rostral, agora a artéria cerebral anterior (rostral), afila-se para frente, dando ramos no seu curso. Na fissura intercerebral, um ou mais pequenos ramos ascendem e funde-se com alguns do lado oposto formando a artéria calosa que prossegue dorsalmente sobre o rostro do corpo caloso. A porção principal da divisão rostral de cada lado continua-se para frente na região etmoidal e acompanha o nervo olfatório para se distribuir na região nasal. No trajeto, ela emite ramos para o trato olfatório, bulbo olfatório, córtex piriforme e algumas vezes para o tubérculo olfatório, ainda outros ramos se distribuem para as faces medial e dorsal dos hemisférios onde eles se anastomosam com ramos corticais das artérias cerebrais média e posterior (caudal).

As artérias cerebrais médias no suíno estão representadas por dois ou três proeminentes ramos que ainda se originam da divisão rostral de cada lado imediatamente rostral ao trato óptico. Esses vasos distribuem-se para área piriforme e o córtex neopálio na face dorsal do hemisfério onde existem proeminentes anastomoses com ramos da artéria cerebral posterior bem como com pequenos ramos da artéria cerebral anterior que chegam nesta região. A artéria coriíidea anterior (rostral), supre o pólo temporal dos hemisférios e plexo coriíide do ventrículo lateral.

A divisão (ramo) caudal da carótida interna curva-se caudalmente e no curso origina uma grande artéria cerebral posterior (caudal). Esse vaso passa ao redor do tronco encefálico sob a cobertura da projeção posterior do hemisfério cerebral e alcança a fissura posterior intercerebral onde ela se une com a do lado oposto. A artéria cerebral posterior ímpar então se desloca para frente na fissura intercerebral e supri o pólo caudal e face medial dos dois hemisférios.

Outros ramos da divisão caudal incluem as artérias tectais que usualmente originam-se como vários ramos, mas pode ser ramo ímpar, logo caudal a origem dos vasos cerebrais posteriores. Eles circulam o tronco encefálico e distribuem-se para o tecto onde eles estão unidos a um plexo de ramos da artéria cerebral posterior e um ramo da artéria cerebelar superior (rostral). Após originar os ramos mencionados acima, as divisões (ramos) caudais dos dois lados então se aproximam da linha mediana e unem-se sobre o bordo superior (rostral) da ponte formando a artéria basilar. No ponto de união dos ramos caudais, um grande número de pequenas arteríolas origina-se e penetram na região interpeduncular através da substância perfurada posterior (caudal). Esses vasos constituem as artérias perfurantes posteriores (caudais) que suprem as

regiões da linha mediana do cérebro médio (mesencéfalo) bem como as porções mediais do diencéfalo.

A artéria basilar desloca-se posteriormente além do tronco encefálico e tornando-se excessivamente pequena quando ela passa para medula espinhal. Sua continuação da artéria basilar é a artéria espinhal média anterior (espinhal ventral). Ela dilata-se um pouco ao nível do C₂ ou C₃ quando ramos medulares bilaterais unem-se a ela.

Não existem artérias vertebrais verdadeiras intracraniais no suíno. Ocasionalmente uma pequena artéria medular entra ao nível rostral do canal espinhal com o primeiro nervo cervical e une-se com o final da artéria basilar. Sua contribuição para o suprimento sanguíneo do tronco encefálico é desprezível, e ela não deve ser considerada nem como uma artéria colateral potencial.

Os primeiros ramos da artéria basilar, após sua formação, rostralmente são as artérias cerebelares superiores (rostrais) que se originam simetricamente. Elas estendem-se ao redor do tronco encefálico e distribuem-se nas porções dorsal e rostral do cerebelo. Um pequeno ramo tectal origina-se de cada uma delas e une-se ao plexo arterial que cobre o tecto. Um número de pequenos ramos tem sua origem da artéria basilar e penetram no tronco encefálico. Um par destes ramos estende-se ao nível dos nervos trigêmeos e suprem as raízes destes nervos.

No suíno, como nos mamíferos inferiores, a artéria cerebelar inferior (caudal) origina-se da artéria basilar no bordo inferior (caudal) da ponte onde ela cruza as fibras das raízes do nervo abducente. Ela continua-se lateralmente para as cercanias dos nervos facial e auditivo (vestibulococlear) e então se distribuem para as faces inferior e caudal do cerebelo. Considerando sua posição e distribuição, estes vasos são comparáveis a artéria cerebelar inferior dos mamíferos superiores e primatas.

Para Gillilan (1974) a rede admirável carótida no suíno difere daquela dos bovinos e ovinos por possuir uma porção extracraniana e uma intracraniana. Somente a porção intracranial situa-se no seio cavernoso. As redes admiráveis dos dois lados estão interconectadas por extensões que circundam a parede posterior da sela túrcica. Na sua extensão mais rostral a rede recebe comunicações de um ramo oftálmico externo da artéria maxilar interna (maxilar) através da fissura orbitária.

Segundo Lazorthes, Goauzé e Salamon (1976) no suíno, a circulação arterial do encéfalo apresenta na terminação dos troncos que a ela são destinados e na origem das

artérias cerebrais, redes admiráveis. Mas, ao contrário do gato, estas redes admiráveis são intracranianas situadas sob a dura-máter de cada lado da sela túrcica. Essas redes admiráveis são alimentadas pelas artérias carótidas internas e por pequenos ramos provenientes da artéria maxilar interna ou da artéria oftálmica externa. A rede depende embriologicamente do sistema carotidiano interno. As artérias occipitais não participam, no porco, na formação das redes admiráveis (rostrais).

A rede admirável está habitualmente alojada no lugar da artéria carótida interna, nos espaços meníngeos da face ventral do encéfalo e é, portanto intracraniana (artiodáctilos). Algumas vezes, ela é encontrada sobre as colaterais da artéria carótida interna, é o caso do gato onde ela é, quase que exclusivamente extracraniana. Nos suídeos que possuem uma artéria carótida interna bem desenvolvida, a rede admirável intracraniana situa-se na terminação desta. Existe então numerosas variações no posicionamento e na morfologia das redes admiráveis. A significação funcional parece ser um ponto mais importante. A rede admirável é uma formação embrionária tardia que tem seu aspecto definitivo apenas no fim da vida fetal e mesmo às vezes até na vida adulta. É apenas progressivamente que a artéria carótida interna regride.

As artérias cerebrais posteriores nascem das redes admiráveis e vão se dividir para dar verdadeiras artérias comunicantes posteriores que se lançam em um tronco basilar de pequeno calibre. Esse tronco basilar se continua caudalmente pela artéria espinhal anterior mediana. Ele não é constituído pelas artérias vertebrais que são ausentes. No máximo ele recebe finos ramos das artérias occipitais que representam artérias cérebro-espinhais rudimentares. Reencontramos aqui o esquema habitual da vascularização cerebral posterior dos vertebrados inferiores, porém com a sistematização arterial cerebral dos mamíferos.

As duas artérias cerebrais anteriores unem-se por uma longa artéria comunicante anterior, na parte inferior da cisura inter-hemisférica formando o esquema encontrado no homem. No suíno, então, existe um polígono de Willis (círculo arterial cerebral) completo, porém alimentado somente por aportes anteriores. Uma rede admirável intracraniana muito diferente daquela do gato, dependente do sistema carotidiano interno, já que o sistema vertebral basilar está ausente.

McGrath (1977) estudando em fêmeas adultas de suíno e ovinos relata que uma rede carótida bem desenvolvida, colocada dentro do seio cavernoso, está presente em alguns membros da ordem dos artiodáctilos, incluindo o porco e a ovelha. A rede

carótida nestas espécies consiste de uma rede compacta de anastomoses arteriais entrelaçadas livremente. Na ovelha as duas redes estão conectadas através da linha mediana por poucos vasos de calibre variável, mas no porco a anastomose entre as redes é extensa, dando as redes, a aparência de uma estrutura única. Nestas espécies a artéria carótida interna está ausente em seu segmento proximal a rede. O principal vaso que supre a rede no porco é a artéria faríngea ascendente, e na ovelha a artéria maxilar interna. Um segmento distal da artéria carótida interna é formado dos vasos da rede na porção anterosuperior do seio cavernoso.

Ghoshal (1981) descreve que a artéria vertebral, ramo da artéria subclávia, do suíno é semelhante à do equino. Ela continua-se através da fossa atlantal e anastomosa-se com artéria occipital. A seguir passa através do forame alar e vertebral lateral para dentro do canal vertebral, onde se une a rede admirável epidural caudal e continua para formar a artéria basilar ao unir-se com a artéria vertebral do lado oposto.

A artéria carótida comum termina, de modo variável, nas artérias: carótida externa, occipital e carótida interna; na superfície profunda cranial do sulco jugular.

A artéria carótida externa surge da artéria carótida comum medialmente ao processo jugular (paracondilar). Durante seu percurso ela descreve uma curva semelhante a um S e emite como ramos colaterais, as artérias: lingual, facial e auricular caudal. A artéria temporal superficial é o último ramo da artéria carótida externa que freqüentemente surge, juntamente com a artéria transversa da face, por um curto tronco comum, o qual logo se separa.

A artéria maxilar é a continuação rostral da artéria carótida externa além da origem da artéria temporal superficial ou do tronco comum para esta última e a artéria transversa da face. Ela segue um percurso tortuoso entre o músculo pterigóideo medial e o músculo pterigóideo lateral através da fossa pterigopalatina. Próximo à extremidade rostral desta última termina na artéria infraorbitária e na artéria palatina descendente. Durante seu percurso através da fossa pterigopalatina ela emite as artérias meníngea média, temporal profunda caudal, alveolar mandibular, bucal, oftálmica externa e malar.

A artéria meníngea média, após surgir da superfície medial da artéria maxilar, passa caudomedial ao longo da superfície medial da bolha timpânica. Como uma variação, ela pode surgir da artéria temporal profunda caudal. Durante seu percurso, ela supre o músculo pterigóideo medial e transcorre entre este e o músculo pterigóideo

lateral. O ramo para a rede admirável epidural rostral penetra na cavidade cranial através do forame lácer e concorre na formação da rede admirável epidural rostral.

A artéria oftálmica externa surge ligeiramente rostral à origem da artéria bucal. Ela passa rostral a crista pterigóidea, seguindo o nervo maxilar lateralmente. Neste ponto, ela libera a artéria meníngea rostral que supre a gordura periorbitária e emite o ramo para a rede admirável epidural rostral. Esta passa através do forame órbito-rotundo e penetra na cavidade craniana, onde concorre na formação da rede admirável epidural rostral. A artéria etmoidal externa é a continuação do vaso paterno e penetra na cavidade craniana através do forame etmoidal. Ela se ramifica no osso etmóide, nas partes adjacentes do septo nasal e na concha dorsal.

A artéria carótida interna normalmente surge por um curto tronco comum com a artéria occipital. Ela é maior do que a artéria occipital, diferentemente do que ocorre nos outros animais domésticos. Ela passa dorsalmente no sentido do forame jugular, medialmente à bolha timpânica, suprindo a dura-máter. Na extremidade do processo jugular a artéria occipital libera a artéria condilar, que é às vezes representada por dois vasos. A artéria condilar divide-se na fossa condiliana; um destes ramos penetra na cavidade craniana através do forame hipoglossal, enquanto o outro penetra através do forame jugular, contribuindo para a rede admirável epidural caudal. A artéria occipital anastomosa-se com a artéria vertebral dentro da fossa atlantal.

Segundo Nanda (1981) o cérebro do suíno recebe seu suprimento sangüíneo da artéria carótida interna e da artéria basilar. A rede admirável epidural rostral é formada pelos ramos da artéria maxilar e da artéria carótida interna. A rede é uma malha de finas arteríolas situadas no seio cavernoso ao redor da superfície lateral da hipófise. As redes de cada lado estão ligadas uma a outra rostral e caudalmente. Os ramos rostrais de ligação entre as redes são muito fracos. A malha interanastomosante que liga as redes de cada lado está localizada no seio intercavernoso e representa uma formação plexiforme que parece ser homóloga à artéria intercarótida caudal, geralmente presente no cão, gato, eqüino e no homem. Os ramos que formam a malha interanastomosante entre as redes de cada lado podem ser denominados ramos inter-carótidos caudais. Contudo, ela também foi denominada plexo intercarótido.

A artéria meníngea média (um ramo da artéria maxilar) penetra na cavidade craniana e no seio cavernoso através do forame lácer e concorre na formação da rede admirável epidural rostral por meio de um ramo.

A artéria meníngica rostral (um ramo da artéria oftálmica externa) passa através do forame orbitário redondo para contribuir na formação da rede, por meio de um ramo. No suíno a contribuição pelos ramos da artéria maxilar é muito pequena em comparação com a contribuição no caso do bovino, ovino, caprino e do gato.

A artéria carótida interna emite ramos para a rede ao penetrar o seio cavernoso e une-se aos ramos acima citados da artéria maxilar para completar a rede. No seio cavernoso, a malha da rede converge rostromedialmente para reunir-se ao tronco arterial.

A artéria carótida interna deixa o seio cavernoso ao perfurar a dura-máter. Ela imediatamente emite um ramo caudal, a artéria comunicante caudal. O principal segmento da artéria carótida interna continua rostralmente na superfície ventral do trato óptico, onde ela forma uma curvatura para percorrer numa direção medial. Durante este percurso ela vem a situar-se na superfície dorsal do quiasma óptico e do nervo óptico. Neste ponto, ela se divide em dois conjuntos de ramos, a artéria cerebral média e a artéria cerebral rostral; esta última pode ser considerada como a continuação da artéria paterna.

A artéria oftálmica interna deixa a artéria carótida interna como um vaso muito delicado. Este vaso transcorre na superfície ventral do quiasma óptico e do nervo óptico, ventrolateralmente. Ela encurva-se e volta para a superfície dorsal do nervo óptico. Ela deixa a cavidade craniana através do forame óptico para penetrar na fossa orbitária e unir-se ao ramo anastomótico da artéria oftálmica externa.

A artéria coróidea rostral tem sua origem na artéria carótida interna. Ela deixa a artéria acima ventrolateralmente e percorre ao longo do trato óptico sob a cobertura do lobo piriforme e do giro para-hipocampal.

A forma de origem da artéria cerebral média é diferente no suíno em relação ao bovino, ovino, caprino, eqüino, cão e gato. A artéria geralmente não possui um segmento único comum de origem conforme é observado nos animais acima citados, mas no suíno dois ou três ramos surgem da artéria carótida interna em íntima proximidade. Estes ramos podem ser coletivamente denominados de artérias médias do cérebro. Contudo, de um ponto de vista comparativo, eles representam os ramos da artéria cerebral média de outros animais domésticos. Estes ramos transcorrem dorsolateralmente rostral ao lobo piriforme e à superfície ventral da substância perfurada rostral para atingir o sulco rinal lateral e distribuírem-se nas partes lateral, dorsolateral e rostrolateral do hemisfério cerebral.

A artéria cerebral rostral é a continuação direta da artéria carótida interna. A artéria corre rostralmente no plano mediano ao longo da superfície ventral do trato olfatório medial e da fissura longitudinal.

A artéria comunicante rostral no suíno é representada por uma malha reticulada ou plexiforme formada ao nível da origem da artéria cerebral rostral. Um ou dois ramos finos das artérias rostrais do cérebro, de ambos os lados, contribuem para a malha. Alguns ramos finos também podem vir da artéria carótida interna ao nível de sua divisão na artéria cerebral média e artéria cerebral rostral.

A artéria cerebral rostral, em seu percurso ao longo da superfície ventral do trato olfatório medial, quase alcança a extremidade caudal do bulbo olfatório. Neste ponto ela dobra para ascender na superfície medial do hemisfério cerebral, por distância muito curta, e une-se à artéria contralateral semelhante. O tronco arterial fundido é denominado de artéria comum (mediana) do corpo caloso, por causa da fusão completa das artérias de ambos os lados e seu percurso comum subsequente. Esta artéria transcorre dorsalmente no espaço inter-hemisférico e curva caudalmente para atingir o joelho do corpo caloso, daí em diante ela continua caudalmente na superfície caudal do corpo caloso.

A artéria etmoidal interna é a continuação rostral da artéria cerebral rostral após a emissão da artéria comum (mediana) do corpo caloso. A artéria etmoidal interna continua rostralmente ao longo do trato olfatório medial, atinge a parte rostral dos bulbos olfatórios e perfura a dura-máter para atingir a lâmina crivosa.

A artéria comunicante caudal é o ramo caudal da artéria carótida interna. Ela estende-se entre a artéria carótida interna e a artéria basilar e é dividida em dois segmentos o proximal correspondente à parte proximal da artéria cerebral caudal e o distal correspondente à artéria mesencefálica de Kaplan no ser humano, tendo em vista a topografia e os relacionamentos neurovasculares. Ela emite a artéria cerebral caudal rostralmente à origem do nervo oculomotor. A parte proximal da artéria comunicante caudal está relacionada dorsalmente aos pedúnculos cerebrais.

A artéria cerebral caudal é considerada como, um dos ramos da artéria comunicante caudal. A artéria curva-se dorsolateralmente para ascender ao longo do pedúnculo cerebral, chegando sob a parte caudal do lobo piriforme.

A artéria comunicante caudal, após emitir a artéria cerebral caudal, continua caudalmente como a artéria mesencefálica. Ela transcorre caudalmente na superfície ventral dos pedúnculos cerebrais e encontra-se com sua homóloga contralateral,

próximo da borda rostroventral da ponte, ventralmente à substância perfurada caudal, e une-se à artéria basilar. Ela emite alguns ramos durante seu percurso.

A artéria cerebelar rostral deixa a artéria comunicante caudal próximo à sua terminação e união com a artéria basilar e corre dorsolateralmente. Ela cruza o pedúnculo cerebral e alcança espaço entre o cerebelo e o colículo caudal, onde emite seus ramos terminais. Uma ou duas artérias cerebelares rostrais acessórias podem estar presentes em alguns casos. A origem da artéria é variável, de tal forma que ela pode surgir na união das artérias mesencefálicas ou assimetricamente; a artéria direita surge da artéria mesencefálica e a artéria esquerda surge da união das artérias mesencefálicas. Em muito poucos casos a artéria cerebelar rostral pode sair unilateralmente da artéria basilar. Tendo em vista a frequência e o padrão de origem, a artéria cerebelar rostral é considerada como um ramo da artéria mesencefálica. Isto é substanciado pelo fato de que a artéria basilar na região pontina é de calibre menor do que a artéria cerebelar rostral ou da artéria mesencefálica.

A formação da artéria basilar foi descrita por Becker (1960 apud NANDA, 1981). Para esse autor, a artéria occipital emite na fossa alar o ramo descendente que passa através do canal transverso do atlas, anastomosa-se com a artéria vertebral e penetra no canal vertebral ao nível do atlas. Segue de modo tortuoso na parede lateral e corre rostralmente. Emite finas ramificações para as meninges. O ramo occipital, que é o ramo terminal da artéria occipital, passa através do forame vertebral lateral do atlas para continuar como a artéria cerebrospinal. O ramo descendente da artéria occipital une-se ao ramo occipital no forame vertebral lateral. A artéria cerebrospinal, após penetrar no canal vertebral, forma uma pequena rede admirável triangular. A artéria cerebrospinal divide-se nos ramos basilar e espinhal ventral, que se unem a ramos semelhantes do lado oposto para formarem rostralmente à artéria basilar e caudalmente à artéria espinhal ventral na superfície ventral. O ramo basilar recebe a artéria vertebral no forame magno.

Nanda (1981), continua, contudo de acordo com a *Nomina Anatômica Veterinária* (1968), a artéria basilar pode ser considerada como um ramo da artéria vertebral. Isto é baseado no fato de que o ramo descendente e a artéria cerebrospinal do suíno correspondem às partes terminais da artéria vertebral do homem. De acordo com o acima descrito a artéria vertebral ascende no pescoço através dos forames transversos e atinge a fossa atlantal. A artéria vertebral anastomosa-se neste ponto com a artéria occipital através de um ramo anastomótico com a artéria occipital e o ramo descendente

e passa através do forame alar e forame vertebral lateral para dentro do canal vertebral. A artéria transcorre na parede lateral do canal vertebral, ao nível do atlas, de modo tortuoso, e une-se para formar a rede admirável epidural caudal com a artéria condilar e o ramo espinhal. A artéria continua rostralmente para unir-se à artéria vertebral do lado oposto a fim de formar a artéria basilar.

A rede admirável epidural caudal está presente no suíno e é formada pelos ramos da artéria occipital e da artéria vertebral. A rede é comparativamente menor no suíno do que no bovino. Ela é formada ao nível do atlas e do eixo e continua rostralmente por curta distância. A rede não se comunica com a rede rostral como o faz no bovino. A artéria occipital emite um ramo, a artéria condilar, que passa através do forame hipoglosso e une-se aos ramos da artéria vertebral e do ramo espinhal para completar a formação da rede.

A artéria basilar continua rostralmente de modo tortuoso na superfície ventral da medula oblonga, corpo trapezoidal e ponte. O diâmetro da artéria basilar se estreita ao transcorrer rostralmente. Isto é observável em seu segmento pontino, onde ela mais uma vez aumenta de calibre ao unir-se à fonte sangüínea da artéria carótida interna.

A artéria basilar, em seu percurso inicial, emite três a quatro ramos medulares. A artéria basilar emite na altura da origem do nervo abducente a artéria cerebelar caudal. A artéria cerebelar caudal transcorre dorsolateralmente e obliquamente, atingindo a superfície dorsal da medula oblonga, e segue até o hemisfério cerebelar e o plexo coróide do quarto ventrículo e termina ao dividir-se em três ramos cerebelares o ramo lateral, o ramo intermédio e o ramo medial. Um dos ramos da artéria cerebelar caudal pode ser denominada artéria cerebelar média. A artéria labiríntica é um vaso semelhante a um pêlo que tem sua origem na artéria cerebelar média e que penetra no meato acústico interno para se distribuir no ouvido interno. A artéria basilar ainda emite de três a quatro ramos para a ponte e um para o nervo trigêmeo.

A artéria occipital normalmente surge por um tronco comum com a artéria carótida interna ou da artéria carótida comum como um ramo terminal.

Ghoshal e Khamas (1985) estudaram em 12 suínos adultos de diferentes idades e peso corporal a macroscopia e histomorfologia da rede admirável epidural rostral (RAER) através de injeções intravasculares de Batson e látex com alguns corantes, bem como a fixação das redes em parafina. Para os autores, a rede admirável epidural rostral apresentou um extenso segmento intracranial e um relativamente pequeno segmento

extracranial. A rede foi uma estrutura compacta, fusiforme com uma reentrância na sua linha média devido à projeção do jugo esfenoidal do osso pré-esfenóide. O segmento extracraniano da artéria carótida interna entra na rede no pólo caudoventromedial, enquanto que seu segmento intracraniano emerge do pólo rostradorsolateral.

Os segmentos intracraniais direito e esquerdo da rede rostral foram extensivamente conectados via o plexo intercarótico, enquanto suas porções extracranianas aparentemente não tinham qualquer conexão.

A rede rostral foi muito mais extensa que a rede homolateral caudal e não tinha qualquer conexão direta com a última. A rede rostral foi formada por pequenos ramos arteriais da carótida interna, meníngea média, oftálmica externa e maxilar via ramos para a rede. Normalmente o ramo meníngeo para a rede se originou da artéria meníngea média, mas em poucos casos ele se originou diretamente da artéria maxilar, oposto a origem da artéria temporal profunda caudal. Os ramos meníngeo e maxilar para a rede penetraram na cavidade craniana via forame oval e o ramo oftálmico para a rede via forame orbitário redondo.

Esses autores em relação à artéria carótida interna declararam que a porção extracraniana da artéria carótida interna foi o principal suprimento sanguíneo para a rede rostral (ambos os segmentos). A artéria carótida interna usualmente originou-se da artéria carótida comum por um tronco comum com a artéria occipital. Próximo a sua origem, perto do processo jugular, a artéria carótida interna originou a artéria condilar, que foi dupla ocasionalmente. A artéria condilar, mesmo quando dupla, ascendeu em direção a fossa condilar ventral e atravessou o forame do hipoglosso e o forame jugular (forame lácer aboral) para entrar na cavidade craniana. A porção intracraniana da artéria carótida interna após perfurar a dura-máter uniu-se ao círculo arterial cerebral.

Já em relação à rede admirável epidural caudal, Ghoshal e Khamas (1985), citam que essa estava localizada epiduralmente, como uma rede arterial, ao nível do atlas e, recebendo o suprimento sanguíneo da porção terminal da artéria vertebral, de seu ramo espinhal que entra entre as vértebras atlas e áxis, da artéria condilar e ocasionalmente da artéria occipital. A rede caudal estava conectada com o círculo arterial cerebral via artéria basilar.

Jablonski, Brudnicki e Wiland (1989) estudaram as artérias da base do cérebro em javali (*Sus scrofa*, Linnaeus, 1758). Suas observações foram feitas em 34 cérebros de javalis, de idade e sexo variados. As artérias cerebrais foram preenchidas com látex

através das artérias carótidas comuns. As cabeças foram fixadas em formalina a 5% e descalcificadas em ácido clorídrico

Seus resultados relatam que o aporte sangüíneo para o cérebro do javali, como em outras espécies de mamíferos, é feito pelas artérias carótida interna e vertebral. A artéria carótida interna nesta espécie é formada da rete mirabile epidural rostral, e depois de perfurar a dura ela alcança a base do cérebro, imediatamente atrás da borda posterior do nervo ótico. A artéria carótida interna divide-se na artéria comunicante caudal que se projeta para trás, e na artéria cerebral rostral, que forma um arco pequeno passando através da face ventricular do nervo ótico para sua superfície dorsal. Esse arco emite a fina artéria coróidea rostral que depois de uma pequena distancia desaparece sob da borda medial do lobo piriforme.

A artéria cerebral rostral avança sobre a face da estria olfatória medial emitindo ramos, a artéria cerebral média. Antes de alcançar a borda posterior do bulbo olfatório a artéria cerebral rostral divide na artéria do corpo caloso e na artéria etmoidal interna. A artéria do corpo caloso curva-se dorsalmente e penetra na fissura sagital medial (fissura longitudinal ventral) onde se anastomosa com a artéria contralateral do mesmo nome para formar um vaso único, o tronco comum da artéria do corpo caloso, fechando o círculo arterial cerebral, em sua parte rostral. No javali várias artérias comunicantes rostrais, também, participaram do fechamento da parte rostral deste círculo. Estas artérias situam-se entre ambas artérias cerebrais rostrais. A artéria etmoidal interna corre ao longo da borda medial do bulbo olfatório para a lâmina cribiforme.

A artéria comunicante caudal projeta-se em um arco e alcança, junto com a artéria contralateral do mesmo nome, à artéria basilar. As artérias cerebrais caudais originam-se da artéria comunicante caudal na altura do lobo piriforme. Estas artérias foram descritas como artérias cerebrais caudais anterior; média e posterior. Dos vasos acima mencionados as artérias cerebrais caudais são os mais calibrosos.

A artéria vertebral após perfurar a dura percorre a superfície ventral da medula oblonga, onde ela se une a artéria vertebral contralateral. Estas artérias unem-se à artéria espinhal. A artéria basilar é formada por estas três artérias e ela corre cefalicamente ao longo da medula e ponte. Após ultrapassar a borda rostral da ponte ela une-se às artérias comunicantes caudais. As artérias cerebelares caudais são os ramos originados da artéria basilar entre a ponte e a medula. As artérias labirínticas são ramos das artérias cerebelares caudais. Após passar a borda rostral da ponte a artéria basilar emite as artérias cerebelares rostrais.

As artérias da base mostraram algumas variações no local de origem bem como em seu curso. Em um animal somente a artéria do corpo caloso, direita estava presente. Neste caso o círculo arterial cerebral estava aberto rostralmente.

A artéria cerebral média foi uma artéria única em um antímero e dupla no outro em 20,7% dos animais. As artérias cerebrais médias foram duplas na maioria dos casos em ambos os antímeros. Nos 25,2% dos animais restantes, três ramos foram encontrados em um antímero e dois no contralateral.

As artérias cerebrais caudais variaram também em seu local de origem. Em 61,8% dos cérebros, elas foram emitidas como dois ramos da artéria comunicante caudal. O primeiro, muito mais calibroso, era a artéria cerebral caudal anterior. Um vaso muito mais estreito originando-se a seguir, como um tronco comum dividia-se nas artérias cerebrais (caudais) média e posterior. Nos restantes 38,2% dos animais as três artérias cerebrais caudais foram originadas separadamente de cada artéria comunicante caudal.

As artérias cerebelares caudais originaram-se da artéria basilar simetricamente em 44,1% dos casos. Em outros 50%, elas originaram-se em vários níveis, em pequenos intervalos, ou o local de origem de uma artéria foi deslocado cefalicamente. Nestes casos a artéria cerebelar caudal originou-se sobre a ponte, indo em direção ao nervo abducente. Em dois animais a artéria cerebelar caudal esquerda surgiu na forma de dois ramos que se fundiram na superfície ventral da medula. As artérias vertebrais fusionaram-se com a artéria espinhal ventral formando ilhas de vasos de tamanho variado. Neste local em 11,7% dos casos uma rede de vasos mais ou menos complexa estava presente.

Ferreira (1998), estudou o comportamento das artérias da base do encéfalo de 40 suínos, natimortos, 20 machos e 20 fêmeas sem raça definida, sendo que 30 foram injetados com látex e dez com vinilite, com subsequente corrosão. Para esse autor, as artérias da base do encéfalo estão na dependência da artéria carótida do encéfalo de ambos os antímeros e da artéria basilar.

A artéria carótida do encéfalo provém da rede admirável epidural rostral, por sua vez constituída com a participação das artérias carótida interna e maxilar interna com seus ramos, as artérias meníngea média e oftálmica externa, caracterizando participação tanto do sistema da artéria carótida interna, quanto do sistema da artéria carótida externa, na vascularização do encéfalo.

A artéria carótida do encéfalo, de cada antímero, divide-se em seus ramos terminais rostral e caudal; o ramo rostral, por sua vez, antes de dividir-se em seus dois ramos terminais, as artérias cerebral média e cerebral rostral, dá origem à artéria corioidea rostral, além de variável número de artérias hipofisárias.

A artéria cerebral média apresenta-se à esquerda representada por três ou por duas artérias e à direita de duas a quatro artérias.

As artérias cerebrais rostrais (esquerda e direita) anastomosam-se através de tracto transversalmente, a artéria comunicante rostral. Seguindo rostromedialmente, emitem a artéria etmoidal interna que vai em direção à parte rostral do bulbo olfatório atingindo a lâmina crivosa; em seguida unem-se por convergência, formando tronco único.

O ramo caudal da artéria carótida do encéfalo, de ambos os antímeros, acaba por unir-se ao ramo terminal correspondente da artéria basilar.

A artéria cerebral caudal, cuja origem foi considerada o limite, entre o ramo caudal da artéria carótida do encéfalo e o correspondente ramo terminal da artéria basilar, mostra-se única em cada antímero, em todas as peças estudadas.

A artéria occipital de ambos os antímeros forma rostralmente a artéria basilar e caudalmente a artéria espinhal ventral em 100% dos casos, em correspondência à primeira vértebra cervical. A artéria vertebral participa com dois ramos de pequeno calibre que se anastomosam com a artéria occipital.

A artéria basilar, uma vez constituída, apresenta geralmente diminuição de calibre no sentido caudo-rostral. Mostra-se com sinuosidades discretas ou retilínea. Em correspondência aos pedúnculos cerebrais continua-se em dois bem definidos ramos terminais.

A artéria basilar emite, em ambos os antímeros, número variável de ramos colaterais de diferentes calibres, entre os quais destacam-se as artérias cerebelar caudal (desta origina-se a artéria cerebelar média que por sua vez emite a artéria labiríntica) e cerebelar rostral.

A artéria cerebelar caudal apresenta-se sempre como vaso único, mostrando raramente, no antímero direito, origem dupla.

A artéria cerebelar rostral, única em ambos os antímeros, pode originar-se, no antímero esquerdo e direito, da artéria basilar, de seu ramo terminal ou do local de transição entre eles.

As artérias mesencefálicas possuem trajeto em direção à porção dorsal do mesencéfalo, sendo representadas por um a três vasos originados entre a artéria cerebral caudal e a artéria cerebelar rostral.

A particular disposição dos ramos das artérias carótidas do encéfalo esquerda e direita e dos ramos terminais da artéria basilar, determina a formação do circuito arterial do encéfalo, que contorna o quiasma óptico e a hipófise. O círculo encontrou-se fechado rostralmente pela presença constante da artéria comunicante rostral e caudalmente pela presença dos ramos terminais esquerdo e direito da artéria basilar.

O padrão vascular das artérias da base do encéfalo dos suínos estudados tende ao tipo 2 alfa referido por De Vriese (1905).

Skoczylas e Wiland (1999) estudaram os ramos corticais da artéria cerebral média do javali em 46 cérebros. Os hemisférios foram examinados separadamente e seus resultados expressam, portanto 92 casos pela soma dos dois hemisférios. As artérias foram injetadas com látex sintético através da artéria carótida comum. As preparações foram fixadas em formalina a 5% seguida de descalcificação em ácido hidrocloreídrico 5%.

De acordo com esses autores no javali, a rede admirável epidural (rostral) engloba a hipófise, e as artérias carótidas internas correm em direção a base do cérebro. A artéria carótida interna, após perfurar a dura-máter, divide-se na artéria cerebral rostral e artéria comunicante caudal que formam uma parte do círculo arterial do cérebro.

A artéria cerebral rostral corre primeiramente ao longo da face ventral do nervo óptico, e após ultrapassa-lo, forma um arco em direção a fissura mediana do cérebro. Na face do nervo óptico ele origina a artéria coroidéia rostral e então a artéria cerebral média. Em 12 hemisférios a artéria cerebral média originou-se da artéria cerebral rostral como um tronco simples, em 45 casos como dois troncos (dupla), e em 35 amostras como três ramos (tripla). Artéria etmoidal rostral (a. rhinalis anterior), após ter sido originada, penetra na parte nasal (rostral) do sulco rinal lateral. Seus ramos terminais suprem a área de pálio localizada acima deste sulco.

Ferreira e Prada (1999) estudaram o comportamento da artéria basilar em 40 suínos SRD (sem raça definida), natimortos. Em 30 suínos, sendo 15 fêmeas e 15 machos, foi injetada pela artéria carótida comum uma solução de Neoprene Látex "450"

corada. As peças foram fixadas em solução de formol a 15%. Utilizaram ainda 10 peças, sendo 5 de fêmeas e 5 de machos, nas quais injetaram solução de acetato de vinil corado seguido de corrosão em solução de ácido sulfúrico a 30%.

Segundo esses autores a artéria basilar dispõe-se longitudinalmente na face ventral do bulbo e ponte, continuando-se ao nível da porção rostral da ponte em seus dois ramos terminais, assim considerados até a origem em ambos os antímeros, da artéria cerebral caudal. Durante seu percurso a artéria basilar apresenta redução do seu calibre no sentido caudo-rostral (96,7%). Em apenas uma preparação (3,3%) seu calibre, em toda sua extensão, mantém-se inalterado. Em 40,0% dos casos, a redução de calibre faz-se progressivamente, mas nos outros 56,7% ela é abrupta rostralmente à origem da artéria cerebelar caudal.

A artéria basilar apresenta-se retilínea em 33,3% das peças e mostra sinuosidades discretas em 60,0% dos casos. Nos restantes 6,6%, a origem da artéria cerebelar caudal, considerada em ambos os antímeros, é assimétrica, sendo que em um dos casos é mais rostral à esquerda e, no outro, à direita. Nestes dois casos o segmento compreendido entre a origem da artéria cerebelar caudal esquerda e direita dispõe-se obliquamente em relação à fissura mediana ventral.

A artéria cerebelar caudal origina-se no terço médio da artéria basilar na face ventral do bulbo, próximo à origem do nervo abducente sendo que no antímero esquerdo em 100% dos casos possui origem única, enquanto no antímero direito em 93,3% das peças mostra origem única e, nos restantes 6,7%, origem dupla. A artéria cerebelar rostral que tem origem em relação à porção rostral da ponte, sendo única em ambos os antímeros; considerados os antímeros esquerdo e direito, origina-se respectivamente, na própria artéria basilar (20,0% - 13,3%), no ponto de transição entre a artéria basilar e sua bifurcação em seus ramos terminais (33,3% - 46,7%) ou em seu ramo terminal (46,7% - 40,0%). Finalmente, a artéria basilar continua-se ao nível dos pedúnculos cerebrais, em seus dois ramos terminais esquerdo e direito, assim considerados até a origem da artéria cerebral caudal, em ambos os antímeros.

A artéria basilar é um vaso ímpar, resultante da união das artérias occipitais à esquerda e à direita, no terço caudal do bulbo. A artéria basilar uma vez constituída, apresenta geralmente (96,7%) diminuição de calibre no sentido caudorostral.

Lindemann (2002) estudando a distribuição e os territórios das artérias cerebrais e cerebelares em 30 encéfalos de *Didelphis albiventris* (gambá) identificou a artéria

cerebral rostral bifurcando-se em 100% dos casos em dois ramos terminais, um lateral a artéria lateral do bulbo olfatório e outro medial o tronco hemisférico rostral. A artéria lateral do bulbo olfatório originou-se ao nível da base do bulbo olfatório percorrendo o sulco de inserção deste, irrigando-o e estabelecendo também algumas anastomoses com a artéria medial do bulbo olfatório. O tronco hemisférico rostral penetrou no interior da fissura longitudinal ventral dirigindo-se para a face medial do hemisfério cerebral dividindo-se, em dois ramos terminais, as artérias medial do bulbo olfatório e inter-hemisférica rostral. A artéria medial do bulbo olfatório, presente em todas as peças, surgiu da bifurcação do tronco projetando-se rostralmente em direção a face medial do bulbo olfatório irrigando a superfície medial do bulbo olfatório. A artéria inter-hemisférica rostral projetou-se caudalmente emitindo ramos para a face medial do hemisfério cerebral, acompanhando o hipocampo rostral, passando dorsalmente às comissuras rostral e hipocampal, uma vez que este animal não apresenta corpo caloso, e corresponde à artéria do corpo caloso, nos mamíferos que possuem esta estrutura.

Ferreira (2002) estudando a origem, trajeto, ramificação e distribuição da artéria cerebral rostral no encéfalo de 41 suínos sem raça definida, natimortos, relatou o padrão de vascularização encefálica dos suínos, relativamente ao comportamento da artéria cerebral rostral que se caracteriza basicamente por grande variedade de arranjos, neles destacando-se a disposição dos vasos que destinam seus ramos simultaneamente para ambos os hemisférios cerebrais sendo que, para tanto, cruzam em ambos os sentidos, a fissura longitudinal do cérebro. Este padrão peculiar difere do encontrado em todas as espécies animais já estudadas.

A artéria cerebral rostral, quanto à origem, representa a divisão rostral do ramo terminal rostral da artéria carótida do encéfalo, em ambos os antímeros (100%), podendo ser considerada em dois segmentos - proximal e distal, este representado pela artéria cerebral rostral ázigo, resultante da confluência das artérias cerebrais rostrais esquerda e direita; alojada na fissura longitudinal do cérebro, segue dorsorostralmente até o joelho do corpo caloso, contornando-o e dirigindo-se caudalmente até as proximidades de seu terço médio.

A artéria cerebral rostral, considerando-se a totalidade dos vasos que dela emergem, dá origem, respectivamente nos antímeros direito e esquerdo: em seu segmento proximal, às artérias etmoidal interna (100% - 100%), fronto-basilar (73,9% - 79,6%) e fronto-rostral (10,9% - 11,9%).

Esse autor relata também que as artérias cerebrais rostrais podem estar unidas por uma ou duas artérias transversais e, ainda, por uma formação reticulada, vasos esses denominados de artérias comunicantes rostrais presentes em 100% das preparações, sendo um vaso único em 16,5%, duplo em 47% e em forma de rede em 36,5% das observações.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido no Setor de Anatomia Animal da Faculdade de Veterinária na Universidade Federal do Rio Grande do Sul em Porto Alegre.

Para a realização desta pesquisa foram utilizados 35 cabeças com segmento da medula espinhal de *Sus scrofa scrofa* (Javali), com idade aproximada de seis meses, 16 machos (Obs. 2, 5, 7, 10, 12, 13, 14, 15, 18, 20, 21, 22, 30, 33, 34 e 35) e 19 fêmeas (Obs. 1, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 16, 17, 19, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31 e 32) provenientes de criatórios e abatidos no Frigorífico Bassanense de Nova Bassano - RS. A criação e o abate estiveram sob autorização do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) do Estado do Rio Grande do Sul.

O material para estudo foi obtido no momento em que os animais estavam sendo abatidos com fins comerciais no frigorífico. Os animais foram dessensibilizados por eletro-choque, seguido de sangria das veias jugulares e artérias carótidas comuns, próximos à entrada do tórax seguindo a rotina normal de abate, ao final da linha de abate foram decapitados na articulação do áxis com a terceira vértebra cervical.

No abatedouro as artérias carótidas comuns foram canuladas, e o sistema lavado com solução salina resfriada¹ ($\pm 15^{\circ}\text{C}$) associada a 2500UI de heparina² por animal, com drenagem pelas veias jugulares.

No laboratório, após nova lavagem³ com a mesma solução, o sistema arterial dos 30 espécimes (Obs. 1 a 30) foi preenchido com látex 603⁴ corado de vermelho com corante específico⁵. As peças, então, permaneceram durante no mínimo uma hora submersas em água corrente para polimerização do látex. A seguir a pele foi removida e uma janela óssea aberta na abóbada craniana seguida da abertura da dura-máter e cada cabeça foi submersa em formaldeído a 20% onde permaneceu no mínimo por sete dias para fixação.

Em cinco amostras foi injetada resina odontológica⁶ corada com pigmento específico⁷ para a confecção de moldes vasculares. Os mesmos foram obtidos após

¹ Quantidade aproximada de 600ml

² Heparin – Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda, Itapira, SP.

³ Aproximadamente 100ml

⁴ Cola 603 – Bertocini Ltda, São Paulo, SP.

⁵ Suvunill corante – Basf SA. São Bernardo do Campo, SP.

⁶ Jet – Acrílico auto polimerizante incolor – Artigos Odontológicos Clássico Ltda, São Paulo, SP.

⁷ Orto íris – Artigos Odontológicos Clássico Ltda, São Paulo, SP.

maceração de duas peças (Obs. 31 e 32) por no mínimo seis meses submersas em água em câmara de maceração e por corrosão de três amostras (Obs. 33, 34 e 35) com ácido sulfúrico⁸ a 30% por uma semana.

Nas 30 peças injetadas com látex procedeu-se a dissecação dos ramos das artérias carótidas comuns com ênfase especial para as artérias que se dirigiam até as redes admiráveis epidurais craniais e caudais e por consequência ao encéfalo. Para esse procedimento foi necessária a remoção da língua e da mandíbula. Desenhos esquemáticos das duas faces foram elaborados para a descrição desses resultados.

Após a retirada mecânica de partes dos ossos da abóbada craniana, atlas e áxis com saca-bocado (fórceps odontológico) e pinças, o encéfalo foi removido com o segmento da medula espinhal cervical sem a dura-máter, que permaneceu aderida às porções ósseas, sendo realizadas as incisões necessárias dos vasos e nervos que o prendiam as adjacências. Para descrição dos resultados referentes às artérias da base do encéfalo estas foram dissecadas e foram elaborados desenhos esquemáticos da vista ventral de todas as preparações. Algumas peças foram fotografadas para registro documental.

A descrição das artérias e suas designações basearam-se na *Nomina Anatômica Veterinária* (1994) com algumas denominações, a nosso critério, com base na literatura.

A análise estatística dos resultados constou da aplicação de cálculo de porcentagem.

⁸ Acido sulfúrico P.A. – Vetec Química Fina Ltda, Rio de Janeiro, RJ

4 RESULTADOS

Nossos resultados em relação às fontes de suprimento sanguíneo das redes admiráveis epidurais rostrais e caudais e ao estudo do comportamento das artérias que irrigam a base do encéfalo em *Sus scrofa scrofa* (esquemas de 2 a 32 fontes e de 34 a 64 base, ilustrativos das observações de 1 a 30), serão discriminados conforme os itens abaixo:

4.1 Fontes de Suprimento das Redes Admiráveis Epidurais Rostral e Caudal (direita e esquerda)

4.1.1 Artéria Carótida Comum (direita e esquerda)

4.1.1.1 Ramos Terminais da Artéria Carótida Comum (direita e esquerda)

4.1.1.1.1 Artéria Carótida Interna (direita e esquerda)

4.1.1.1.1.1 Ramos Colaterais da Artéria Carótida Interna (direito e esquerdo)

4.1.1.1.1.1.1 Artéria Occipital (direita e esquerda)

4.1.1.1.1.1.2 Artéria Condilar (direita e esquerda)

4.1.1.1.2 Artéria Carótida Externa (direita e esquerda)

4.1.1.1.2.1 Ramo Terminal da Artéria Carótida Externa (direito e esquerdo)

4.1.1.1.2.1.1 Artéria Maxilar (direita e esquerda)

4.1.1.1.2.1.1.1 Ramos Colaterais da Artéria Maxilar (direito e esquerdo)

4.1.1.1.2.1.1.1.1 Artéria Meníngica Média (direita e esquerda)

4.1.1.1.2.1.1.1.2 Artéria Oftálmica Externa (direita e esquerda)

4.2 Rede Admirável Epidural Rostral (RAER) Direita e Esquerda e sua Anastomose

4.3 Artéria Vertebral (direita e esquerda)

4.3.1 Artéria Espinhal Ventral

4.4 Rede Admirável Epidural Caudal (RAEC) (direita e esquerda)

4.5 Artérias da Base do Encéfalo

4.5.1 Artéria Carótida do Cérebro (direita e esquerda)

4.5.1.1 Ramo Colateral da Artéria Carótida do Cérebro (direito e esquerdo)

4.5.1.1.1 Artéria Oftálmica Interna (direita e esquerda)

4.5.1.2 Ramos Terminais da Artéria Carótida do Cérebro (direito e esquerdo)

4.5.1.2.1 Ramo Rostral da Artéria Carótida do Cérebro (direito e esquerdo)

4.5.1.2.1.1 Ramos Colaterais do Ramo Rostral a Artéria Carótida do Cérebro (direito e esquerdo)

4.5.1.2.1.1.1 Artéria Coróideia Rostral (direita e esquerda)

4.5.1.2.1.1.2 Artéria Cerebral Média (direita e esquerda)

4.5.1.2.1.1.3 Artérias para a Área Septal (direita e esquerda)

4.5.1.2.1.2 Ramo Terminal do Ramo Rostral da Artéria Carótida do Cérebro (direito e esquerdo)

4.5.1.2.1.2.1 Artéria Cerebral Rostral (direita e esquerda)

4.5.1.2.1.2.1.1 Ramos Colaterais da Artéria Cerebral Rostral (direito e esquerdo)

4.5.1.2.1.2.1.1.1 Artéria Rinal Lateral (direita e esquerda)

4.5.1.2.1.2.1.1.2 Artéria Etmoidal Interna (direita e esquerda)

4.5.1.2.1.2.1.1.3 Artéria Rinal Medial (direita e esquerda)

4.5.1.2.1.2.1.2 Ramo Terminal da Artéria Cerebral Rostral (direito e esquerdo)

4.5.1.2.1.2.1.2.1 Artéria Inter-Hemisférica Rostral Ímpar

4.5.1.2.2 Ramo Caudal da Artéria Carótida do Cérebro (direito e esquerdo)

4.5.1.2.2.1 Ramos Colaterais do Ramo Caudal da Artéria Carótida do Cérebro (direito e esquerdo)

4.5.1.2.2.1.1 Artéria Cerebral Caudal (direita e esquerda)

4.5.1.2.2.1.2 Artéria Tectal Rostral (direita e esquerda)

4.5.1.2.2.1.3 Artérias da Substância Perfurada Caudal (direita e esquerda)

4.5.1.2.2.1.4 Artéria Cerebelar Rostral (direita e esquerda)

4.6 Artéria Basilar

4.6.1 Ramos Colaterais da Artéria Basilar (direito e esquerdo)

4.6.1.1 Artéria Cerebelar Caudal (direita e esquerda)

4.6.1.1.1 Ramo Colateral da Artéria Cerebelar Caudal (direito e esquerdo)

4.6.1.1.1.1 Artéria Cerebelar Média (direita e esquerda)

4.6.1.2 Artéria Trigeminal (direita e esquerda)

4.7 Círculo Arterial Cerebral

A seguir descreveremos as fontes de suprimento sangüíneo das redes admiráveis epidurais rostral e caudal, bem como as artérias que suprem a base do encéfalo em *Sus scrofa scrofa* (Javali).

Os resultados da sistematização referem-se as 30 peças injetadas com látex. Os moldes em acrílico foram utilizados para observações complementares.

Uma vez que as peças usadas no experimento foram seccionadas na altura da articulação do áxis com a terceira vértebra cervical, os vasos passaram a ser identificados e descritos a partir das artérias carótidas comuns e vertebrais após esse ponto.

4.1 Fontes de Suprimento das Redes Admiráveis Epidurais Rostral e Caudal (direita e esquerda)

4.1.1 Artéria Carótida Comum (direita e esquerda)

A artéria carótida comum, presente em 100% das preparações (Obs. 1 a 30), ascendeu o pescoço e na altura da alça do nervo hipoglosso, medialmente ao processo paracondilar, dividiu-se em seus ramos terminais: as artérias carótidas interna e externa. Esta última foi a continuação natural do tronco principal.

4.1.1.1 Ramos Terminais da Artéria Carótida Comum (direito e esquerdo)

4.1.1.1.1 Artéria Carótida Interna (direita e esquerda)

A artéria carótida interna, ao curvar-se rostrrodorsalmente lançou caudodorsalmente a artéria occipital em 100% dos casos (Obs. 1 a 30). Emitiu, a seguir, uma fina artéria condilar, continuando-se medialmente a bolha timpânica até alcançar a incisura carotídea, rostromedialmente, no forame lácero. Ao penetrar, transformou-se em inúmeros ramículos interligados, constituindo a rede admirável epidural rostral (RAER).

4.1.1.1.1.1 Ramos Colaterais da Artéria Carótida Interna (direito e esquerdo)

4.1.1.1.1.1.1 Artéria Occipital (direita e esquerda)

A artéria occipital, primeiro ramo colateral da artéria carótida interna, dirigiu-se para a fossa atlantal, e ao adentrar no forame alar, recebeu um ramo anastomótico caudal proveniente do estreito canal transversal do atlas. Esse vaso foi originado da artéria vertebral, no espaço entre o atlas e o áxis.

A artéria occipital, antes de ultrapassar o forame alar, emitiu dois ramos que penetraram no forame vertebral lateral do atlas, formando a rede admirável epidural caudal (RAEC), sendo o primeiro deles levemente mais calibroso. A continuação da artéria occipital ultrapassou o forame alar, dorsalmente, e ramificou-se na musculatura dorsal do atlas e áxis, em todas as preparações (100% – Obs. 1 a 30).

A artéria occipital esquerda emitiu, logo após sua origem da artéria carótida interna, a artéria condilar em duas das 30 amostras ($6,7\% \pm 4,5$ – Obs. 7 e 23).

4.1.1.1.1.1.2 Artéria Condilar (direita e esquerda)

A artéria condilar, segundo ramo colateral da artéria carótida interna, dirigiu-se para a fossa condilar ventral, penetrou no canal do nervo hipoglosso, emergindo na cavidade craniana, onde se dividiu em alguns ramos. Alguns desses ramos distribuíram-se na dura-máter e outros dois ramos, avançaram até o canal vertebral do atlas, através do forame magno, ligando-se a RAEC, na totalidade das preparações (100% - Obs. 1 a 30).

A artéria condilar originou-se da artéria carótida interna em 100% das peças à direita (Obs. 1 a 30), assim como à esquerda em 28 das 30 preparações ($93,3\% \pm 4,5$ – Obs. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29 e 30). Ainda, à esquerda, em duas das 30 amostras ($6,7\% \pm 4,5$ – Obs. 7 e 23), foram ramos emitidos pela artéria occipital.

Quanto ao local de origem da artéria condilar, na artéria carótida interna, encontrou-se alguns milímetros distais à origem da artéria occipital, à direita, em 18 das 30 peças ($60\% \pm 8,9$ – Obs. 1, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 20, 21, 22, 25, 26 e 30), enquanto que à esquerda em 17 das 30 preparações ($56,7\% \pm 9,1$ – Obs. 2, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 20, 21, 22, 25, 26, 27 e 28). Ainda foi emitida da artéria carótida interna ao nível da emergência da artéria occipital, à direita em 12 das 30 amostras ($40\% \pm 8,9$ – Obs. 2, 4, 8, 10, 15, 17, 18, 19, 23, 24, 27, 28 e 29) e, à esquerda, em 11 dos 30 casos ($36,6\% \pm 8,8$ – Obs. 1, 3, 8, 10, 15, 17, 18, 19, 24, 29 e 30).

Observando-se em quatro moldes de acrílico percebeu-se que, em ambos os antímeros, a artéria condilar, pouco antes de alcançar a fossa condilar ventral, lançou um finíssimo ramo que adentrou pelo forame jugular, associando-se na cavidade craniana, às ramificações da artéria condilar para a dura-máter e RAEC, as quais penetraram pelo canal do nervo hipoglosso. Nas 30 peças injetadas com látex, esse ramo que atravessou o forame jugular, foi de difícil observação devido ao seu calibre reduzido e pela íntima associação do tronco principal com o nervo hipoglosso.

4.1.1.1.2 Artéria Carótida Externa (direita e esquerda)

Como um dos objetivos do trabalho foi sistematizar as fontes de suprimento para as redes admiráveis epidurais rostral e caudal, considerou-se apenas os ramos colaterais principais das artérias carótida externa e maxilar.

A artéria carótida externa projetou-se, rostralmente, emitindo as artérias lingual e facial, curvando-se medialmente ao colo da mandíbula lançando a artéria auricular caudal, originando, a seguir, um tronco para as artérias temporal superficial e transversa da face, continuando-se como artéria maxilar em todas as preparações (100% – Obs. 1 a 30).

4.1.1.1.2.1 Ramo Terminal da Artéria Carótida Externa (direito e esquerdo)

Uma vez que o outro ramo terminal da artéria carótida externa, o tronco para as artérias temporal superficial e transversa da face, não foi sistematizado descreveremos a seguir a artéria maxilar, que representa a continuação natural da artéria carótida externa.

4.1.1.2.1.1 Artéria Maxilar (direita e esquerda)

Medialmente a porção vertical do ramo da mandíbula, a artéria maxilar projetou-se rostralmente, como a continuação natural da artéria carótida interna, e antes de atingir a crista pterigóide, emitiu às artérias alveolar mandibular e temporal profunda caudal, seguida da artéria meníngea média, em todas as amostras (100% – Obs. 1 a 30).

A artéria maxilar antes de alcançar a fossa pterigopalatina, lançou a artéria bucal rostroventralmente, e ao ultrapassar a crista pterigóide emitiu, dorsocaudalmente, a artéria oftálmica externa, continuando-se rostralmente, até penetrar no forame maxilar, onde pouco antes lançou a artéria malar em todas as peças (100% – Obs. 1 a 30).

4.1.1.2.1.1.1 Ramos Colaterais da Artéria Maxilar (direito e esquerdo)

A seguir descreveremos apenas os ramos colaterais da artéria maxilar (artérias meníngea média e oftálmica externa) que com seus ramos cooperaram no suprimento sangüíneo das redes admiráveis epidurais rostrais direita e esquerda, um dos objetivos de nosso estudo.

4.1.1.2.1.1.1.1 Artéria Meníngea Média (direita e esquerda)

A artéria meníngea média, após originar-se da artéria maxilar, medialmente a porção vertical do ramo da mandíbula, dirigiu-se dorsomedialmente, lateral à bolha timpânica, penetrando na incisura espinhosa, rostrolateralmente, no forame lácer, em

íntima associação com o nervo mandibular. Emitiu um fino ramo colateral, na maioria dos casos, para a RAER e se continuou indo distribuir-se na dura-máter.

A artéria meníngea média foi encontrada como um vaso único, à direita, em 15 dos 30 casos ($50\% \pm 9,1$ – Obs. 1, 3, 4, 5, 10, 12, 15, 17, 18, 21, 23, 25, 26, 27 e 28) bem como à esquerda em 18 das 30 amostras ($60\% \pm 8,9$ – Obs. 1, 2, 3, 5, 10, 14, 15, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 e 29). Foram identificadas aos pares, à direita, em 14 das 30 peças ($46,7\% \pm 9,1$ – Obs. 2, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 16, 19, 20, 22, 24, 29 e 30) e, à esquerda, em 11 das 30 preparações ($36,7\% \pm 8,8$ – Obs. 4, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 16, 19, 20 e 30). A artéria meníngea média esteve ausente, à direita, em um caso das 30 amostras ($3,3\% \pm 3,3$ – Obs. 11) assim como à esquerda em um dos 30 achados ($3,3\% \pm 3,3$ – Obs. 11).

A artéria meníngea média quando ímpar, emitiu um ramo colateral para a RAER e se continuou indo ramificar-se na dura-máter, exceto em um caso, à esquerda (Obs. 22) que não alcançou a dura-máter. Nos casos de duplicidade, o vaso mais rostral correspondeu ao ramo da artéria meníngea média que se dirigiu à RAER e foi por nós designada de “artéria meníngea média acessória”. Essa denominação foi a ela atribuída por se tratar de um vaso com origem independente, que complementou a área territorial normalmente pertencente à artéria meníngea média.

No caso de ausência, bilateral, da artéria meníngea média (Obs. 11), o seu território correspondente na dura-máter, foi suprido por um ramo calibroso originado diretamente da artéria oftálmica externa, que penetrou caudalmente pelo forame orbitário redondo, associado ao nervo maxilar, entretanto esse ramo não atingiu a RAER.

Em uma amostra à esquerda (Obs. 22) a artéria meníngea média esteve presente e ímpar, mas terminou-se na RAER e seu território meníngeo foi igualmente suprido pelo ramo originado da artéria oftálmica externa.

4.1.1.1.2.1.1.1.2 Artéria Oftálmica Externa (direita e esquerda)

A artéria oftálmica externa foi emitida pela artéria maxilar, rostralmente a crista pterigóide, e ao alcançar a base de inserção do globo ocular, na cavidade orbitária,

lançou caudalmente ramos para a dura-máter e RAER em 100% das preparações (Obs. 1 a 30).

A artéria oftálmica externa esteve presente e ímpar, à direita, em 21 das 30 amostras ($70\% \pm 8,4$ – Obs. 3, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 14, 15, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 e 30) e, à esquerda, em 22 das 30 peças ($73,3\% \pm 8,1$ – Obs. 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 29 e 30). Foi dupla, à direita, em nove das 30 preparações ($30\% \pm 8,4$ – Obs. 1, 2, 7, 9, 12, 13, 16, 19 e 20) e, à esquerda, em oito dos 30 casos ($26,7\% \pm 8,1$ – Obs. 3, 9, 12, 16, 19, 20, 25 e 28). Nos casos de duplicidade, o vaso mais rostral também emitiu ramos para a rede e foi, por nós, denominado de “artéria oftálmica externa acessória”. Essa designação também seguiu o mesmo critério de complementação territorial, usado para a artéria meníngea média “acessória”.

Quando ímpar, a artéria oftálmica externa apresentou apenas ramículos muito finos e delicados indo para a rede, à direita, em 13 amostras (Obs. 4, 5, 6, 8, 10, 11, 15, 17, 21, 22, 24, 26 e 30), enquanto, à esquerda, estes ramículos foram identificados em 16 peças (Obs. 4, 6, 7, 8, 11, 13, 14, 17, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 29 e 30). A artéria oftálmica externa ímpar, também emitiu um ramo individualizado com um calibre considerável (palpável) que cooperou no suprimento da RAER, à direita, em oito preparações (Obs. 3, 14, 18, 23, 25, 27, 28 e 29) e, à esquerda, em seis achados (Obs. 1, 2, 5, 10, 15 e 18). Tanto os ramículos como o ramo de maior calibre, penetraram no forame orbitário redondo, incorporados ao nervo maxilar e atingiram à RAER rostralmente.

Na amostra em que, bilateralmente, esteve ausente a artéria meníngea média (Obs. 11), um ramo de maior calibre originado da artéria oftálmica externa, dirigiu-se caudalmente, passando através do forame orbitário redondo, assumindo o território na dura-máter da artéria meníngea média. Não foram observados sequer ramículos originados desses ramos para a RAER. Em uma única preparação (Obs. 22), na qual a artéria meníngea média supria apenas a RAER, foi encontrado um ramo, apenas à esquerda, similar ao caso anterior, que alcançou a dura-máter.

4.2 Rede Admirável Epidural Rostral (RAER) Direita e Esquerda e sua Anastomose

A artéria carótida interna iniciou suas ramificações ainda antes de atingir o forame lácero, sendo perceptível ventralmente na base do crânio. As redes admiráveis epidurais rostrais emergiram no interior da cavidade craniana a cada lado da hipófise.

A RAER, no javali, foi formada nitidamente, pelas artérias carótidas internas, com contribuição mínima complementar, por meio de ramos anastomóticos para a RAER, pelas artérias meníngea média, oftálmica externa e maxilar. As redes direita e esquerda interligaram-se na linha mediana, caudalmente a hipófise, através de um complexo emaranhado de vasos dando a impressão de ser uma estrutura única. Seus contornos formaram a imagem de um “H”, sendo perfeitamente visível, a cada lado da sela túrcica, a formação das artérias carótidas do cérebro, pela reorganização dos vasos dessas redes.

Examinando-se, em vista dorsal, a malha das redes rostrais, percebeu-se que essa era fina e constante na maioria das observações. Ficou evidente a formação de uma alça anastomótica, contornando o bordo caudal da hipófise, para onde convergiam os vasos da parte anastomótica das redes em 23 das 30 peças ($76,7\% \pm 7,7$ – Obs. 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29 e 30). Nas restantes sete das 30 amostras ($23,3\% \pm 7,7$ – Obs. 1, 4, 8, 14, 15, 16 e 23) não ocorreu a formação dessa alça e a parte anastomótica apresentou-se como uma fina rede homogênea.

Em um dos achados com a presença da alça (Obs. 11), percebeu-se perfeitamente uma tendência na inclinação da malha da rede para o antímero esquerdo, dando a impressão de que havia um fluxo confluyente no sentido da artéria carótida do cérebro esquerda.

Em uma única peça, apenas no antímero esquerdo (Obs. 23), formou-se da rede rostral, rostrolateralmente, um ramo anastomótico de médio calibre, que se uniu ao ramo caudal ipsilateral da artéria carótida do cérebro, próximo à divisão da artéria carótida do cérebro, em seus ramos terminais.

A rede admirável epidural rostral não apresentou qualquer comunicação anastomótica com a rede admirável epidural caudal homolateral.

4.3 Artéria Vertebral (direita e esquerda)

A artéria vertebral ascendeu o canal transversal e na altura do espaço intervertebral entre a terceira vértebra cervical e o eixo emituiu três ramos em todas as preparações (100% – Obs. 1 a 30). O primeiro adentrou ao canal vertebral, através deste forame intervertebral, formando na anastomose com seu homólogo contralateral, uma calibrosa artéria espinhal ventral; o segundo ramo penetrou no forame vertebral lateral do eixo indo incorporar-se a RAEC; o terceiro transpassou o canal vertebral lateral do atlas unindo-se à artéria occipital na fossa atlantal, na altura do forame alar. A artéria occipital emituiu dois ramos que adentrando ao canal vertebral lateral do Atlas constituíram o componente principal da RAEC.

4.3.1 Artéria Espinhal Ventral

A porção da artéria espinhal ventral localizou-se na linha mediana, na face ventral dos dois primeiros segmentos da medula espinhal. Foi um vaso de grosso calibre, com uma certa sinuosidade, originada principalmente do ramo da artéria vertebral que penetrou no segundo espaço intervertebral, anastomosando-se com seu homólogo contralateral, em todas as peças (100% – Obs. 1 a 30), continuando-se rostralmente até, normalmente, desembocar nas artérias provenientes da RAEC.

A artéria espinhal ventral, em 26 das 30 peças ($86,7\% \pm 6,2$ – Obs. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29 e 30), bifurcou-se e suas terminações anastomosaram-se, cada uma, com a artéria proveniente da RAEC, pouco antes destas formarem a artéria basilar, constituindo uma anastomose “em ilha”. Já em três dos 30 casos ($10\% \pm 5,5$ – Obs. 8, 16 e 28) a artéria espinhal ventral continuou-se diretamente na artéria basilar, após essa última ter recebido as artérias provenientes das RAEC direita e esquerda, sem a formação de “ilha”. Ainda em um achado dentre os 30 ($3,3\% \pm 3,3$ – Obs. 14), a artéria basilar foi formada pela anastomose das artérias da RAEC, sendo que a artéria espinhal ventral desembocou diretamente na artéria da rede esquerda, igualmente sem a constituição de uma “ilha”.

4.4 Rede Admirável Epidural Caudal (RAEC) (direita e esquerda)

A rede admirável epidural caudal (RAEC), localizou-se lateroventralmente à dura-máter, nas laterais da medula espinal cervical, próximo ao forame magno. Seu aspecto assemelhava-se a uma pequena rede plexiforme, com poucos vasos. A sua principal fonte de formação correspondeu a dois ramos provenientes da artéria occipital, que penetraram pelo forame vertebral lateral do atlas. Cooperaram também em sua formação, uma segunda fonte, os dois ramos da artéria condilar, os quais chegaram rostralmente através do forame magno; e como terceira fonte, um ramo da artéria vertebral que chegou, caudalmente, através do forame vertebral lateral do áxis.

Cada RAEC emitiu uma artéria que após perfurar a dura-máter, na altura do primeiro nervo cervical, convergiu rostromedialmente na face ventral da medula oblonga, anastomosando-se na linha mediana com a sua homóloga contralateral, formando, rostralmente, a artéria basilar.

As artérias oriundas das redes admiráveis epidurais caudais apresentaram calibres semelhantes entre si, nos dois antímeros, em 23 das 30 peças ($76,7\% \pm 7,7$ – Obs. 1, 2, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 29 e 30). A artéria direita apresentou maior calibre que à esquerda em três das 30 amostras ($10\% \pm 5,5$ – Obs. 4, 17 e 23) enquanto que a artéria esquerda foi mais calibrosa que à direita, em quatro das 30 preparações ($13,3\% \pm 6,2$ – Obs. 3, 8, 11 e 24).

4.5 Artérias da Base do Encéfalo

4.5.1 Artéria Carótida do Cérebro

O javali apresentou a rede admirável epidural rostral (RAER) formada principalmente pela ramificação da artéria carótida interna na entrada do forame lácero, com mínima contribuição das artérias meníngea média, oftálmica externa e maxilar. Rostrodorsalmente os vasos de cada rede convergiram na formação da artéria carótida do cérebro.

A artéria carótida do cérebro, em todas as peças (100% – Obs. 1 a 30), nos dois antímeros, era um curto vaso calibroso, que após perfurar a dura-máter, ramificou-se na

face lateral da hipófise em seus dois ramos terminais, um calibroso ramo rostral e outro ramo caudal, de médio calibre.

4.5.1.1 Ramo Colateral da Artéria Carótida do Cérebro (direito e esquerdo)

4.5.1.1.1 Artéria Oftálmica Interna (direita e esquerda)

Pouco antes da bifurcação em ramos rostral e caudal, a artéria carótida do cérebro emitiu, medialmente, tanto à direita como à esquerda, em todas as amostras (100% – Obs. 1 a 30), um fino ramo colateral, a artéria oftálmica interna, que abandonou a cavidade craniana para o interior da cavidade orbitária, juntamente com o nervo óptico, através do canal óptico.

Observando-se os moldes em acrílico, percebeu-se a anastomose entre os ramos da artéria oftálmica interna com os ramos da artéria oftálmica externa, no interior da cavidade orbitária. Não foram feitas observações, nas preparações injetadas com látex, para identificação dessas anastomoses.

4.5.1.2 Ramos Terminais da Artéria Carótida do Cérebro (direito e esquerdo)

A artéria carótida do cérebro dividiu-se em seus dois ramos terminais, rostral e caudal, na lateral da hipófise. O ramo rostral foi a sua continuação natural no sentido do bulbo olfatório, enquanto o ramo caudal, muito mais fino, projetou-se caudomedialmente.

4.5.1.2.1 Ramo Rostral da Artéria Carótida do Cérebro (direito e esquerdo)

O ramo rostral da artéria carótida do cérebro projetou-se laterorostromedialmente formando um arco, mantendo um calibre semelhante, em todas as preparações, entre os dois antímeros (100% – Obs. 1 a 30). O ramo rostral emitiu, como ramos colaterais, uma artéria coróidea rostral e de uma a três artérias cerebrais médias, sendo que as últimas se dirigiram para o interior da fossa lateral. A partir da emissão da última artéria cerebral média o ramo rostral passou a formar a artéria cerebral rostral, seu ramo terminal.

4.5.1.2.1.1 Ramos Colaterais do Ramo Rostral a Artéria Carótida do Cérebro (direito e esquerdo)

O ramo rostral da artéria carótida do cérebro, antes de se continuar como artéria cerebral rostral, emitiu como ramos colaterais a artéria coróidea rostral, de uma a três artérias cerebrais médias e as artérias para a área septal.

4.5.1.2.1.1.1 Artéria Coróidea Rostral (direita e esquerda)

A artéria coróidea rostral originou-se do ramo rostral, na altura do trato óptico, projetando-se laterodorsalmente, contornando rostralmente o corpo geniculado lateral irrigando-o e alcançando a estria terminal e o plexo coróide do ventrículo lateral.

A artéria coróidea rostral originou-se do ramo rostral da artéria carótida do cérebro, como um vaso único, à direita, em 29 das 30 das amostras ($96,7\% \pm 3,3$ – Obs. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29 e 30) e à esquerda em 29 das 30 peças ($96,7\% \pm 3,3$ – Obs. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 e 30). Teve origem do ramo caudal da artéria carótida do cérebro em uma das 30 preparações ($3,3\% \pm 3,3$ – Obs. 25) à direita e, em uma das 30 amostras ($3,3\% \pm 3,3$ – Obs. 22) à esquerda.

4.5.1.2.1.1.2 Artéria Cerebral Média (direita e esquerda)

As artérias cerebrais médias foram lançadas do ramo rostral da artéria carótida do cérebro, como seus principais ramos colaterais, em um ângulo obtuso, projetando-se lateralmente através da fossa lateral, ramificando-se rostralmente ao lobo piriforme, indo distribuir-se no próprio e na face dorsolateral do hemisfério cerebral correspondente, após ultrapassar o sulco rinal. Como foi observada a presença de artéria cerebral média única, dupla e até tripla essas poderiam ser designadas de artéria cerebral média rostral e caudal, no caso de duplicidade e artéria cerebral média rostral, intermédia e caudal no triplo aparecimento.

A artéria cerebral média esteve presente e ímpar, à direita, em 15 das 30 preparações ($50\% \pm 9,1$ – Obs. 2, 4, 9, 10, 11, 14, 16, 18, 20, 21, 23, 25, 26, 27 e 29) e à esquerda, em 12 dos 30 casos ($40\% \pm 8,9$ – Obs. 2, 3, 5, 6, 9, 12, 18, 22, 23, 24, 25 e 30). Foi dupla, à direita, em 11 das 30 amostras ($36,7\% \pm 8,8$ – Obs. 1, 5, 6, 7, 12, 13, 15, 17, 24, 28 e 30), e, à esquerda, em 16 das 30 peças ($53,3\% \pm 9,1$ – Obs. 1, 4, 7, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 26, 27, 28 e 29). Apresentou-se tripla, à direita, em quatro das 30 observações ($13,3\% \pm 6,2$ – Obs. 3, 8, 19 e 22), e, à esquerda, em duas das 30 peças ($6,7\% \pm 4,5$ – Obs. 8 e 14).

Em um dos casos de duplicidade da artéria cerebral média esquerda (Obs. 19), o vaso mais caudal, ou seja a artéria cerebral média caudal, apresentou dupla origem, sendo seu componente mais rostral de menor calibre e, a anastomose entre eles ocorreu na altura da estria olfatória lateral.

4.5.1.2.1.1.3 Artérias para a Área Septal (direita e esquerda)

Os ramos rostrais, na área de transição de ramo rostral para a artéria cerebral rostral, rostrodorsalmente ao quiasma óptico no interior da fissura longitudinal, anastomosaram-se por meio de uma rede de finos ramos ou por ramículos individuais, em todas as preparações (100% – Obs. 1 a 30). Os vasos originados a partir destas anastomoses foram distribuir-se na região septal.

4.5.1.2.1.2 Ramo Terminal do Ramo Rostral da Artéria Carótida do Cérebro (direito e esquerdo)

4.5.1.2.1.2.1 Artéria Cerebral Rostral (direita e esquerda)

A artéria cerebral rostral, continuação natural do ramo rostral a partir da origem da última artéria cerebral média, projetou-se rostralmente, margeando a fissura longitudinal, e lançou como primeiro ramo colateral importante, a artéria rinal lateral. Pouco antes de alcançar a base de inserção do bulbo olfatório, emitiu um segundo ramo colateral, a artéria etmoidal interna que se projetou rostralmente, mergulhou a seguir na fissura longitudinal emitindo a artéria rinal medial, rostralmente, e por fim anastomosando-se com sua homóloga contralateral formando uma artéria inter-hemisférica rostral ímpar.

Comparando-se os calibres das artérias cerebrais rostrais entre os dois antímeros, após a emissão da artéria etmoidal interna, antes da anastomose, ambas apresentaram semelhança de calibre em 16 das 30 preparações ($53,3\% \pm 9,1$ – Obs. 2, 4, 9, 12, 13, 14, 17, 18, 21, 24, 25, 26, 27, 28, 29 e 30), enquanto em 14 das 30 peças ($46,7\% \pm 9,1$ – Obs. 1, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 15, 16, 19, 20, 22 e 23), houve sempre a predominância da artéria cerebral rostral esquerda.

4.5.1.2.1.2.1.1 Ramos Colaterais da Artéria Cerebral Rostral (direito e esquerdo)

A artéria cerebral rostral, antes de mergulhar na fissura longitudinal, emitiu como ramos colaterais as artérias rinal lateral e etmoidal interna, e logo após penetrar na fissura, a artéria rinal medial.

4.5.1.2.1.2.1.1.1 Artéria Rinal Lateral (direita e esquerda)

A artéria rinal lateral, o primeiro ramo colateral da artéria cerebral rostral, originou-se e a seguir se projetou lateralmente no espaço compreendido entre a artéria

cerebral média e a emissão da artéria etmoidal interna. Em seu percurso sobrepassou ventralmente a estria olfatória medial, o triângulo olfatório e a estria olfatória lateral, ramificando-se no córtex frontal e bulbo olfatório, lateralmente.

A artéria rinal lateral esteve presente e ímpar, à direita, em 24 das 30 amostras ($80\% \pm 7,3$ – Obs. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 e 29) e à esquerda, em 24 das 30 peças ($80\% \pm 7,3$ – Obs. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 18, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 28, 29 e 30). Apresentou-se dupla, à direita, em seis dos 30 casos ($20\% \pm 7,3$ – Obs. 5, 13, 19, 20, 28 e 30) como à esquerda em seis dos 30 achados ($20\% \pm 7,3$ – Obs. 13, 16, 17, 19, 22 e 27).

A artéria rinal lateral avançou caudalmente no território rostral das artérias cerebrais médias com maior ou menor apropriação territorial, à direita, em 21 das 30 preparações ($70\% \pm 8,4$ – Obs. 1, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28 e 29) e, à esquerda, em 18 dos 30 casos ($60\% \pm 8,9$ – Obs. 1, 2, 3, 7, 8, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 26, 28 e 29). A artéria rinal lateral não atingiu o território da artéria cerebral média correspondente, à direita, em nove das 30 preparações ($30\% \pm 8,4$ – Obs. 2, 3, 7, 11, 12, 13, 14, 23 e 30) e, à esquerda, em 12 das 30 peças ($40\% \pm 8,9$ – Obs. 4, 5, 6, 9, 11, 14, 21, 22, 24, 25, 27 e 30).

A apropriação territorial foi grande em dez amostras à direita (Obs. 1, 4, 8, 10, 18, 21, 22, 25, 26 e 28) e nove à esquerda (Obs. 2, 3, 10, 13, 15, 18, 23, 26 e 28), média em sete observações à direita (Obs. 5, 15, 17, 19, 20, 27 e 29) e quatro à esquerda (Obs. 1, 17, 19 e 20). A apropriação foi pequena em quatro casos à direita (Obs. 6, 9, 16 e 24) e cinco à esquerda (Obs. 7, 8, 12, 16 e 29).

4.5.1.2.1.2.1.1.2 Artéria Etmoidal Interna (direita e esquerda)

A artéria etmoidal interna foi emitida como segundo ramo colateral da artéria cerebral rostral, no momento em que essa última mergulhou na fissura longitudinal. A artéria etmoidal interna estendeu-se rostralmente acompanhando a fossa etmoidal medialmente, onde em seu terço médio, lançou um grande ramo colateral ou uma seqüência de ramos que aí se ramificaram, infiltrando-se através da lâmina crivosa para o interior das massas laterais. Esteve presente e única, à direita, em 100% das preparações (Obs. 1 a 30) e, à esquerda, em 29 dos 30 casos ($96,7\% \pm 3,3$ – Obs. 1, 2, 4,

5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 e 30). Em uma das 30 peças ($3,3\% + 3,3 - \text{Obs. 3}$), à esquerda, a artéria etmoidal interna esteve ausente.

Comparando-se o calibre da artéria etmoidal interna, com o calibre da artéria cerebral rostral ao mergulhar na fissura longitudinal, observou-se que a artéria etmoidal interna apresentou um calibre maior que o da artéria cerebral rostral, à direita, em 15 das 30 amostras ($50\% \pm 9,1 - \text{Obs. 2, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 13, 15, 16, 18, 22, 23, 24 e 26}$) e, à esquerda, em seis dos 30 casos ($20\% \pm 7,3 - \text{Obs. 2, 6, 13, 18, 24 e 26}$). Apresentaram calibres semelhantes entre si, à direita, em nove das 30 peças ($30\% \pm 8,4 - \text{Obs. 1, 8, 10, 12, 17, 19, 21, 28 e 29}$) e, à esquerda, em 14 dos 30 achados ($46,7\% \pm 9,1 - \text{Obs. 4, 5, 7, 8, 9, 11, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 29 e 30}$). A artéria cerebral rostral apresentou calibre maior que o da artéria etmoidal interna, à direita, em seis das 30 preparações ($20\% \pm 7,3 - \text{Obs. 4, 14, 20, 25, 27 e 30}$) e, à esquerda, em nove das 30 peças ($30\% \pm 8,4 - \text{Obs. 1, 10, 12, 14, 22, 23, 25, 27 e 28}$). Em uma amostra, à esquerda ($3,3\% \pm 3,3 - \text{Obs. 3}$), não foi possível estabelecer a comparação de calibres uma vez que a artéria etmoidal interna estava ausente.

4.5.1.2.1.2.1.1.3 Artéria Rinal Medial (direita e esquerda)

A artéria rinal medial foi o terceiro ramo colateral da artéria cerebral rostral, emitida logo que essa última penetrou na fissura longitudinal. Distribuiu-se medialmente no bulbo olfatório e no neopálio da face medial do pólo rostral do hemisfério cerebral. Originou-se da artéria cerebral rostral, à direita, em 29 das 30 preparações ($96,7\% + 3,3 - \text{Obs. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 e 30}$) e, à esquerda, em todas as observações ($100\% - \text{Obs. 1 a 30}$). A artéria rinal medial direita em um dos 30 casos ($3,3\% \pm 3,3 - \text{Obs. 9}$), foi ramo da artéria etmoidal interna direita.

Em um dos achados, à direita (Obs. 19), não só o calibre foi maior como também o vaso deslocou-se para o antímero oposto, emitindo ramos para os dois hemisférios cerebrais, embora estivesse presente uma artéria rinal medial esquerda, pouco desenvolvida. Ainda em uma amostra (Obs. 8) ocorreu uma anastomose transversal entre as duas artérias riniais mediais.

4.5.1.2.1.2.1.2 Ramo Terminal da Artéria Cerebral Rostral (direito e esquerdo)

No interior da fissura longitudinal, a artéria cerebral rostral anastomosou-se com sua homóloga contralateral constituindo a artéria inter-hemisférica rostral ímpar, seu único ramo terminal.

4.5.1.2.1.2.1.2.1 Artéria Inter-Hemisférica Rostral Ímpar

A artéria inter-hemisférica rostral ímpar foi formada a partir da anastomose entre as duas artérias cerebrais rostrais, poucos milímetros distais à origem da artéria rinal medial. Essa anastomose ocorreu em 100% das peças (Obs. 1 a 30). A artéria inter-hemisférica rostral ímpar percorreu a fissura longitudinal rostrocaudalmente emitindo inúmeros ramos para o neopálio da face medial de ambos os hemisférios cerebrais, alcançando até os dois terços rostrais.

4.5.1.2.2 Ramo Caudal da Artéria Carótida do Cérebro (direito e esquerdo)

O ramo caudal da artéria carótida do cérebro, projetou-se caudalmente, na lateral do corpo mamilar, curvando-se medialmente, após emitir a artéria cerebral caudal, seu principal ramo colateral, até se anastomosar com seu homólogo contralateral na união com a artéria basilar, junto ao sulco rostral da ponte.

O ramo caudal da artéria carótida do cérebro apresentou, comparando-se os antímeros, calibre semelhante entre si em 29 das 30 preparações ($96,7\% \pm 3,3$ – Obs. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29 e 30). Já em uma das 30 peças ($3,3\% \pm 3,3$ – Obs. 27) o ramo caudal direito foi levemente mais calibroso que o esquerdo.

4.5.1.2.2.1 Ramos Colaterais do Ramo Caudal da Artéria Carótida do Cérebro (direito e esquerdo)

O ramo caudal da artéria carótida do cérebro emitiu como ramos colaterais a artéria cerebral caudal, as artérias tectais rostrais e as artérias para a substância perfurada caudal. As artérias cerebelares rostrais também serão descritas como ramos colaterais dos ramos caudais das artérias carótidas do cérebro, pois foram consideradas com dependência do fluxo sanguíneo carotídeo, uma vez que a artéria basilar apresentou um estrangulamento na altura na ponte.

4.5.1.2.2.1.1 Artéria Cerebral Caudal (direita e esquerda)

A artéria cerebral caudal, principal ramo colateral do ramo caudal da artéria carótida do cérebro, projetou-se laterodorsalmente, contornando o pedúnculo cerebral, ultrapassando o corpo geniculado medial rostralmente, e emitindo uma seqüência de ramos hemisféricos para a face tentorial e pólo caudal dos hemisférios cerebrais e estruturas diencefálicas. Alguns ramos alcançaram o colículo rostral e seu eixo terminal, a artéria inter-hemisférica caudal, projetou-se na face medial do hemisfério cerebral após contornar o esplênio do corpo caloso caudalmente, alcançando até um terço caudal dessa face.

A artéria cerebral caudal esteve presente e ímpar, à direita, em 28 das 30 observações ($93,3\% \pm 4,5$ – Obs. 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 e 30), assim como à esquerda em 28 das 30 preparações ($93,3\% \pm 4,5$ – Obs. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 e 30). Foi dupla, à direita, em duas das 30 peças ($6,7\% \pm 4,5$ – Obs. 4 e 14) bem como, à esquerda, em duas das 30 amostras ($6,7\% \pm 4,5$ – Obs. 16 e 29). Quando houve duplicidade o ramo mais rostral sempre foi de calibre muito mais fino. Nesses casos de dupla presença os vasos devem ser designados de artéria cerebral caudal rostral e artéria cerebral caudal caudal.

4.5.1.2.2.1.2 Artéria Tectal Rostral (direita e esquerda)

Após a origem da artéria cerebral caudal, o ramo caudal emitiu uma seqüência de um a quatro ramos colaterais bem mais finos, as artérias tectais rostrais, que contornaram lateralmente o pedúnculo cerebral, indo irrigar o tecto mesencefálico.

A artéria tectal rostral apresentou-se dupla, à direita, em 16 das 30 observações ($53,4\% \pm 9,1$ – Obs. 6, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 26, 28 e 29) e, à esquerda, em 16 das 30 preparações ($53,4\% \pm 9,1$ – Obs. 1, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 17, 18, 20, 21, 24, 25, 28 e 30), única, à direita, em dez das 30 peças ($33,3\% \pm 8,6$ – Obs. 3, 4, 5, 7, 10, 11, 12, 21, 22 e 27) e, à esquerda, em seis das 30 amostras ($20\% \pm 7,3$ – Obs. 2, 14, 16, 22, 23 e 26). Foi um vaso triplo, à direita, em quatro dos 30 casos ($13,3\% \pm 6,2$ – Obs. 1, 2, 25 e 30) e, à esquerda, em sete das 30 peças ($23,3\% \pm 7,7$ – Obs. 5, 7, 12, 15, 19, 27 e 29) e, finalmente, apresentou-se quádruplo, apenas à esquerda, em uma das 30 amostras ($3,3\% \pm 3,3$ – Obs. 13).

4.5.1.2.2.1.3 Artérias da Substância Perfurada Caudal (direita e esquerda)

Em todas as preparações (100% – Obs. 1 a 30) originaram-se, medialmente dos ramos caudais das artérias carótidas do cérebro, vários pequenos ramos colaterais perfurantes que se dirigiram para a fossa interpeduncular na formação da substância perfurada caudal.

4.5.1.2.2.1.4 Artéria Cerebelar Rostral (direita e esquerda)

Os ramos caudais das artérias carótidas do cérebro confluíram anastomosando-se entre si e com o final da artéria basilar, neste ponto de união surgiu bilateralmente um importante ramo colateral, as artérias cerebelares rostrais. Essas últimas contornaram o sulco rostral da ponte, laterodorsalmente, penetrando na fissura transversa até atingir o

cerebelo, indo ramificar-se nos lobos mais rostrais e hemisfério cerebelar lateral, rostralmente. Antes de atingir o cerebelo emitiu uma artéria tectal caudal que irrigou a maior parte caudal do colículo caudal, em cada antímero.

A artéria cerebelar rostral esteve presente e ímpar, à direita, em 100% dos casos (Obs. 1 a 30) enquanto que à esquerda em 29 dos 30 casos ($96,7\% \pm 3,3$ – Obs. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 e 29). Em uma das 30 amostras ($3,3\% \pm 3,3$ – Obs. 25), à direita, apresentou dupla origem. Ainda uma das 30 peças ($3,3\% \pm 3,3$ – Obs. 30), à esquerda, foi um vaso duplo.

As artérias cerebelares rostrais ímpares, foram originadas na altura da confluência entre os ramos caudais da artéria carótida do cérebro com a artéria basilar, à direita, em 27 preparações (Obs. 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 29 e 30), e à esquerda, em 20 achados (Obs. 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 16, 18, 19, 21, 23, 24, 25, 26, 28 e 29). Em dois espécimes, à direita (Obs. 23 e 28) e, à esquerda, em sete peças (Obs. 2, 8, 15, 17, 20, 22 e 27) as artérias cerebelares rostrais foram emitidas pelo ramo caudal. Já, à direita, em uma preparação (Obs. 3) e, à esquerda, em duas amostras (Obs. 12 e 14) estas se originaram da artéria basilar.

No caso da artéria cerebelar rostral direita ímpar com dupla origem (Obs. 25), ambos os vasos originaram-se nas dependências da confluência, sendo uma das partes mais próxima do ramo caudal e a outra da artéria basilar, anastomosando-se logo a seguir.

Na ocorrência de duplicidade da artéria cerebelar rostral esquerda (Obs. 30), o vaso mais caudal originou-se da artéria basilar, era de menor calibre e teve origem caudal ao vaso principal, emitido na altura da confluência.

Consideramos a artéria cerebelar rostral como um ramo colateral da confluência dos ramos caudais com a artéria basilar, porém com dependência de fluxo sanguíneo principalmente dos ramos caudais, uma vez que logo a seguir, na altura da face ventral da ponte a artéria basilar apresentou um grande e constante estrangulamento.

4.6 Artéria Basilar

A artéria basilar foi formada, normalmente, pela anastomose das artérias provenientes das redes admiráveis epidurais caudal direita e esquerda, pouco depois dessas terem recebido os ramos terminais da artéria espinhal ventral, em uma formação em “ilha”. A artéria basilar projetou-se rostralmente acompanhando a fissura mediana ventral alcançando a ponte, onde apresentou, em todas as preparações, uma considerável diminuição de calibre (estreitamento) voltando a engrossar gradativamente até se anastomosar com os ramos caudais das artérias carótidas do cérebro. Emitiu em seu trajeto, bilateralmente, inúmeros finos ramos colaterais para a medula oblonga e ponte. Seu ramo colateral principal, a artéria cerebelar caudal, originou-se na altura do corpo trapezóide. Ainda na face ventral da ponte emitiu, um segundo ramo colateral, a artéria trigeminal, de médio calibre.

A artéria basilar mostrou-se como um vaso com uma leve sinuosidade, em 26 dos 30 casos ($86,7\% \pm 6,2$ – Obs. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 29 e 30) e foi um pouco mais sinuosa em quatro das 30 peças ($13,3\% \pm 6,2$ – Obs. 7, 18, 26 e 27), sempre com calibre constante, até a origem das artérias cerebelares caudais.

4.6.1 Ramos Colaterais da Artéria Basilar (direito e esquerdo)

A artéria basilar lançou como ramo colateral principal a artéria cerebelar caudal e secundariamente a artéria trigeminal na altura da ponte. Em seu percurso emitiu, bilateralmente, uma série de pequenos ramos colaterais para a medula oblonga e ponte. Esses ramos não serão descritos pela grande variabilidade de calibre, número e distribuição.

4.6.1.1 Artéria Cerebelar Caudal (direita e esquerda)

A artéria cerebelar caudal, ramo colateral principal da artéria basilar, projetou-se laterodorsalmente, na altura do corpo trapezóide, indo alcançar os hemisférios cerebelares laterais e parte dos lobos mais caudais e médios do vermis cerebelar, bem

como o plexo coróide do quarto ventrículo, em ambos os antímeros. Pouco antes de alcançar o cerebelo emitiu um vaso correspondente a artéria cerebelar média de outros animais.

As artérias cerebelares caudal direita e esquerda apresentaram-se ímpares, bilateralmente, em todas as preparações (100% – Obs. 1 a 30) e foram emitidas simetricamente da artéria basilar, na altura do corpo trapezóide, em 13 dos 30 casos ($43,4\% \pm 9,0$ – Obs. 4, 5, 9, 13, 15, 18, 20, 23, 24, 25, 27, 28 e 30). A artéria cerebelar caudal direita apresentou-se milímetros mais rostral que à esquerda em sete das 30 amostras ($23,3\% \pm 7,7$ – Obs. 2, 3, 6, 7, 8, 10 e 26) e um pouco mais rostral, na altura da ponte, em três das 30 peças ($10\% \pm 5,5$ – Obs. 11, 19 e 22). Já a artéria cerebelar caudal esquerda situou-se milímetros mais rostral que à direita em três das 30 preparações ($10\% \pm 5,5$ – Obs. 1, 16 e 17) e mais rostral, na altura da ponte, em quatro dos 30 achados ($13,3\% \pm 6,2$ – Obs. 12, 14, 21 e 29).

4.6.1.1.1 Ramo Colateral da Artéria Cerebelar Caudal (direito e esquerdo)

A artéria cerebelar caudal emitiu um ramo colateral, que se projetou em direção aos lóbulos flóculo e paraflóculo, após estar associado com a origem dos nervos facial e vestibococlear. Esse ramo foi por nós considerado como a artéria cerebelar média.

4.6.1.1.1.1 Artéria Cerebelar Média (direita e esquerda)

A artéria cerebelar caudal apresentou uma ramificação colateral importante a artéria cerebelar média em todas as preparações (100% – Obs. 1 a 30). Essa artéria cerebelar média distribui-se nos lóbulos flóculo e paralóculo. Em uma das 30 amostras ($3,3\% \pm 3,3$ – Obs. 22), tanto à direita como a esquerda, a artéria cerebelar média era dupla e o vaso mais rostral originou-se diretamente da artéria basilar, na altura da ponte, caudal à artéria trigeminal e rostral à artéria cerebelar caudal.

Da artéria cerebelar média, originada da artéria cerebelar caudal, nasceu uma fina artéria labiríntica em 100% das preparações (Obs. 1 a 30) nos dois antímeros e se dirigiu para o meato acústico interno.

4.6.1.2 Artéria Trigeminal (direita e esquerda)

A artéria trigeminal, segundo ramo colateral da artéria basilar, foi originada bilateralmente na altura da ponte, quase no final do estreitamento da artéria basilar. Essa artéria dirigiu-se para o nervo trigêmeo e seu gânglio em todas as preparações (100% – Obs. 1 a 30).

A artéria trigeminal emitiu um pequeno ramo que se estendeu até o cerebelo irrigando parte do flóculo e paraflóculo, complementando o território de irrigação da artéria cerebelar média, que era de menor calibre. Esse ramo esteve presente, à direita, em quatro dos 30 espécimes ($13,3\% \pm 6,2$ – Obs. 1, 10, 29 e 30) assim como, à esquerda, em quatro dos 30 achados ($13,3\% \pm 6,2$ – Obs. 1, 10, 11 e 29).

4.7 Círculo Arterial Cerebral

O círculo arterial cerebral do javali era fechado tanto rostral como caudalmente em 100% das peças (Obs. 1 a 30), alongando-se rostralmente até próximo ao trato olfatório e caudalmente até o sulco rostral da ponte. O fechamento rostral foi formado pela união das artérias cerebrais rostrais quando da formação da artéria inter-hemisférica rostral ímpar. Já fechamento o caudal foi constituído pela anastomose dos dois ramos caudais das artérias carótidas do cérebro com a artéria basilar.

O suprimento sangüíneo do encéfalo esteve quase que totalmente na dependência das artérias carótidas internas e seus ramos: as artérias occipitais e condilares. Entretanto existiu uma pequena participação no suprimento sangüíneo através de ramos da artéria vertebral via artéria espinal ventral e rede admirável epidural caudal.

LEGENDA 1

Desenhos esquemáticos (02 a 32) das artérias que chegam ao crânio do javali (*Sus scrofa scrofa*): A – Vista lateral esquerda, B – Vista lateral direita, C – Detalhe da rede admirável epidural rostral (RAER) em vista dorsal. Redução aproximada de 20%:

- 1 – artéria carótida comum
- 2 – artéria carótida externa
- 3 – artéria carótida interna
- 4 – artéria occipital
- 5 – artéria condilar
- 6 – artéria lingual
- 7 – artéria facial
- 8 – artéria auricular caudal
- 9 – tronco para as artérias temporal superficial e transversa da face
- 10 – artéria maxilar
- 11 – artéria meníngea média
- 11' – artéria meníngea média acessória
- 11'' – ramo da artéria oftálmica externa para o território meníngeo da artéria meníngea média
- 12 – artéria temporal profunda caudal
- 13 – artéria alveolar mandibular
- 14 – artéria bucal
- 15 – artéria oftálmica externa
- 15' – ramo da artéria oftálmica externa
- 15'' – artéria oftálmica externa acessória
- 16 – artéria malar
- 17 – rede admirável epidural rostral
- 18 – ramículos da artéria oftálmica externa para a RAER
- 19 – artéria carótida do cérebro
- 20 – ramo anastômico entre a RAER e o ramo caudal da artéria carótida do cérebro esquerda

LEGENDA 2

Desenhos esquemáticos (34 a 64) das artérias da base do encéfalo de javali (*Sus scrofa scrofa*), vista ventral, com aumento aproximado de 1,2 vezes.

- a – artéria carótida do cérebro
- a' – ramo anastômico entre a rede admirável epidural rostral e o ramo caudal da artéria carótida do cérebro esquerda
- b – ramo rostral da artéria carótida do cérebro
- c – ramo caudal da artéria carótida do cérebro
- d – artéria oftálmica interna
- e – artéria coróide rostral
- f – artéria cerebral média
- g – artéria cerebral rostral
- h – artérias para a área septal
- i – artéria rinal lateral
- j – artéria etmoidal interna
- k – artéria rinal medial
- l – artéria inter-hemisférica rostral ímpar
- m – artéria cerebral caudal
- n – artérias tectais rostrais
- o – artéria basilar
- p – artéria cerebelar rostral
- q – artéria da rede admirável epidural caudal
- r – artéria espinal ventral
- s – artéria cerebelar caudal
- t – artéria cerebelar média
- u – artéria trigeminal

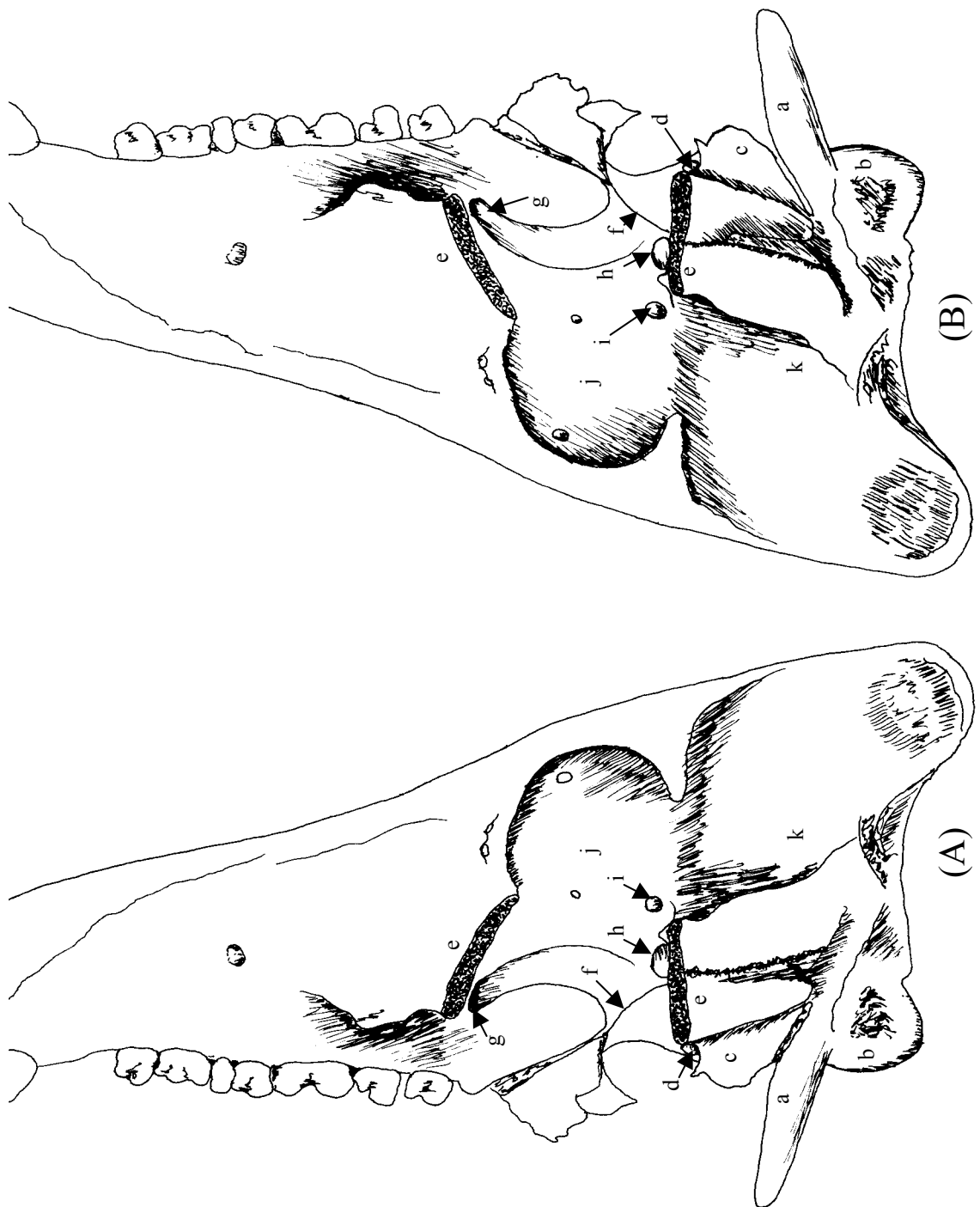
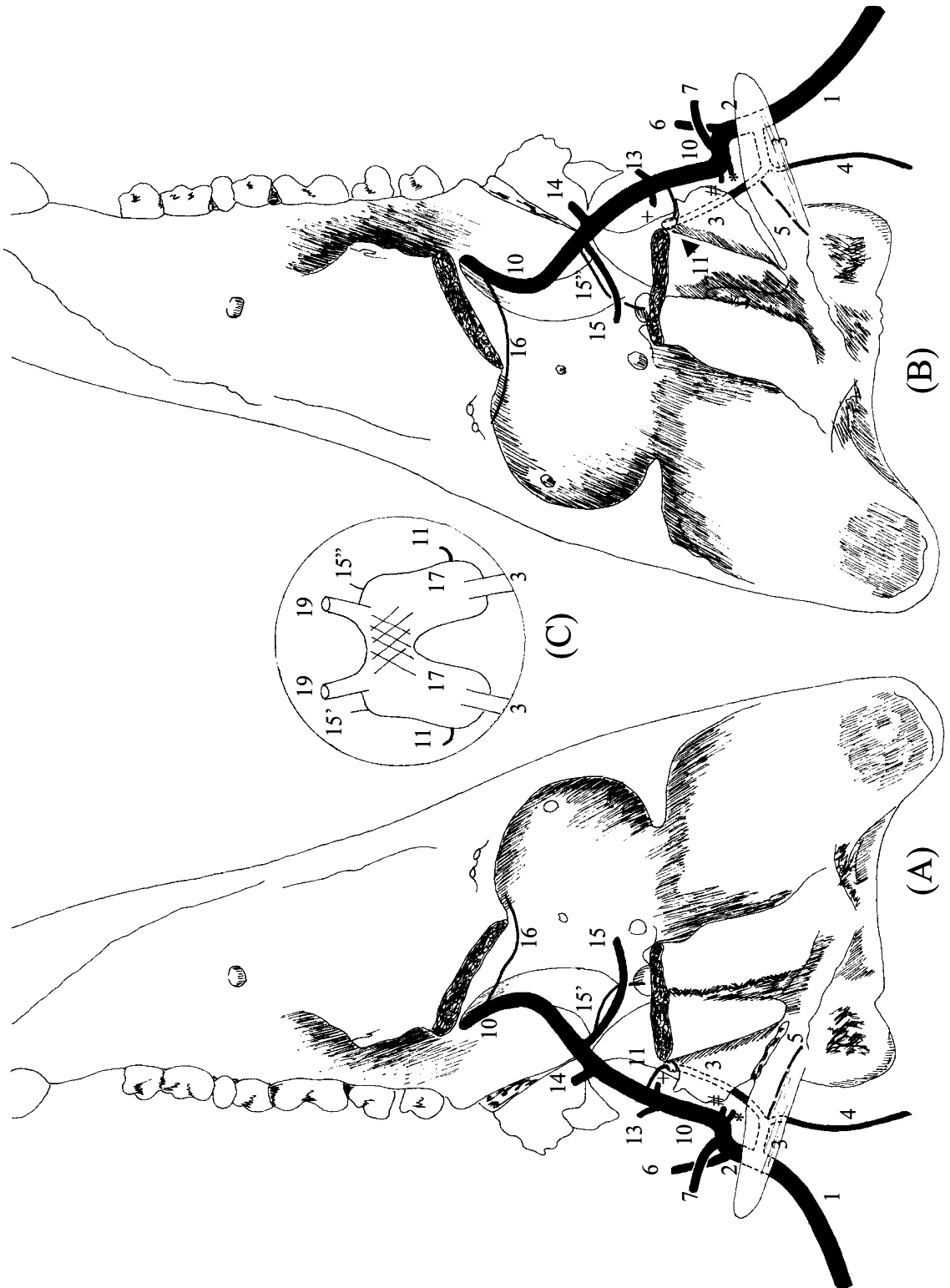
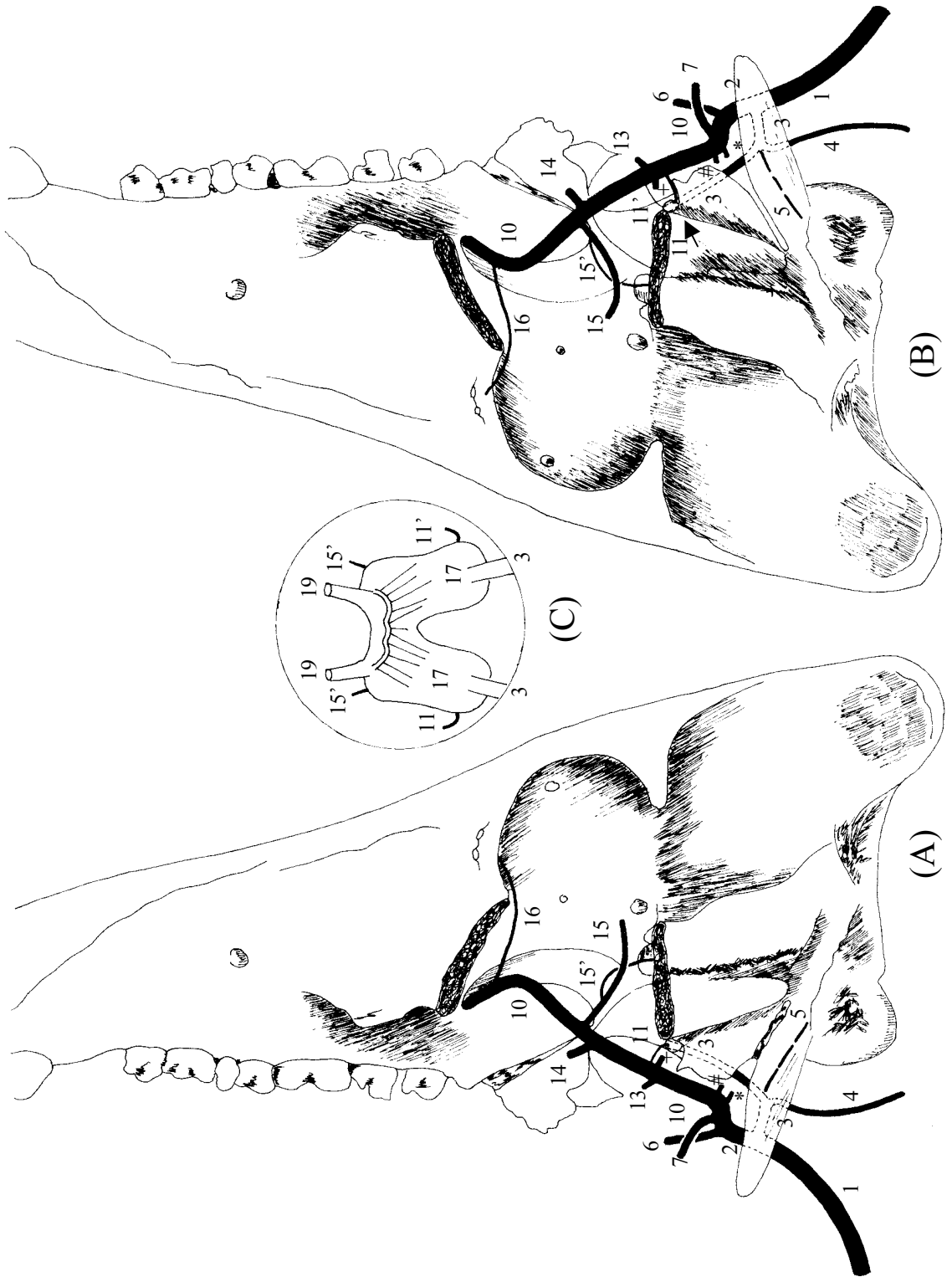


Figura 01 – Desenho esquemático das vistas lateral esquerda (A) e lateral direita (B) da cabeça óssea do javali indicando a localização de estruturas: a – processo paracondilar; b – côneilo do occipital; c – bolha timpânica; d – forame lácero; e – arco zigomático seccionado; f – crista pterigóide; g – forame maxilar; h – forame orbitário redondo; i – forame óptico; j – cavidade orbitária; k – fossa temporal.



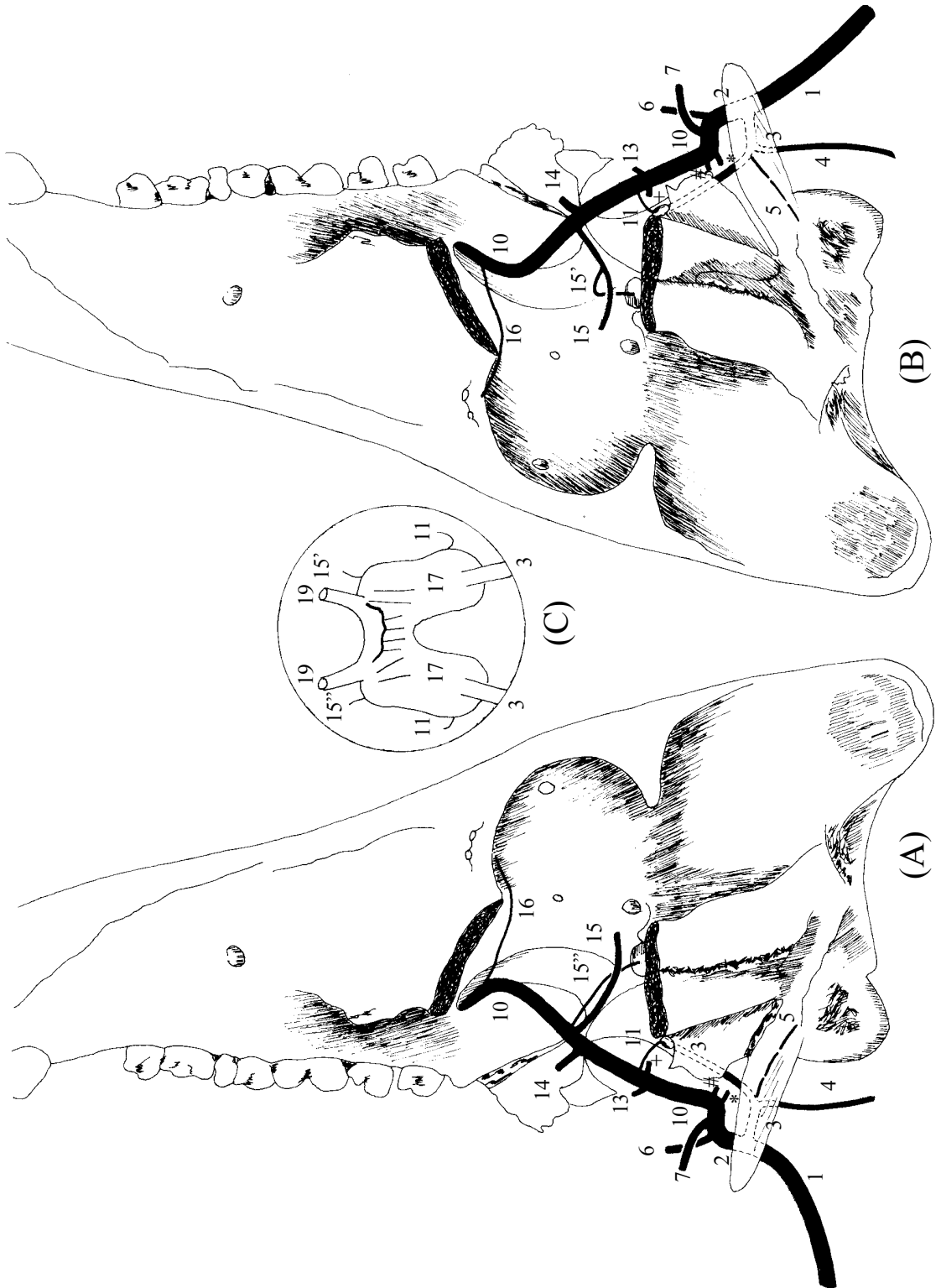
* 8, # 9, + 12

Figura 02 – Obs. 01 (fêmea)



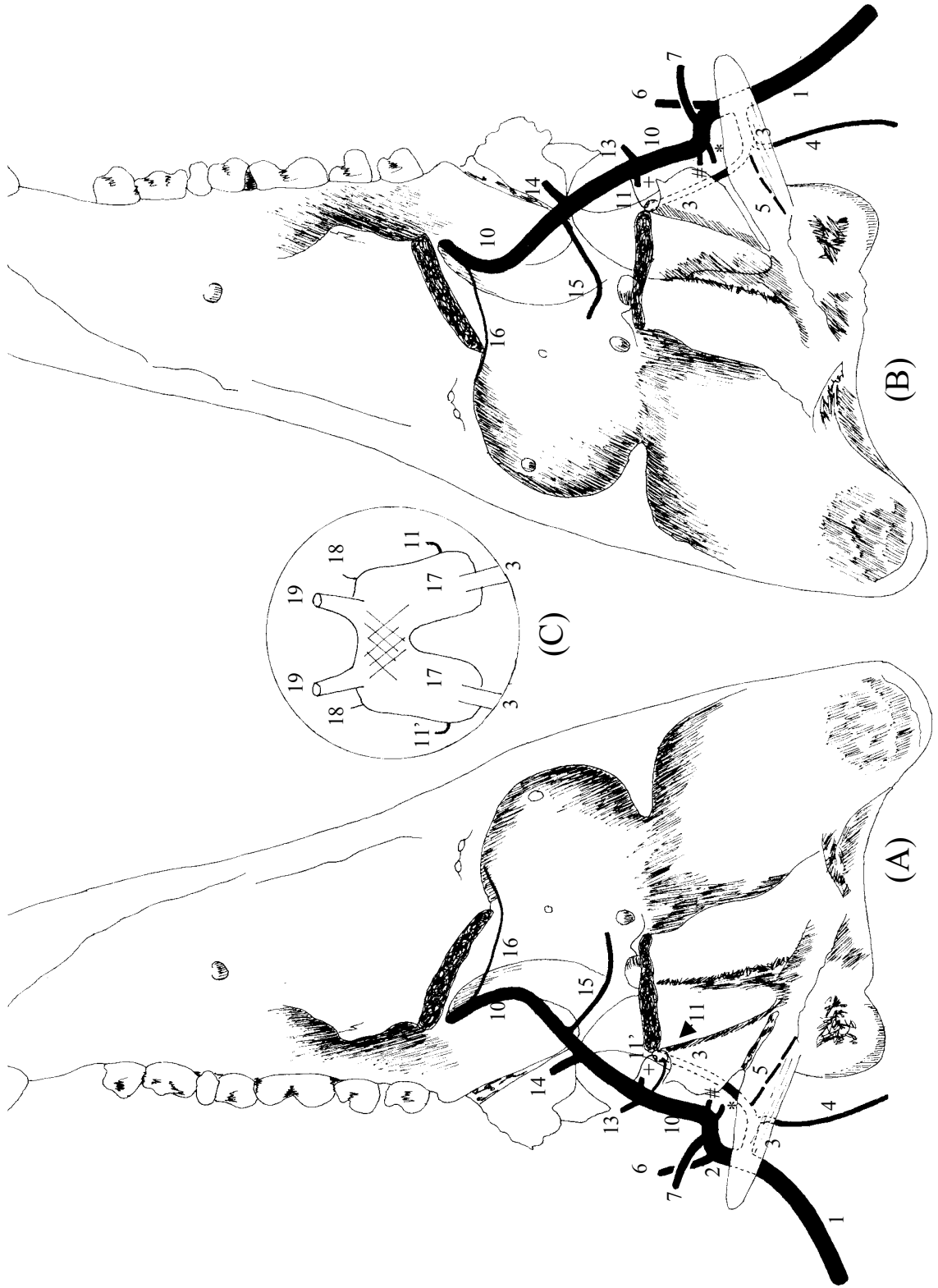
* 8, #9, + 12

Figura 03 – Obs. 02 (macho)



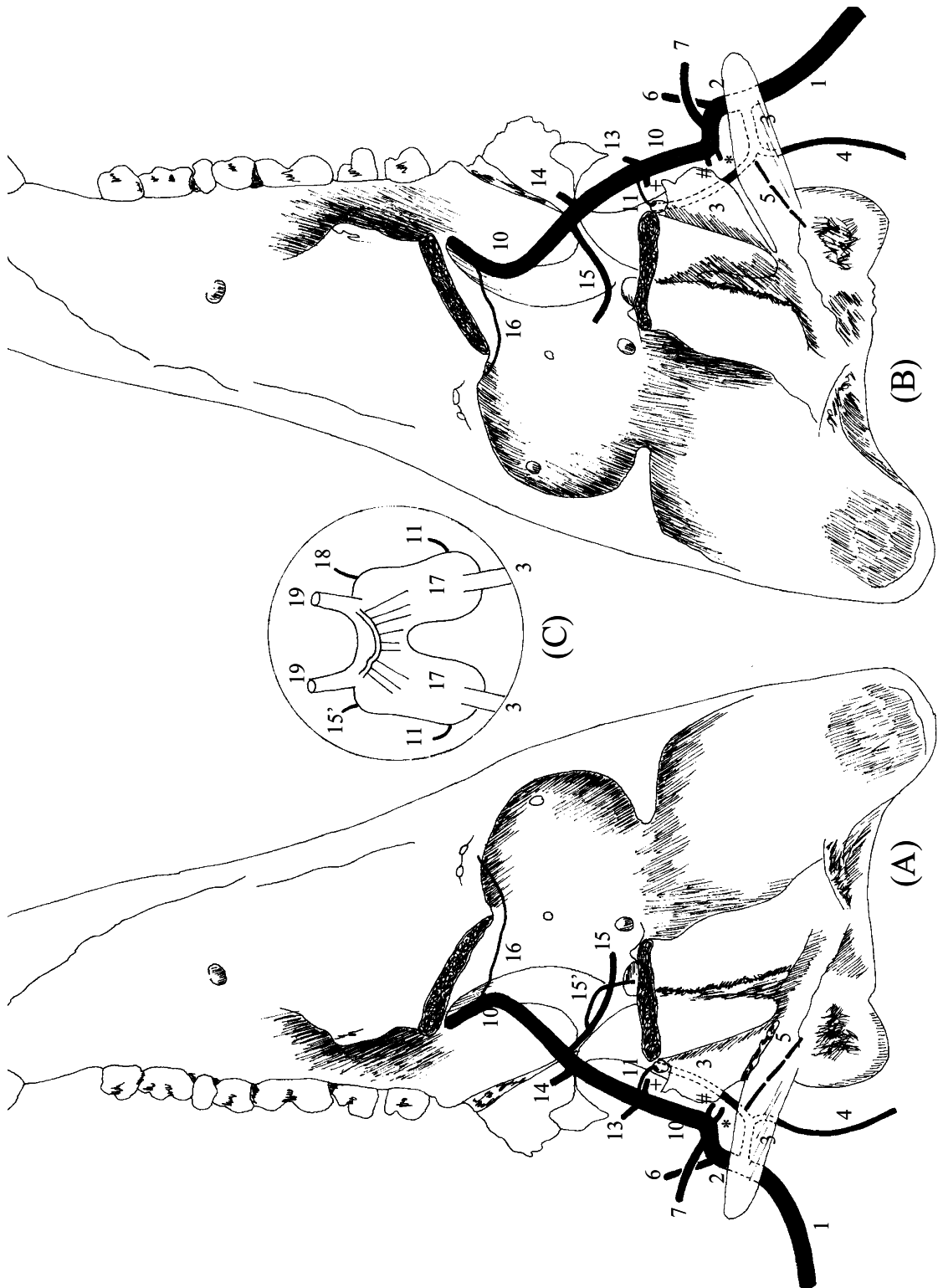
* 8, # 9, + 12

Figura 04 – Obs. 03 (fêmea)



(* 8, # 9, + 12)

Figura 05 - Obs. 04 (fêmea)



(* 8, # 9, + 12)

Figura 06 – Obs. 05 (macho)

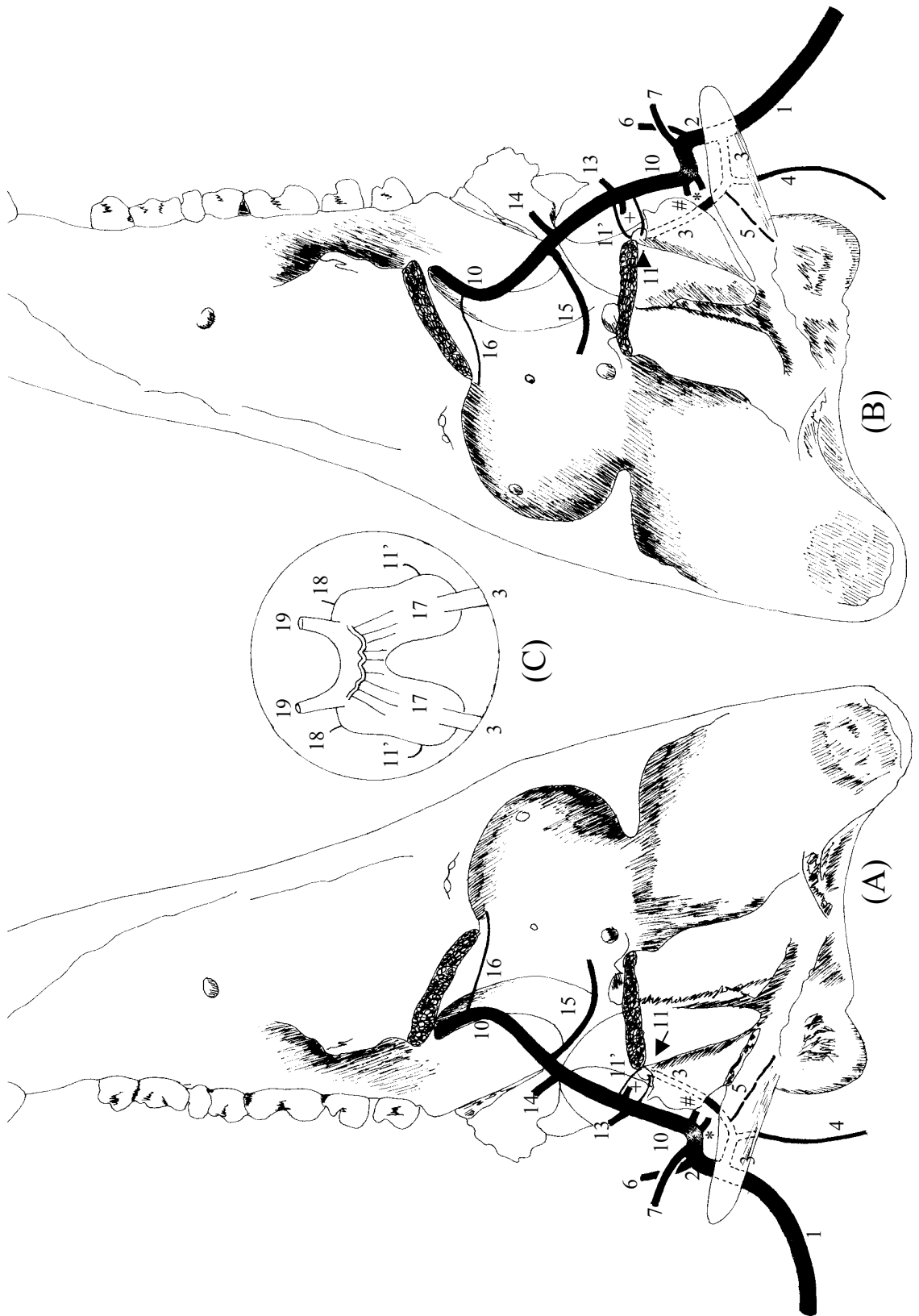


Figura 07 – Obs. 06 (fêmea)

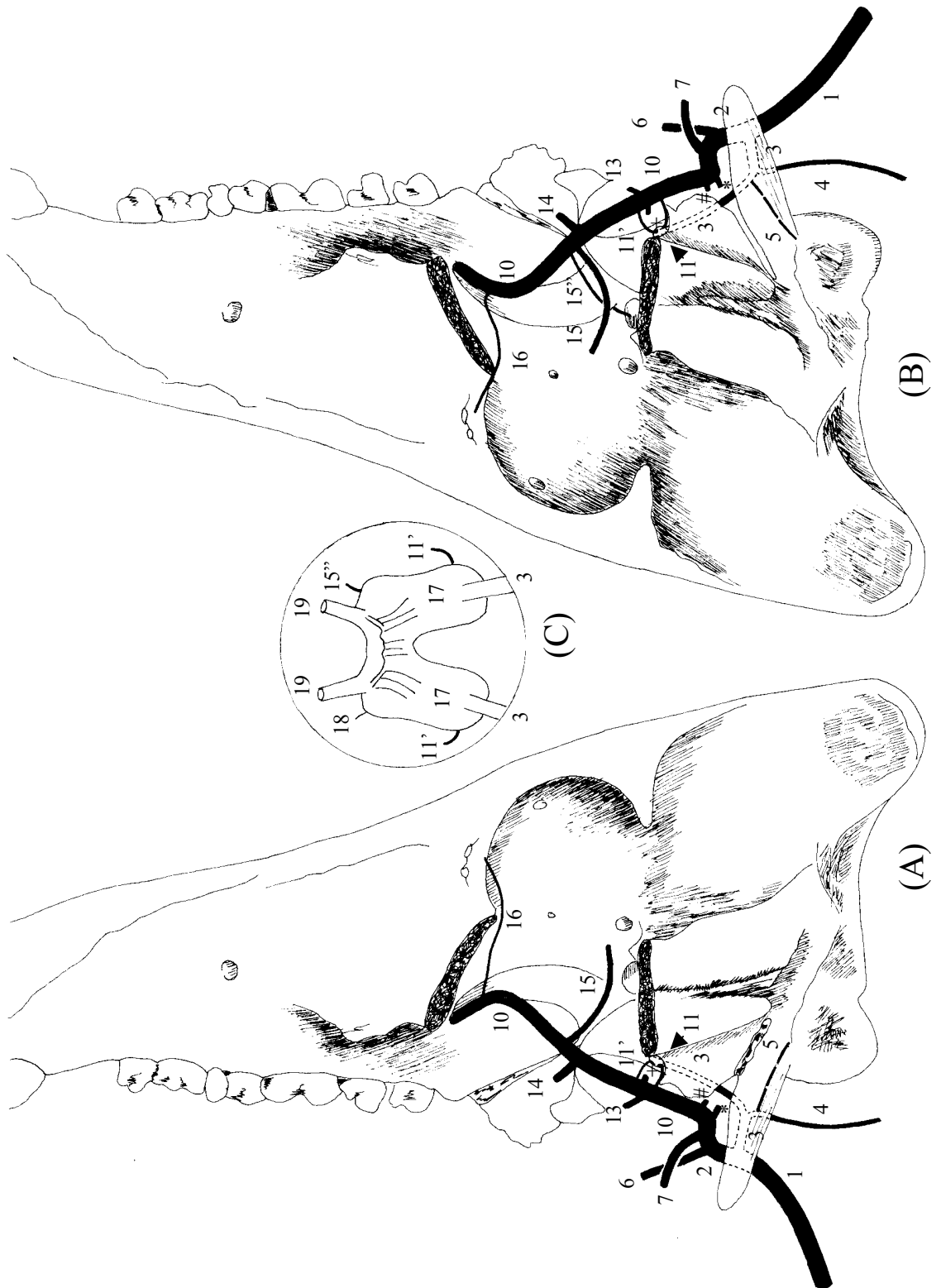
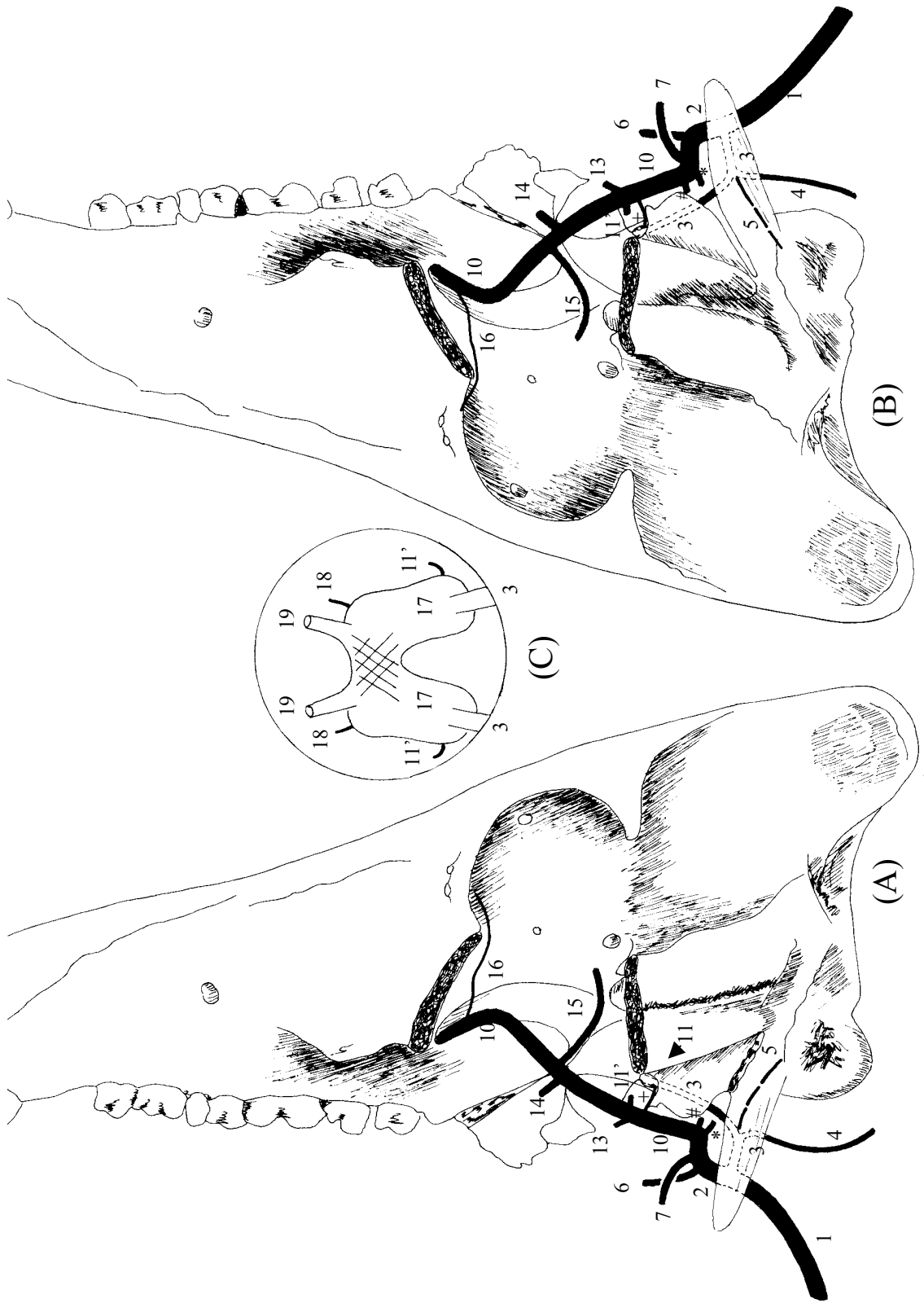


Figura 08 – Obs. 07 (macho)



(* 8, # 9, + 12)

Figura 09 – Obs. 08 (fêmea)

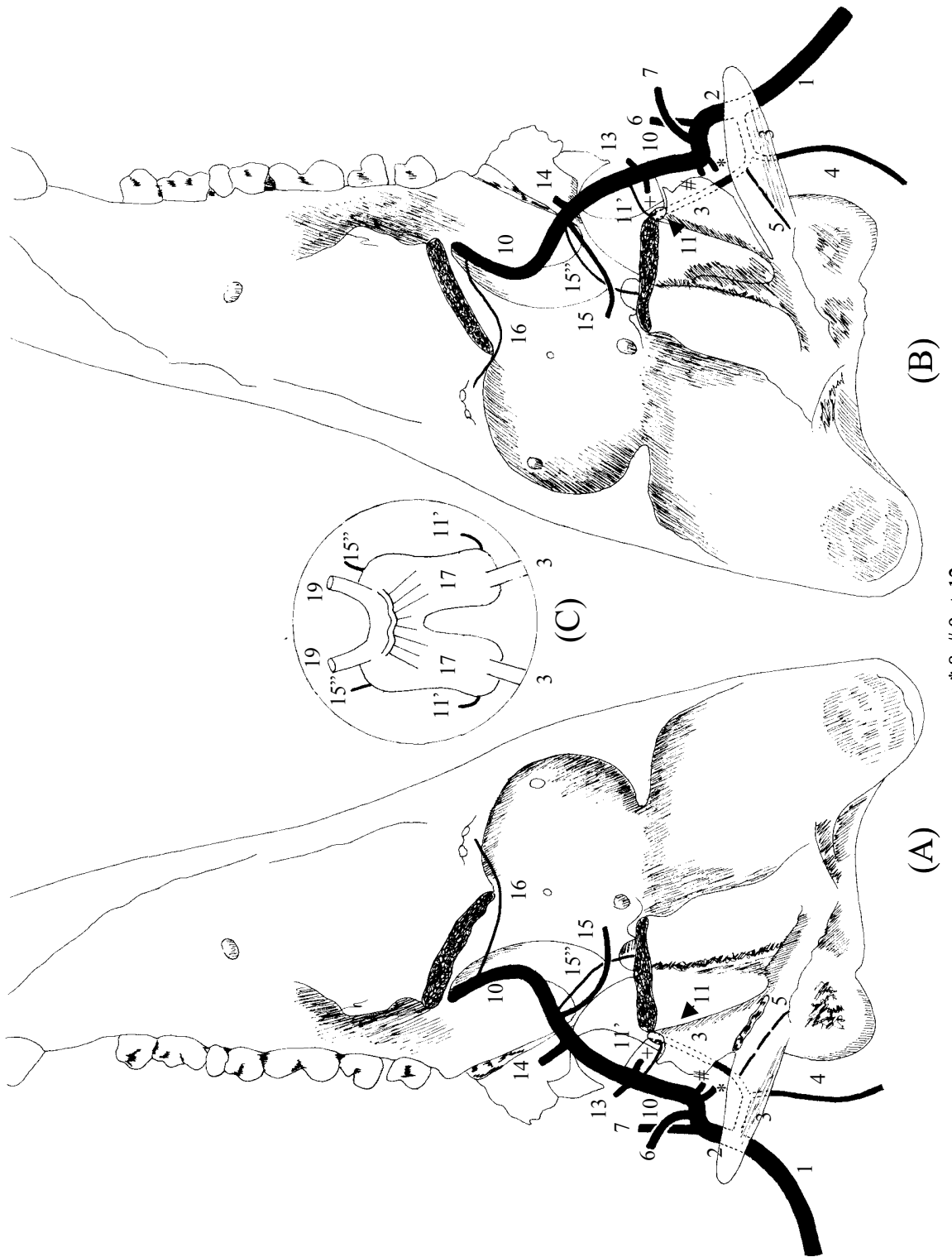
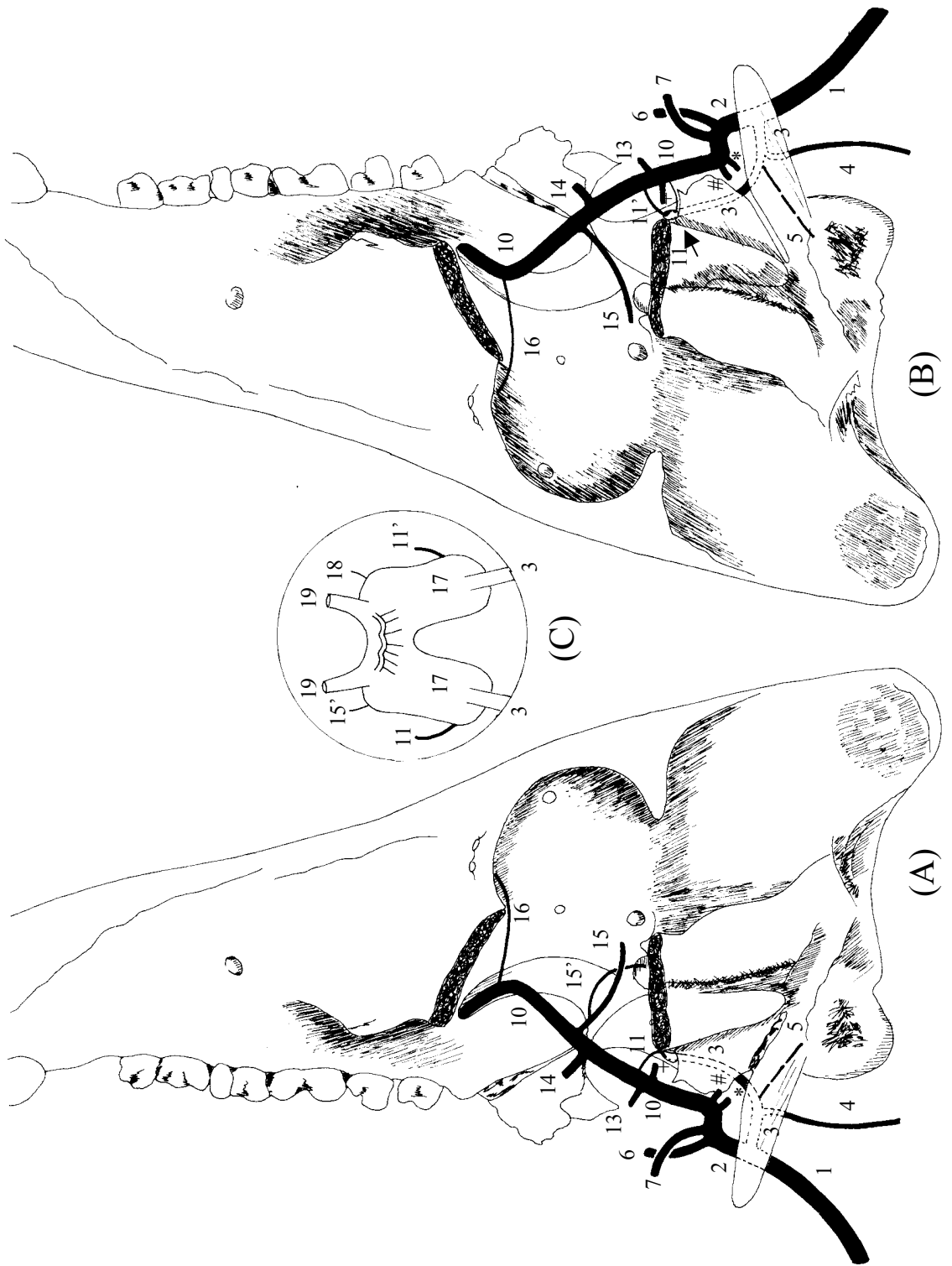
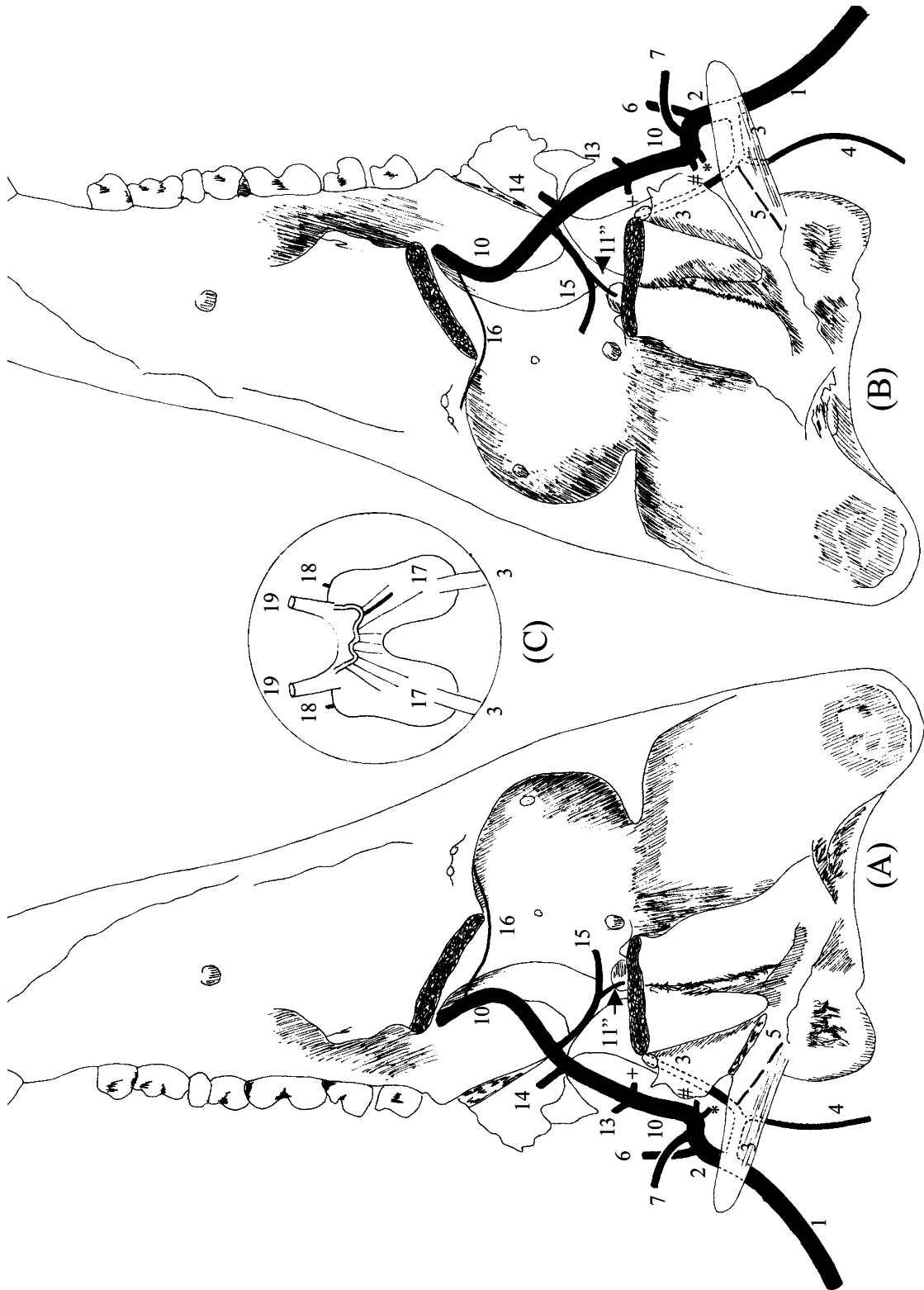


Figura 10 – Obs. 09 (fêmea)



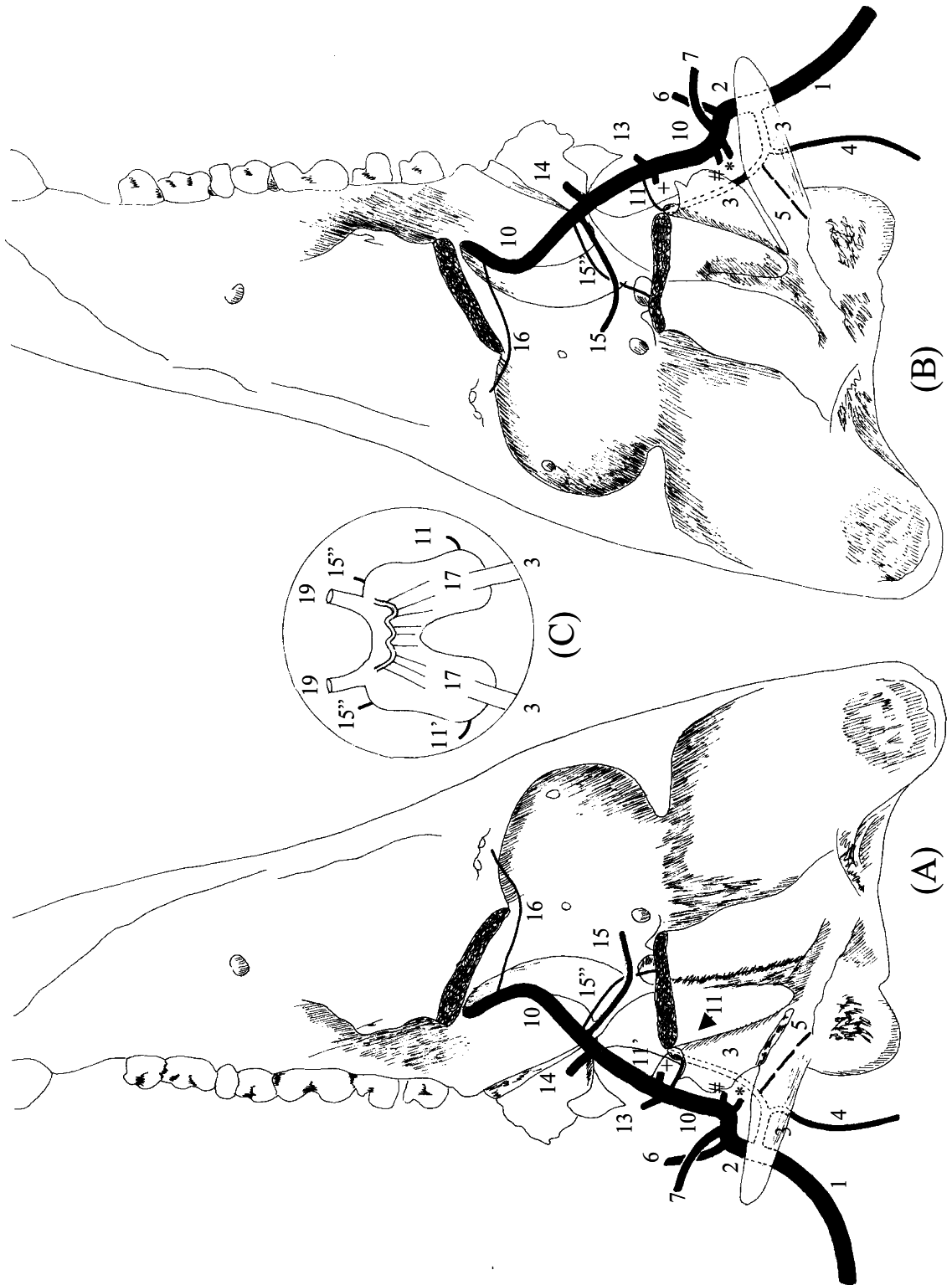
* 8, # 9, + 12

Figura 11 – Obs. 10 (macho)



(* 8, # 9, + 12)

Figura 12 – Obs. 11 (fêmea)



* 8, # 9, + 12

Figura 13 – Obs. 12 (macho)

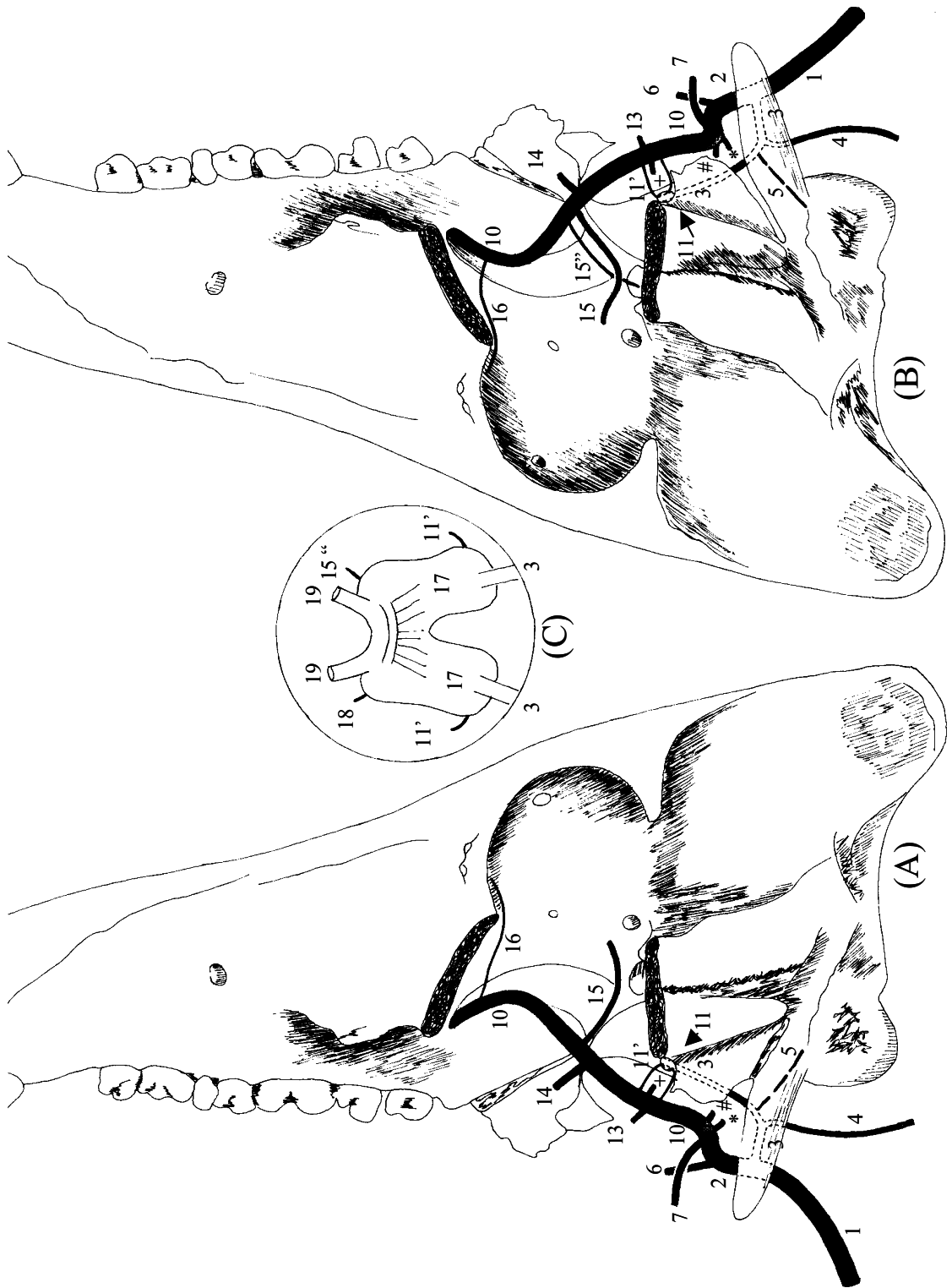
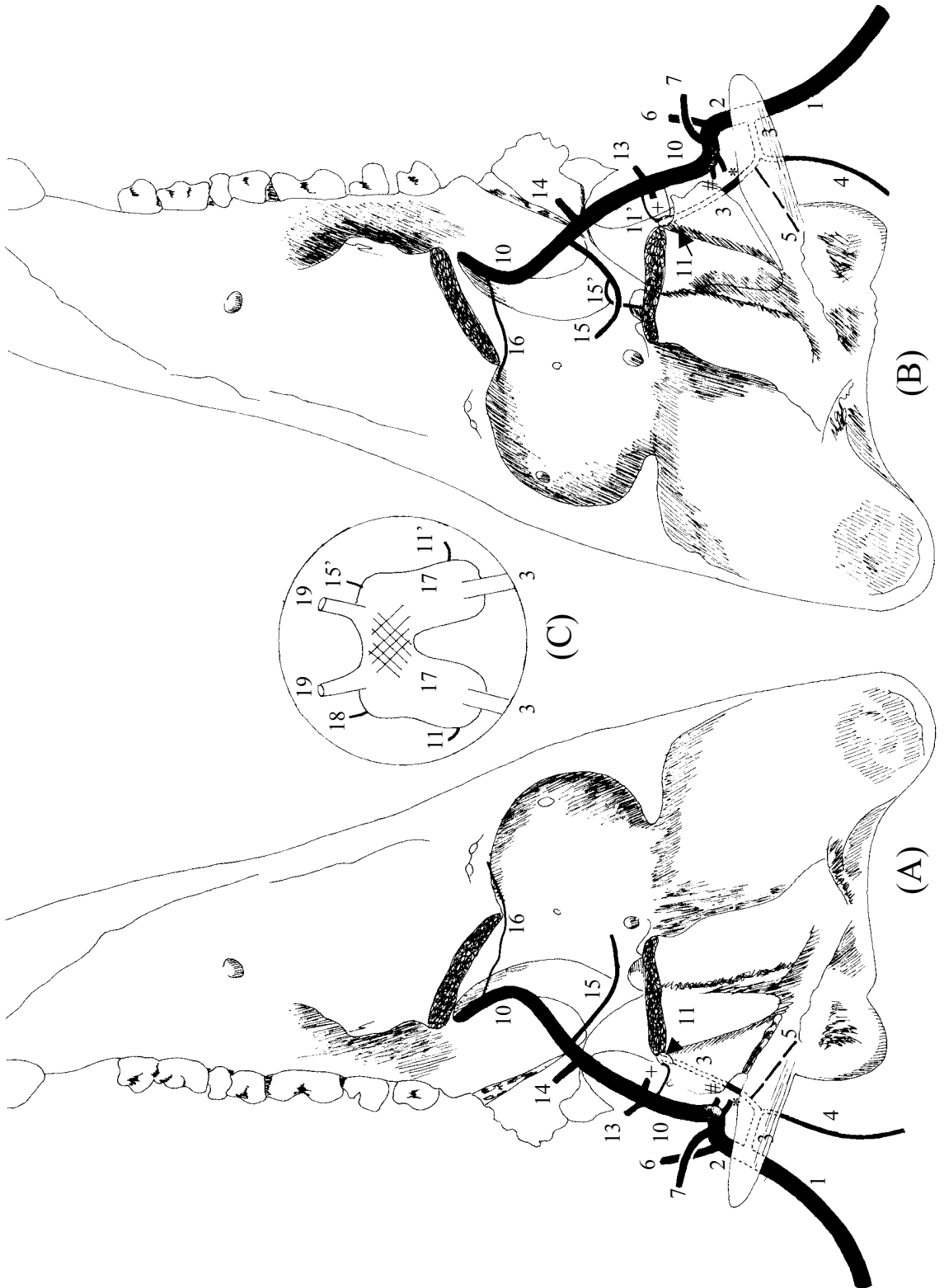


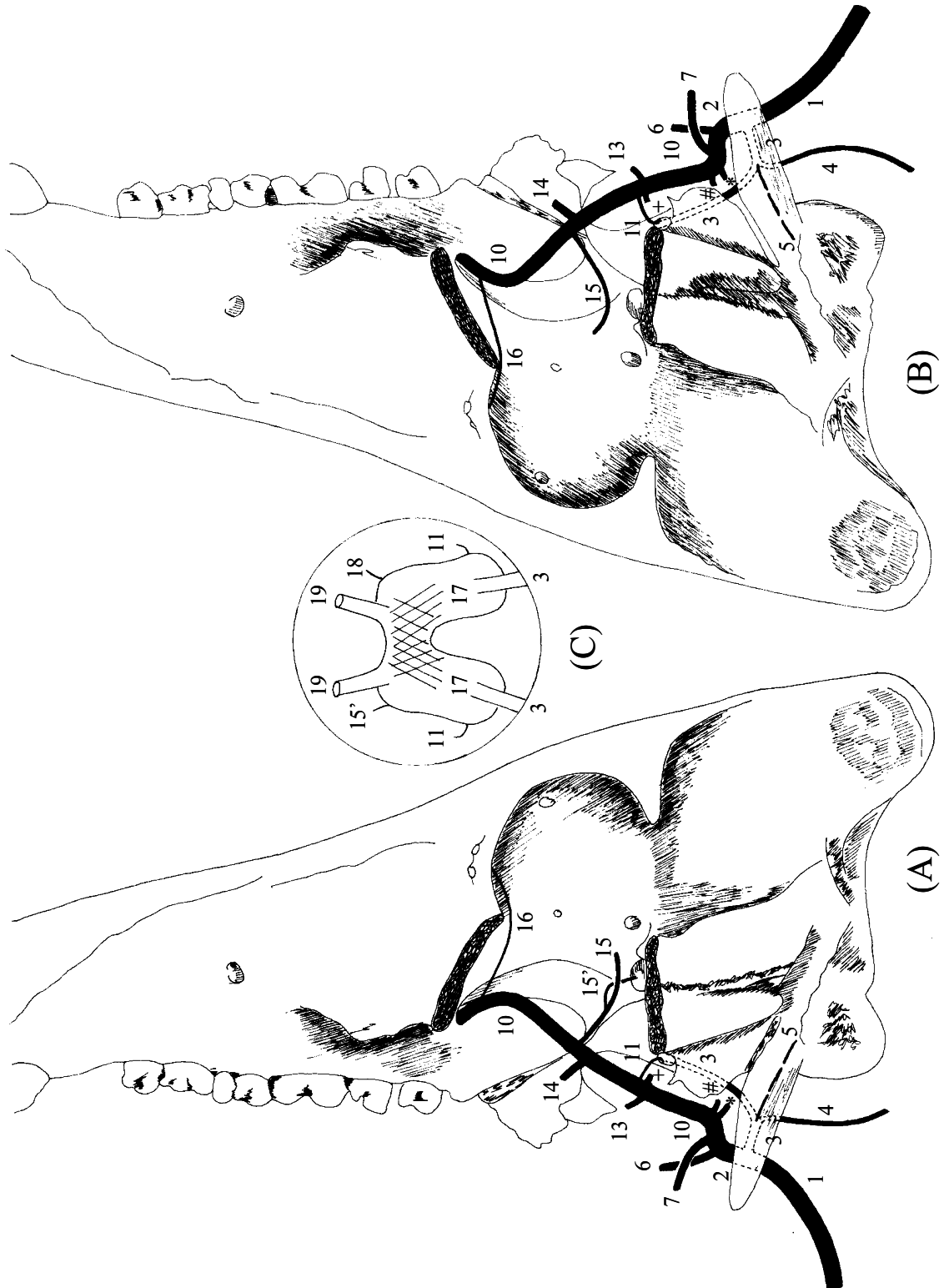
Figura 14 – Obs. 13 (macho)

(* 8, # 9, + 12)



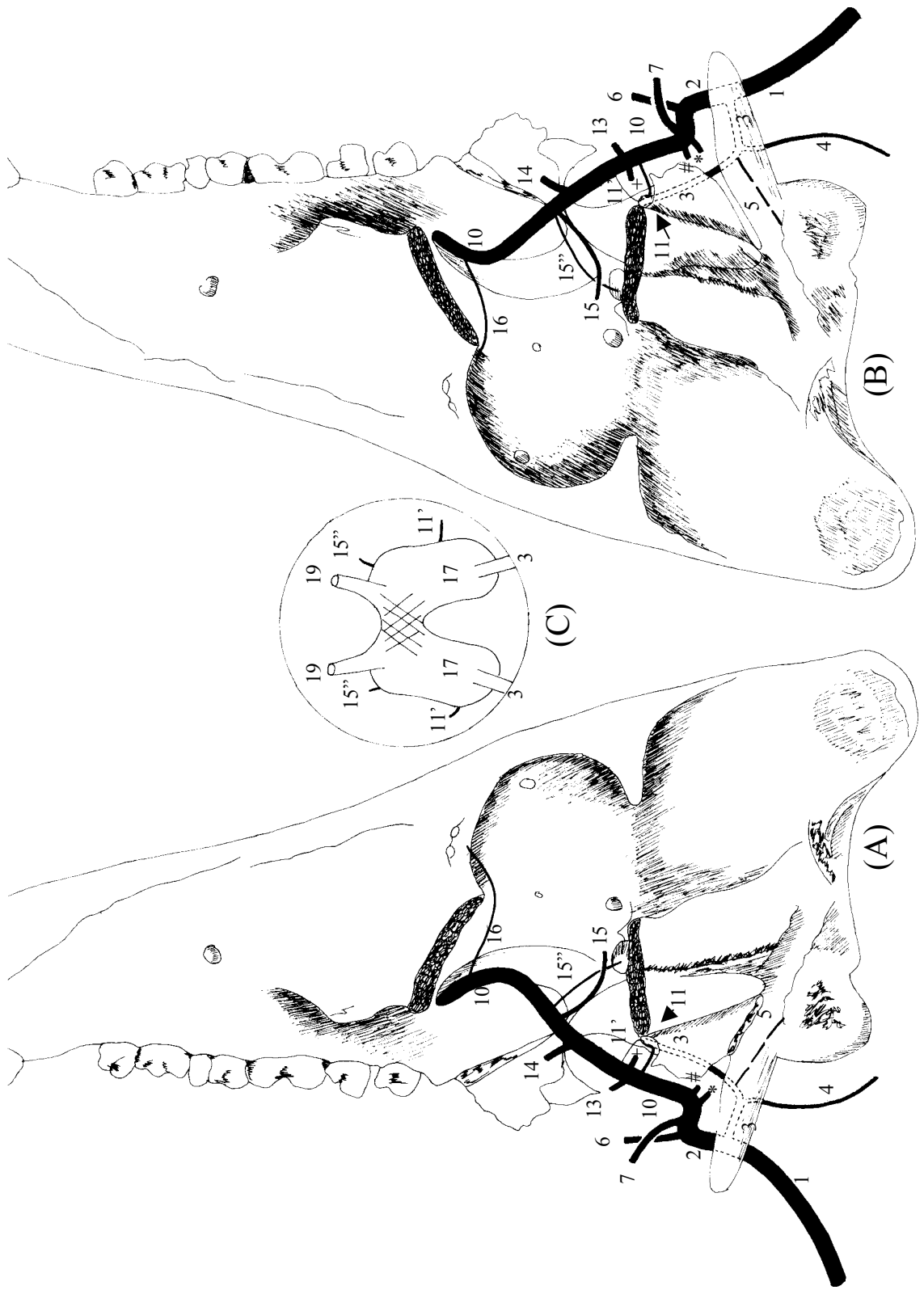
* 8, #9, +12

Figura 15 – Obs. 14 (macho)



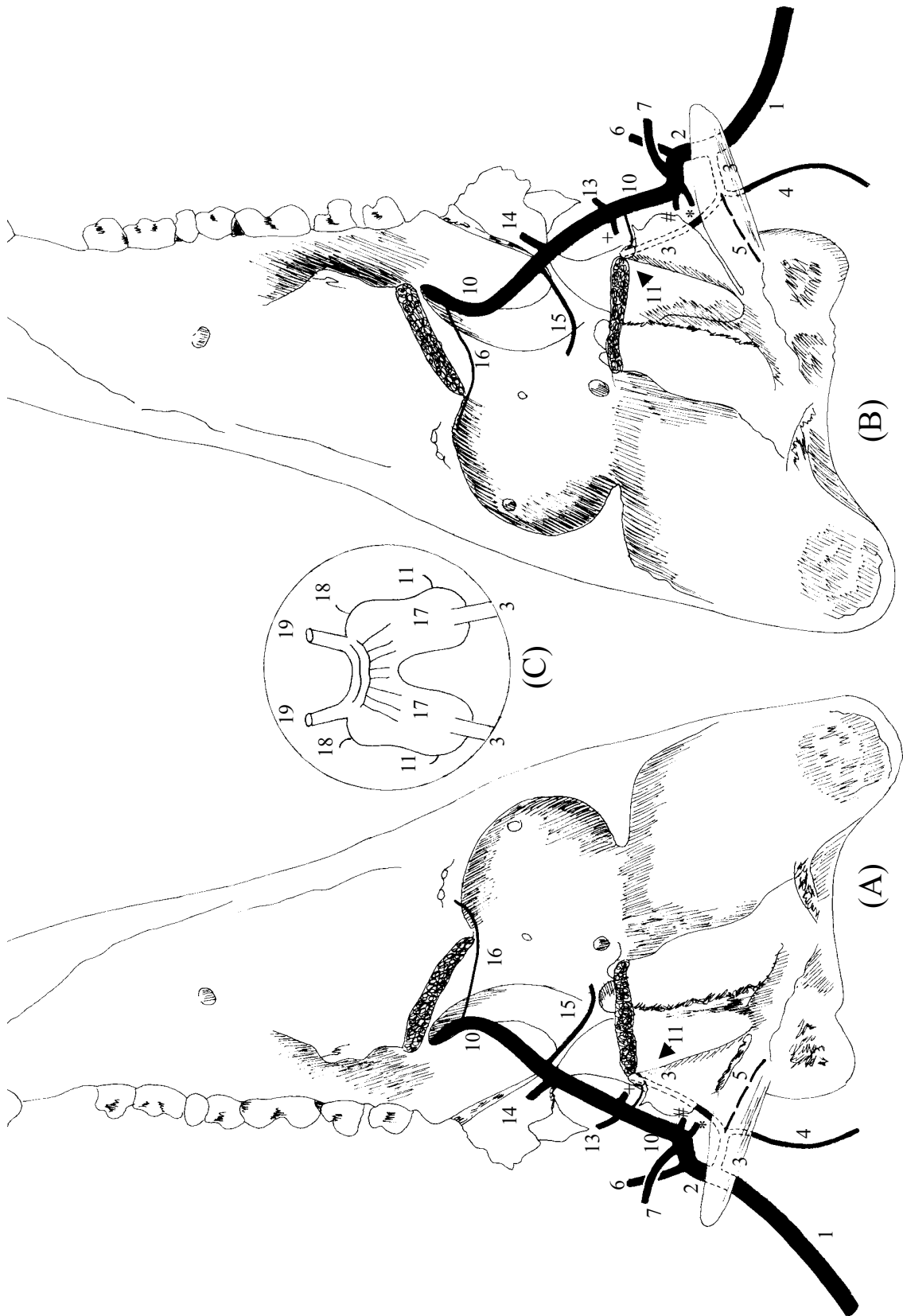
* 8, # 9, + 12

Figura 16 – Obs. 15 (macho)



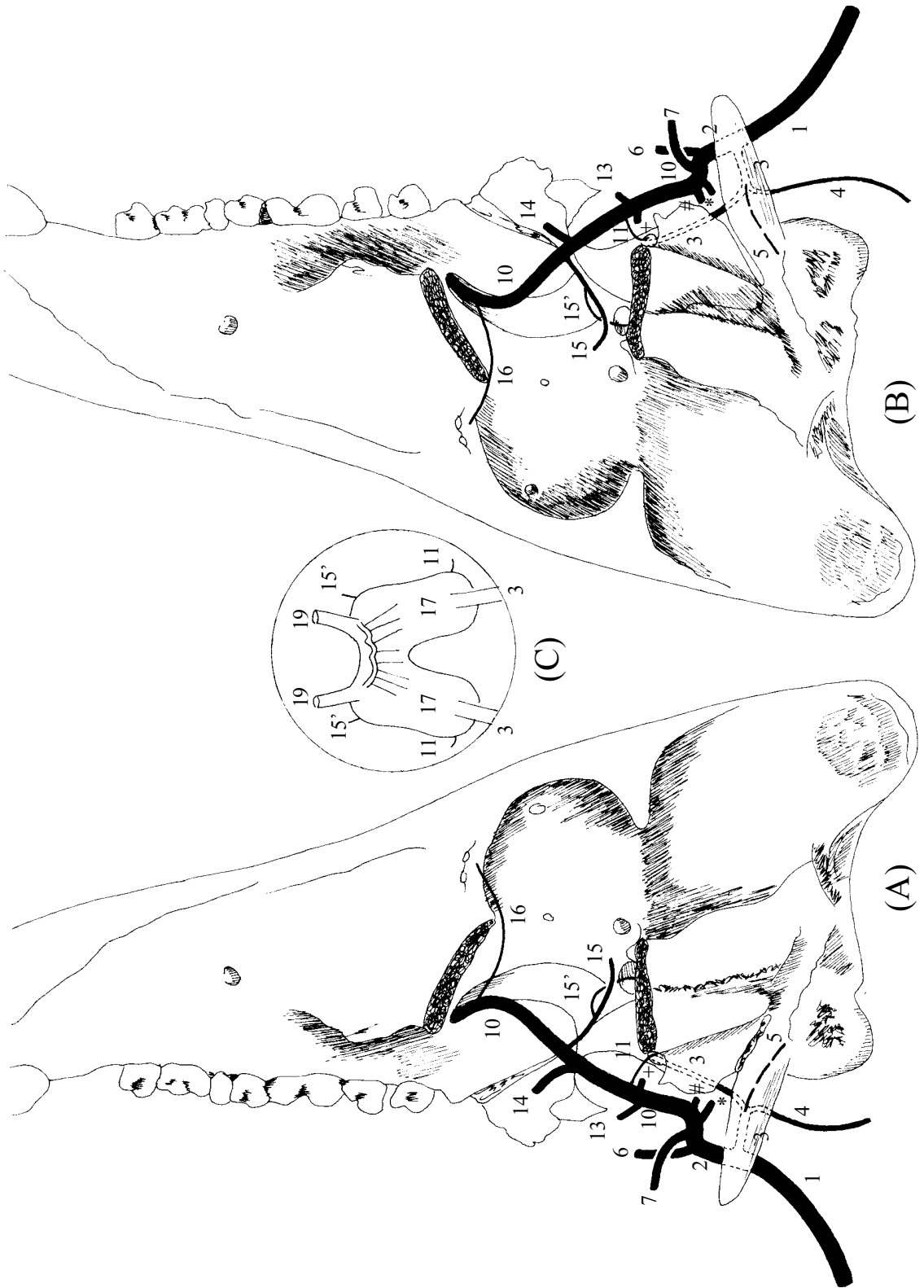
(* 8, #9, + 12)

Figura 17 – Obs. 16 (fêmea)



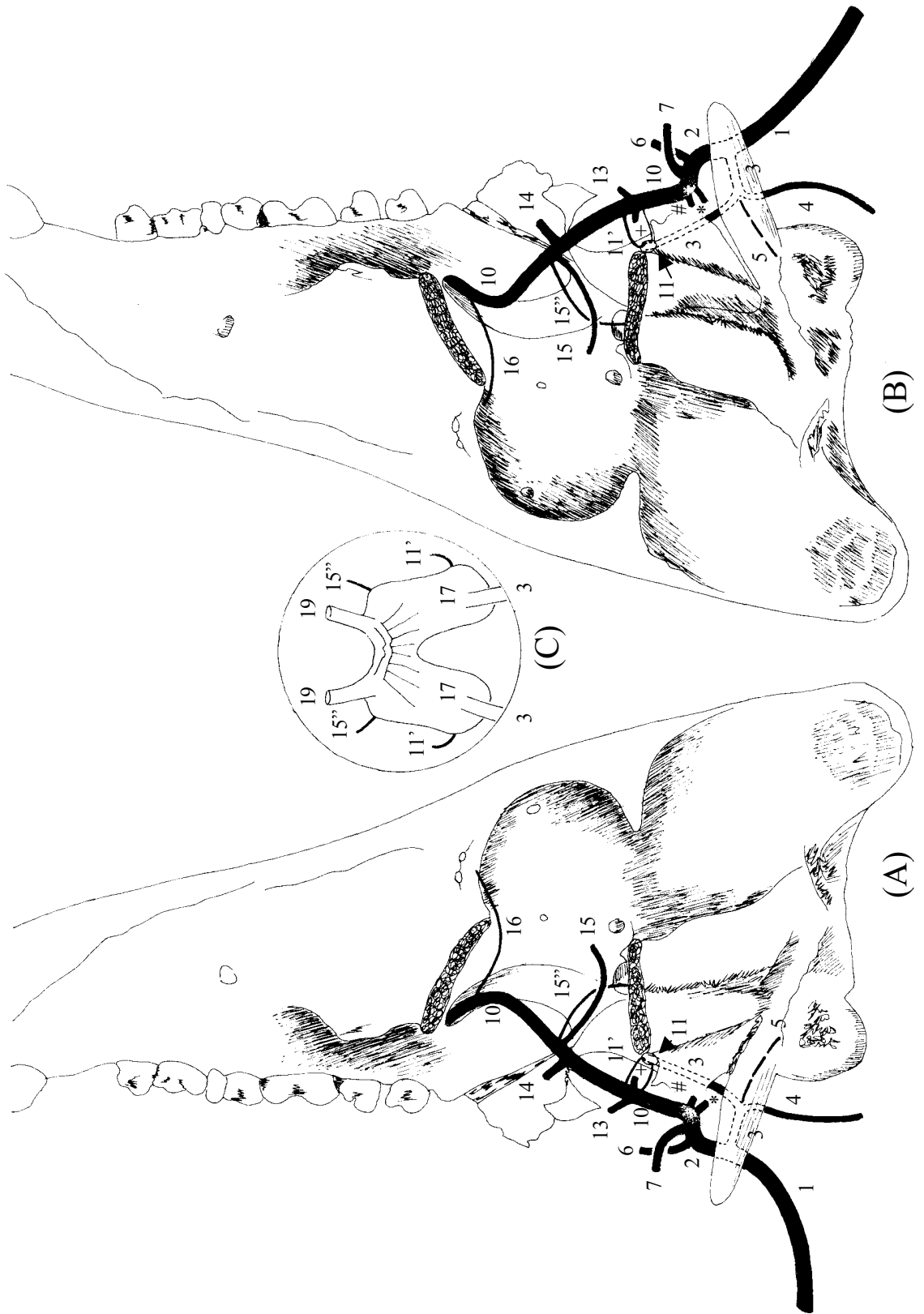
(* 8, # 9, + 12)

Figura 18 – Obs. 17 (fêmea)



* 8, # 9, + 12

Figura 19 – Obs. 18 (macho)



* 8, # 9, + 12

Figura 20 – Obs. 19 (fêmea)

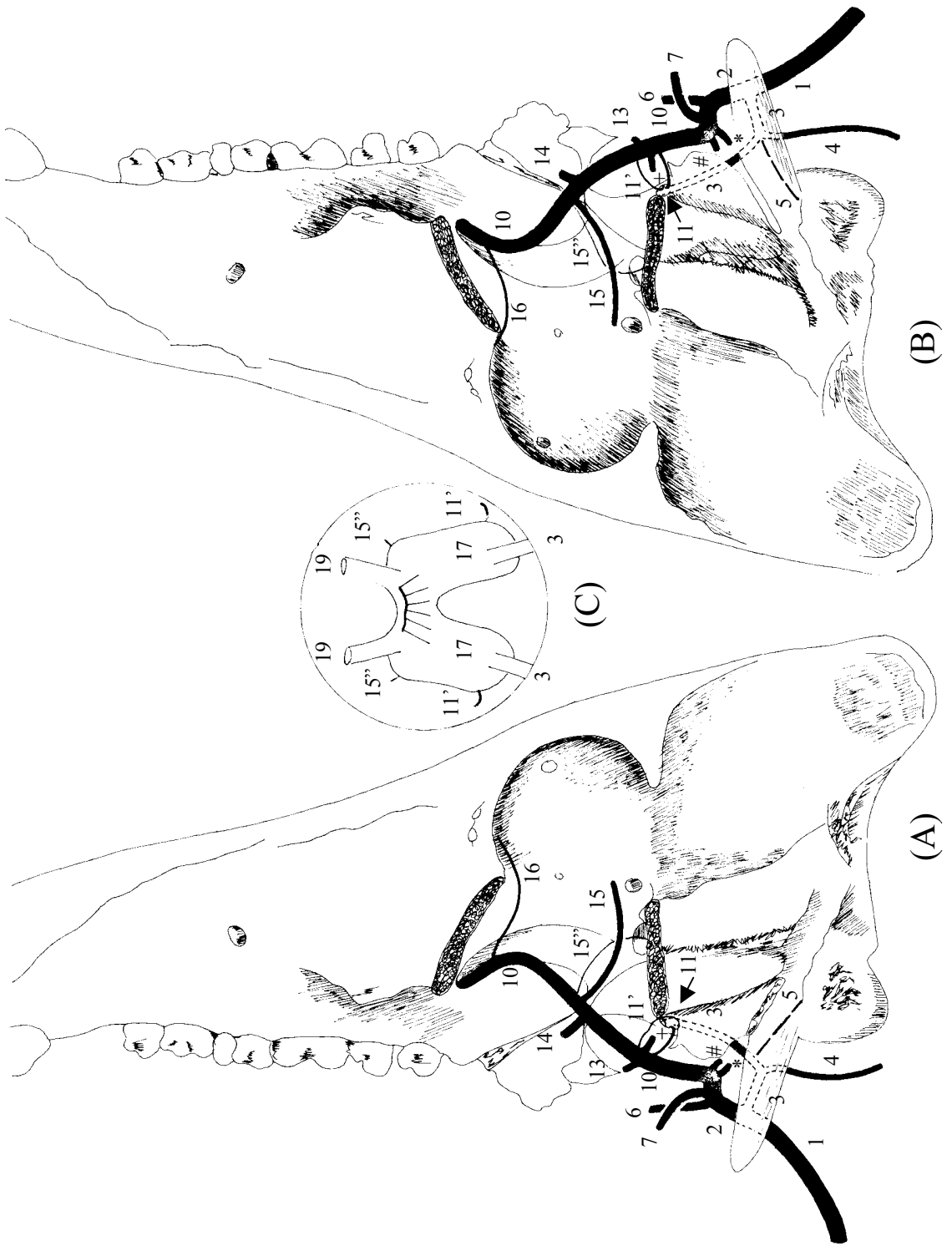
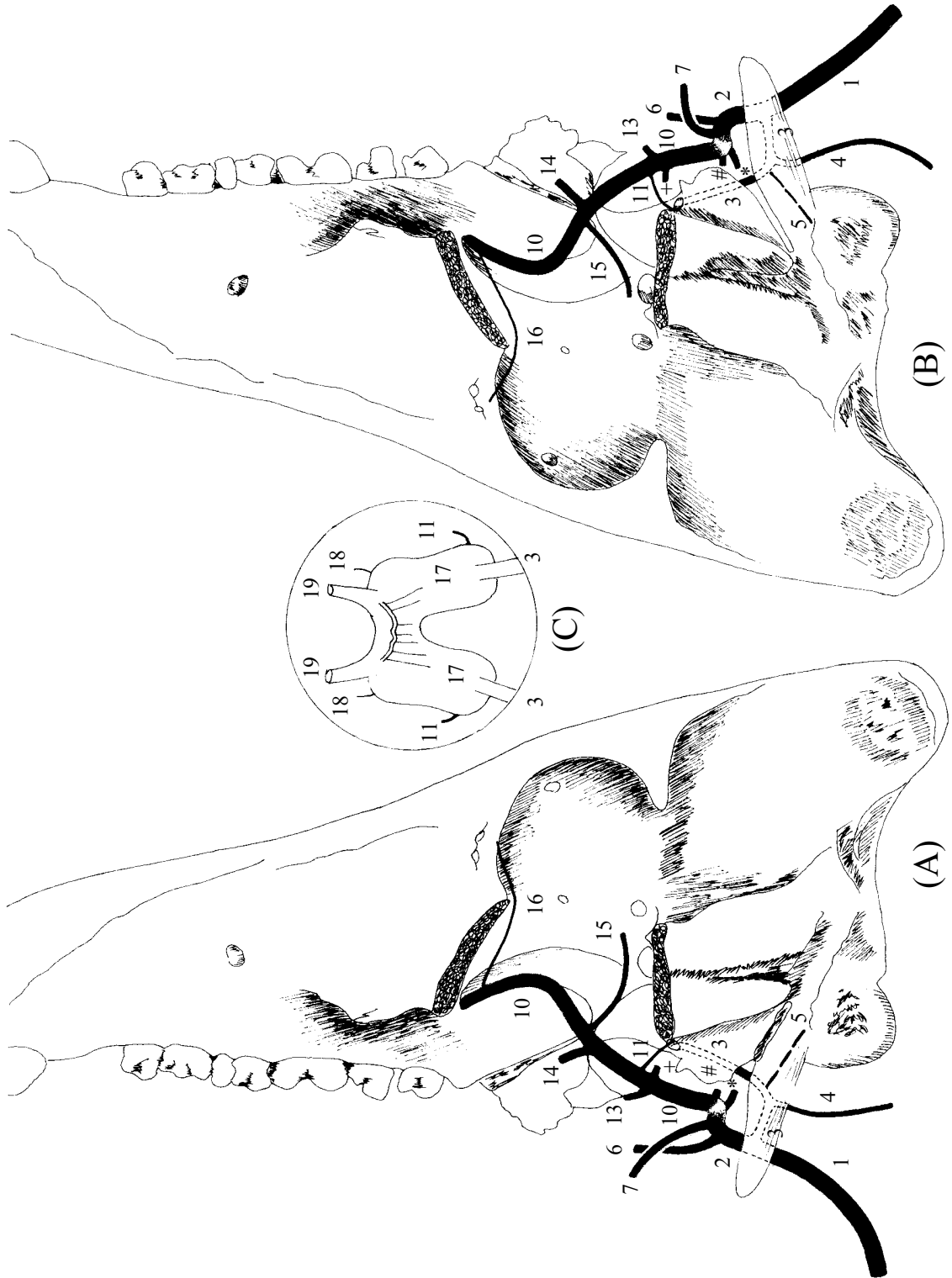
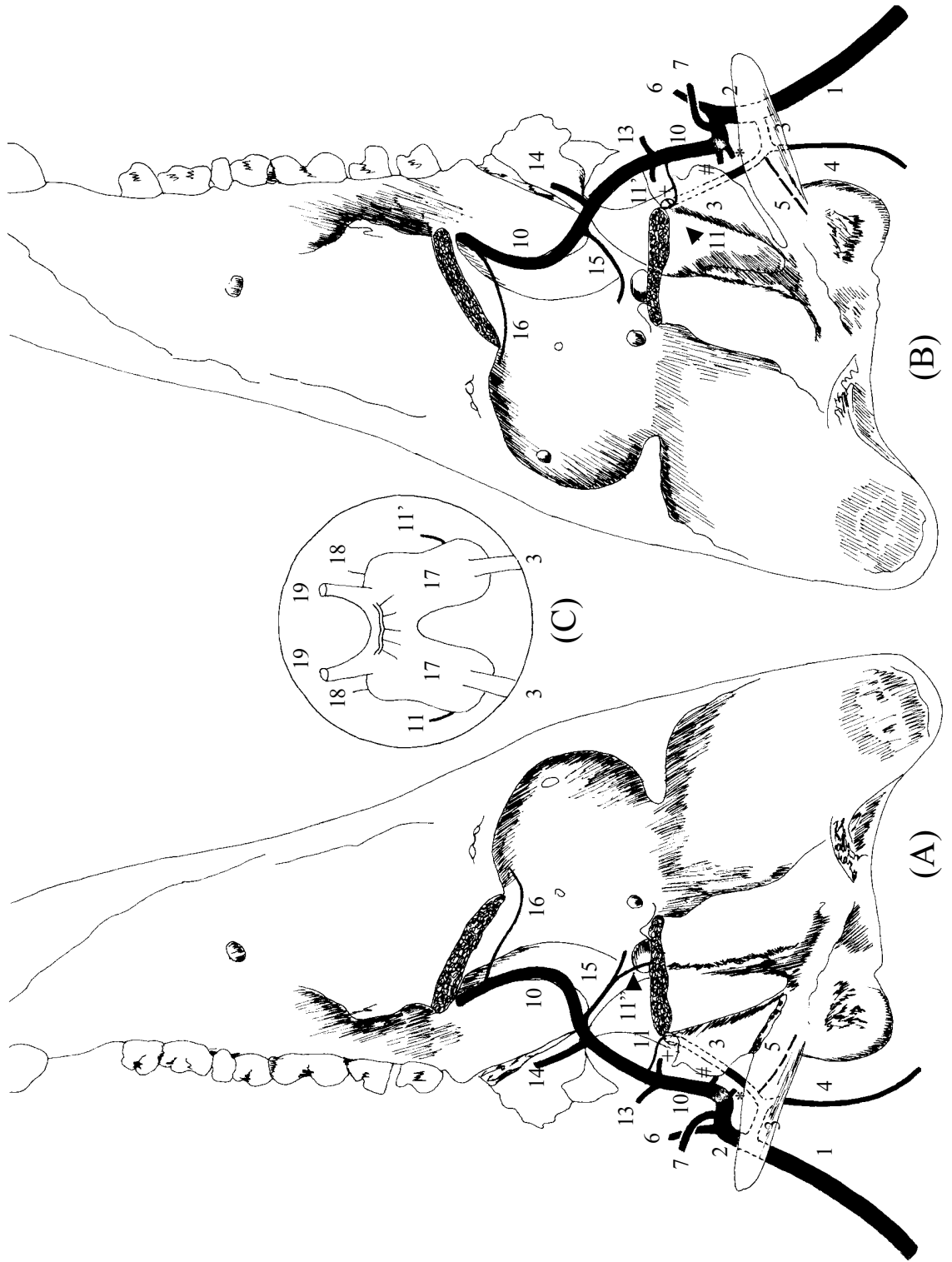


Figura 21 – Obs. 20 (macho)



* 8, #9, + 12

Figura 22 – Obs. 21 (fêmea)



* 8, # 9, + 12

Figura 23 – Obs. 22 (macho)

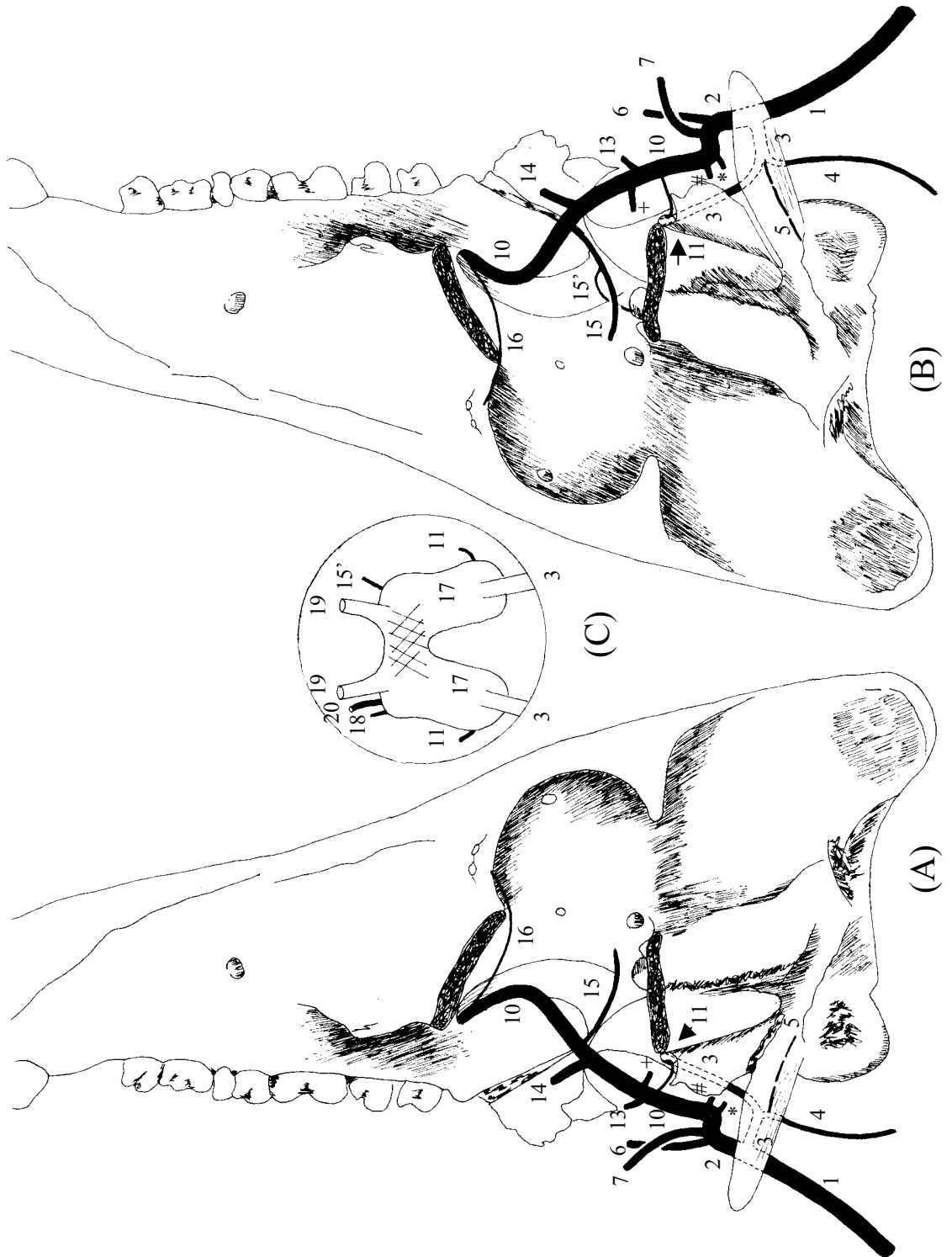
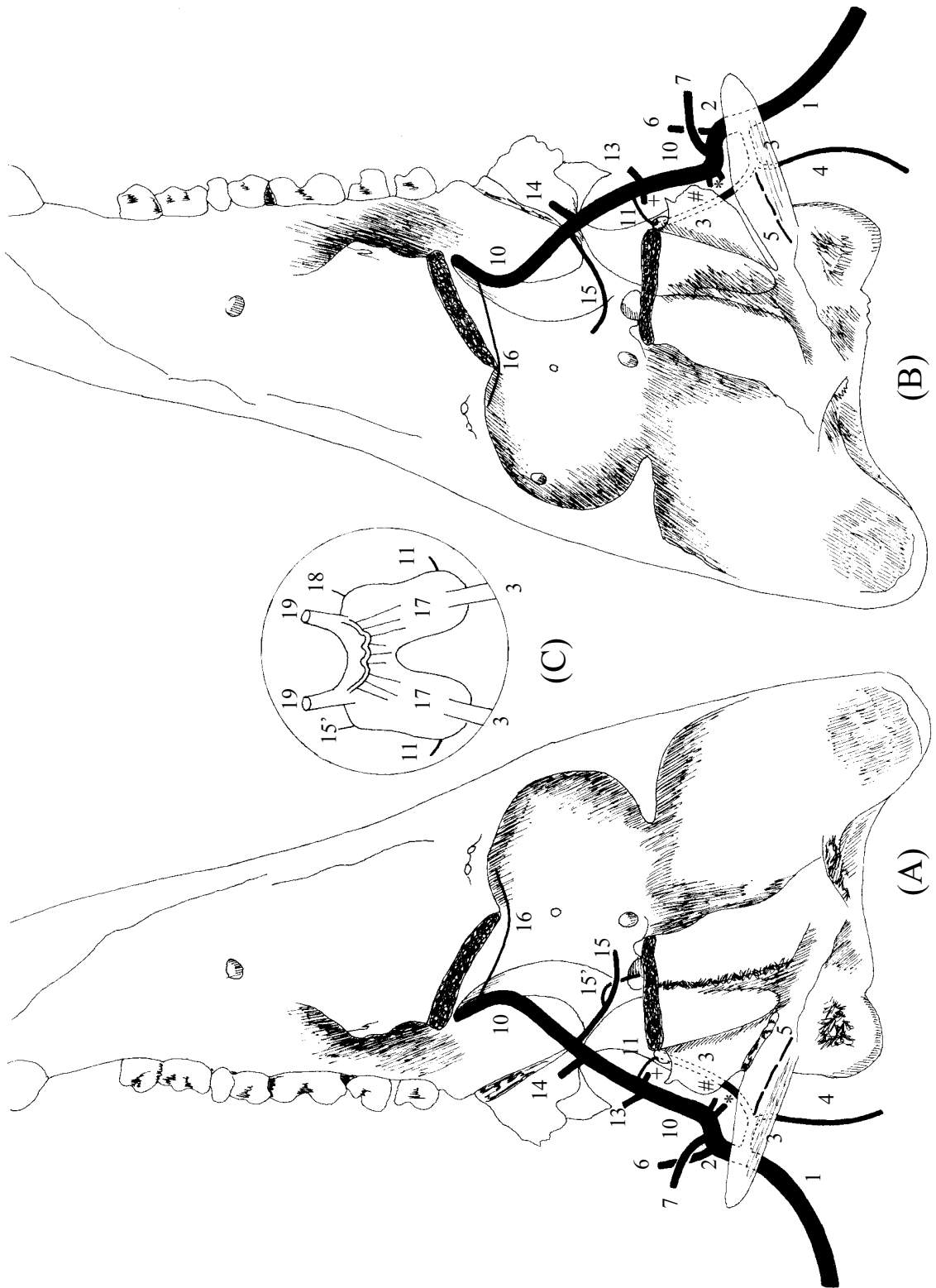


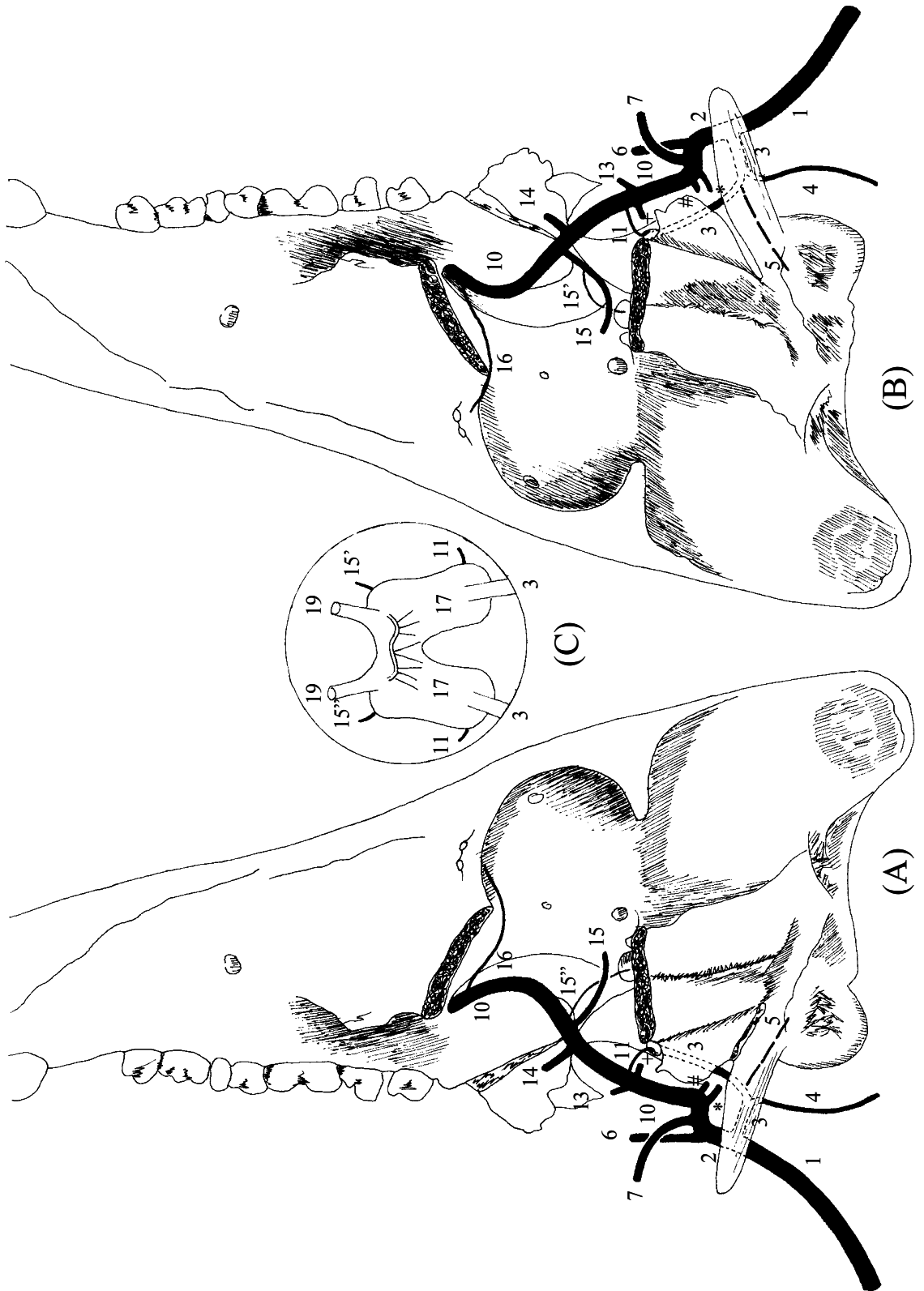
Figura 24 – Obs. 23 (fêmea)

* 8, # 9, + 12



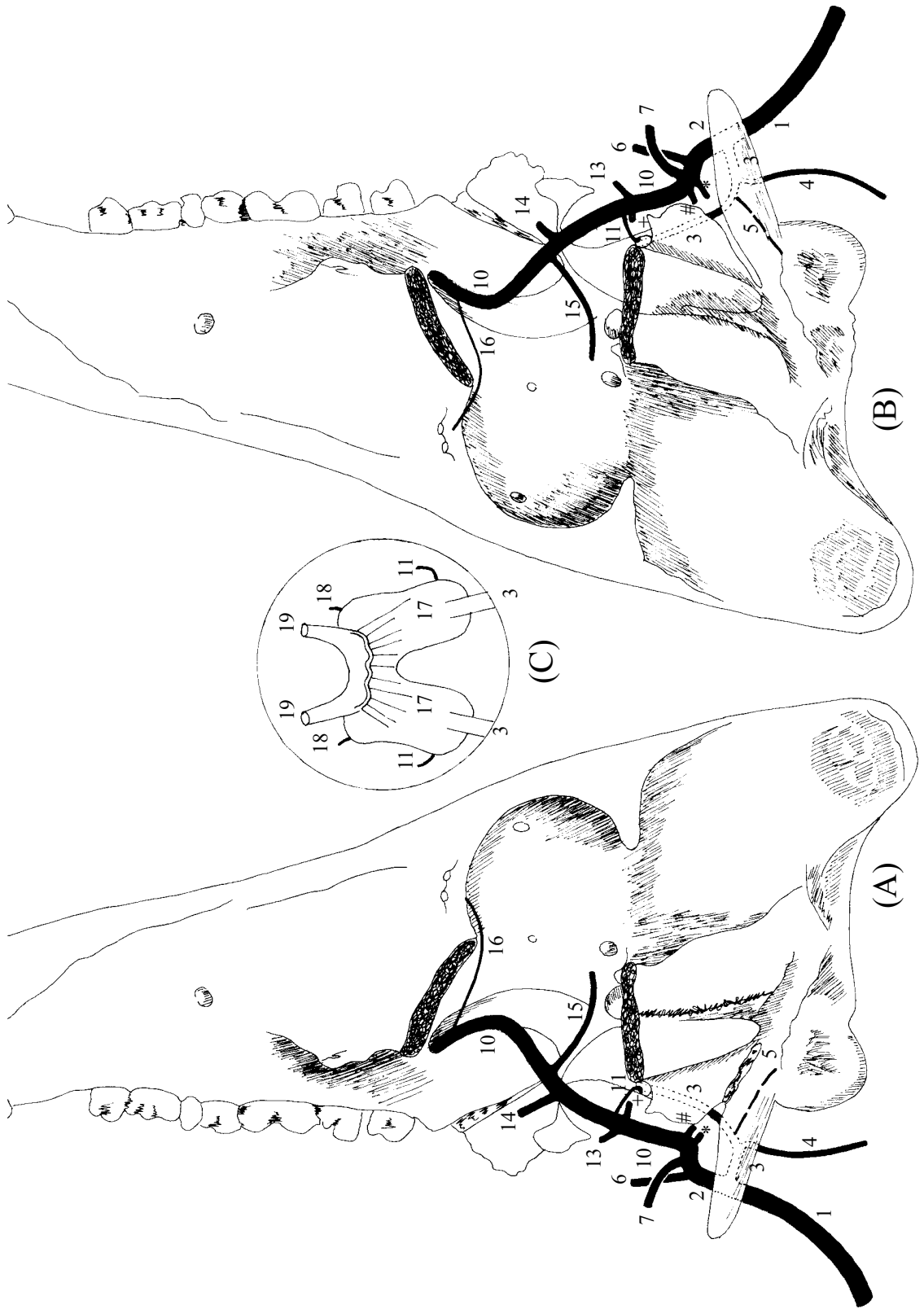
* 8, # 9, + 12

Figura 25 – Obs. 24 (fêmea)



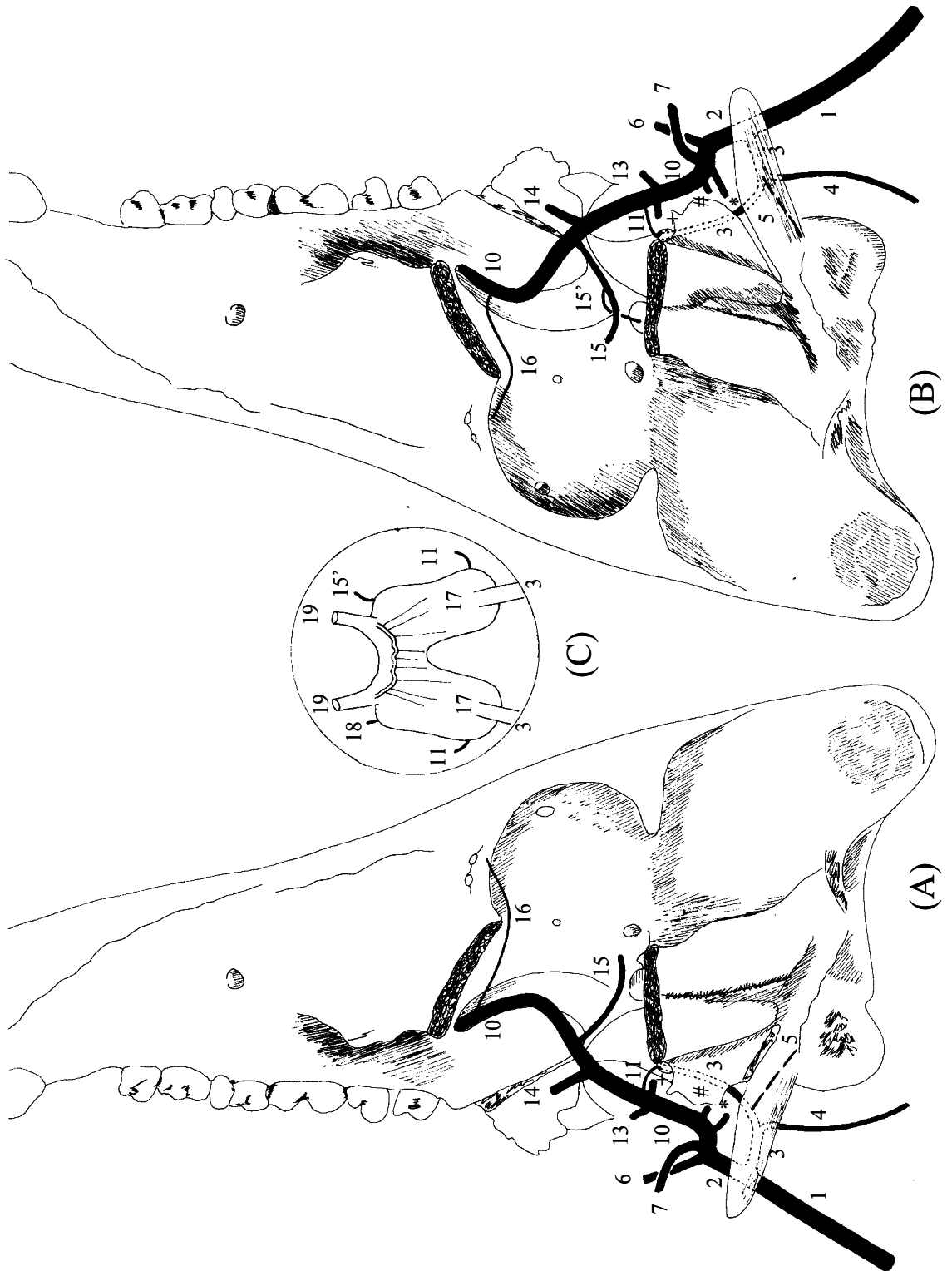
* 8, #9, + 12

Figura 26 – Obs. 25 (fêmea)



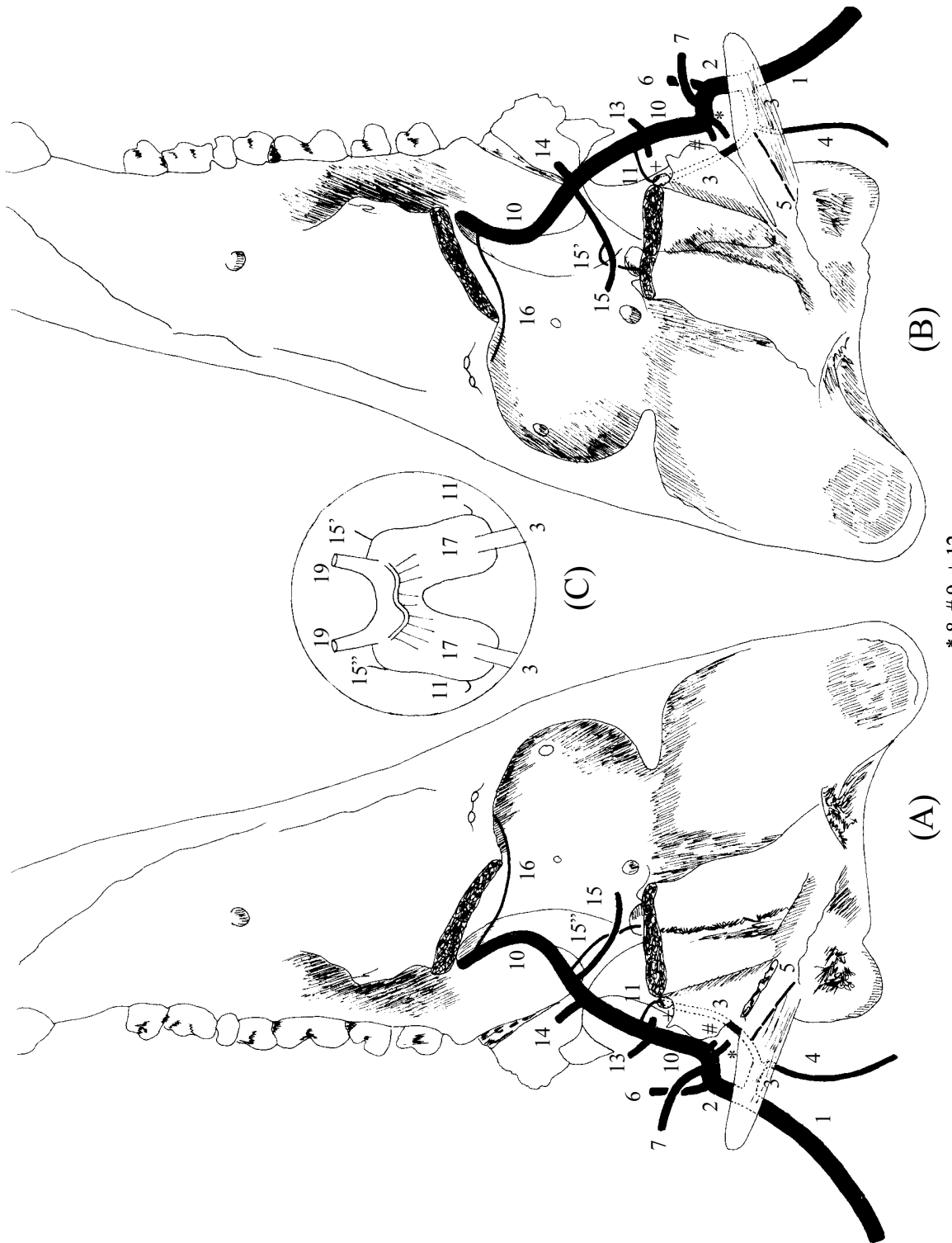
(* 8, # 9, + 12)

Figura 27 – Obs. 26 (fêmea)



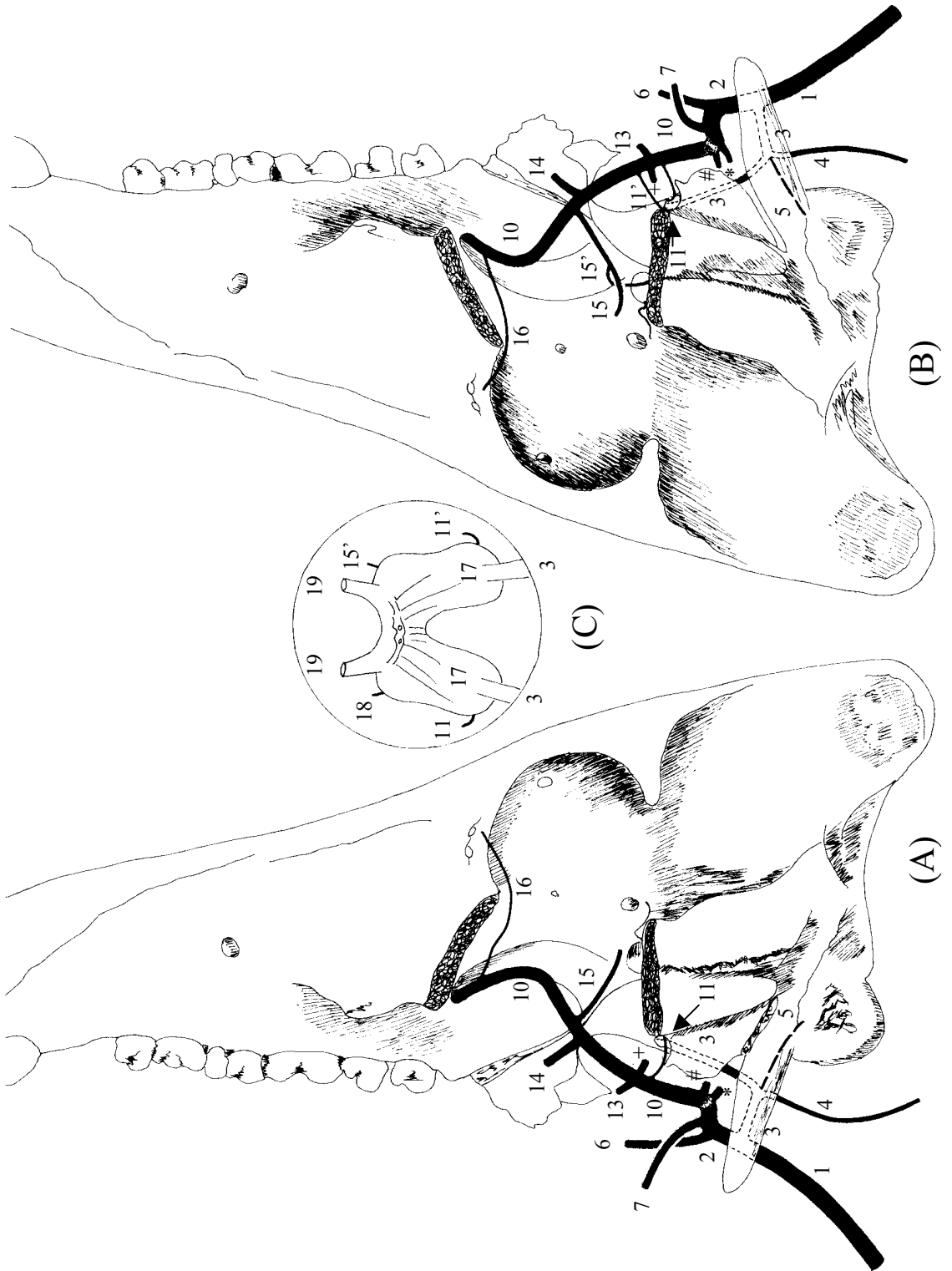
* 8, #9, + 12

Figura 28 – Obs. 27 (fêmea)



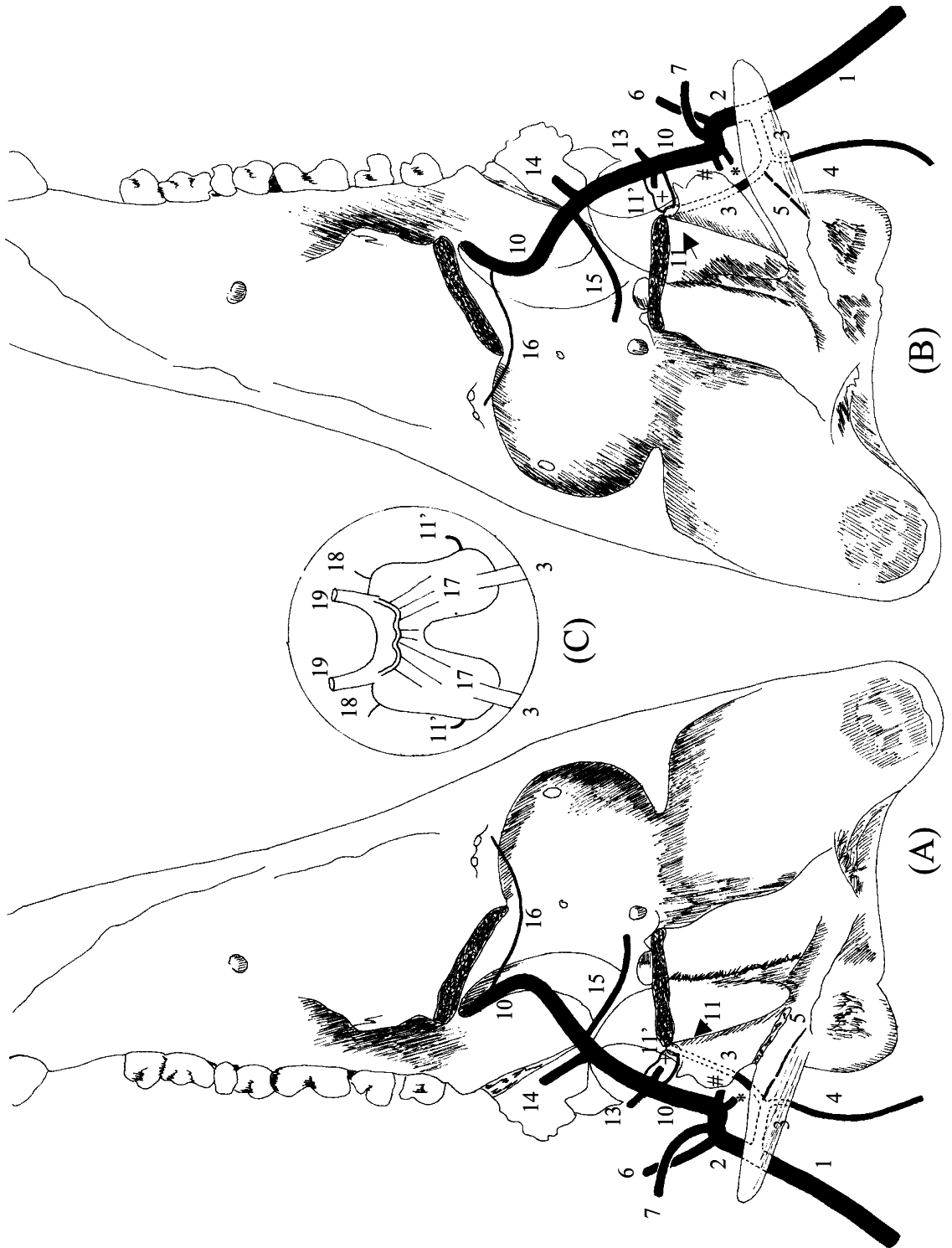
* 8, #9, + 12

Figura 29 – Obs. 28 (fêmea)



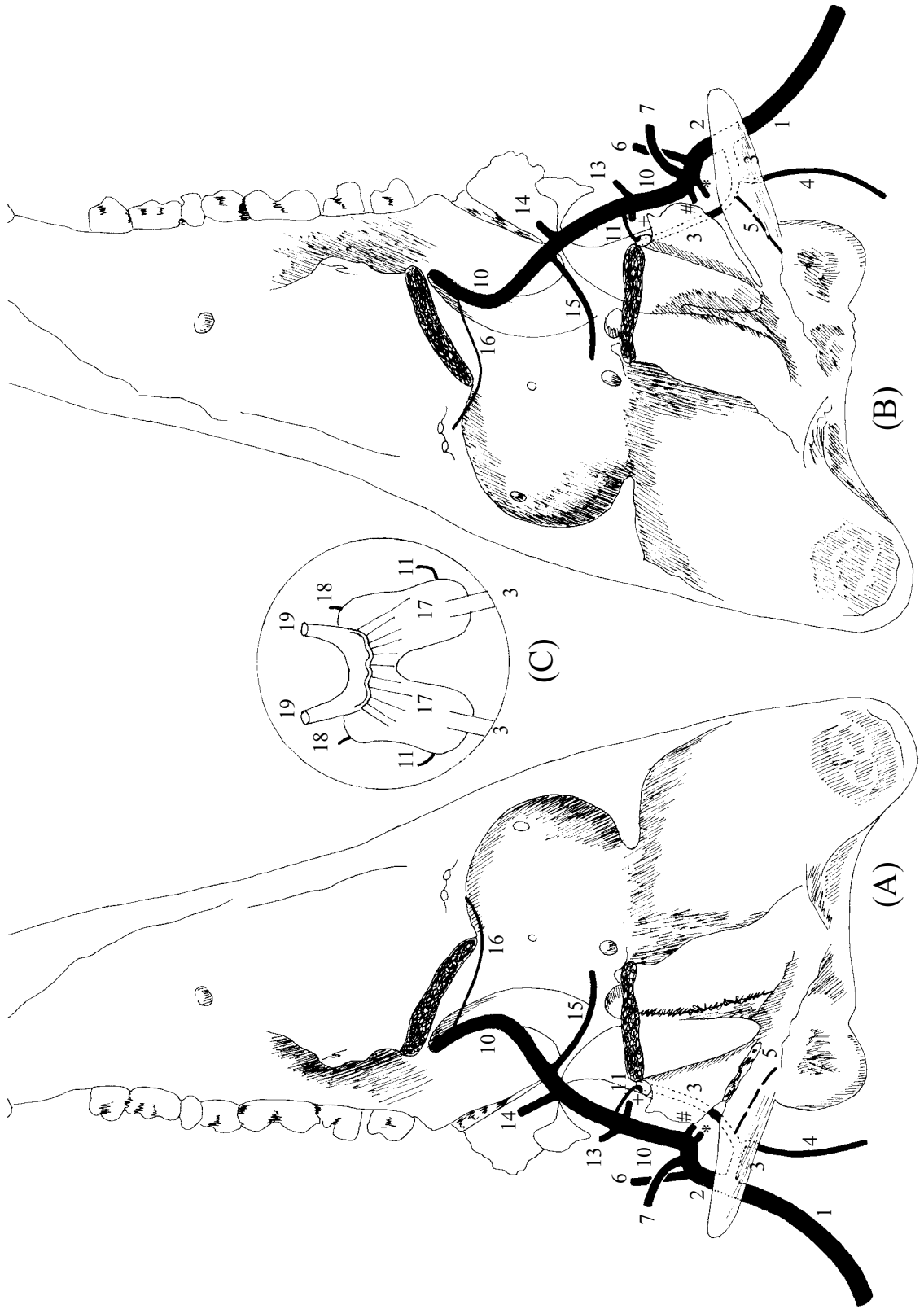
* 8, # 9, + 12

Figura 30 – Obs. 29 (fêmea)



* 8, #9, + 12

Figura 31 – Obs. 30 (macho)



(* 8, # 9, + 12)

Figura 32 – Esquema padrão

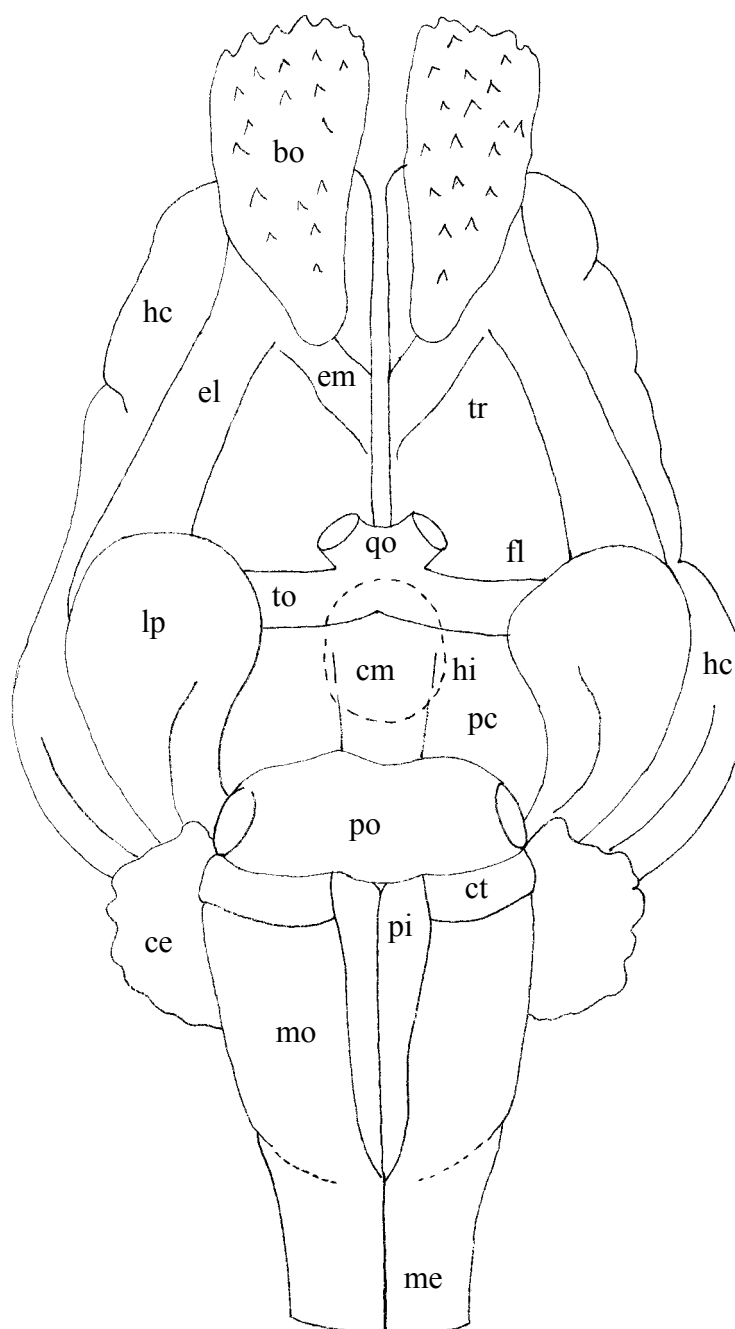


Figura 33 – Desenho esquemático da vista ventral do encéfalo de javali indicando a localização das estruturas: bo – bulbo olfatório; hc – hemisfério cerebral; el – estria olfatória lateral; em – estria olfatória medial; tr – trígono olfatório; fl – fossa lateral; lp – lobo piriforme; qo – quiasma óptico; to – trato óptico; cm – corpo mamilar; hi – hipófise pontilhada; pc – pedúnculo cerebral; po – ponte; pi – pirâmide; ct – corpo trapezoidal; mo – medula oblonga; ce – cerebelo; me – medula espinhal.

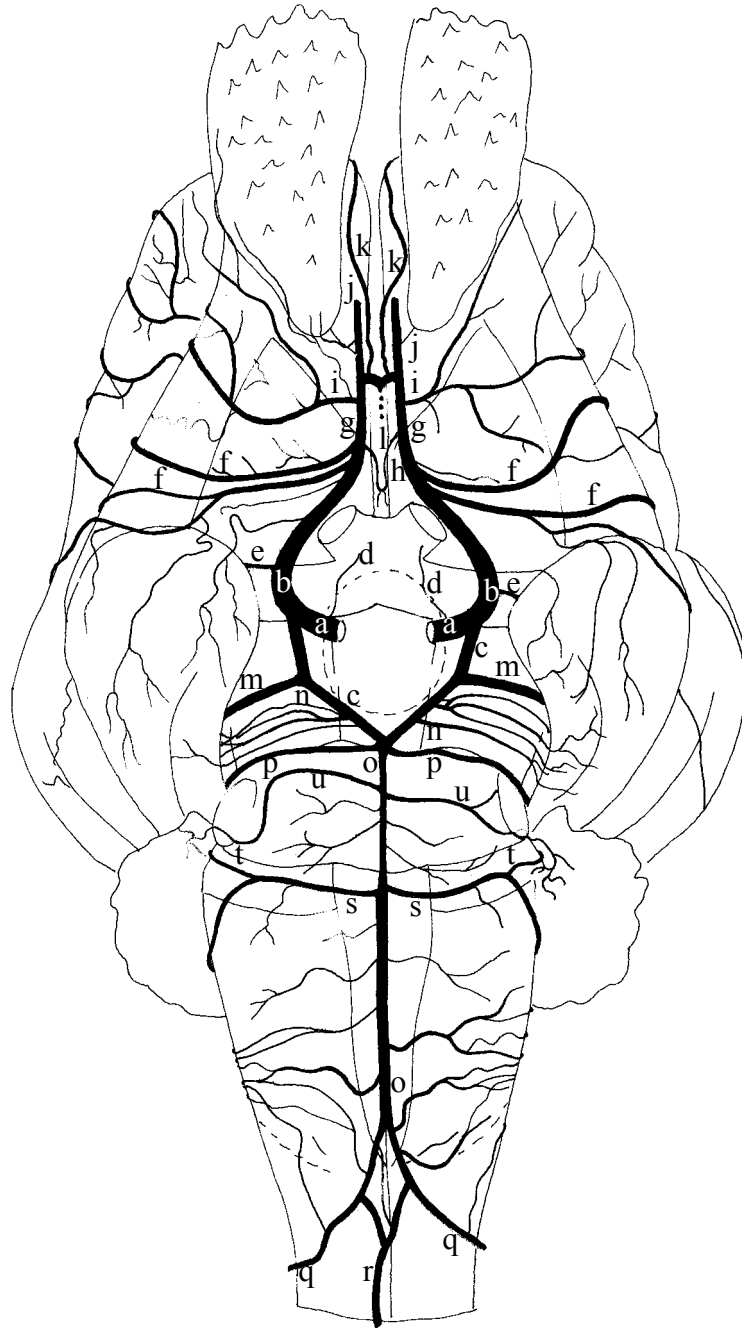


Figura 34 – Obs. 01 (fêmea)

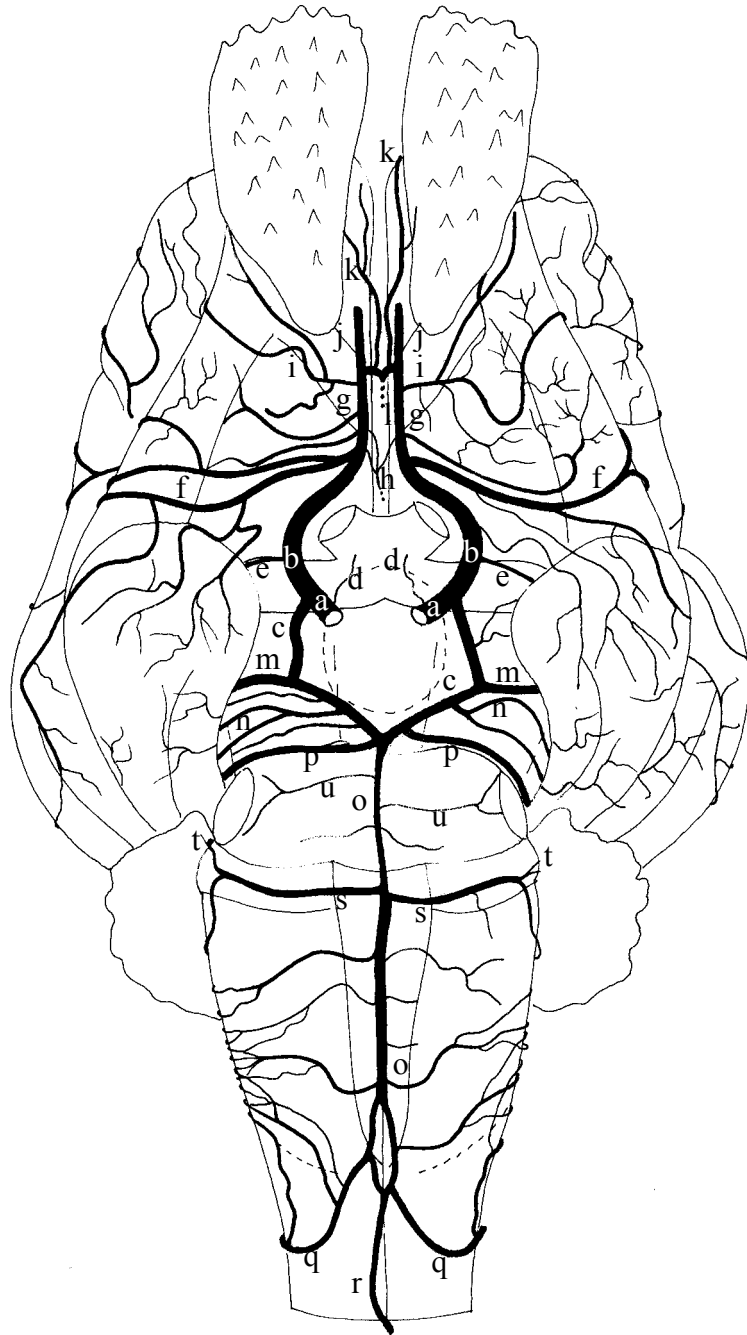


Figura 02 – Obs. 02 (macho)

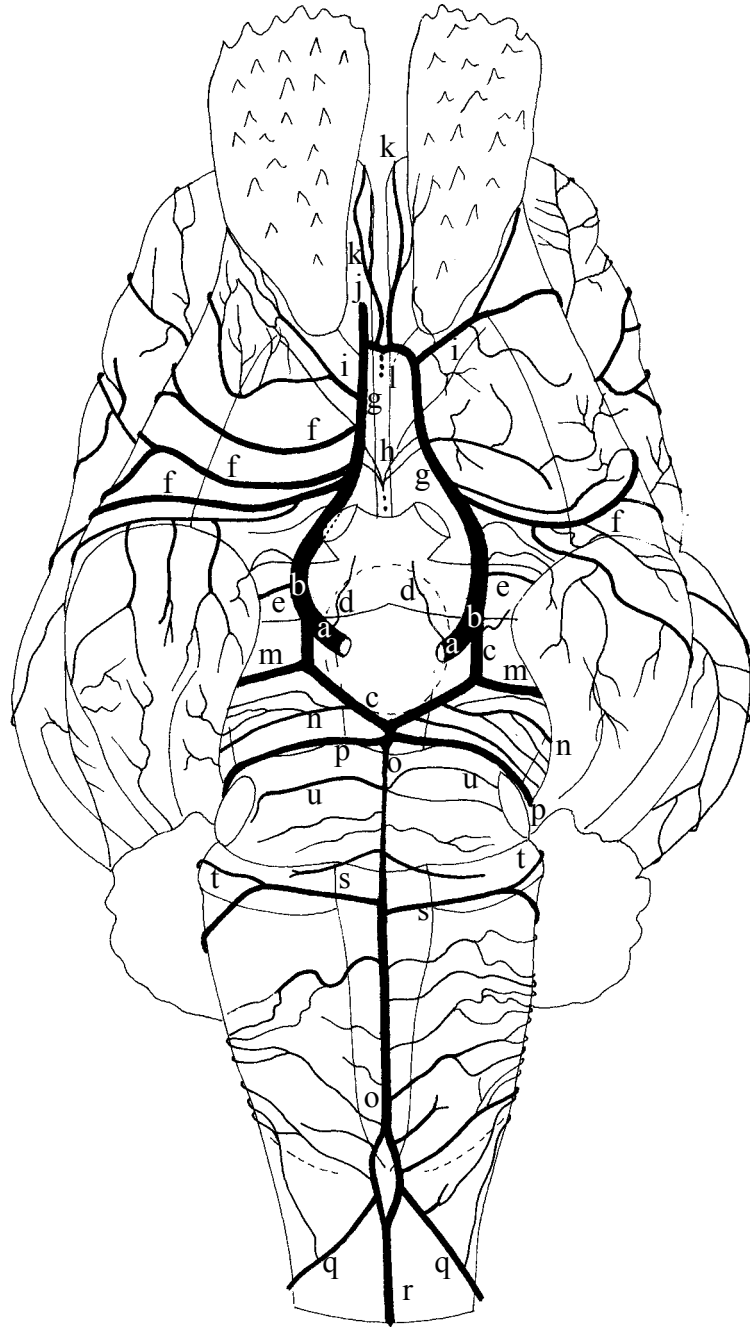


Figura 36 – Obs. 03 (fêmea)

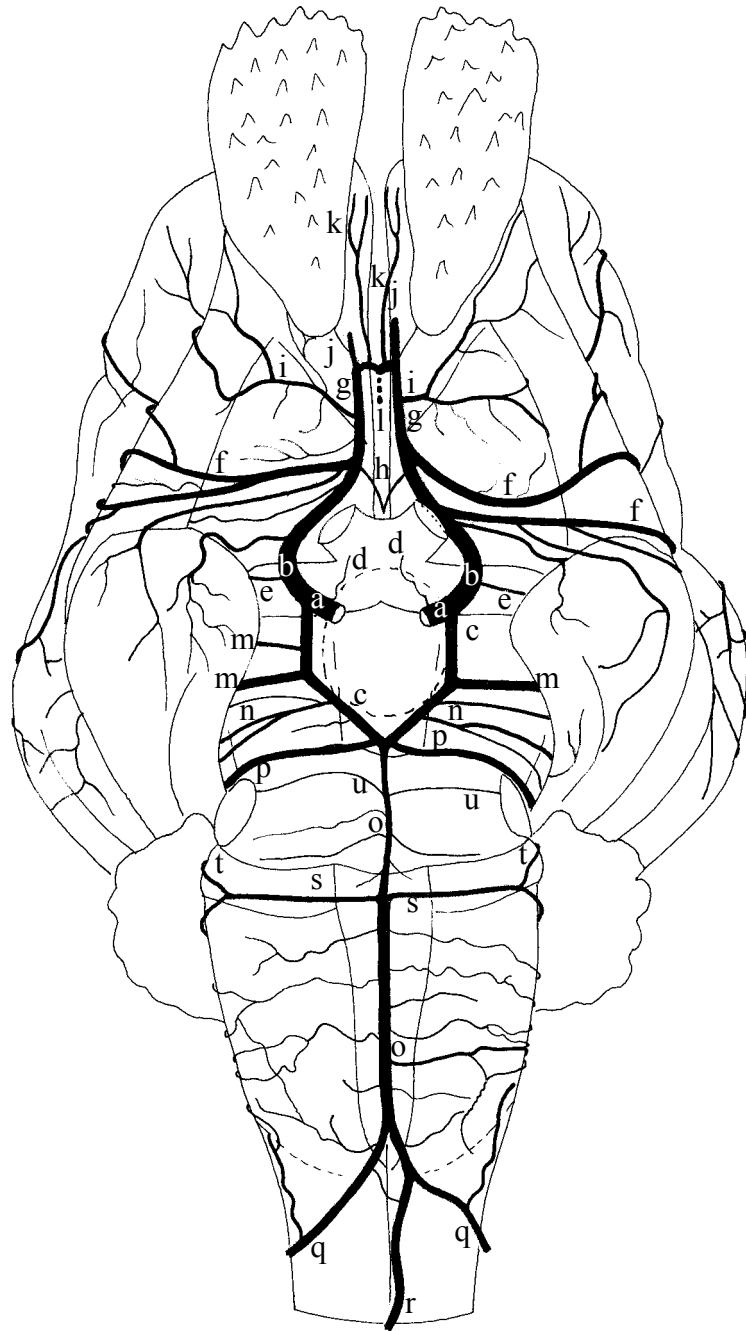


Figura 37 – Obs. 04 (fêmea)

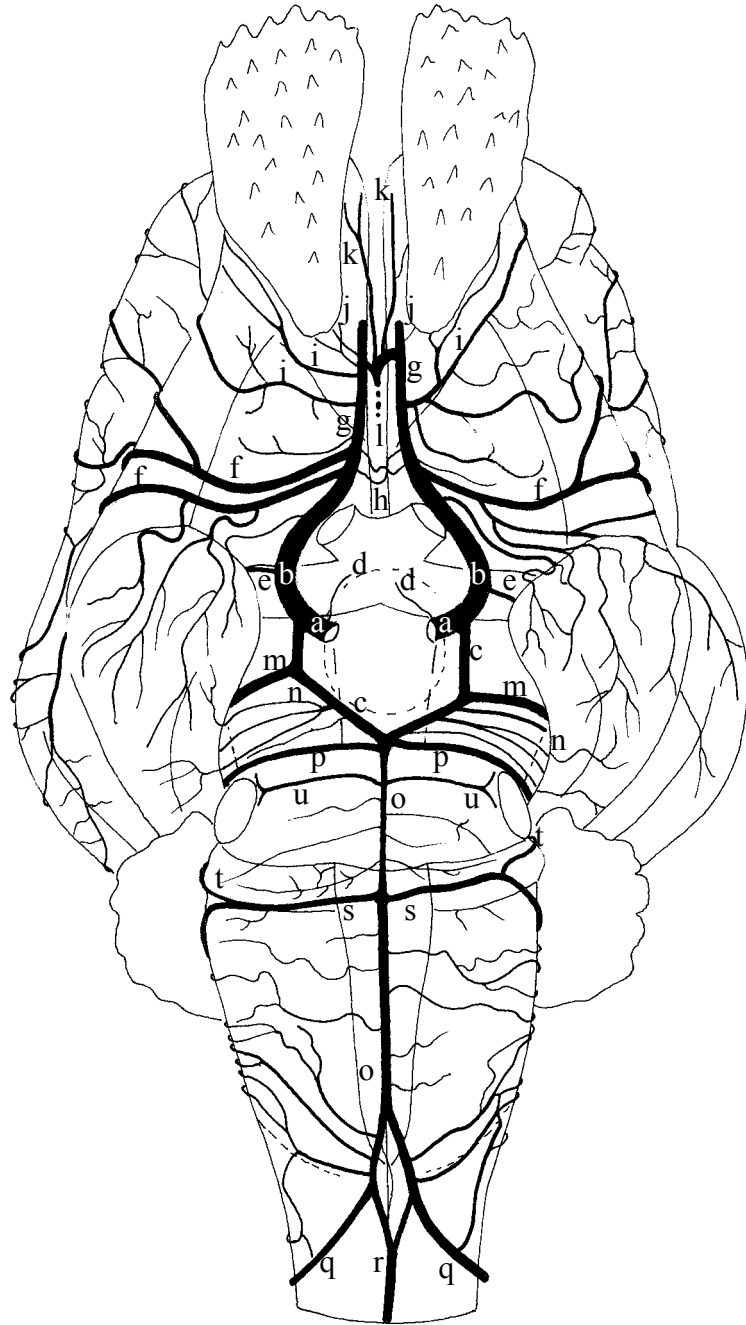


Figura 38 – Obs. 05 (macho)

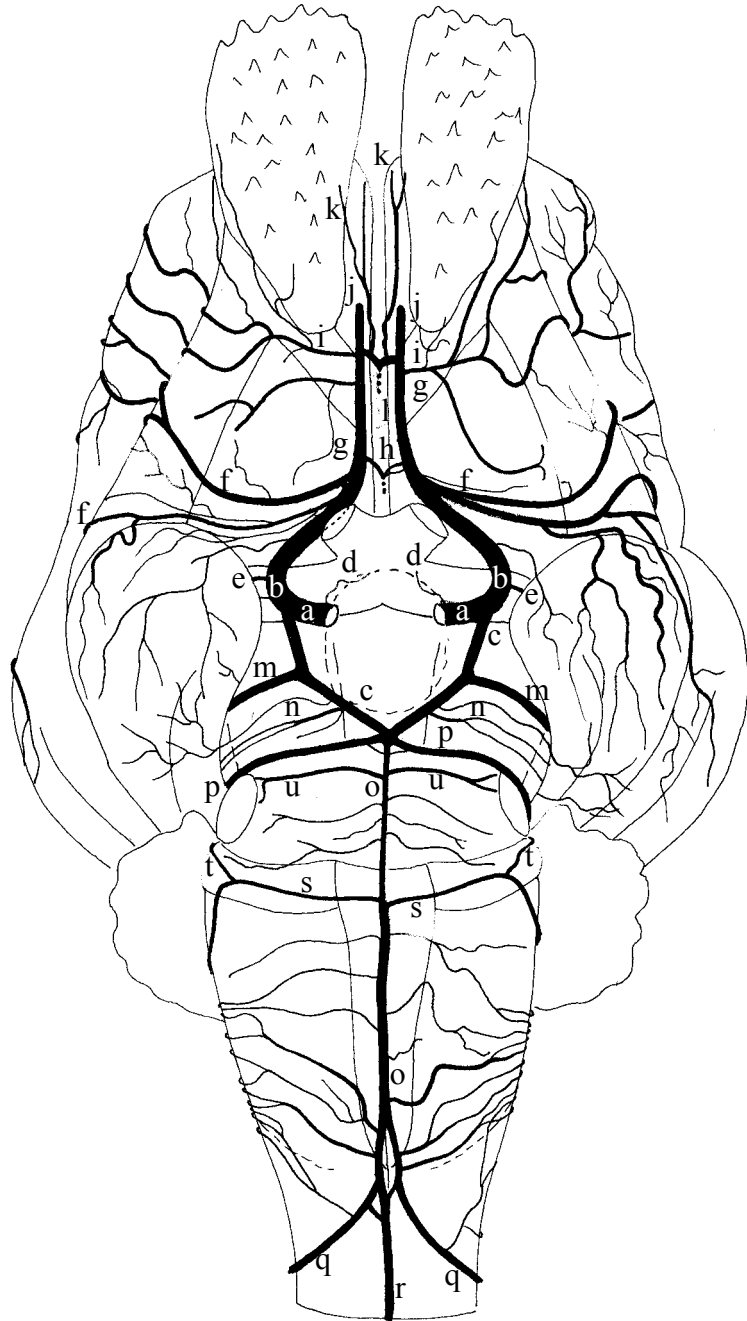


Figura 39 – Obs. 06 (fêmea)

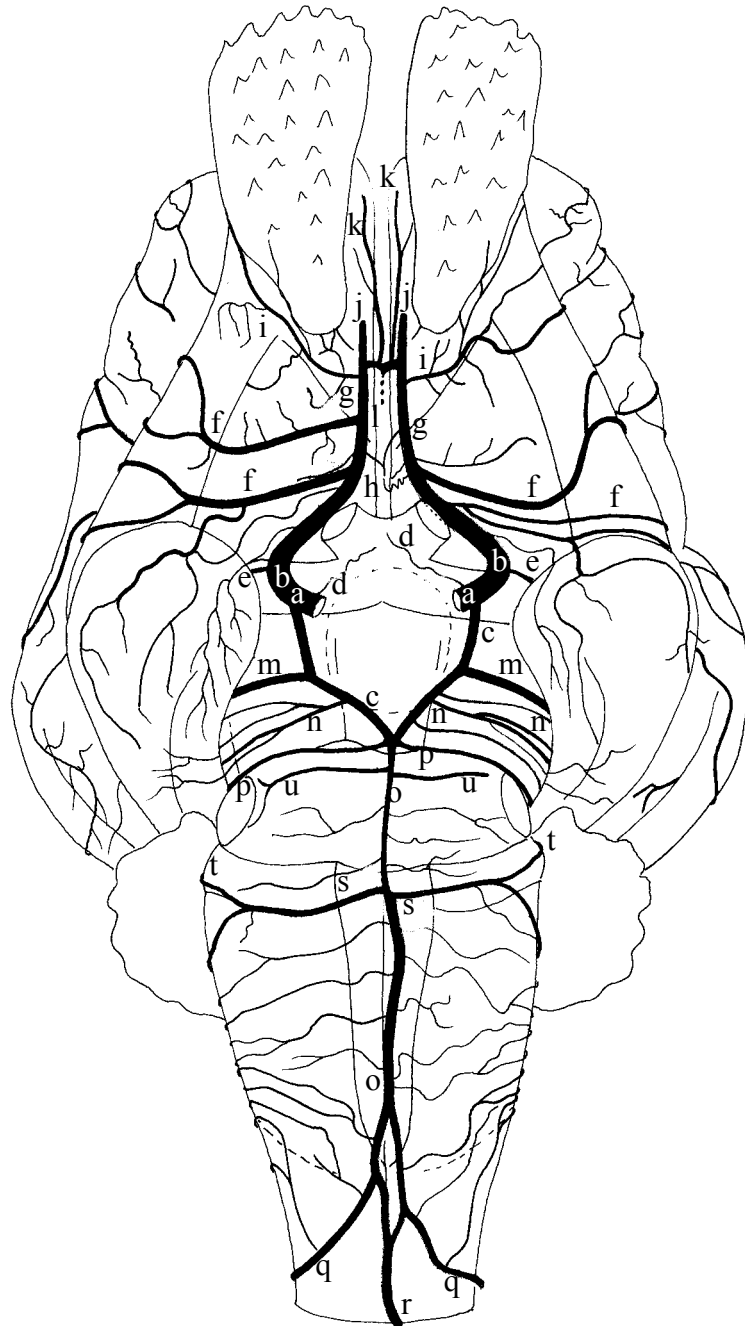


Figura 40 – Obs. 07 (macho)

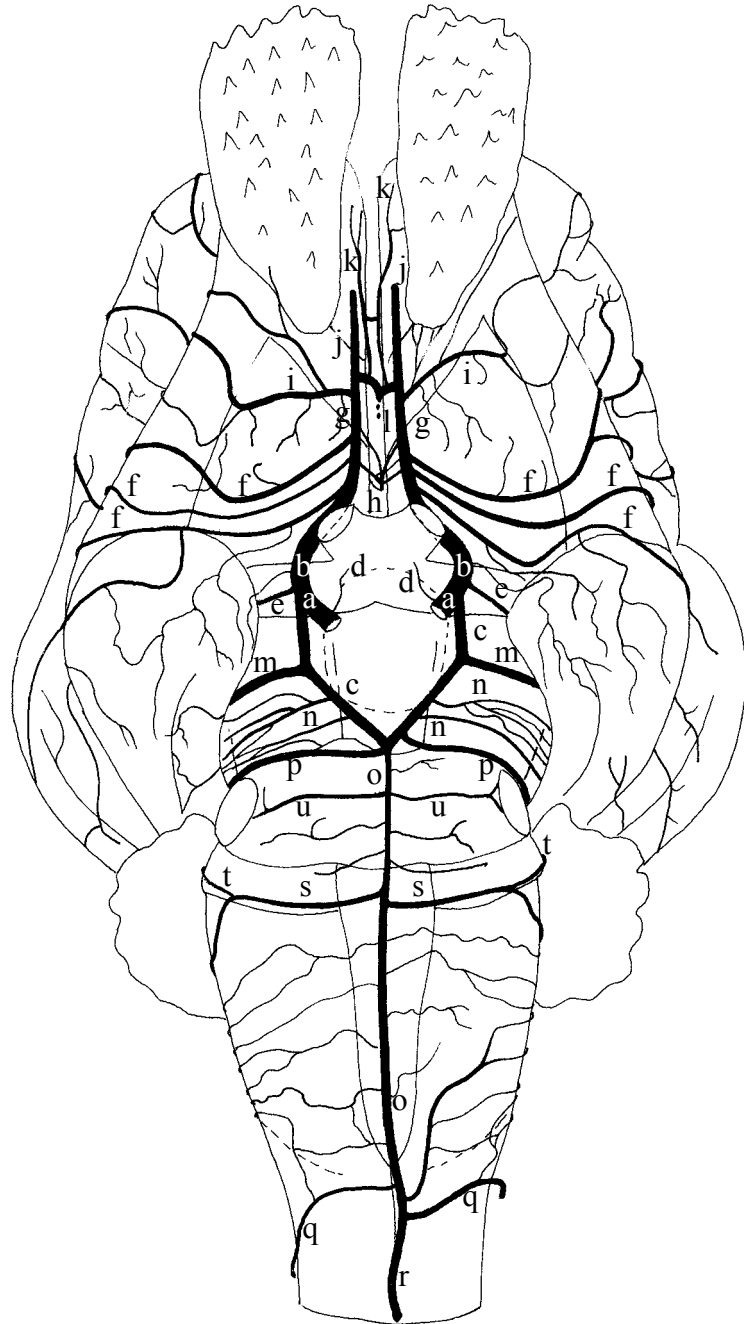


Figura 41 – Obs. 08 (fêmea)

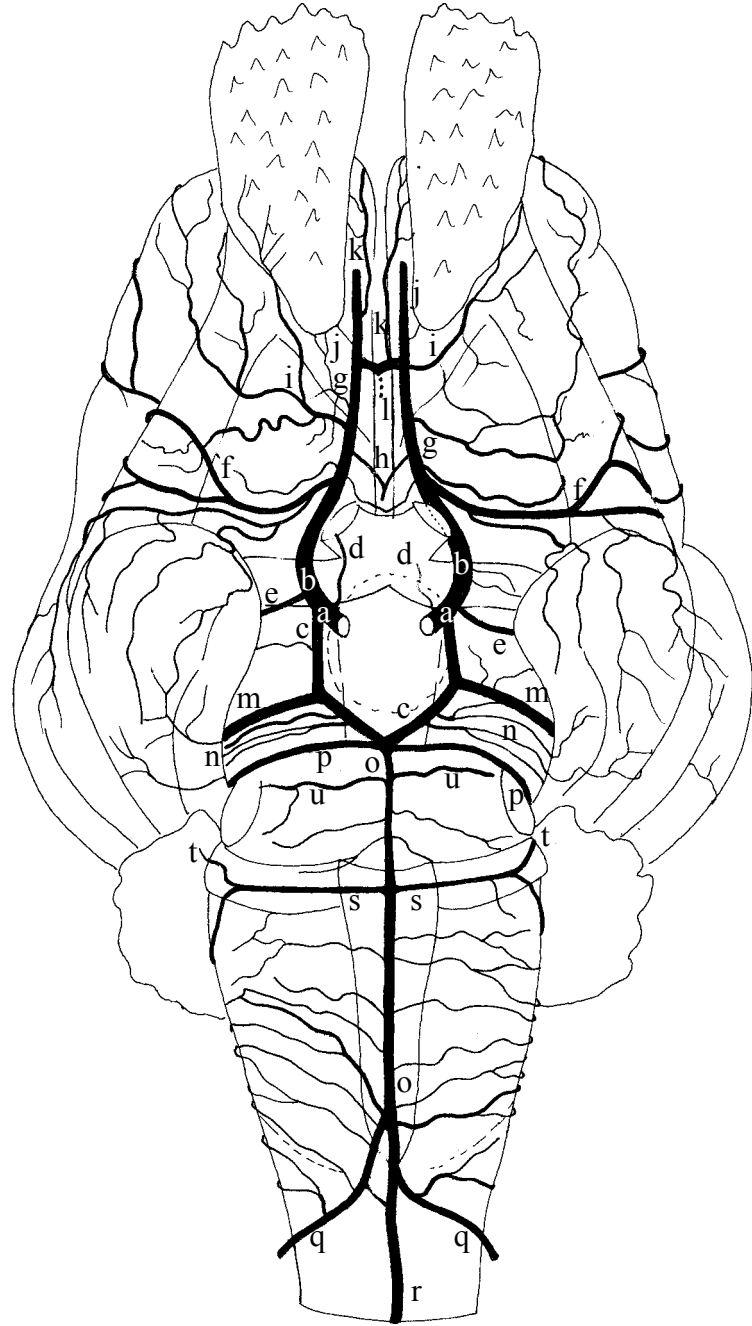


Figura 42 – Obs. 09 (fêmea)

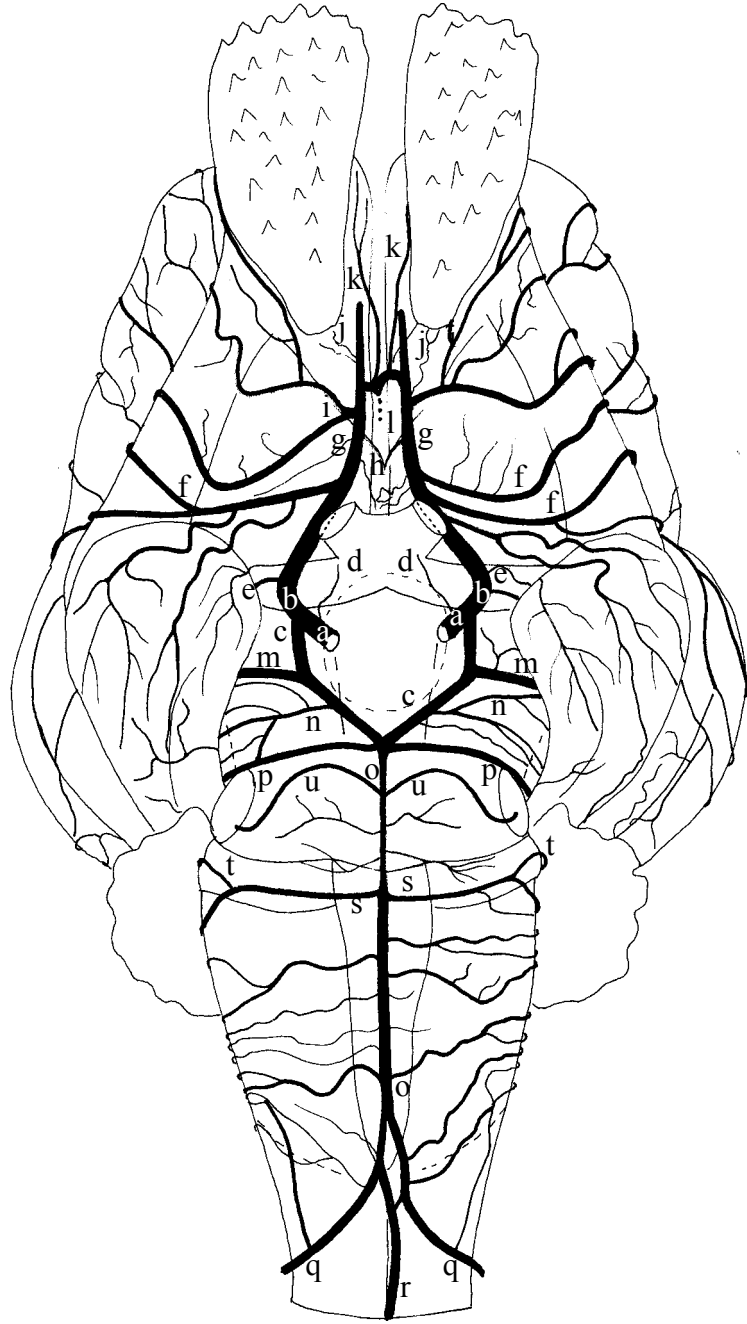


Figura 43 – Obs. 10 (macho)

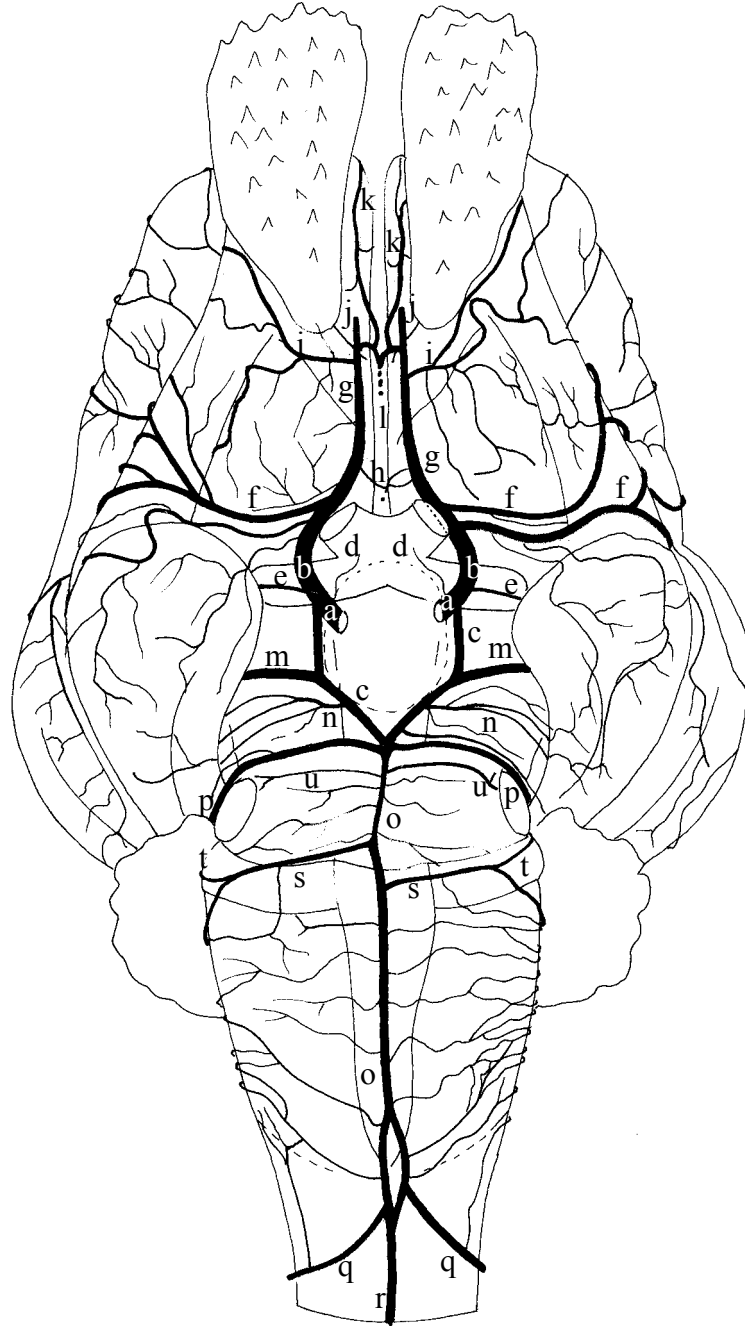


Figura 44 – Obs. 11 (fêmea)

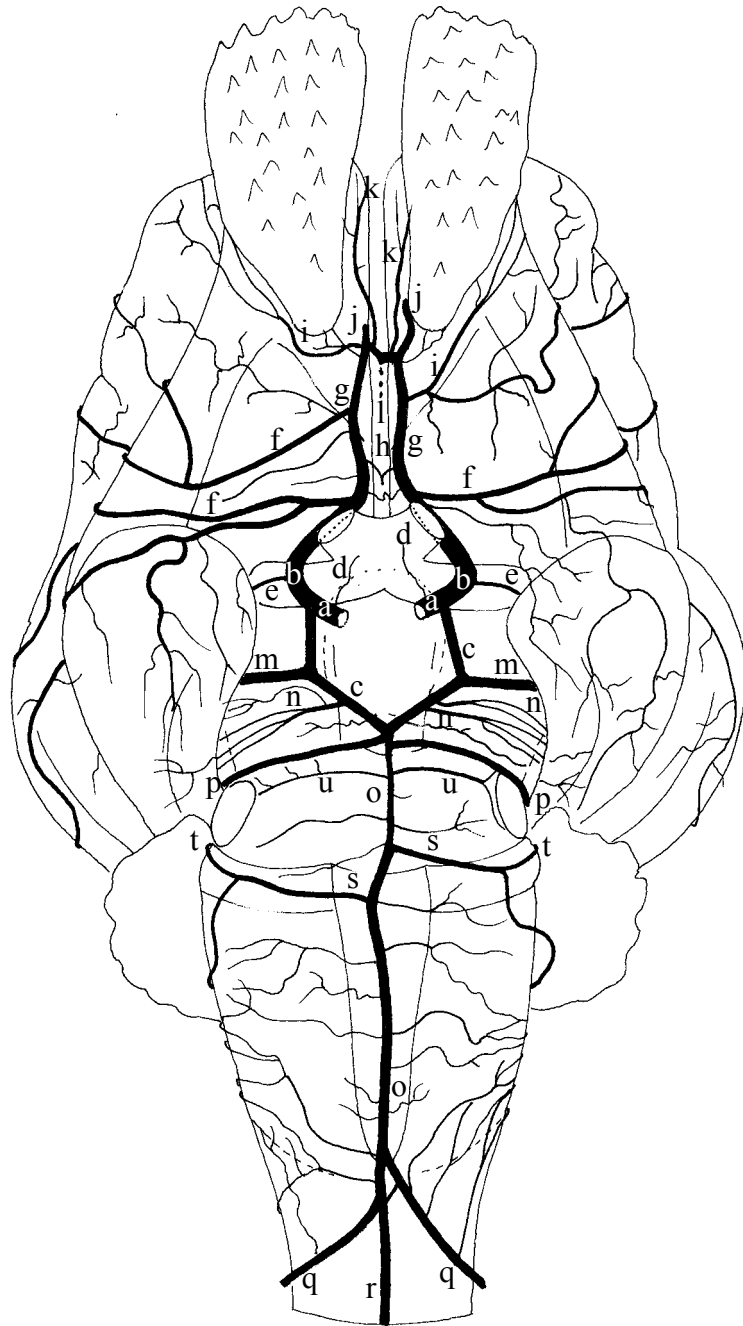


Figura 45 – Obs. 12 (macho)

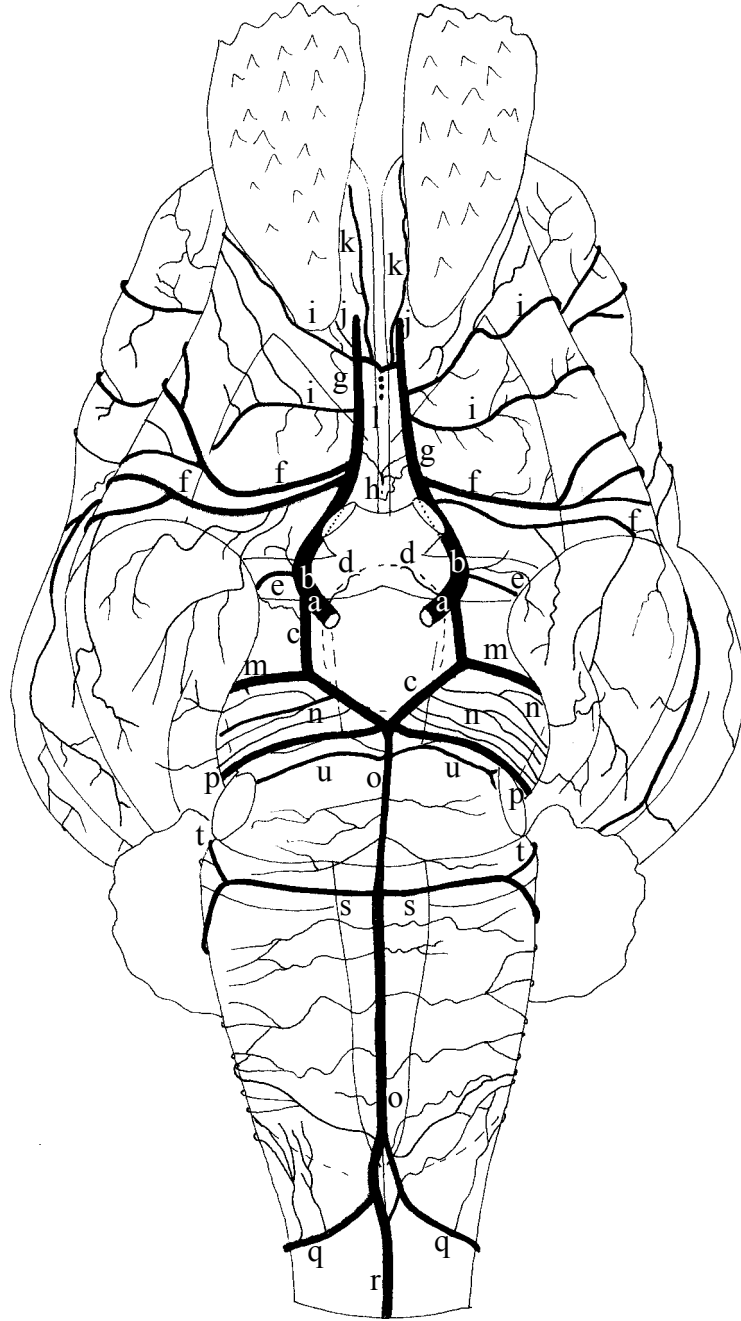


Figura 46 – Obs. 13 (macho)

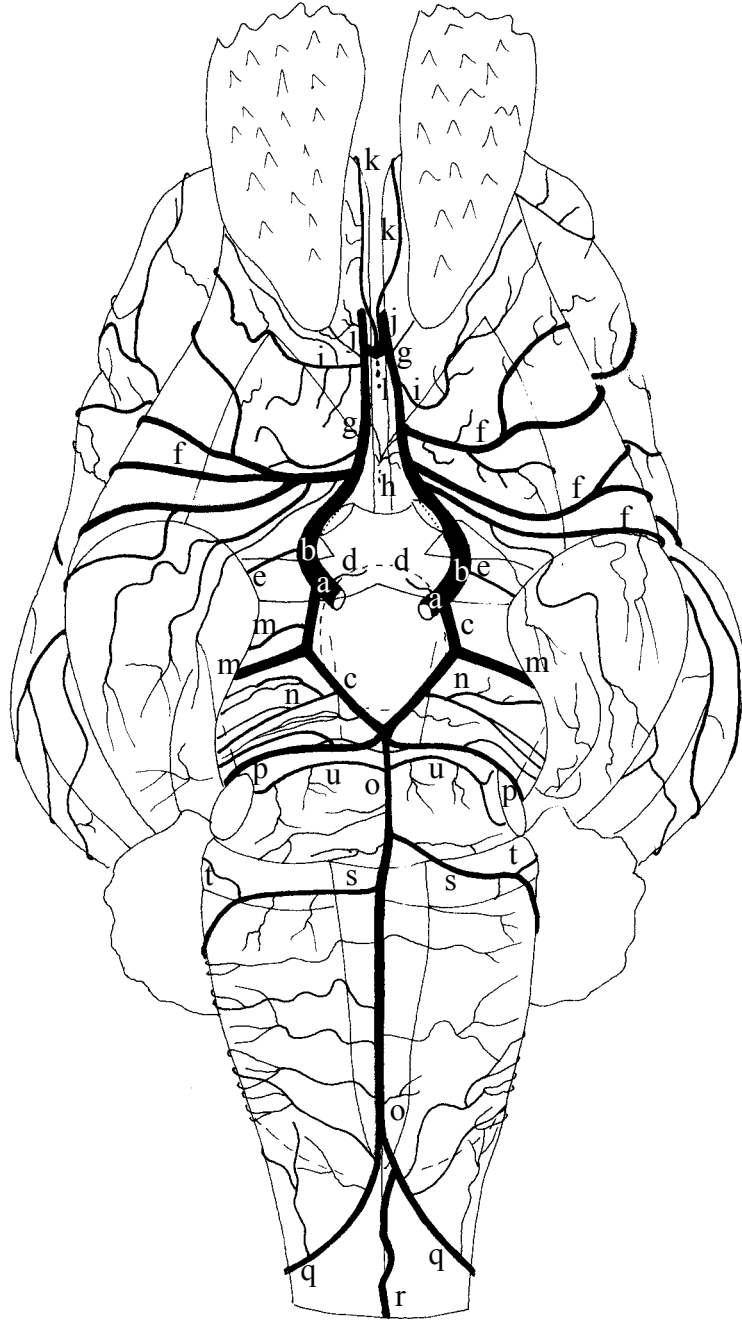


Figura 47 – Obs. 14 (macho)

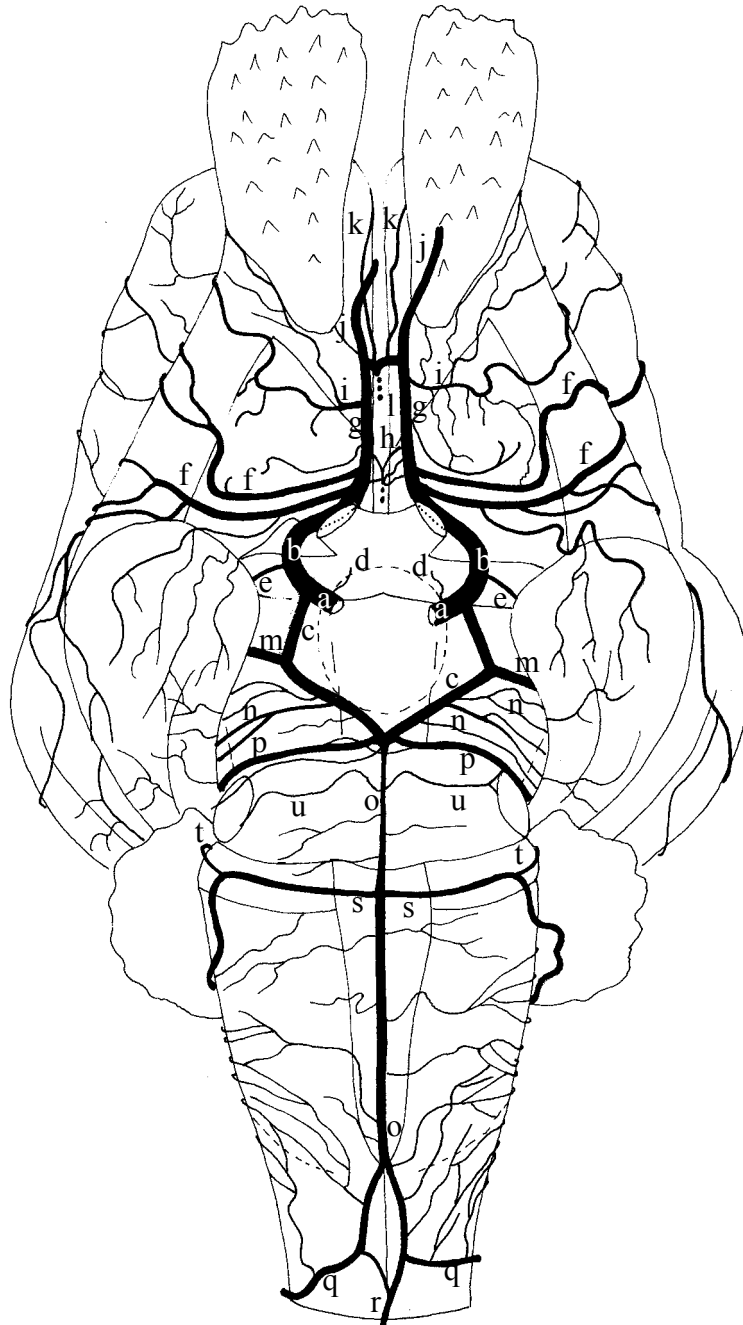


Figura 48 – Obs. 15 (macho)

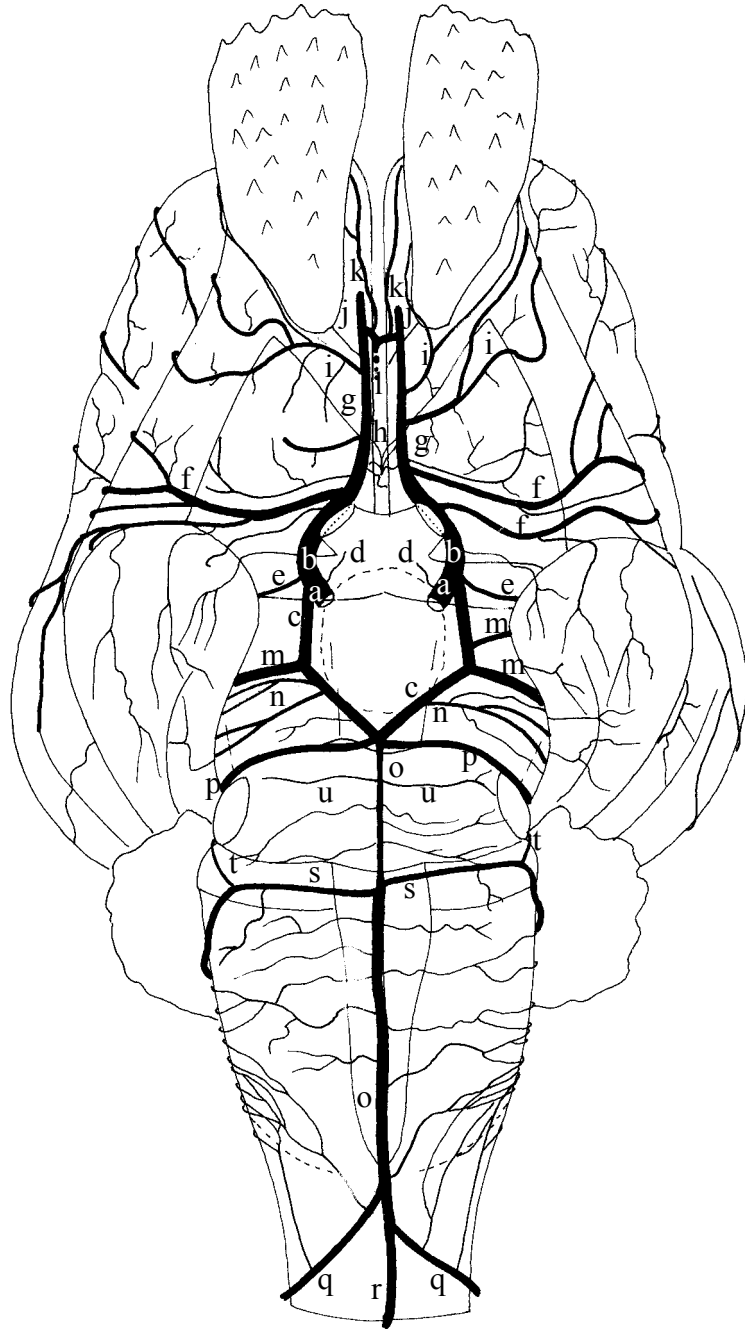


Figura 49 – Obs. 16 (fêmea)

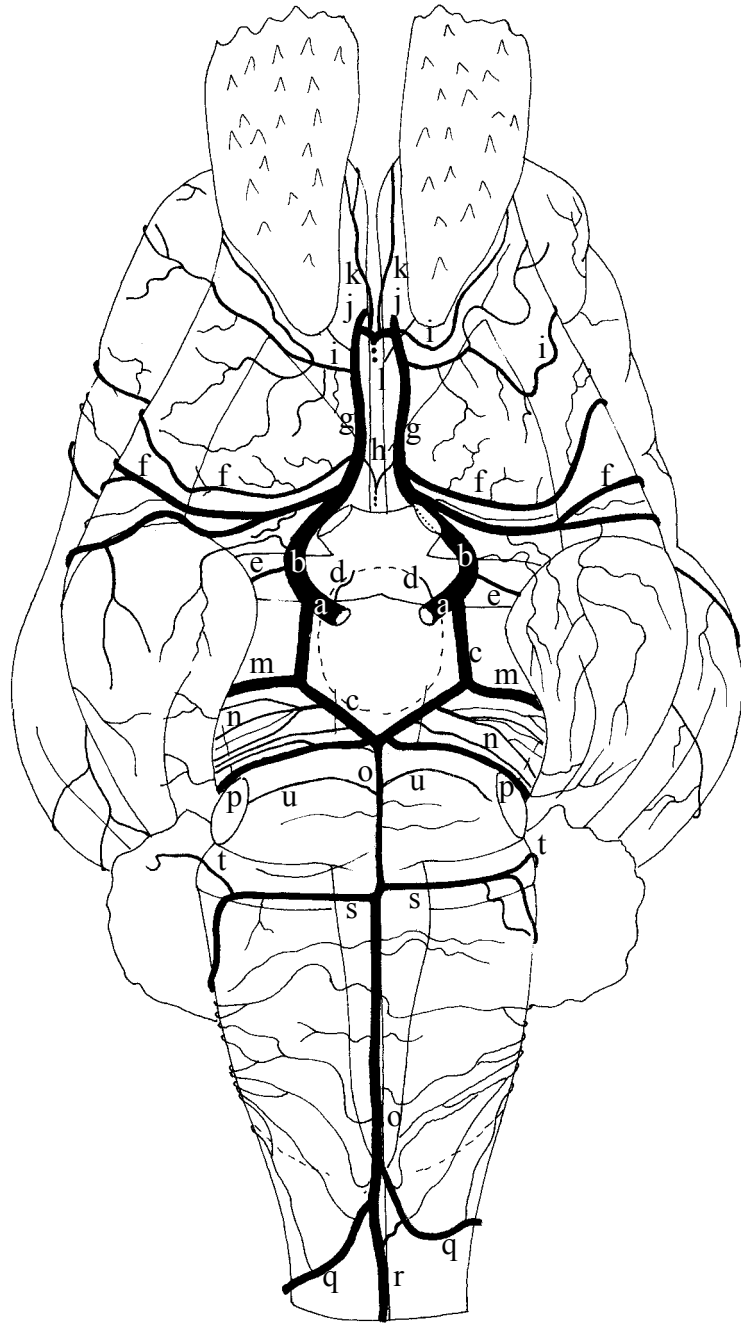


Figura 50 – Obs. 17 (fêmea)

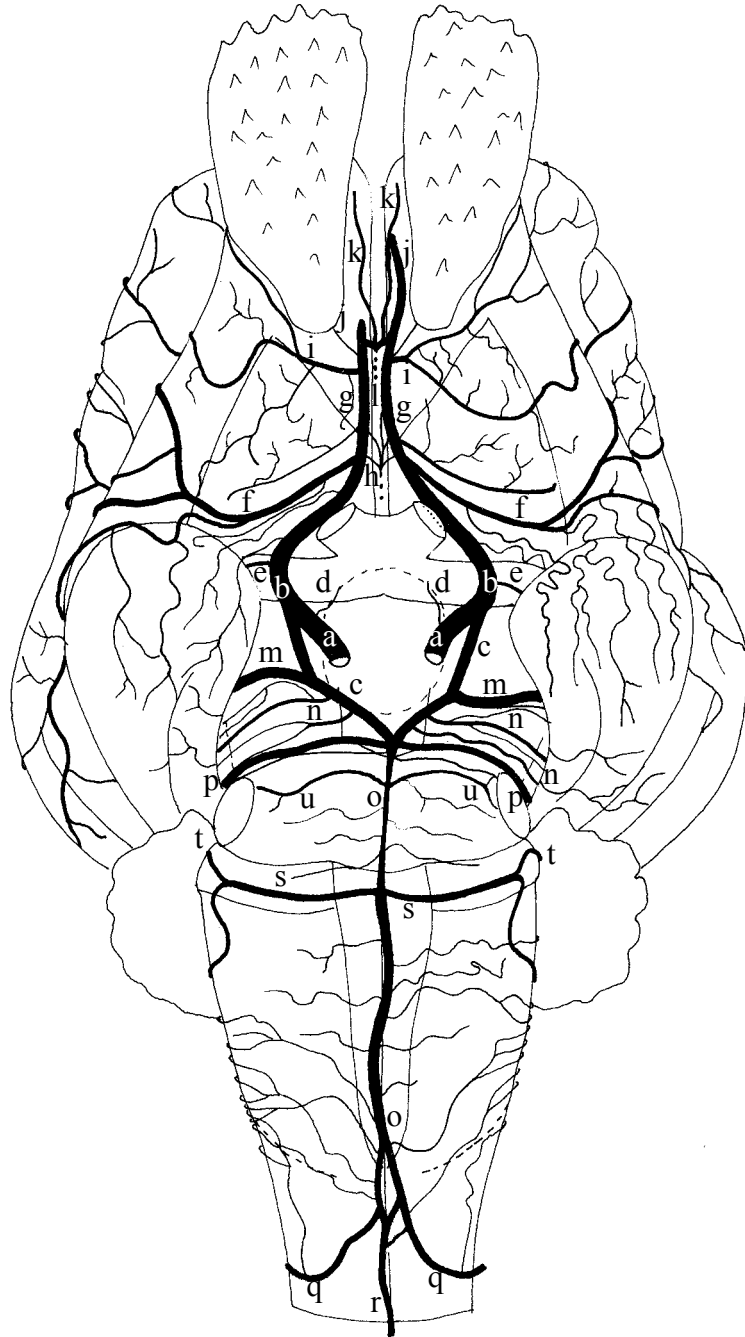


Figura 51 – Obs. 18 (macho)

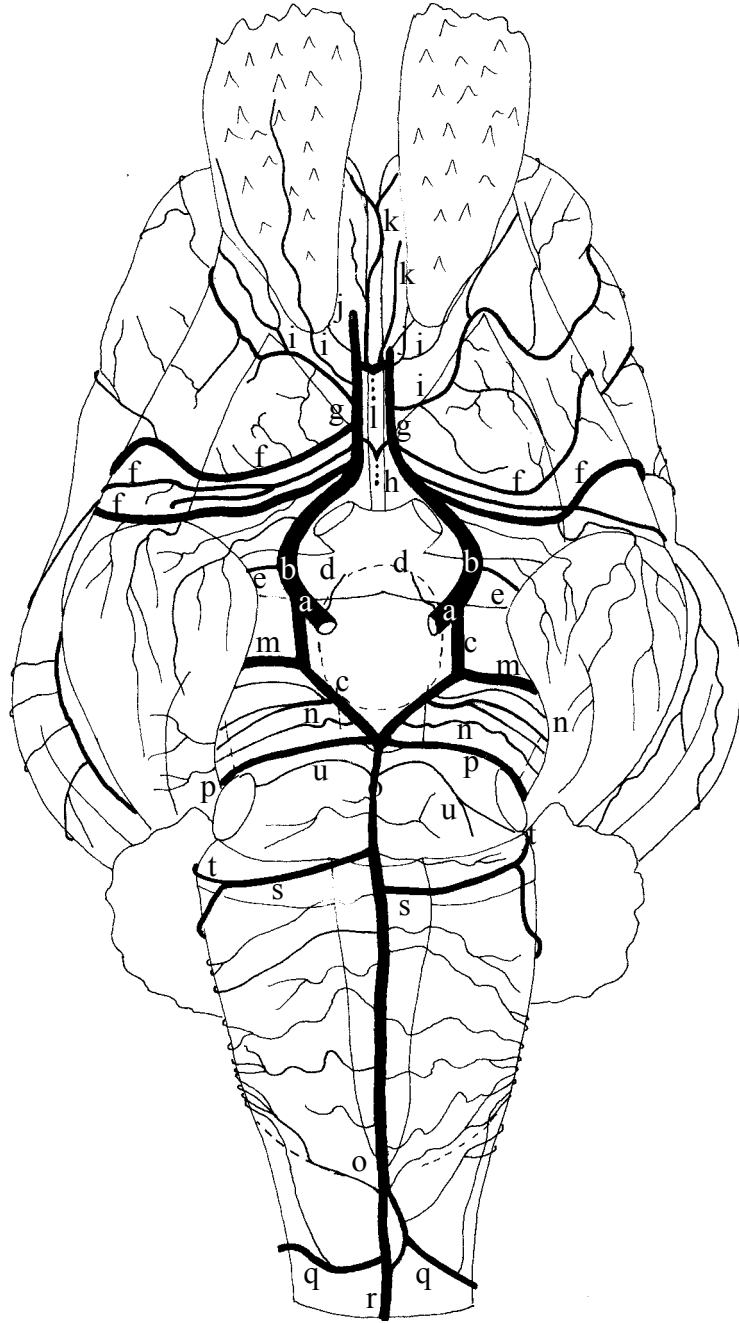


Figura 52 – Obs. 19 (fêmea)

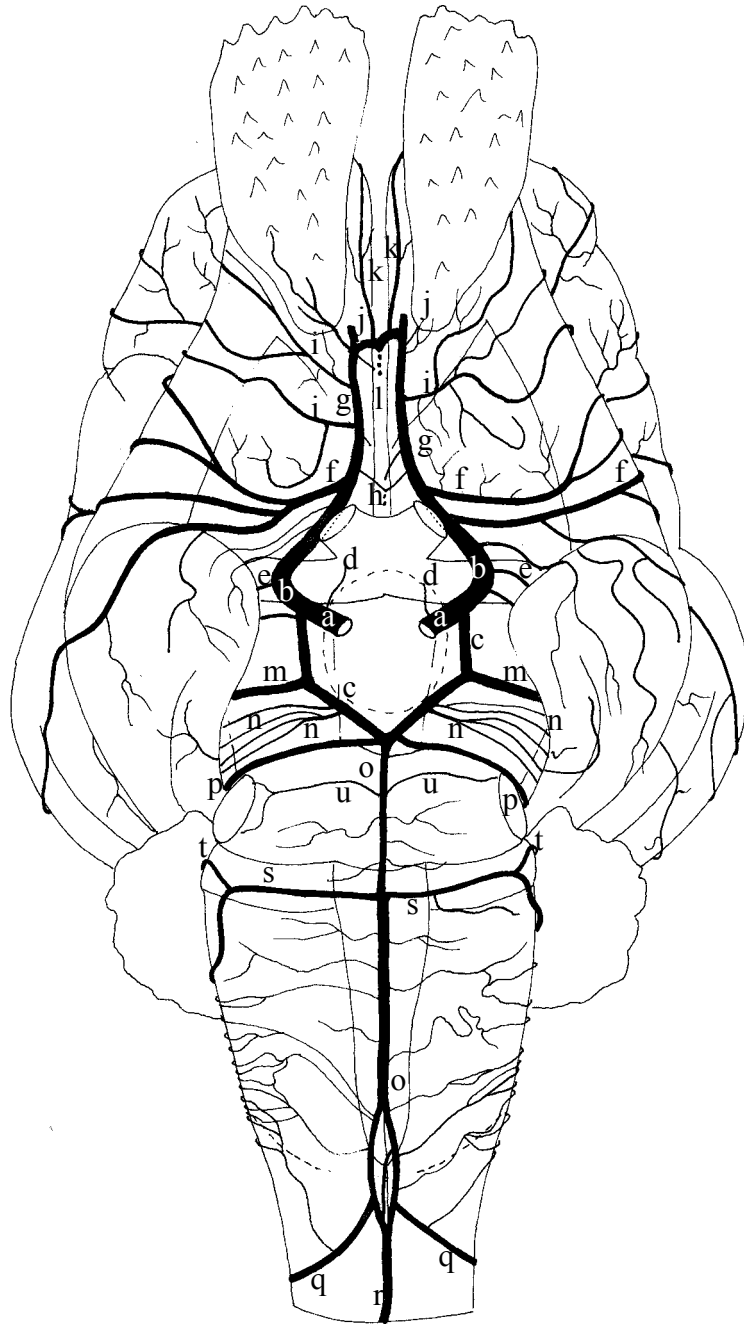


Figura 53 – Obs. 20 (macho)

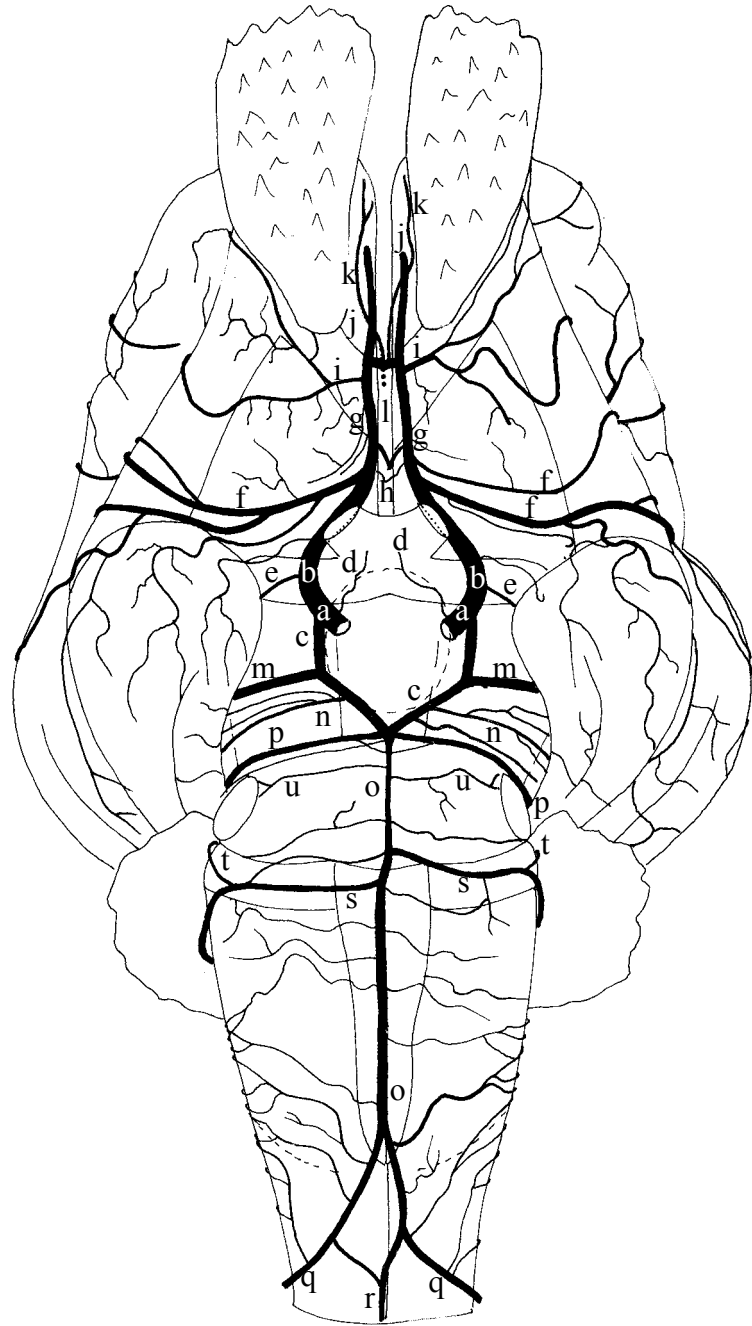


Figura 54 – Obs. 21 (macho)

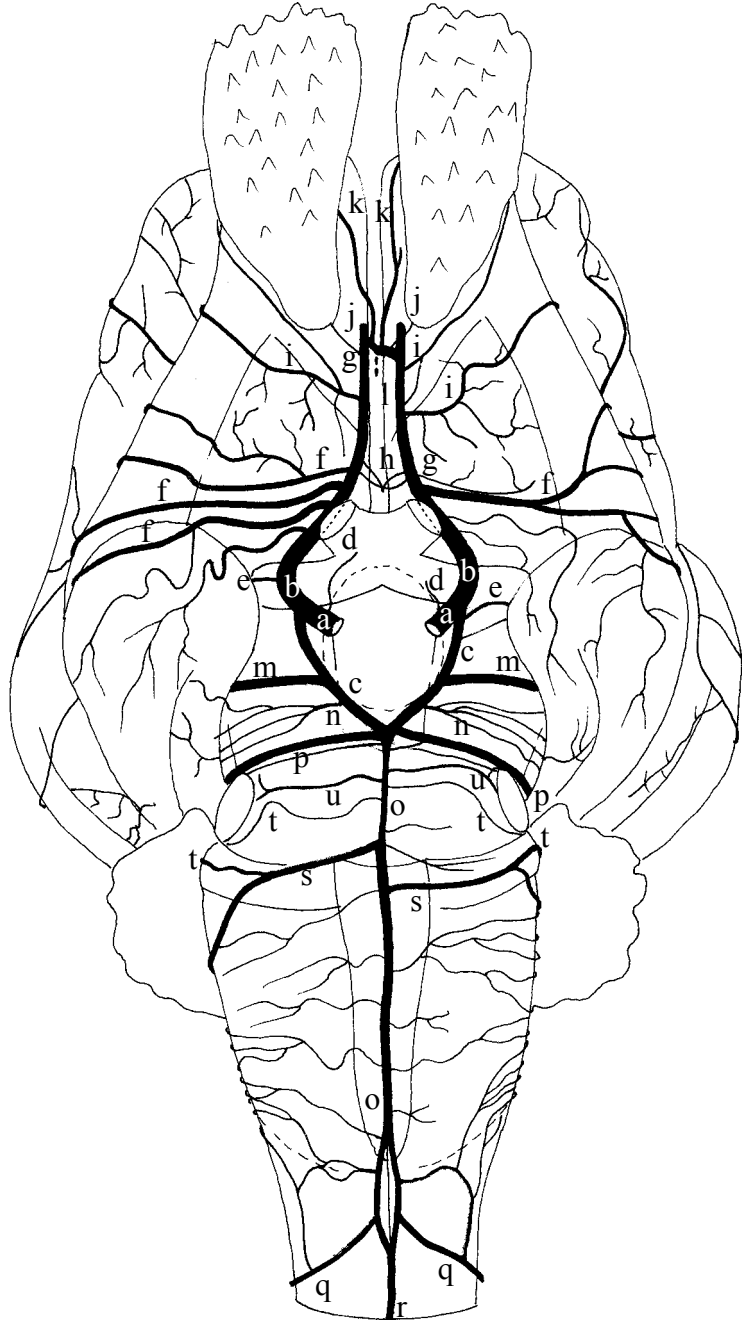


Figura 55 – Obs. 22 (macho)

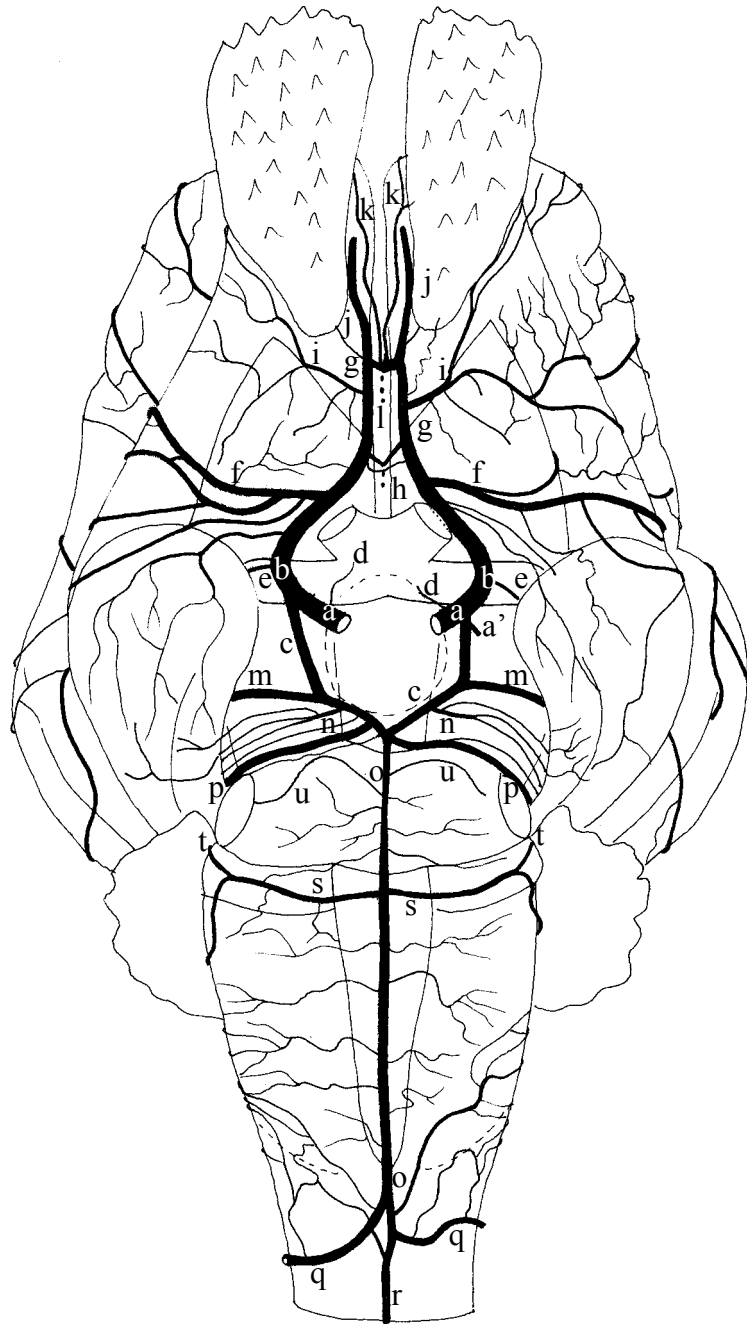


Figura 56 – Obs. 23 (fêmea)

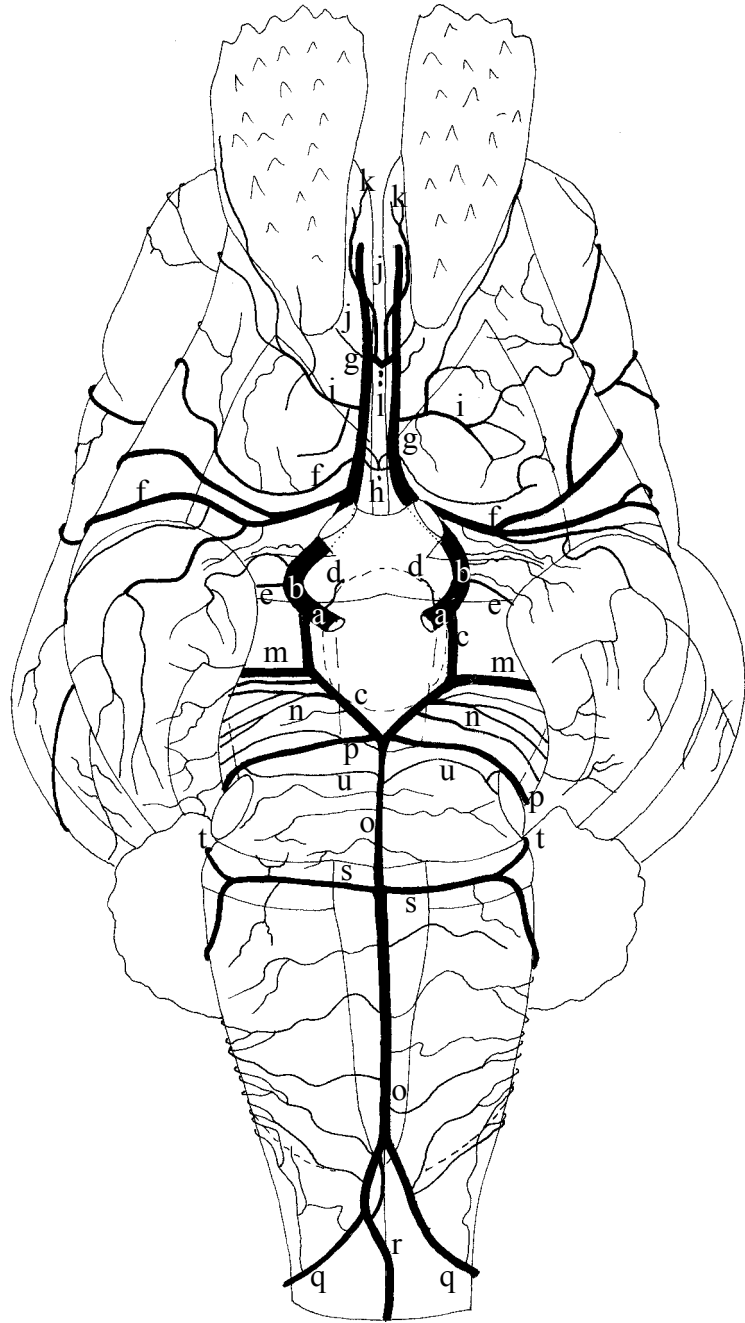


Figura 57 – Obs. 24 (fêmea)

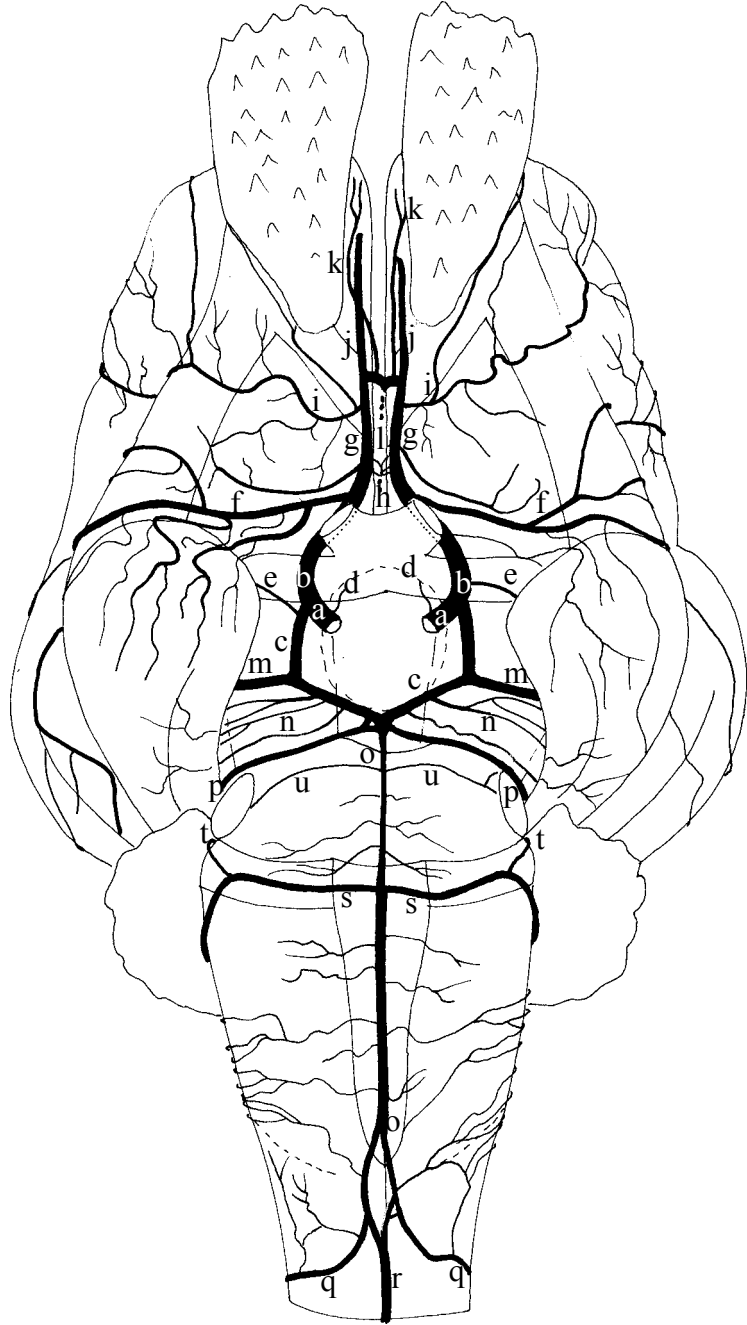


Figura 58 – Obs. 25 (fêmea)

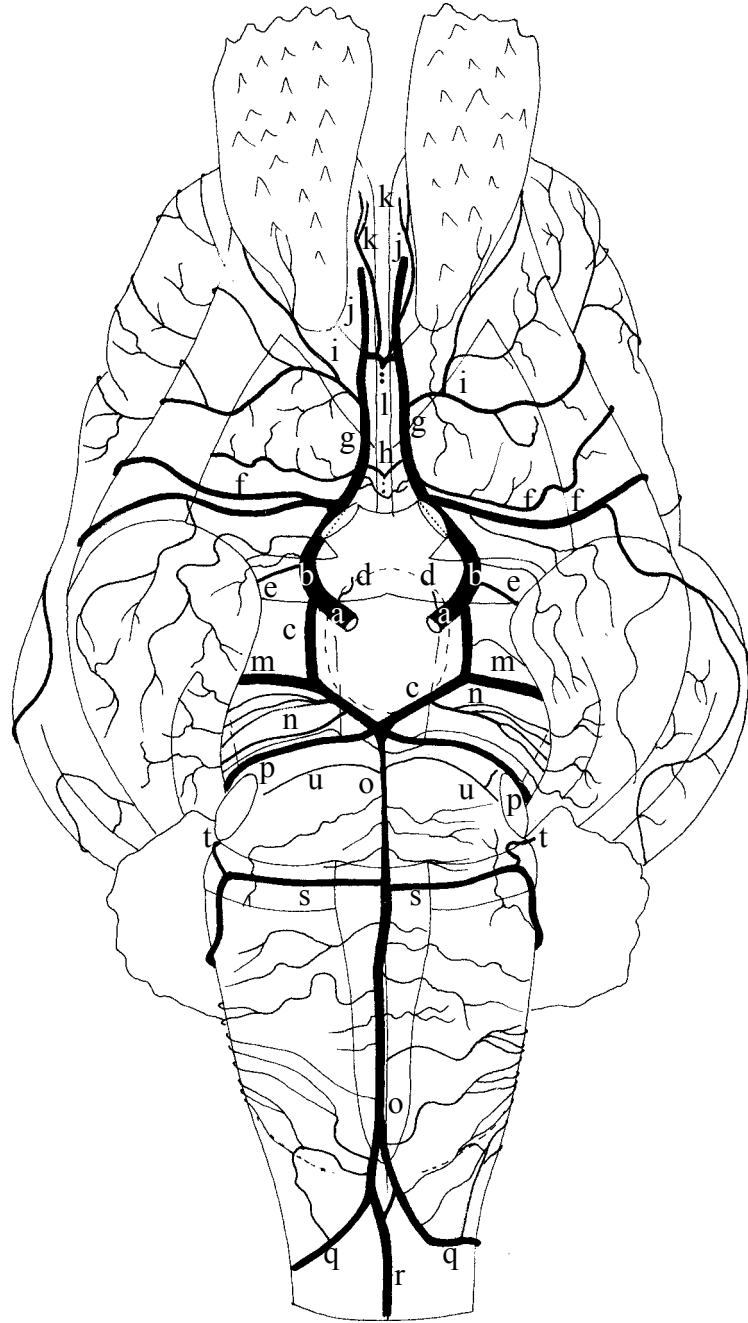


Figura 59 – Obs. 26 (fêmea)

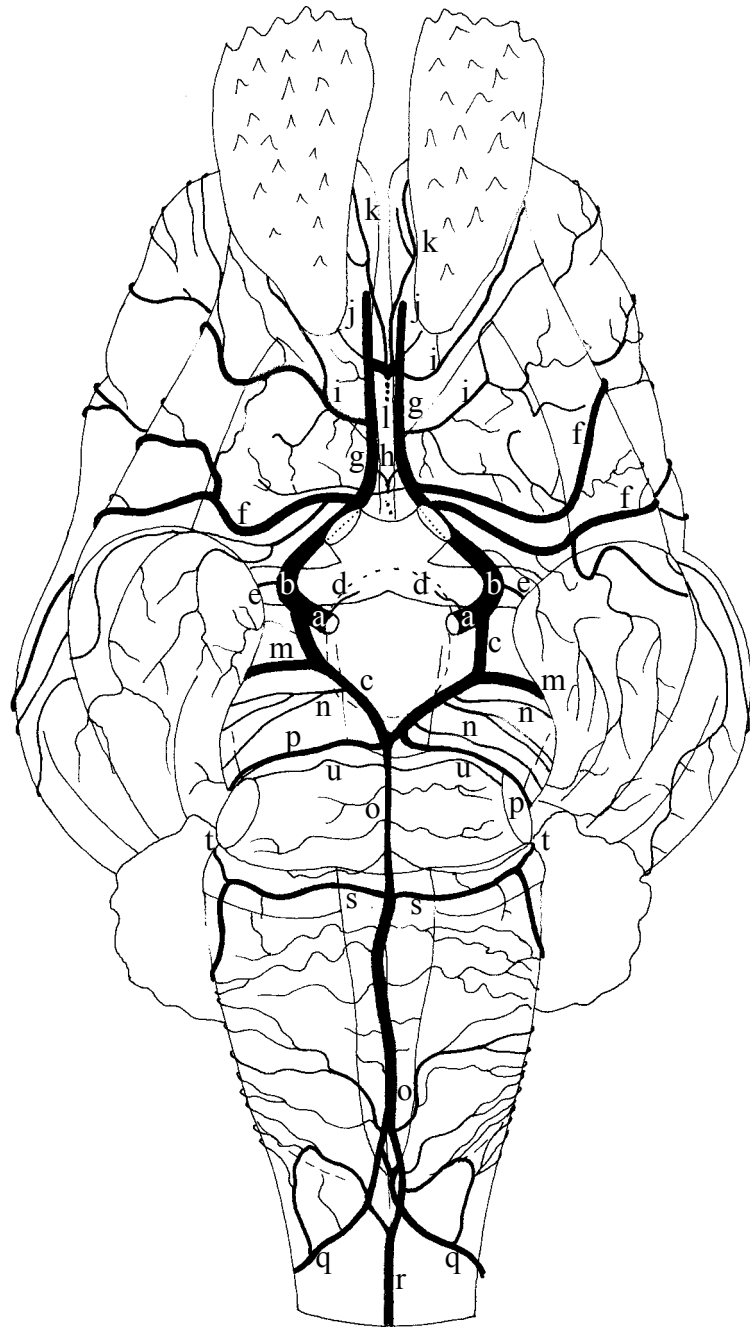


Figura 60 – Obs. 27 (fêmea)

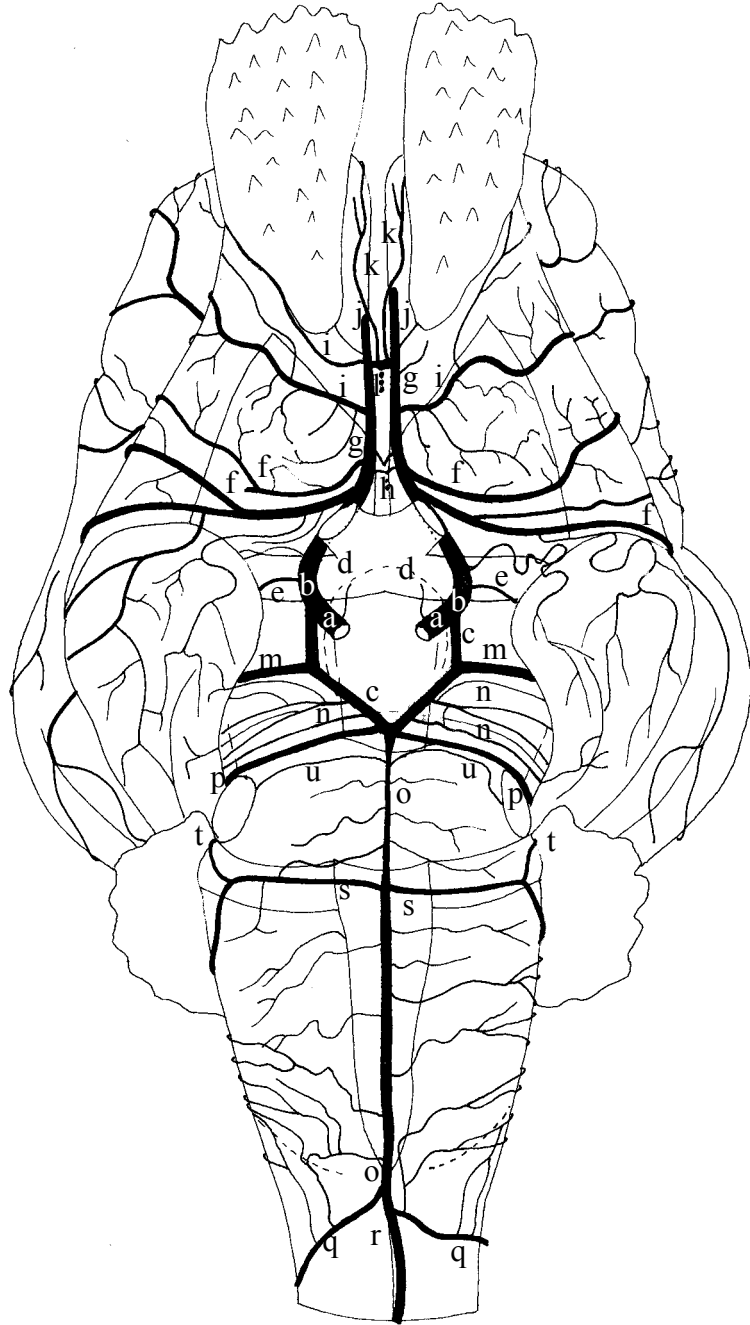


Figura 61 – Obs. 28 (fêmea)

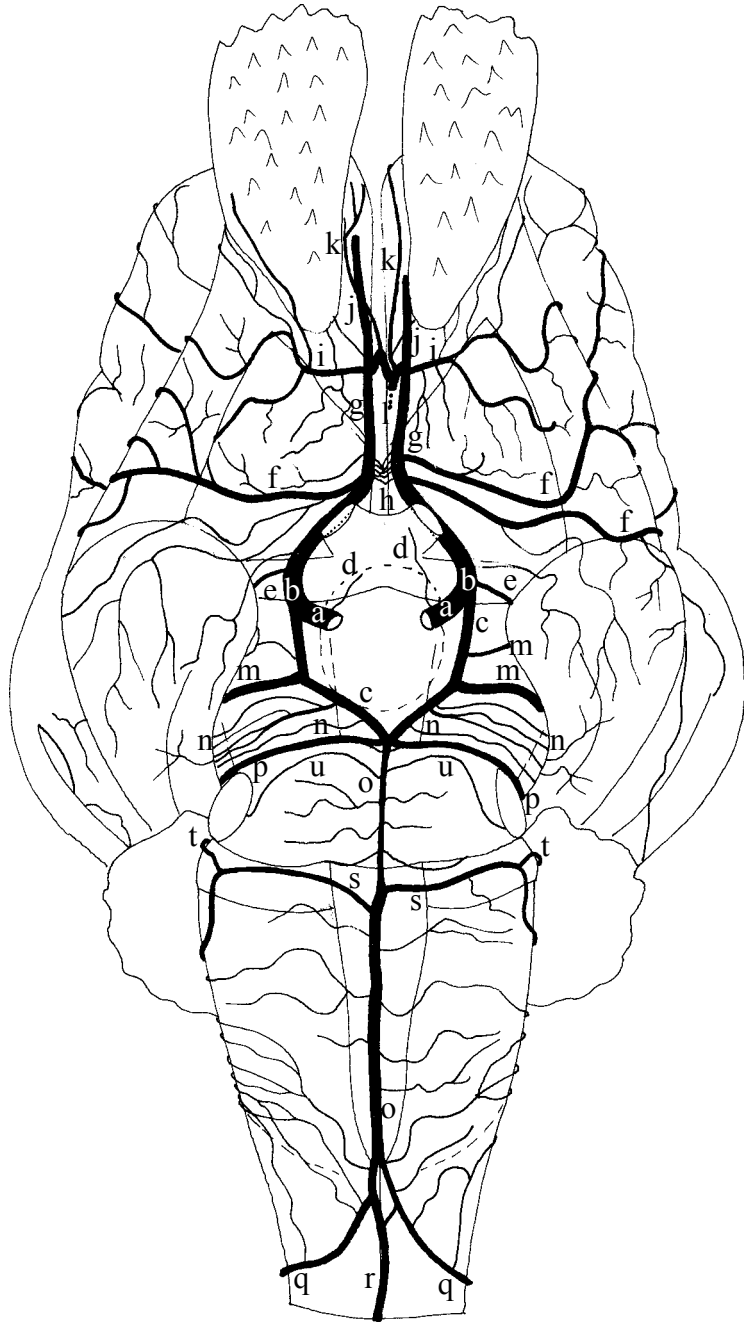


Figura 62 – Obs. 29 (fêmea)

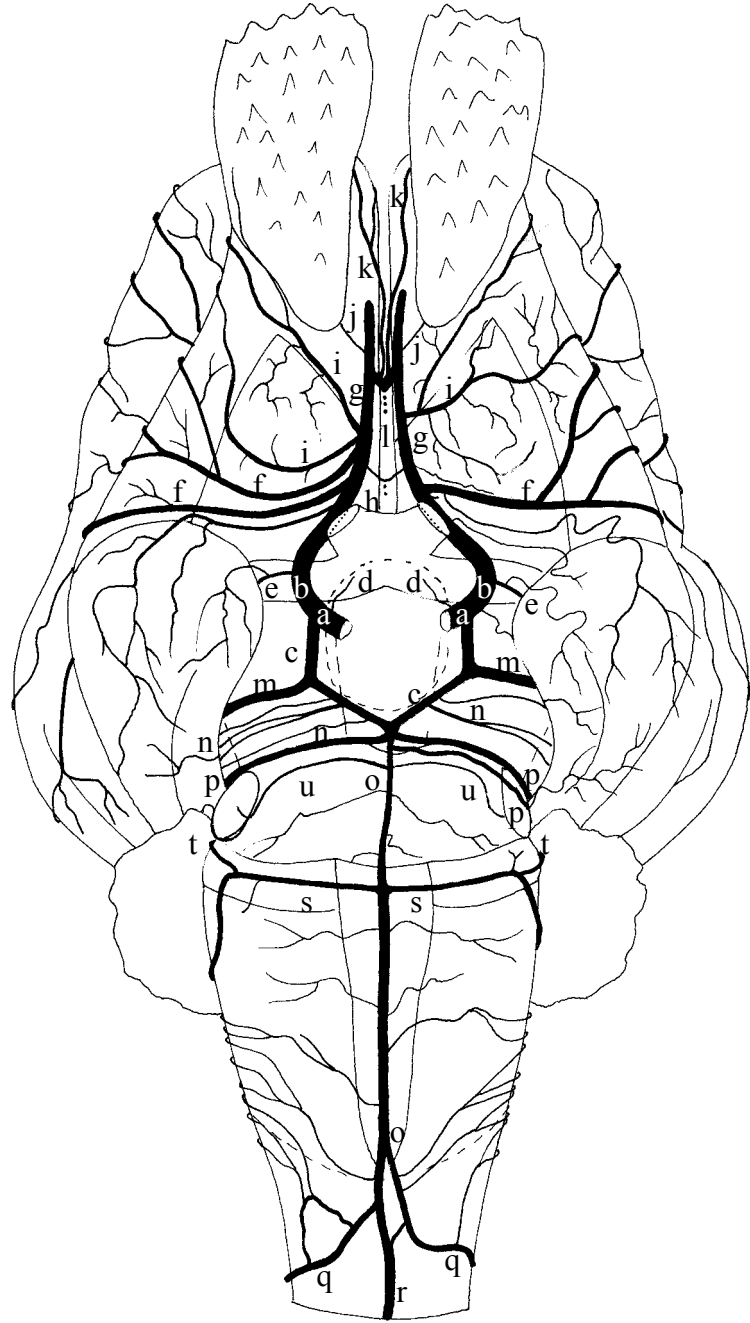


Figura 63 – Obs. 30 (macho)

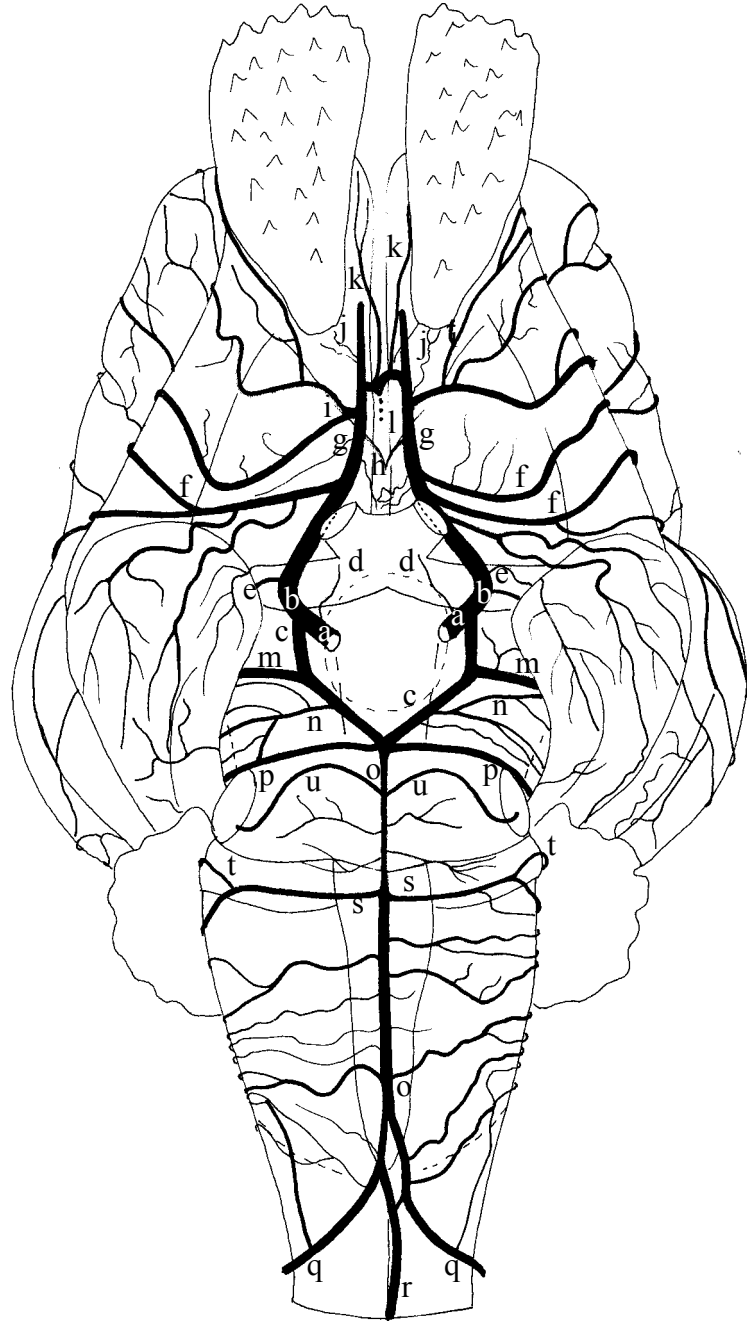


Figura 64 – Esquema padrão

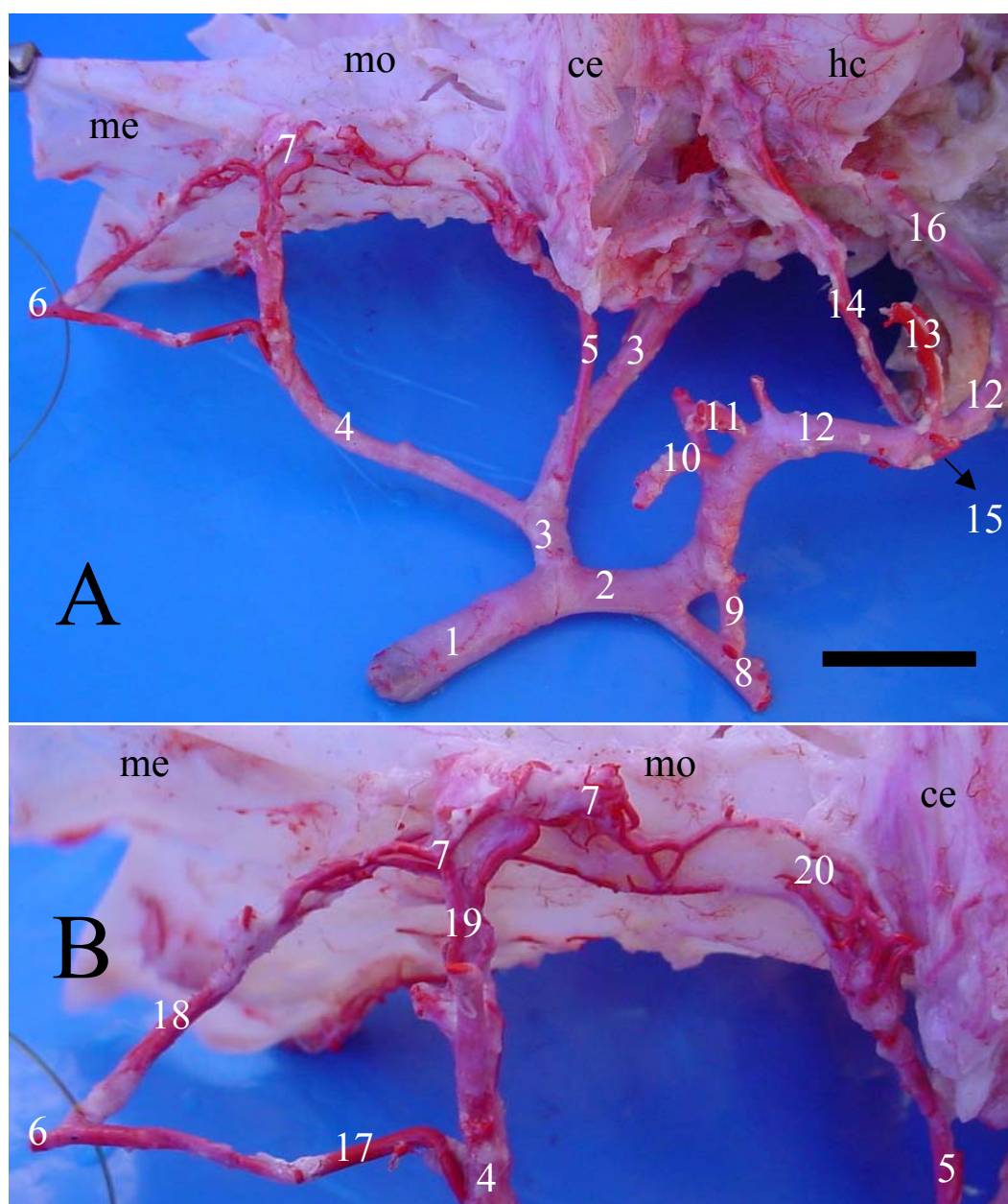


Figura 65 – Vista lateral direita das artérias que suprem as redes admiráveis epidurais rostral (RAER) e caudal (RAEC) do javali (Obs. 15). A – Plano geral, B – Detalhe da RAEC: 1 – artéria carótida comum direita; 2 – artéria carótida externa; 3 – artéria carótida interna; 4 – artéria occipital; 5 – artéria condilar; 6 – artéria vertebral; 7 – RAER; 8 – artéria lingual; 9 – artéria facial; 10 – artéria auricular caudal; 11 – tronco para as artérias temporal superficial e transversa da face; 12 – artéria maxilar; 13 – artéria temporal profunda caudal; 14 – artéria meníngea média; 15 – artéria alveolar mandibular; 16 – artéria oftálmica externa; 17 – ramo anastomótico de 6 com 4; 18 – ramo de 6 para RAEC; 19 – ramos (dois) de 4 para RAEC; 20 – ramos (dois) de 5 para RAEC; me-mo-ce-hc – dura-máter da medula espinhal, medula oblonga, cerebelo e hemisfério cerebral, respectivamente. Barra = 13mm.

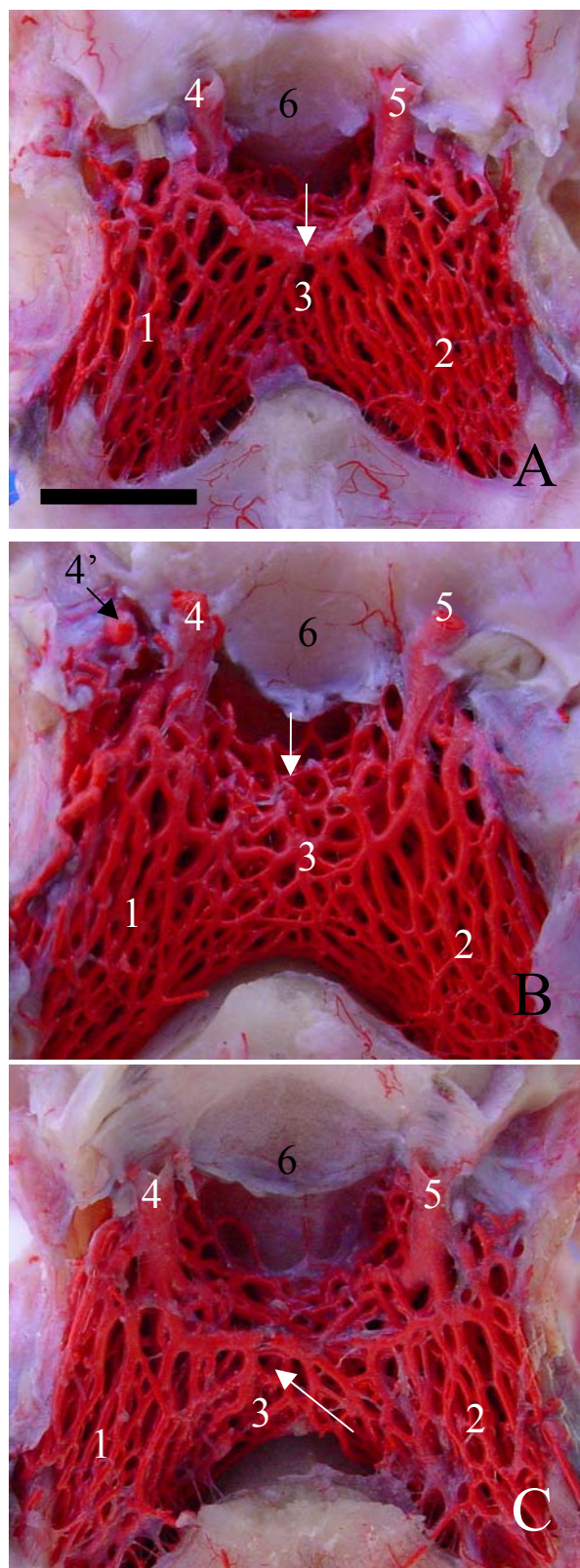


Figura 66 – Vista dorsal (detalhe) das redes admiráveis epidurais rostrais (RAER) do javali, na forma de um “H” para salientar as diferenças de conformação dos vasos anastomosantes (seta); A – com alça anastomosante (Obs. 17), B – sem alça (Obs. 23), C – com tendência dos vasos para a esquerda (Obs. 11): 1 – RAER esquerda; 2 – RAER direita; 3 – ramos anastomóticos; 4 – artéria carótida do cérebro esquerda; 4’ – ramo anastomótico da RAER com o ramo caudal de 4; 5 – artéria carótida do cérebro direita; 6 – fossa hipofisária. Barra = 8mm.

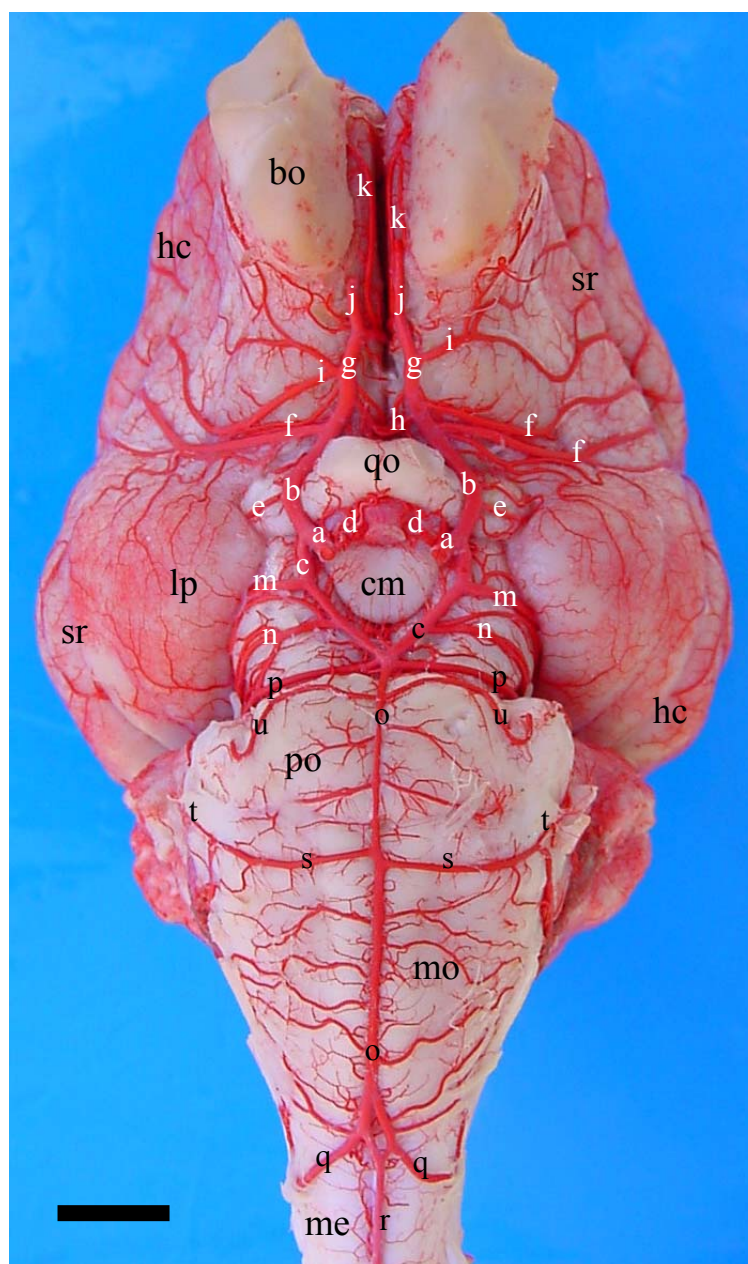


Figura 67 – Vista ventral das artérias da base do encéfalo de javali (Obs. 10) sem a hipófise: a – artéria carótida do cérebro; b – ramo rostral de a; c – ramo caudal de a; d – artéria oftálmica interna; e – artéria coróide rostral; f – artéria cerebral média; g – artéria cerebral rostral; h – artérias para a área septal; i – artéria rinal lateral; j – artéria etmoidal interna; k – artéria rinal medial; m – artéria cerebral caudal; n – artérias tectais rostrais; o – artéria basilar; p – artéria cerebelar rostral; q – artéria da rede admirável epidural caudal; r – artéria espinal ventral; s – artéria cerebelar caudal ; t – artéria cerebelar média; u – artéria trigeminal; bo – bulbo olfatório hc – hemisfério cerebral, sr – sulco rinal; qo – quiasma óptico; cm – corpo mamilar; lp – lobo piriforme; po – ponte; mo – medula oblonga; me – medula espinal. Barra = 10mm.

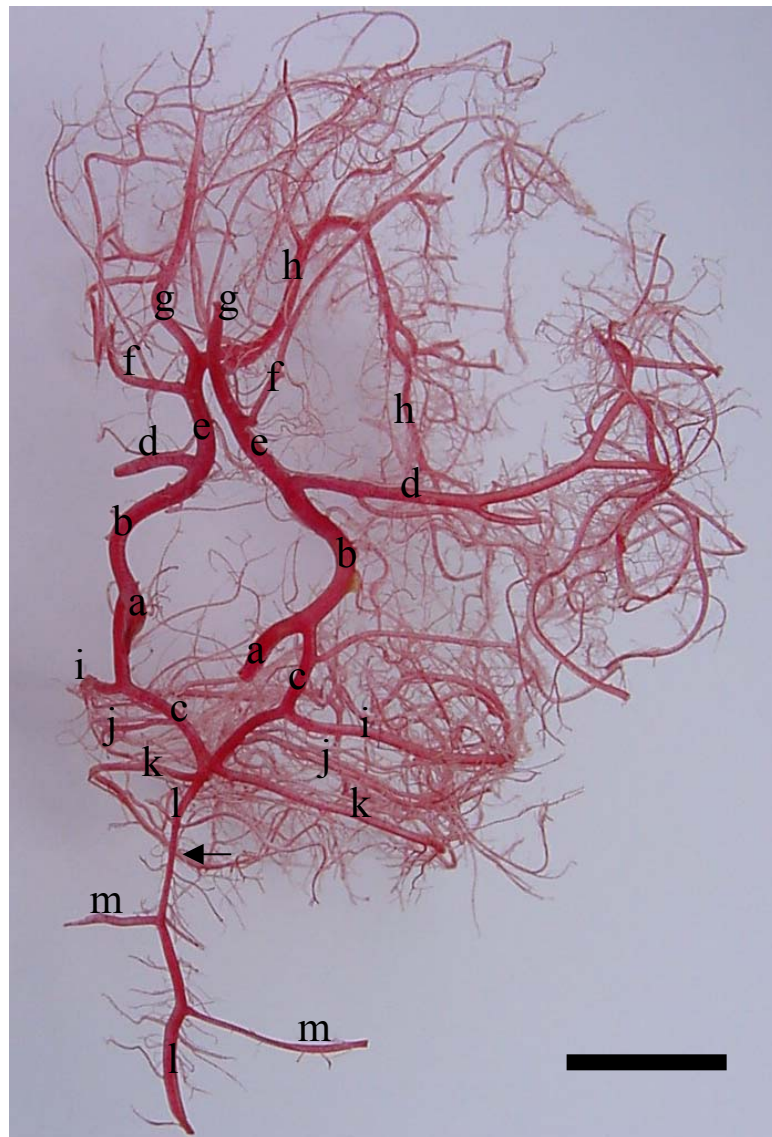


Figura 68 – Molde vascular das artérias da base do encéfalo de javali em vista ventrolateral esquerda: a – carótida do cérebro; b – ramo rostral de a; c – ramo caudal de a; d – artéria cerebral média; e – artéria cerebral rostral; f – artéria rinal lateral; g – artéria etmoidal interna; h – artéria inter-hemisférica rostral ímpar; i – artéria cerebral caudal; j – artéria tectal rostral; k – artéria cerebelar rostral; l – artéria basilar; m – artéria cerebelar caudal; seta – indicando diminuição do calibre da artéria basilar. Barra = 10mm.

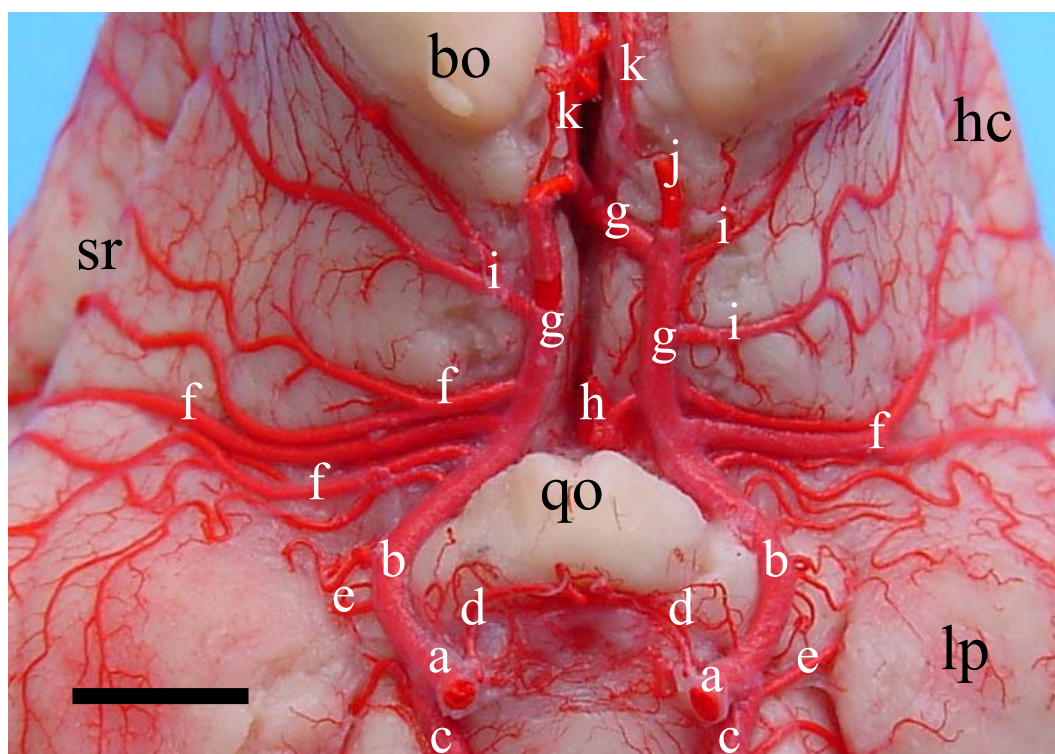


Figura 69 – Vista ventral do encéfalo de javali (Obs. 22) salientando a variabilidade das artérias cerebral média e rinal lateral: a – artéria carótida do cérebro; b – ramo rostral de a; c – ramo caudal de a; d – artéria oftálmica interna; e – artéria coróide rostral; f – artéria cerebral média; g – artéria cerebral rostral; h – artérias para a área septal; i – artéria rinal lateral; j – artéria etmoidal interna; k – artéria rinal medial; bo – bulbo olfatório; hc – hemisfério cerebral, sr – sulco rinal; qo – quiasma óptico; lp – lobo piriforme. Barra = 10mm

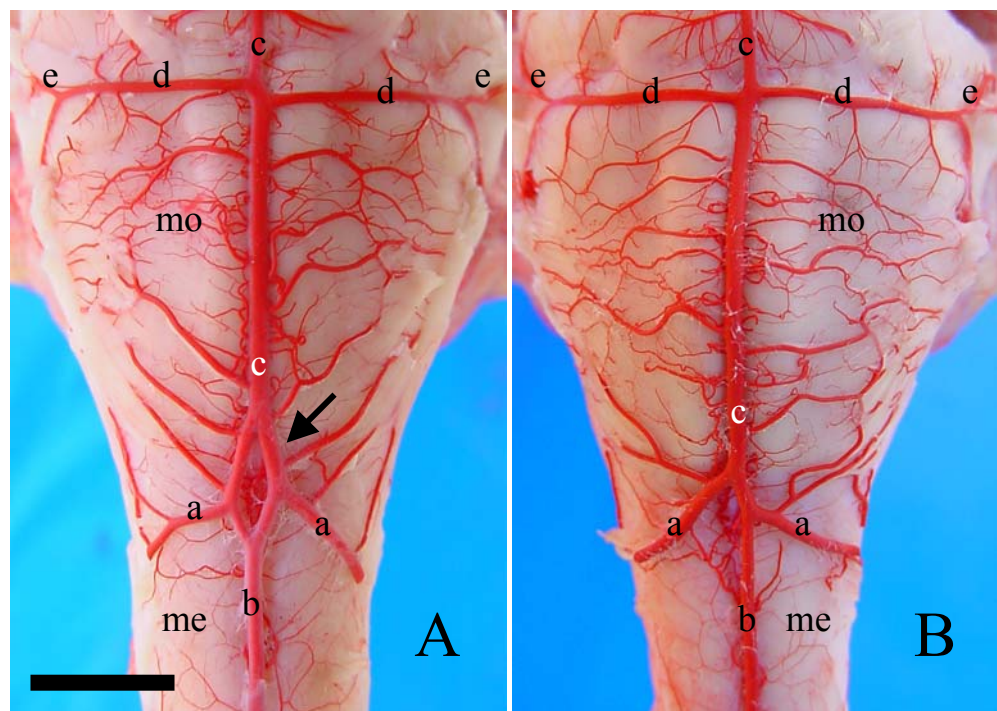


Figura 70 – Vista ventral do rombencéfalo de javali mostrando a formação da artéria basilar: A – com a formação de “ilha” (seta) (Obs. 03); B – sem a formação de “ilha” (Obs. 16): a – artéria da rede admirável epidural caudal; b – artéria espinhal ventral; c – artéria basilar; d – artéria cerebelar caudal; e – artéria cerebelar média; mo – medula oblonga; me – medula espinhal. Barra = 7mm.

5 DISCUSSÃO

Na revisão da literatura a maioria dos autores descreve a formação das redes admiráveis epidurais rostral e caudal, apenas em suínos, mesmo nas duas referências relativas ao estudo no javali, encontrou-se poucas informações sobre a constituição das redes. Em relação ao suprimento, origem e distribuição das artérias na base do encéfalo, existe um maior número de relatos, igualmente no suíno e apenas os dois no javali. Uma vez que nosso estudo foi realizado nas cabeças seccionadas entre o eixo e a terceira vértebra cervical, a identificação dos vasos foi realizada a partir das artérias carótidas comuns e vertebrais após este ponto.

A artéria carótida comum esteve presente em todas as preparações, dividiu-se medialmente ao processo paracondilar do occipital em seus ramos terminais, as artérias carótidas interna e externa, sendo a última sua continuação natural. Para Bourdelle e Bressou (1964) a artéria carótida primitiva lança três ramos desiguais as artérias: occipital, carótida interna e carótida externa. Ghoshal (1981) refere-se também a três ramos, ressaltando, entretanto, que a artéria carótida interna surge de um tronco comum com a artéria occipital, derivado da artéria carótida comum como referiu Tandler (1898). Em nossos resultados, descrevemos a artéria occipital como um ramo colateral da artéria carótida interna. Essa última se mostrou como a continuação natural do vaso inicial originado da artéria carótida comum, sendo que a artéria occipital foi visivelmente um ramo colateral de menor calibre.

Em relação à artéria carótida interna, esse vaso esteve presente em todas as nossas observações, originou-se da artéria carótida comum e logo a seguir emitiu, caudodorsalmente, a artéria occipital como seu ramo colateral principal. Prosseguiu, emitindo em seguida, normalmente a artéria condilar, até alcançar o forame lácero onde se ramificou em inúmeros ramos constituindo a rede admirável epidural rostral (RAER). Para Tandler (1898), Bourdelle e Bressou (1964), Lazorthé, Goazé e Salamon (1976), Ghoshal (1981), Nanda (1981) e Ghoshal e Khamas (1985) a artéria carótida interna penetra na cavidade craniana pelo forame lácero, terminando-se por uma rede admirável, sendo destinada à circulação cerebral. Coincidindo com nossos achados e em desacordo com Daniel, Dawes e Prichard (1953), McClure e Dellmann (1965), Gillilan (1974) e McGrath (1977), os quais citam a artéria faríngea ascendente como principal formadora da rede admirável epidural rostral (RAER), referindo-se que a artéria

carótida interna está ausente e apenas persiste a porção intracraniana, a qual se estende da rede até o círculo arterial cerebral. Em nossa pesquisa a artéria faríngea ascendente não foi estudada, entretanto a *Nomina Anatomica Veterinaria* (1994) e Schaller (1999) citam a artéria faríngea ascendente como ramo da artéria lingual e designam o vaso que se estende da artéria carótida comum até a RAER como artéria carótida interna em suínos.

A artéria occipital presente em todos os achados originou-se da artéria carótida interna como seu principal ramo colateral. Dirigiu-se para a fossa atlantal onde recebeu um ramo anastomótico da artéria vertebral, emitindo nessa altura dois ramos que penetraram no forame vertebral do Atlas, dirigindo-se para rede admirável epidural caudal (RAEC). Sua continuação ultrapassou o forame alar do Atlas, ramificando-se na musculatura dorsal do atlas e áxis. Não consideramos a presença de um tronco comum para a artéria occipital e carótida interna como fizeram alguns autores, já citados anteriormente, pois a artéria occipital apresentou um calibre menor, como ocorre quando um ramo colateral é emitido. Em relação aos ramos para a RAEC existem algumas discordâncias na literatura e essas serão comentadas quando da descrição das fontes que formam a RAEC, para evitar repetições de comentários.

Conforme Ghoshal (1981) em suínos, a artéria occipital emite a artéria condilar, que às vezes é dupla. Esta se divide na fossa condilar ventral, e uma de suas divisões penetra na cavidade craniana através do forame do hipoglosso, enquanto que o outro ramo adentra pelo forame jugular, contribuindo para a RAEC. Nos moldes em acrílico, observamos um fino ramículo da artéria condilar, que penetrou no forame jugular. Nas peças injetadas com látex, esse vaso foi de difícil observação devido ao pequeno calibre e por este estar intimamente associado ao nervo hipoglosso em seu trajeto. Em nossos achados, a artéria condilar foi um vaso único originado da artéria carótida interna, e em apenas dois casos foi emitida pela artéria occipital, contrariando Ghoshal (1981), que a relata como sempre sendo uma ramificação da artéria occipital, e concordando com Ghoshal e Khamas (1985), que a encontraram como ramo da artéria carótida interna. Entretanto, esses autores relatam ocasionalmente a presença de duplicidade. Quanto ao local de origem da artéria condilar na artéria carótida interna, não encontramos referências na literatura, entretanto a citação de que a mesma era ramo da artéria occipital, pode ser explicada em alguns casos, pela origem deste vaso na artéria carótida interna nas proximidades do ponto de origem da artéria occipital, na artéria carótida interna.

A artéria carótida externa foi a continuação natural da artéria carótida comum, projetou-se rostralmente, emitindo as artérias lingual e facial, curvou-se medialmente ao colo da mandíbula, lançando a artéria auricular caudal, originando a seguir, um tronco para as artérias temporal superficial e transversa da face, continuando-se como artéria maxilar, em todas as preparações. Como um dos objetivos do trabalho foi sistematizar as fontes de suprimento para a RAER, considerou-se apenas, os ramos colaterais principais da artéria carótida externa. A ramificação da artéria carótida externa, por nós encontrada, está de acordo com os ramos citados por Ghoshal (1981) e Bourdelle e Bressou (1964), entretanto a artéria facial foi designada, por Bourdelle e Bressou (1964) de artéria sublingual, e por Tandler (1898) de artéria maxilar externa.

Em nossos resultados, a artéria maxilar, continuação natural da artéria carótida externa, emitiu como ramos colaterais, normalmente, as artérias alveolar mandibular, temporal profunda caudal, meníngea média, bucal, oftálmica externa e malar, penetrando a seguir no forame maxilar como relatou Ghoshal (1981). Uma vez que um dos objetivos desta pesquisa foi as fontes que supriram a RAER, apenas estudamos as artérias meníngea média e oftálmica externa que emitiram ramos para a RAER.

A artéria meníngea média, após originar-se da artéria maxilar, medialmente a porção vertical do ramo da mandíbula, dirigiu-se dorsomedialmente, lateral à bolha timpânica, penetrando na incisura espinhosa, rostrolateralmente, no forame lácero, em íntima associação com o nervo mandibular. Emitiu um fino ramo colateral, na maioria dos casos, para a RAER e se continuou indo distribuir-se na dura-máter. A artéria meníngea média foi encontrada como um vaso único, à direita, em 50 % dos casos, bem como à esquerda em 60%. Foram identificadas aos pares, à direita, em 46,7% das peças e, à esquerda, em 36,7%. A artéria meníngea média esteve ausente, em um caso, à direita e em outro à esquerda. Essa artéria quando ímpar, emitiu um ramo colateral para a RAER e se continuou indo ramificar-se na dura-máter, exceto em um caso, à esquerda, que não alcançou a dura-máter. Nos casos de duplicidade, o vaso mais rostral correspondeu ao ramo da artéria meníngea média que se dirigiu à RAER e foi por nós designada de “artéria meníngea média acessória”. Essa denominação foi a ela atribuída por se tratar de um vaso com origem independente, que complementou a área territorial normalmente pertencente à artéria meníngea média. A presença de um vaso com origem e distribuição semelhante ao da artéria meníngea média acessória foi referido por Ghoshal e Khamas (1985) relatando que o ramo meníngeo para a rede originou-se diretamente da artéria maxilar, em poucos casos. A ramificação da artéria meníngea

média está de acordo com Ghoshal (1981), Ghoshal e Khamas (1985) e Ferreira (1998). No caso de ausência, bilateral, da artéria meníngea média o seu território correspondente na dura-máter, foi suprido por um ramo calibroso originado diretamente da artéria oftálmica externa, que penetrou caudalmente pelo forame orbitário redondo, associado ao nervo maxilar, entretanto esse ramo não atingiu a RAER. Ainda em uma amostra à esquerda, a artéria meníngea média esteve presente e ímpar, mas terminou-se na RAER e seu território meníngeo foi igualmente suprido pelo ramo originado da artéria oftálmica externa. Segundo Daniel, Dawes e Prichard (1953) o fluxo sanguíneo para a rede deriva também do ramo anastomótico, denominação usada por esses autores para a artéria meníngea média. Esses autores relatam ainda que o ramo anastomótico, em outros artiodáctilos, é um grande vaso que conecta a artéria maxilar interna (maxilar) com a rede carótida (RAER), emitindo ainda pequenos ramos para suprir as meninges. No suíno, ao contrário, o vaso principal dirige-se para as meninges e o ramo para a rede está representada por um vaso muito pequeno, concordando com nossos achados.

A artéria oftálmica externa foi emitida pela artéria maxilar, rostralmente à crista pterigóide, e ao alcançar a base de inserção do globo ocular, na cavidade orbitária, lançou caudalmente ramos para a dura-máter e RAER em 100% das preparações. A artéria oftálmica externa esteve presente e ímpar, à direita, em 70% das amostras e, à esquerda, em 73,3%. Foi dupla, à direita, em 30% das preparações e, à esquerda, em 26,7%. Nos casos de duplicidade, o vaso mais rostral também emitiu ramos para a rede e foi, por nós, denominado de “artéria oftálmica externa acessória”. Essa designação também seguiu o mesmo critério de complementação territorial, usado para a artéria meníngea média “acessória”. Quando ímpar, a artéria oftálmica externa apresentou apenas ramículos muito finos e delicados ou um ramo individualizado com um calibre considerável que cooperaram no suprimento da RAER. Tanto os ramículos como o ramo de maior calibre, penetraram no forame orbitário redondo, incorporados ao nervo maxilar e atingiram à RAER rostralmente. Na amostra em que, bilateralmente, esteve ausente a artéria meníngea média, um ramo de maior calibre originado da artéria oftálmica externa, dirigiu-se caudalmente, passando através do forame orbitário redondo, assumindo o território na dura-máter da artéria meníngea média. Em uma única preparação, na qual a artéria meníngea média supria apenas a RAER, foi encontrado um ramo, apenas à esquerda, similar ao caso anterior, que alcançou a dura-máter. Nenhum dos autores pesquisados referiu-se a presença da artéria oftálmica

externa dupla, ou seja, a existência da artéria “oftálmica externa acessória”. Para Daniel, Dawes e Prichard (1953), a artéria anastomótica é um vaso tênue que se origina da artéria oftálmica externa e une-se a rede no seu bordo anterior. Já para Bourdelle e Bressou (1964) a artéria oftálmica (externa) emite um ramo retrogrado que penetra na cavidade craniana para se lançar na rede admirável e concorrer na circulação cerebral. Em relação ao ramo da artéria oftálmica externa para a RAER; Ghoshal (1981) cita que essa libera a artéria meníngea rostral que supre a gordura periorbitária e emite o ramo para a rede admirável epidural rostral. Esta passa através do forame orbitário redondo e penetra na cavidade craniana, onde concorre na formação da rede admirável epidural rostral. Nenhum dos autores refere-se a diferenças no calibre dos ramos emitidos pela artéria oftálmica externa.

A RAER, direita e esquerda, no javali foi formada nitidamente, pelas artérias carótidas internas, com contribuição mínima complementar, por meio de ramos anastomóticos para a RAER, pelas artérias meníngea média, oftálmica externa e maxilar. As redes direita e esquerda interligaram-se na linha mediana, caudalmente a hipófise, através de um complexo emaranhado de vasos dando a impressão de ser uma estrutura única. Seus contornos formaram a imagem de um “H”, sendo perfeitamente visível, a cada lado da sela túrcica, a formação das artérias carótidas do cérebro, pela reorganização dos vasos dessas redes. Examinando-se, em vista dorsal, a malha das redes rostrais, percebeu-se que essa era fina e constante na maioria das observações. Ficou evidente a formação de uma alça anastomótica, contornando o bordo caudal da hipófise, para onde convergiam os vasos da parte anastomótica das redes em 76,7% das peças. Nos restantes 23,3% das amostras não ocorreu a formação dessa alça e a parte anastomótica apresentou-se como uma fina rede homogênea. Em um dos achados com a presença da alça percebeu-se perfeitamente uma tendência na inclinação da malha da rede para o antímero esquerdo, dando a impressão de que havia um fluxo confluyente no sentido da artéria carótida do cérebro esquerda. Em uma única peça, apenas no antímero esquerdo, formou-se da rede rostral, rostrolateralmente, um ramo anastomótico de médio calibre, que se uniu ao ramo caudal ipsilateral da artéria carótida do cérebro, próximo à divisão da artéria carótida do cérebro, em seus ramos terminais. A rede admirável epidural rostral não apresentou qualquer comunicação anastomótica com a rede admirável epidural caudal homolateral.

A artéria carótida interna, penetra na cavidade craniana pelo forame lácero, terminando-se por uma rede admirável (TANDLER, 1898; BOURDELLE; BRESSOU,

1964; LAZORTHE; GOAZÉ; SALAMON, 1976; NANDA, 1981; GHOSHAL; KHAMAS, 1985) o que está de acordo com nossos achados, entretanto está em desacordo com Daniel, Dawes e Prichard. (1953), McClure e Dellmann (1965), Gillilan (1974) e McGrath (1977) que citam a artéria faríngea ascendente como principal formadora da rede, referindo-se que a artéria carótida interna está ausente, persistindo somente a porção intracraniana.

Em relação às outras fontes que cooperam na formação da RAER, para Tandler (1898) a artéria maxilar emite dois ramos para a RAER, um lançado lateralmente ao III ramo do trigêmeo e o outro relacionado na origem com o II ramo do trigêmeo. Sob nosso ponto de vista, esses vasos corresponderiam à artéria meníngea média e ao ramo da artéria oftálmica externa, respectivamente. Já para Daniel, Dawes e Prichard (1953) o fluxo sanguíneo para a rede deriva também da artéria anastomótica (ramo para a rede da artéria oftálmica externa) e do ramo anastomótico (artéria meníngea média). Segundo Bourdelle e Bressou (1964); Lazorthe, Goazé e Salamon (1976), Ghoshal (1981); Ghoshal e Khamas (1985) e Ferreira (1988) as artérias meníngea média e oftálmica externa emitem finos ramos anastomóticos para a RAER. Ghoshal e Khamas (1985) informam ainda que, em poucos casos, o ramo meníngeo para a rede origina-se diretamente da artéria maxilar. A RAER foi descrita como uma malha de finas arteríolas (DANIEL; DAWES; PRICHARD, 1953; BOURDELLE; BRESSOU, 1964; NANDA, 1981), de formato oval, situada a cada lado da hipófise (DANIEL; DAWES; PRICHARD, 1953; BOURDELLE; BRESSOU, 1964). De acordo com Daniel, Dawes e Prichard (1953) e Gillilan (1974), os vasos de cada lado da rede conectam-se livremente com o outro lado no bordo medial. Enquanto para Nanda (1981), as mesmas estão interligadas por uma formação plexiforme interanastomosante no interior do seio intercavernoso. Os relatos gerais relativos a RAER no suíno coincidem em vários aspectos com a nossa descrição. Porém, além de observarmos a forma de “H” no conjunto, percebemos, na maioria dos casos, a presença de um vaso em forma de alça junto à porção anastomótica, achado este não referido em nenhuma descrição. Assim como não encontramos citações a respeito do vaso anastomótico entre a RAER esquerda e o ramo caudal esquerdo da artéria carótida do cérebro. Da mesma maneira que relataram Nanda (1981) e Ghoshal e Khamas (1985) não encontramos comunicação entre a RAER e a RAEC homolateral, ou mesmo com a do antímero do oposto.

A artéria vertebral ascendeu o canal transversal e na altura do espaço intervertebral entre a terceira vértebra cervical e o eixo emitiu três ramos, em todas as

preparações. O primeiro adentrou ao canal vertebral, através deste forame intervertebral, formando na anastomose com seu homólogo contralateral, uma calibrosa artéria espinhal ventral; o segundo ramo penetrou no forame vertebral lateral do áxis indo incorporar-se a RAEC; o terceiro transpassou o canal vertebral lateral do atlas unindo-se à artéria occipital na fossa atlantal, na altura do forame alar. A artéria occipital emitiu dois ramos que adentrando ao canal vertebral lateral do atlas constituíram o componente principal da RAEC. Para Gillilan (1974) não existem artérias vertebrais intracraniais verdadeiras no suíno. Ocasionalmente, uma pequena artéria medular entra no canal espinhal, acompanhando o primeiro nervo cervical, unindo-se com o final da artéria basilar. Segundo Ghoshal (1981) e Nanda, (1981) a artéria vertebral do suíno, ao atravessar a fossa atlantal, anastomosa-se com a artéria occipital. Segue através do forame alar e vertebral lateral para o interior do canal vertebral, unindo-se a RAEC, continuando-se para formar a artéria basilar, ao ligar-se com a artéria vertebral do lado oposto. Para Ghoshal e Khamas (1985) a artéria vertebral e seu ramo espinhal contribuíram com o suprimento sanguíneo para a RAEC. Jablonski, Brudnicki e Wiland (1989), estudando o javali, citando apenas que a artéria vertebral, após perfurar a dura-máter, percorre a superfície ventral da medula oblonga, onde se associa à artéria vertebral contralateral, originando a artéria basilar. Em nossos resultados consideramos uma anastomose entre a artéria vertebral e a artéria occipital, através do canal transverso do atlas por um ramo de fino calibre, mas a continuação que penetrou no forame vertebral lateral do atlas, chegando até a RAEC, pertenceu à artéria occipital e não a artéria vertebral. Essa última também contribuiu na RAEC mas apenas via ramo espinhal, contrariando todos os autores citados.

Em relação à artéria espinhal ventral, a porção estudada localizou-se na linha mediana, na face ventral dos dois primeiros segmentos da medula espinhal. Foi um vaso de grosso calibre, com uma certa sinuosidade, originada principalmente do ramo da artéria vertebral que penetrou no segundo espaço intervertebral, anastomosando-se com seu homólogo contralateral, em todas as peças, continuando-se rostralmente até, normalmente, desembocar nas artérias provenientes da RAEC. Para Bourdelle e Bressou (1964) e Gillilan (1974) a artéria basilar desloca-se posteriormente além do tronco encefálico e tornando-se excessivamente pequena quando ela passa para medula espinhal. Sua continuação é a artéria espinhal média anterior (espinhal ventral). Gillilan (1974) cita ainda que essa se dilata um pouco em nível do C₂ ou C₃ quando ramos medulares bilaterais unem-se a ela. Jablonski, Brudnicki e Wiland (1989) apenas

referem-se que a artéria basilar é constituída por ambas as artérias vertebrais e pela artéria espinhal ventral. Ferreira (1998) em suas conclusões cita que as artérias occipitais, direita e esquerda, formam rostralmente a artéria basilar e caudalmente a artéria espinhal ventral. Em nossos resultados consideramos a artéria espinhal ventral com fluxo no sentido caudorostral, pelo seu calibre, concordando com Jablonski, Brudnicki e Wiland (1989) e contrariando Bourdelle e Bressou (1964), Gillilan (1974) e Ferreira (1998).

A rede admirável epidural caudal (RAEC), de cada antímero, localizou-se lateroventralmente à dura-máter, nas laterais da medula espinhal cervical, próximo ao forame magno. A sua principal fonte de formação correspondeu a dois ramos provenientes da artéria occipital com cooperação, em menor grau, de dois ramos da artéria condilar, rostralmente, e do ramo da artéria vertebral que chegou, caudalmente. Cada RAEC emitiu uma artéria que após perfurar a dura-máter, na altura do primeiro nervo cervical, convergiu rostromedialmente na face ventral da medula oblonga, anastomosando-se na linha mediana com a sua homóloga contralateral, formando, rostralmente, a artéria basilar. As artérias oriundas das RAECs apresentaram calibres semelhantes entre si, nos dois antímeros, em 76,7% das peças. A artéria direita apresentou maior calibre do que à esquerda em 10% das amostras, enquanto que a artéria esquerda foi mais calibrosa em 13,3% das preparações. Com relação a RAEC, apenas em tratados mais recentes foram encontradas descrições, mesmo assim, as informações sobre suas fontes supridoras revelaram muitas contradições. Para Gillilan (1974), a artéria basilar continua-se na artéria espinhal mediana anterior (espinhal ventral). Já para Ghoshal (1981) e Nanda (1981) a artéria vertebral do suíno, anastomosa-se com a artéria occipital. Segue através do forame alar e vertebral lateral para o interior do canal vertebral, unindo-se a RAEC e continuando-se para formar a artéria basilar, ao ligar-se com a artéria vertebral do lado oposto. Para Ghoshal e Khamas (1985), a RAEC recebeu o suprimento sangüíneo da porção terminal da artéria vertebral, de seu ramo espinhal, da artéria condilar, e ocasionalmente, da artéria occipital. Jablonski, Brudnicki e Wiland (1989), estudando o javali, não se referem à RAEC. Já para Ferreira (1998), a artéria occipital de ambos os antímeros forma, rostralmente, a artéria basilar, e caudalmente a artéria espinhal ventral, na altura do atlas. Contradizendo a maioria dos autores, em nossos achados, a principal fonte de formação da RAEC correspondeu a dois ramos da artéria occipital, dois ramos da artéria condilar e um ramo da artéria vertebral. Como a RAEC é um pequeno plexo, poderia ter

dado a impressão aos pesquisadores de que um ramo direto da artéria occipital (FERREIRA, 1998) ou da artéria vertebral (GHOSHAL, 1981; NANDA, 1981; JABLONSKI; BRUDNICKI; WILAND, 1989), formaria a artéria basilar. Não encontramos na literatura referências, em relação ao calibre dos vasos que se originaram da RAEC, nem mesmo do da artéria vertebral, referida por outros autores que consideraram-na como formadora da artéria basilar.

Os dados referidos na revisão da literatura concernentes a irrigação da base do encéfalo, tanto em suíno como em javali, apresentaram discordâncias relativas à nomenclatura assim como na identificação de alguns vasos, bem como na descrição da artéria basilar.

O javali apresentou uma rede admirável epidural rostral (RAER), sendo que os vasos de cada rede convergiram na formação da artéria carótida do cérebro, rostradorsalmente. A artéria carótida do cérebro, em todas as peças nos dois antímeros, foi um curto vaso calibroso, que após perfurar a dura-máter, ramificou-se na face lateral da hipófise em seus dois ramos terminais, um calibroso ramo rostral e outro ramo caudal, de médio calibre, concordando com as citações de De Vriese (1905); Bourdelle e Bressou (1964); Gillilan (1974) e Nanda (1981) os quais relatam que da extremidade rostral da RAER, pela reunião dos vasos da rede, parte um tronco que perfura a dura-máter e divide-se em ramos rostral e caudal, vaso esse denominado de artéria carótida interna. Jablonski, Brudnicki e Wiland (1989), estudando o javali, relatam que a artéria carótida interna é formada a partir da RAER, e depois, de perfurar a dura-máter, alcança a base do cérebro, atrás da borda posterior do nervo óptico, onde se divide na artéria comunicante caudal e na artéria cerebral rostral. Ferreira (1998), em suínos, a designa de “artéria carótida do encéfalo”, a qual divide-se em seus ramos terminais rostral e caudal. O tronco que partiu da RAER foi por nós denominado de “artéria carótida do cérebro”. Optou-se por essa denominação para que houvesse distinção entre seu segmento proximal, artéria carótida interna, de seu segmento distal, após a rede.

Em nossos resultados pouco antes da bifurcação em ramos rostral e caudal, a artéria carótida do cérebro emitiu, medialmente, tanto à direita como à esquerda, em todas as amostras, um fino ramo colateral, a artéria oftálmica interna, que abandonou a cavidade craniana para o interior da cavidade orbitária, juntamente com o nervo óptico, através do canal óptico. Para Nanda (1981) a artéria oftálmica interna é um ramo da artéria carótida interna, muito delicada e que deixa a cavidade craniana acompanhando o nervo óptico, através do forame óptico para penetrar na fossa orbitária e unir-se ao

ramo anastomótico da artéria oftálmica externa. Essa descrição esta de acordo com nossos resultados, entretanto a anastomose da artéria oftálmica interna com a artéria oftálmica externa foi observada apenas nos moldes em acrílico.

Com relação ao ramo rostral da artéria carótida do cérebro, esse se projetou laterorostromedialmente formando um arco, mantendo um calibre semelhante, em todas as preparações, entre os dois antímeros. O ramo rostral emitiu, como ramos colaterais, uma artéria coróidea rostral e de uma a três artérias cerebrais médias. A partir da emissão da última artéria cerebral média o ramo rostral passou a formar a artéria cerebral rostral, seu ramo terminal. Para Nanda (1981) o principal segmento da artéria carótida interna continua rostralmente na superfície ventral do trato óptico, onde ela forma uma curvatura percorrendo em direção medial. Durante este percurso situa-se na superfície dorsal do quiasma óptico e do nervo óptico. Neste ponto, divide-se em dois conjuntos de ramos, a artéria cerebral média e a artéria cerebral rostral; esta última pode ser considerada como a continuação natural da artéria, concordando com nossos resultados e contrariando Ferreira (1998) que considera as artérias cerebrais média e rostral como ramos terminais do ramo rostral da artéria carótida do encéfalo. Nossos resultados estão de acordo com De Vriese (1905), a qual cita que a artéria cerebral média é nas disposições mais antigas, um ramo colateral do ramo terminal cranial (rostral) da artéria carótida interna. Nos vertebrados superiores ela perde a aparência de uma colateral, já que é normalmente tão desenvolvida quanto, ou mais calibrosa que a artéria cerebral anterior (rostral). E afirma ainda que estas são apenas modificações vasculares secundárias e morfológicas, porém é incorreto considerar a artéria cerebral média como sendo um ramo terminal do ramo rostral da artéria carótida interna.

No atinente a artéria coróidea rostral essa se originou do ramo rostral, na altura do trato óptico, projetando-se laterodorsalmente, até alcançar o plexo coróide do ventrículo lateral. A artéria coróidea rostral originou-se do ramo rostral da artéria carótida do cérebro, como um vaso único, em 96,7% das amostras tanto à direita e como à esquerda. Teve origem do ramo caudal da artéria carótida do cérebro, em uma preparação, à direita e em outra à esquerda. Segundo Nanda (1981) a artéria coróidea rostral tem sua origem na artéria carótida interna. Já para Gillilan (1974) a artéria coróidea anterior (rostral), supre o pólo temporal dos hemisférios e o plexo coróide do ventrículo lateral. Em nossos resultados esta artéria, normalmente, originou-se do ramo rostral da artéria carótida do cérebro sem, entretanto, observarmos o suprimento para o pólo temporal dos hemisférios cerebrais.

Em nossos achados as artérias cerebrais médias foram lançadas, em ângulo obtuso, do ramo rostral da artéria carótida do cérebro, como seus principais ramos colaterais. A artéria cerebral média foi um vaso ímpar, à direita, em 50% preparações, e à esquerda em 40%. Foi dupla, à direita, em 36,7% das amostras e, à esquerda, em 53,3%. Ainda apresentou-se tripla, à direita, em 13,3% das observações e, à esquerda, em 6,7%. Como foi observada a presença de artéria cerebral média simples, dupla e até tripla, essas poderiam ser designadas de artéria cerebral média rostral e caudal, no caso de duplicidade e de artéria cerebral média rostral, intermédia e caudal, no triplo aparecimento.

Os autores que se ocuparam do estudo da artéria cerebral média no suíno relatam que normalmente esse vaso encontra-se representado por mais de uma artéria. Assim para Bourdelle e Bressou (1964) do lado esquerdo, a artéria cerebral média é freqüentemente dividida desde sua origem em dois ramos secundários. Já segundo Gillilan (1974) as artérias cerebrais médias no suíno estão representadas por dois ou três proeminentes ramos que ainda se originam da divisão rostral de cada lado, imediatamente rostral ao trato óptico. Segundo Nanda (1981) a artéria cerebral média no suíno é formada por dois ou três ramos que surgem da artéria carótida interna em íntima proximidade. Estes ramos podem ser coletivamente denominados de artérias cerebrais médias. Contudo, de um ponto de vista comparativo, eles representam os ramos da artéria cerebral média de outros animais domésticos. Estes ramos transcorrem dorsolateralmente rostral ao lobo piriforme e à superfície ventral da substância perfurada rostral para atingir o sulco rinal lateral e distribuírem-se nas partes lateral, dorsolateral e rostrolateral do hemisfério cerebral, como em nossos resultados. Jablonski, Brudnicki e Wiland (1989) estudando 34 cérebros de javalis citam que a artéria cerebral média era uma única artéria em um antímero e dupla no outro em 20,7% dos casos e que essas artérias foram duplas na maioria dos casos, em ambos os antímeros. Nos restantes 25,2% dos casos, três ramos foram encontrados em um antímero e dois no contralateral. Para Ferreira (1998), em suínos natimortos, a artéria cerebral média apresentou-se à esquerda representada por três ou por duas artérias e à direita, de duas a quatro artérias. Skoczylas e Wiland (1999) estudaram o cérebro de 46 javalis, sendo que seus resultados foram apresentados por hemisfério, ou seja, os 46 cérebros transformaram-se em 92 hemisférios. Para esses autores em 12 hemisférios a artéria cerebral média originou-se da artéria cerebral rostral como um tronco simples, em 45 casos como dois troncos (dupla), e em 35 amostras como três ramos (tripla). Ao

descrevermos e nominarmos as artérias cerebrais médias levou-se em consideração o ângulo obtuso de origem desses vasos em relação ao ramo rostral e a topografia, com o percurso dentro da fossa lateral. O vaso que se originou mais rostral, próximo ao pedúnculo do bulbo olfatório, não foi considerado como uma artéria cerebral média como fizeram Jablonski, Brudnicki e Wiland (1989), Ferreira (1998), Skoczylas e Wiland (1999) e Ferreira (2002) e sim como a artéria rinal lateral. Os resultados estatísticos dos autores que se ocuparam do tema no suíno e no javali, não coincidem com nossos achados em termos de duplicidade, triplicidade ou presença única tendo em vista que estes autores incluíram o vaso mais rostral (artéria rinal lateral) como uma artéria cerebral média. Uma vez que em nossos resultados a forma de sistematização considerou cada antímero individualmente, preservando assim as possíveis assimetrias existentes, não podemos compará-los diretamente com os resultados de Jablonski, Brudnicki e Wiland (1989) que consideraram os dois antímeros em conjunto e Skoczylas e Wiland (1999) que expressaram seus resultados em hemisférios somando os dois antímeros. Mesmo assim a maior ocorrência registrada por esses autores, foi de artéria cerebral média dupla o que também foi, por nós, encontrado com maior frequência no antímero esquerdo e como a segunda maior ocorrência no direito. A presença da artéria cerebral média ímpar, em nossos resultados, foi relativamente grande contrariando Ferreira (1998) que não a encontrou como vaso único e em parte Jablonski, Brudnicki e Wiland (1989) e Skoczylas e Wiland (1999) que a relataram com a menor ocorrência dentro das artérias cerebrais médias, fato este possivelmente explicado pela inclusão da artéria rinal lateral como uma artéria cerebral média.

Os dois ramos rostrais anastomosaram-se, na área de transição desses para a artéria cerebral rostral, através de uma rede de finos vasos ou por ramículos individuais rostródorsalmente ao quiasma óptico no interior da fissura longitudinal, em todas as preparações. Os vasos que se originaram a partir destas anastomoses distribuíram-se na região septal. A esse respeito encontramos a citação de Nanda (1981) referindo-se que a artéria comunicante rostral no suíno é representada por uma malha reticulada ou plexiforme formada ao nível da origem da artéria cerebral rostral. Um ou dois ramos finos das artérias cerebrais rostrais, de ambos os lados, contribuem para a malha. Já para Jablonski, Brudnicki e Wiland (1989) no javali, também várias artérias comunicantes rostrais participaram do fechamento da parte rostral do círculo arterial cerebral. Estas artérias situam-se entre ambas artérias cerebrais rostrais. Ferreira (1998 e 2002) relata que as artérias cerebrais rostrais podem estar unidas por uma ou duas artérias

transversais e, ainda, por uma formação reticulada, vasos esses denominados de artérias comunicantes rostrais presentes em 100% das preparações. Em nossas preparações encontrou-se, normalmente, uma pequena rede plexiforme, interligando os ramos rostrais até a origem da artéria cerebral rostral, com vasos muito finos, cujas ramificações iam especificamente para a área septal. Assim sendo, devido ao ínfimo calibre destes vasos, não se considerou como uma artéria comunicante rostral, porque para assim atuar deveria apresentar um calibre compatível com um fluxo sangüíneo, que pudesse suprir o vaso do antímero oposto, em caso de obstrução. Nos animais que apresentam uma artéria comunicante rostral funcional transversal ou mesmo mediana, o calibre é compatível podendo suprir todo o pólo rostral do hemisfério cerebral.

Consideramos a artéria cerebral rostral como a continuação natural do ramo rostral, a partir da origem da última artéria cerebral média. Essa se projetou rostralmente, margeando a fissura longitudinal, e lançou como primeiro ramo colateral importante, a artéria rinal lateral. Pouco antes de alcançar a base de inserção do bulbo olfatório, emitiu um segundo ramo colateral, a artéria etmoidal interna, mergulhando a seguir na fissura longitudinal, emitindo a artéria rinal medial rostralmente, e por fim anastomosou-se com sua homóloga contralateral formando uma artéria inter-hemisférica rostral ímpar. Para Gillilan (1974) e Nanda (1981) após dar origem aos ramos cerebrais médios, o remanescente da divisão rostral, agora a artéria cerebral anterior (rostral), afila-se para frente, dando ramos no seu curso. A artéria cerebral rostral, em seu percurso ao longo da superfície ventral do trato olfatório medial, quase alcança a extremidade caudal do bulbo olfatório. Neste ponto ela dobra para ascender na superfície medial do hemisfério cerebral, por distância muito curta, e une-se à artéria contralateral. Para Jablonski, Brudnicki e Wiland (1989) a artéria cerebral rostral corre sobre a face da estria olfatória medial emitindo ramos para formar a artéria cerebral média. Antes de alcançar a borda posterior do bulbo olfatório a artéria cerebral rostral divide-se na artéria do corpo caloso e na artéria etmoidal interna. Para Ferreira (1998) as artérias cerebrais rostrais (esquerda e direita) seguiram rostromedialmente, emitindo a artéria etmoidal interna, em seguida, uniram-se por convergência, formando tronco único. Os autores pesquisados relatam como ramos da artéria cerebral rostral apenas a artéria etmoidal interna. Já em nossos resultados, além da artéria etmoidal interna também foram emitidas as artérias rinal lateral e rinal medial, antes da fusão com a do antímero oposto formando um tronco comum denominado, por nós, de artéria “inter-hemisférica rostral ímpar”. Ferreira (2002) denomina como artéria fronto-basilar uma

artéria com localização semelhante à artéria rinal medial, mas não faz referências a artéria rinal lateral. Como não encontramos referências às artérias rinais laterais, pelos autores pesquisados, acreditamos que os mesmos as tenham considerado como uma das artérias cerebrais médias. Como o javali é um animal macrosmático que apresenta um grande bulbo olfatório com uma imensa rinocele, ele provavelmente, manteve características morfofuncionais de animais macrosmáticos mais inferiores, como o gambá ou os quelônios. Estes animais apresentam uma artéria medial e outra lateral do bulbo olfatório (BURDA, 1965; LINDEMANN, 2002). O javali além de preservar o grande desenvolvimento do bulbo olfatório teve conjuntamente a preservação da artéria correspondente, só que com o crescimento simultâneo do isocórtex do lobo frontal, estas artérias estenderam-se suprindo inclusive essa região cortical, além do bulbo olfatório. Assim sendo nos animais macrosmáticos mais inferiores todo o bulbo e o pólo frontal faziam parte do território da artéria cerebral rostral o que continua ocorrendo no javali. Por isso as denominações de artérias rinal lateral e medial.

A artéria rinal lateral, o primeiro ramo colateral da artéria cerebral rostral, projetou-se lateralmente no espaço compreendido entre a artéria cerebral média e a emissão da artéria etmoidal interna. Em seu percurso, sobrepassou ventralmente a estria olfatória medial, o trígono olfatório e a estria olfatória lateral, ramificando-se no córtex do lobo frontal e bulbo olfatório, lateralmente. A artéria rinal lateral esteve presente e ímpar, em 80% das amostras, em ambos os antímeros. Apresentou-se dupla, em 20% dos casos tanto à direita como à esquerda. Essa artéria avançou caudalmente no território rostral das artérias cerebrais médias com maior ou menor apropriação territorial, à direita, em 70% das preparações e, à esquerda, em 60% dos achados. Como referido anteriormente, nos comentários sobre a artéria cerebral rostral, não encontramos, na literatura específica, citações sobre a artéria rinal lateral possivelmente porque esta tenha sido identificada como uma artéria cerebral média. Consideramos como uma artéria rinal, pois além de ter uma origem mais rostral na artéria cerebral rostral, supria também o bulbo olfatório. Consideramos apropriação territorial da artéria cerebral média uma maior ou menor área que, em geral em outros animais, faz parte normalmente de seu território e no javali essa área territorial foi complementada por ramos da artéria rinal lateral. De acordo com Skoczylas e Wiland (1999) em 12 hemisférios a artéria cerebral média originou-se da artéria cerebral rostral com um tronco simples, em 45 casos como dois troncos, e em 35 amostras como três ramos. Esses autores relatam ainda que nos 12 casos em que a artéria cerebral média originou-

se como um tronco simples, a artéria etmoidal rostral (*A. rinalis anterior*) foi um ramo independente emitido pela artéria cerebral rostral. Nos demais casos essa artéria foi ramo da artéria cerebral média.

Em nossos achados a artéria etmoidal interna, foi emitida como segundo ramo colateral da artéria cerebral rostral, no momento em que essa última mergulhou na fissura longitudinal. A artéria etmoidal interna estendeu-se rostralmente, acompanhando a fossa etmoidal medialmente, onde se ramificou, infiltrando-se através da lâmina crivosa para o interior das massas laterais. A artéria etmoidal interna esteve presente e ímpar, à direita, em 100% das preparações e, à esquerda, em 96,7%. Em uma das peças, à esquerda, a artéria etmoidal interna esteve ausente. Segundo Gillilan (1974) a artéria etmoidal interna é a porção principal da divisão rostral da artéria cerebral rostral de cada lado, continua-se para frente na região etmoidal e acompanha o nervo olfatório para se distribuir na região nasal. No trajeto, ela emite ramos para o trato olfatório, bulbo olfatório, córtex piriforme e algumas vezes para o tubérculo olfatório, ainda outros ramos se distribuem para as faces medial e dorsal dos hemisférios onde eles se anastomosam com ramos corticais das artérias cerebrais média e posterior (caudal). Para Nanda (1981) a artéria etmoidal interna é a continuação rostral da artéria cerebral rostral após a emissão da artéria comum (mediana) do corpo caloso. A artéria etmoidal interna continua rostralmente ao longo do trato olfatório medial, atinge a parte rostral dos bulbos olfatórios e perfura a dura-máter para atingir a lâmina cribrosa, (JABLONSKI; BRUDNICKI; WILAND, 1989) onde forma uma rede juntamente com os ramos da artéria etmoidal externa. A artéria etmoidal interna, durante seu percurso; emite ramos para o bulbo olfatório e anastomosa-se com a artéria do lado oposto. A descrição do percurso, distribuição e ramificação estão de acordo com nossos achados, entretanto esses autores não fizeram comparações de calibre, bem como não relataram a ausência desse vaso como ocorreu em nossos resultados à esquerda.

A artéria rinal medial foi o terceiro ramo colateral da artéria cerebral rostral, emitida rostralmente dessa última, após essa ter penetrado na fissura longitudinal. Distribuiu-se medialmente no bulbo olfatório e no neopálio da face medial do pólo rostral do hemisfério cerebral. Originou-se da artéria cerebral rostral, à direita, em 96,7% das preparações e, à esquerda, em todas as observações. A artéria rinal medial direita em um dos casos, foi ramo da artéria etmoidal interna direita. Não encontramos na literatura pesquisada qualquer referencia a essa artéria, exceto a descrição de Ferreira

(2002) que descreveu a artéria fronto-basilar com uma localização semelhante a da artéria cerebral média.

Identificamos a artéria inter-hemisférica rostral ímpar formada a partir da anastomose entre as duas artérias cerebrais rostrais, poucos milímetros distal à origem da artéria rinal medial. Essa anastomose ocorreu em todas as peças. A artéria inter-hemisférica rostral ímpar percorreu a fissura longitudinal dorsocaudalmente emitindo inúmeros ramos seqüenciais para o neopálio da face medial de ambos os hemisférios cerebrais, alcançando até os dois terços rostrais dessa face. Segundo Gillilan (1974) na fissura intercerebral, um ou mais pequenos ramos da artéria cerebral anterior (rostral) ascende e funde-se com alguns do lado oposto formando a artéria calosa que prossegue dorsalmente sobre o rostro do corpo caloso. Já para Nanda (1981) a artéria cerebral rostral dobra para ascender na superfície medial do hemisfério cerebral, por distância muito curta, e une-se à artéria contralateral semelhante. O tronco arterial fundido é denominado de artéria comum (mediana) do corpo caloso, por causa da fusão completa das artérias de ambos os lados e seu percurso comum subsequente. Esta artéria transcorre dorsalmente no espaço inter-hemisférico e curva-se caudalmente para atingir o joelho do corpo caloso, daí em diante ela continua caudalmente na superfície caudal do corpo caloso. De acordo com Jablonski, Brudnicki e Wiland (1989) antes de alcançar a borda posterior do bulbo olfatório a artéria cerebral rostral divide-se na artéria do corpo caloso e na artéria etmoidal interna. A artéria do corpo caloso curva-se dorsalmente e penetra na fissura sagital medial (fissura longitudinal ventral) onde se anastomosa com a artéria contralateral do mesmo nome para formar um vaso único, o tronco comum da artéria do corpo caloso, fechando neste sentido o círculo arterial cerebral em sua parte rostral. Ferreira (2002) relata que a artéria cerebral rostral pode ser descrita com dois segmentos - proximal e distal, este representado pela artéria cerebral rostral ázigo, resultante da confluência das artérias cerebrais rostrais esquerda e direita; alojada na fissura longitudinal do cérebro, segue dorsorostralmente até o joelho do corpo caloso, contornando-o e dirigindo-se caudalmente até as proximidades de seu terço médio. Pelo exposto existem algumas diferenças em relação à designação da resultante da união das artérias cerebrais rostrais. Essa denominação inter-hemisférica parece-nos mais adequada, já que em animais situados abaixo na escala zoológica, e mesmo mamíferos, que não apresentam ainda corpo caloso, a principal distribuição territorial de seus ramos é feita nas faces mediais dos dois hemisférios cerebrais. Se essa artéria for observada mesmo em mamíferos superiores, seu principal território continua

idêntico aos mais primitivos, sendo a irrigação do corpo caloso um detalhe de menor importância. Apesar de que nos mamíferos este vaso é geralmente duplo, o que não ocorreu no javali, por isso a denominação ímpar.

No atinente ao ramo caudal da artéria carótida do cérebro, esse se projetou caudalmente, na lateral do corpo mamilar, curvando-se medialmente, após emitir a artéria cerebral caudal, até se anastomosar com seu homólogo contralateral na união com a artéria basilar, junto ao sulco rostral da ponte. Os ramos caudais da artéria carótida do cérebro também emitiram como colaterais as artérias tectais e as artérias para a substância perfurada caudal. Bordelle e Bressou (1964) denominam o segmento caudal do ramo caudal da artéria carótida do cérebro, após a origem da artéria cerebral caudal, de artéria comunicante posterior (caudal). Ainda afirmam que a anastomose destes ramos de cada antímero formou a artéria basilar (GILLILAN, 1974). Já para Nanda (1981) todo o ramo caudal é a artéria comunicante caudal e o seu segmento distal, após a artéria cerebral caudal, foi por ele denominado de artéria mesencefálica. Para Nanda (1981) e Jablonski, Brudnicki e Wiland (1989) a artéria comunicante caudal encontra-se com sua homóloga contralateral, próximo da borda rostroventral da ponte, ventralmente à substância perfurada caudal, e unem-se à artéria basilar. Já para Ferreira (1998) o ramo caudal da artéria carótida do encéfalo, de ambos os antímeros, acaba por unir-se ao ramo terminal correspondente da artéria basilar, os quais se estendem até a origem da artéria cerebral caudal. O percurso e a ramificação do ramo caudal da artéria carótida do cérebro no javali assemelham-se às descrições de Bourdelle e Bressou (1964) e Gillilan (1974), embora esses autores o denominem de artéria comunicante caudal e relataram a artéria basilar como continuação dos ramos caudais após sua união por convergência, o que não foi por nós considerado. Nossos resultados contrariam Nanda (1981) que dividiu o ramo caudal em dois segmentos, assim como Ferreira (1998) que considerou o segmento entre a artéria cerebral caudal e a artéria basilar como ramo terminal da artéria basilar.

Em nossos achados a artéria cerebral caudal, foi o principal ramo colateral do ramo caudal da artéria carótida do cérebro. A artéria cerebral caudal esteve presente e ímpar, em 93,3% das observações, à direita assim como à esquerda. Foi dupla em duas das peças, à direita bem como à esquerda. Nesses casos de dupla presença os vasos poderiam ser designados de artéria cerebral caudal rostral e artéria cerebral caudal caudal. Para Nanda (1981) e Jablonski, Brudnicki e Wiland (1989) a artéria cerebral caudal é considerada como, um dos ramos da artéria comunicante caudal. A artéria

curva-se dorsolateralmente para ascender ao longo do pedúnculo cerebral, chegando sob a parte caudal do lobo piriforme. Para Gillilan (1974) a divisão (ramo) caudal da carótida interna curva-se caudalmente e no curso origina uma grande artéria cerebral posterior (caudal). Segundo Jablonski, Brudnicki e Wiland (1989) as artérias cerebrais caudais foram descritas como artérias cerebrais caudais anterior; média e posterior. Desses vasos as artérias cerebrais caudais são os mais calibrosos. Esses autores relatam ainda que as artérias cerebrais caudais variavam também em seu local de origem, em 61,8% dos cérebros elas foram emitidas como dois ramos da artéria comunicante caudal. O primeiro, muito mais calibroso, era a artéria cerebral caudal anterior. Um vaso muito mais estreito originando-se a seguir, como um tronco comum dividia-se nas artérias cerebrais (caudais) média e posterior. Nos restantes 38,2% dos casos as três artérias cerebrais caudais foram originadas separadamente de cada artéria comunicante caudal. Já para Ferreira (1998) a artéria cerebral caudal, cuja origem foi considerada o limite entre o ramo caudal da artéria carótida do encéfalo e o correspondente ramo terminal da artéria basilar, mostrou-se única em cada antímero em todas as peças estudadas. O percurso, a origem e a descrição da artéria cerebral caudal de nossos achados estão de acordo com a citação dos autores acima referidos, entretanto contrariam Jablonski, Brudnicki e Wiland (1989) em relação à ramificação, uma vez que os mesmos relataram a presença de várias artérias cerebrais caudais. A duplicidade identificada em nossas observações foi em poucos casos e ainda assim com localização rostral ao vaso principal mais calibroso. Acreditamos que Jablonski, Brudnicki e Wiland (1989) tenham considerado as artérias tectais rostrais como artérias cerebrais caudais, pela descrição da origem desses vasos.

No que se refere às artérias tectais rostrais originadas do ramo caudal da artéria carótida do cérebro, após a origem da artéria cerebral caudal, identificamos esses vasos emitidos como uma seqüência de um a quatro ramos colaterais finos, que contornaram lateralmente o pedúnculo cerebral, indo irrigar o tecto mesencefálico. A artéria tectal rostral apresentou-se dupla em 53,4% das observações em ambos os antímeros; única, à direita, em 33,3% das peças e, à esquerda, em 20%. Foi um vaso triplo, à direita, em 13,3% dos casos e, à esquerda, em 23,3% e, finalmente, apresentou-se quádruplo, apenas à esquerda, em 3,3% das amostras. Para Gillilan (1974) os outros ramos da divisão caudal incluem as artérias tectais que usualmente originam-se como vários ramos, mas podendo ser ramo ímpar, logo caudal a origem dos vasos cerebrais posteriores (caudais). Eles circulam o tronco encefálico e distribuem-se para o tecto

onde eles estão unidos a um plexo de ramos da artéria cerebral posterior e um ramo da artéria cerebelar superior (rostral). Ferreira (1998) encontrou as artérias tectais originadas como vasos simples ou até triplos denominando-os de artérias mesencefálicas. Em nossos achados as artérias tectais originaram-se do ramo caudal da artéria carótida do cérebro e variaram de troncos simples a quádruplos, concordando com Gillilan (1974), Jablonski, Brudnicki e Wiland (1989) e Ferreira (1998) em relação ao número de vasos, entretanto Jablonski, Brudnicki e Wiland (1989) consideram esses vasos como artérias cerebrais caudais e Ferreira (1998) como artérias mesencefálicas.

Em nossas observações os ramos caudais das artérias carótidas do cérebro originaram medialmente, em ambos os antímeros, vários pequenos ramos colaterais perfurantes que se dirigiram para a fossa interpeduncular na formação da substância perfurada caudal, em todas as preparações, à semelhança do encontrado por Gillilan (1974).

Observando nossas amostras identificamos os ramos caudais das artérias carótidas do cérebro confluindo e anastomosando-se entre si e com o final da artéria basilar. Neste ponto de união surgiu bilateralmente um importante ramo colateral, as artérias cerebelares rostrais. A artéria cerebelar rostral esteve presente e ímpar, à direita, em todos os casos e, à esquerda, em 96,7% das amostras. Em 3,3% das peças, à esquerda, foi um vaso duplo. Para Gillilan (1974) os primeiros ramos da artéria basilar, após sua formação rostralmente, são as artérias cerebelares superiores (rostrais) que se originam simetricamente. Segundo Nanda (1981) a artéria cerebelar rostral deixa a artéria comunicante caudal próximo à sua terminação e união com a artéria basilar e corre dorsolateralmente. Uma ou duas artérias cerebelares rostrais acessórias podem estar presentes em alguns casos. A origem da artéria cerebelar rostral é variável, de tal forma que ela pode surgir na união das artérias mesencefálicas (ramo caudal da carótida do cérebro) ou assimetricamente; a artéria direita surge da artéria mesencefálica e a artéria esquerda surge da união das artérias mesencefálicas. Em poucos casos a artéria cerebelar rostral pode sair unilateralmente da artéria basilar. Tendo em vista a frequência e o padrão de origem, a artéria cerebelar rostral é considerada como um ramo da artéria mesencefálica. Isto é substanciado pelo fato de que a artéria basilar na região pontina é de calibre menor do que a artéria cerebelar rostral ou que da artéria mesencefálica. Já para Jablonski, Brudnicki e Wiland (1989) no javali, em todos os animais estudados as artérias cerebelares rostrais ramificaram-se a partir da artéria basilar. De acordo com Ferreira (1998) e Ferreira e Prada (1999) a artéria cerebelar

rostral, única em ambos os antímeros; originou-se, da própria artéria basilar em 20,0% à esquerda e 13,3% a direita, no ponto de transição entre a artéria basilar e sua bifurcação em seus ramos terminais em 33,3% à esquerda e 46,7% à direita ou em seu ramo terminal em 46,7% à esquerda e 40,0% à direita. Em nossos resultados, quanto ao número de artérias cerebelares rostrais e a presença de duplicidade, em um único achado à esquerda, estão de acordo com Nanda (1981). Em relação ao local de origem a variabilidade do ponto de origem está de acordo com Nanda (1981) e Ferreira e Prada (1999), entretanto discordamos de Ferreira e Prada (1999) na percentagem já que os maiores aparecimentos, em nossos resultados, foram em torno da confluência entre os ramos caudais da artéria carótida do cérebro e a artéria basilar e de Jablonski, Brudnicki e Wiland (1989) que encontrou maior número originando-se da artéria basilar, assim como Gillilan (1974). Consideramos a artéria cerebelar rostral como um ramo colateral da confluência dos ramos caudais das artérias carótidas do cérebro com a artéria basilar, porém com dependência de fluxo sanguíneo principalmente dos ramos caudais, uma vez que logo a seguir, na altura da face ventral da ponte a artéria basilar apresentou um grande e constante estrangulamento concordando com o referido por Nanda (1981).

Em relação à artéria basilar, essa foi formada, normalmente, pela anastomose das artérias provenientes da rede admirável epidural caudal, direita e esquerda, pouco depois dessas últimas terem recebido os ramos terminais da artéria espinhal ventral, em uma formação em “ilha”. A artéria basilar projetou-se rostralmente acompanhando a fissura mediana ventral alcançando a ponte, onde apresentou, em todas as preparações, uma considerável diminuição de calibre (estrangulamento) voltando a engrossar gradativamente até se anastomosar com os ramos caudais das artérias carótidas do cérebro. A artéria basilar mostrou-se como um vaso com uma leve sinuosidade, em 86,7% dos casos e foi um pouco mais sinuosa em 13,3% peças, sempre com calibre constante, até a origem das artérias cerebelares caudais. Para Bourdelle e Bressou (1964) e Gillilan (1974) a artéria basilar desloca-se posteriormente além do tronco encefálico e torna-se excessivamente fina quando passa para a medula espinhal. Sua continuação da artéria basilar é a artéria espinhal mediana anterior (espinhal ventral). Segundo Nanda (1981) a artéria vertebral une-se com a do lado oposto para formar a artéria basilar. Cita ainda que artéria vertebral une-se para formar a rede admirável epidural caudal com a artéria condilar e o seu ramo espinhal. Já para Jablonski, Brudnicki e Wiland (1989) a artéria basilar é formada pelas artérias vertebrais, de cada antímero, e pela artéria espinhal ventral. De acordo com Ferreira e Prada (1999) a

artéria basilar representou o resultado da anastomose por convergência das artérias occipital esquerda e direita em um tronco único, em todos os espécimes. Os últimos autores não consideraram a presença de uma rede admirável epidural caudal. Contrariando os autores referenciados, consideramos a artéria basilar originada a partir de um ramo da rede admirável epidural caudal, de ambos os antímeros, anastomosados aos ramos terminais da artéria espinal ventral, geralmente numa formação em “ilha”. Essa formação em “ilha” também foi referida por Jablonski, Brudnicki e Wiland (1989) segundo os quais as artérias vertebrais fusionaram-se com a artéria espinhal ventral formando ilhas de vasos de tamanho variado. Nanda (1981) relata que a artéria basilar continua rostralmente de modo tortuoso na superfície ventral da medula oblonga, corpo trapezóide e ponte. O diâmetro da artéria basilar se estreita ao transcorrer rostralmente. Isto é observável em seu segmento pontino, onde ela mais uma vez aumenta de calibre ao unir-se à fonte sangüínea da artéria carótida interna. Já para Jablonski, Brudnicki e Wiland (1989) a artéria basilar corre cefalicamente ao longo da medula e ponte. Após passar pela borda rostral da ponte ela une-se às artérias comunicantes caudais. De acordo com Ferreira e Prada (1999) a artéria basilar apresentou-se longitudinalmente na face ventral do bulbo e ponte, continuando-se ao nível da porção rostral da ponte em seus dois ramos terminais, assim considerados até a origem em ambos os antímeros, da artéria cerebral caudal. Para esses autores durante seu percurso a artéria basilar apresentou redução do seu calibre no sentido caudo-rostral (96,7%) e na maioria dos casos (56,7%), a redução de calibre foi abrupta rostralmente à origem da artéria cerebelar caudal. Essa redução, porém não abrupta, também foi por nós encontrada à semelhança do referido por Nanda (1981). Segundo Ferreira e Prada (1999) a artéria basilar apresentou-se com sinuosidades discretas na maioria dos casos (60%) concordando com nossos resultados. Não consideramos ramos terminais da artéria basilar e sim ramos caudais das artérias carótidas do cérebro como Bourdelle e Bressoau (1964), Gillilan (1974), Nanda (1981) e Jablonski, Brudnicki e Wiland (1989) o segmento entre a origem da artéria cerebral caudal e o ponto de confluência, onde geralmente se originam as artérias cerebelares rostrais. Pela observação macroscópica da redução de calibre da artéria basilar na altura da ponte, pode-se inferir uma impossibilidade real de fluxo da artéria basilar para as artérias cerebelares rostrais e sim um fluxo advindo do ramo caudal da artéria carótida do cérebro para as artérias cerebrais caudais, tectais e cerebelares rostrais. A referida constrição de calibre esteve presente em todas as peças inclusive nos moldes acrílicos. Percebeu-se ainda que o

fluxo da artéria basilar foi caudorostral até a origem das artérias cerebelares caudais, onde logo após se iniciou a constrição da artéria basilar. Supõe-se que a este nível o fluxo seja intermitente, sugerindo inclusive que exista uma tendência de separação em dois sistemas, o carotídeo e o occipito-vértebro-basilar. Segundo De Vriese (1905) no estudo filogenético da irrigação cerebral, ao ocorrer o avanço do sistema vértebro-basilar sobre o sistema carotídeo, à medida que a artéria basilar passa a tomar conta do fluxo das artérias cerebelares rostrais e cerebrais caudais ela incorpora os ramos caudais da artéria carótida interna, como seus ramos terminais. Ou seja, o fluxo caudorostral determina a presença de ramos terminais da artéria basilar. Isto confirma a inexistência de ramos terminais da artéria basilar no javali.

Em nossos resultados a artéria cerebelar caudal, ramo colateral principal da artéria basilar com origem única bilateral, projetou-se laterodorsalmente, na altura do corpo trapezóide, indo alcançar os hemisférios cerebelares laterais e parte dos lobos mais caudais e médios do vermis cerebelar, bem como o plexo coróide do quarto ventrículo, em ambos os antímeros. Segundo os autores pesquisados a artéria cerebelar caudal origina-se da artéria basilar no bordo caudal da ponte onde ela cruza as fibras das raízes do nervo abducente. Esse vaso continua-se lateralmente para as cercanias dos nervos facial e vestibulococlear e então se distribui para as faces inferior e caudal do cerebelo; emitindo ramos adicionais para o plexo coróide do quarto ventrículo, concordando com nossos resultados. Segundo Jablonski, Brudnicki e Wiland (1989) à esquerda e Ferreira e Prada (1999) à direita, em dois casos, a artéria cerebelar caudal apresentou dupla origem o que não foi por nós observado. Para Jablonski, Brudnicki e Wiland (1989) as artérias cerebelares caudais originaram-se da artéria basilar simetricamente em 44,1% dos casos. Em outros 50% elas se originaram em vários níveis, em pequenos intervalos, ou o local de origem de uma artéria foi deslocado em direção cefálica. Essas variações dos pontos de origem da artéria cerebelar caudal também foram por nós encontrada, em nossos resultados. Ferreira e Prada (1999) também encontraram origem assimétrica da artéria cerebelar caudal.

Em nossas observações a artéria cerebelar caudal, apresentou uma ramificação colateral importante, a artéria cerebelar média, em todas as preparações. Essa artéria cerebelar média distribui-se nos lóbulos flóculo e paralóculo, concordando com Nanda (1981), o qual relata que um dos ramos da artéria cerebelar caudal pode ser denominada artéria cerebelar média.. A artéria cerebelar média esteve presente e ímpar em 96,7% igualmente à direita e à esquerda. Em nossos resultados em uma das amostras, tanto à

direita como a esquerda, a artéria cerebelar média era dupla e o vaso mais rostral originou-se diretamente da artéria basilar, na altura da ponte, caudal à artéria trigeminal. Essa ocorrência não foi referida por nenhum dos autores pesquisados.

Da artéria cerebelar média, originada da artéria cerebelar caudal, nasceu uma fina artéria labiríntica em todas as preparações, nos dois antímeros e se dirigiu para o meato acústico interno, como citou Nanda (1981) referindo que a artéria labiríntica é um vaso semelhante a um pêlo que tem sua origem na artéria cerebelar média que penetra no meato acústico interno. Já para Jablonski, Brudnicki e Wiland (1989) as artérias labirínticas são ramos das artérias cerebelares caudais.

Em relação à artéria trigeminal, segundo ramo colateral considerável da artéria basilar, foi originado, bilateralmente, na altura da ponte quase no final do estrangulamento da artéria basilar. A respeito da artéria trigeminal apenas encontramos a referência de Nanda (1981), segundo o qual há três a quatro ramos para a ponte emitidos pela artéria basilar. Estes ramos colaterais são distribuídos sobre as partes dorsolateral e ventral da ponte e para o nervo trigêmeo.

O círculo arterial cerebral do javali era fechado tanto rostral como caudalmente em todas as peças, alongando-se rostralmente até próximo ao trato olfatório e caudalmente até o sulco rostral da ponte. O fechamento rostral foi formado pela união das artérias cerebrais rostrais quando da formação da artéria inter-hemisférica rostral ímpar. Já o fechamento caudal foi constituído pela anastomose dos dois ramos caudais das artérias carótidas do cérebro com a artéria basilar.

O suprimento sangüíneo do encéfalo esteve quase que totalmente na dependência das artérias carótidas internas e seus ramos, as artérias occipitais e condilares. Entretanto existiu uma pequena participação no suprimento sangüíneo através de ramos da artéria vertebral via artéria espinal ventral e rede admirável epidural caudal. Quanto ao círculo arterial cerebral, De Vriese (1905) classificou os aportes sangüíneos para a irrigação cerebral em três tipos. O tipo III onde a circulação encefálica está na dependência quase que exclusiva do sistema vértebro-basilar. O tipo II em que ambos os sistemas carotídeo e vértebro-basilar participam da irrigação cerebral, podendo haver equilíbrio entre eles ou a tendência de predomínio de um ou outro sistema. E o tipo I em que o sistema carotídeo é o principal fornecedor de suprimento sangüíneo ao cérebro. Ainda dentro do tipo I existe uma classificação especial onde estão classificados animais (*Bos tauros*, *Cervus elephas*, *Cervus capreolus*, *Cervus tarantus*, *Capra hircus*, *Ovies aries*, *Sus domesticus*, *Camelus*

dromedarius, *Dama communis*, *Portax pictus*, artiodáctilos) que apresentam uma rede admirável, porém mesmo assim na dependência principalmente do sistema carotídeo. Segundo Ferreira (1998) o padrão vascular das artérias da base do encéfalo dos suínos estudados tende ao tipo 2 alfa referido por De Vriese (1905). De acordo com nossos resultados a artéria carótida do cérebro foi proveniente da rede admirável epidural rostral, a qual foi suprida principalmente pela artéria carótida interna, com mínima participação de ramos da artéria carótida externa. Já a parte da circulação que supre o rombencéfalo, exceto a artéria cerebelar rostral, teve um suprimento sangüíneo proveniente das redes admiráveis epidurais caudais (RAEC) com uma possível participação pequena da artéria espinhal ventral, essa última formada pela artéria vertebral. A principal cooperação para as RAECs foi oriunda das artérias occipitais e condilares, ambas ramos da artéria carótida interna. Houve ainda uma menor cooperação de ramos terminais da artéria vertebral na composição da RAEC. Pelo exposto o círculo arterial cerebral do javali, corresponde na classificação de De Vriese (1905) como tipo I especial, contrariando Ferreira (1998) em suínos, estando basicamente na dependência do sistema carotídeo. A maior parte rostral do encéfalo, incluindo as artérias cerebelares rostrais, recebe irrigação sangüínea do círculo arterial cerebral que é proveniente das artérias carótida do cérebro. A artéria basilar apresenta um constante estrangulamento na altura da ponte, por conseqüência o suprimento sangüíneo do restante do rombencéfalo é feito caudorostralmente através dos ramos colaterais da artéria basilar.

6 CONCLUSÕES

Referente às fontes arteriais que supriram as redes admiráveis epidurais rostral e caudal e ao comportamento das artérias da base do encéfalo, fundamentado na observação de 30 encéfalos e cinco moldes vasculares do javali (*Sus scrofa scrofa*), com idade aproximada de seis meses, 16 machos e 19 fêmeas, conclui-se que:

1 – A artéria carótida comum dividiu-se em seus dois ramos terminais: as artérias carótidas interna e externa. A artéria carótida interna lançou a artéria occipital em todas as preparações e em 93,3% dos casos a artéria condilar. Ao penetrar no forame lácero, constituiu a rede admirável epidural rostral (RAER) em todas os achados.

2 – A artéria occipital emitiu dois ramos para a rede admirável epidural caudal (RAEC). Em 6,7% das observações a artéria occipital esquerda emitiu a artéria condilar. A artéria condilar emitiu alguns ramos para a dura-máter e dois ramos que cooperaram na formação da RAEC.

3 – A artéria carótida externa emitiu as artérias lingual, facial, auricular caudal, um tronco para as artérias temporal superficial e transversa da face, continuando-se como artéria maxilar em todas as preparações. A artéria maxilar originou as artérias alveolar mandibular, temporal profunda caudal, meníngea média, bucal, oftálmica externa e malar em 100% dos casos.

4 – A artéria meníngea média emitiu um fino ramo colateral para a RAER e se continuou até a dura-máter. Nos casos de duplicidade, o vaso mais rostral foi designado de “artéria meníngea média acessória”. A artéria meníngea média foi encontrada como um vaso único, à direita, em 50% dos casos e, à esquerda em 60% das amostras. Foram vasos pares, à direita, em 46,7% das peças e, à esquerda, em 36,7% das preparações. Esteve ausente em 3,3% das amostras em ambos os antímeros.

5 – A artéria oftálmica externa lançou caudalmente ramos para a dura-máter e RAER em todas as preparações. Quando dupla, o vaso mais rostral foi denominado de “artéria oftálmica externa acessória”. A artéria oftálmica externa esteve presente e

ímpar, à direita, em 70% das amostras e, à esquerda, em 73,3% das peças. Foi dupla, à direita, em 30% das preparações e, à esquerda, em 26,7% dos casos. Quando ímpar, a artéria oftálmica externa apresentou apenas ramículos muito finos e delicados indo para a rede, à direita, em 13 amostras e, à esquerda, em 16 peças. A artéria oftálmica externa ímpar, também emitiu um ramo individualizado com um calibre considerável que cooperou no suprimento da RAER, à direita, em oito preparações e, à esquerda, em seis achados.

6 – A RAER, direita e esquerda, no javali foi formada nitidamente, pelas artérias carótidas internas, com contribuição mínima complementar, das artérias meníngea média, oftálmica externa e maxilar. As redes admiráveis epidurais rostrais direita e esquerda interligaram-se na linha mediana, formando a imagem de um “H”. A malha das redes rostrais constituiu uma alça anastomótica, que contornava o bordo caudal da hipófise, em 76,7% das peças. Nos restantes 23,3% dos achados não ocorreu a formação dessa alça e a parte anastomótica apresentou-se como uma fina rede homogênea. A rede admirável epidural rostral não apresentou qualquer comunicação anastomótica com a rede admirável epidural caudal homolateral.

7 – A artéria vertebral emitiu três ramos, um que se associou à artéria espinhal ventral, outro para a RAEC e um terceiro ramo anastomótico para a artéria occipital, em todos os achados.

8 – A artéria espinhal ventral, em 86,7% das peças, bifurcou-se e suas terminações anastomosaram-se, cada uma, com a artéria proveniente da RAEC, pouco antes destas formarem a artéria basilar, constituindo uma anastomose “em ilha”. Já em 10% dos casos a artéria espinhal ventral continuou-se diretamente na artéria basilar sem a formação de “ilha”. Em 3,3% dos achados a artéria espinhal ventral desembocou diretamente na artéria proveniente da RAEC esquerda, sem a constituição de uma “ilha”.

9 – A rede admirável epidural caudal (RAEC), de cada antímero, assemelhava-se a uma pequena rede plexiforme, com poucos vasos. A sua principal fonte de formação correspondeu a dois ramos provenientes da artéria occipital, com contribuição de dois ramos da artéria condilar e um ramo da artéria vertebral, em todas as preparações.

10 – A artéria carótida do cérebro, direita e esquerda, originada rostradorsalmente da RAER, como um curto vaso calibroso, ramificou-se em seus dois ramos terminais, um calibroso ramo rostral e outro ramo caudal, de médio calibre.

11 – O ramo rostral da artéria carótida do cérebro projetou-se laterorostromedialmente, formando um arco, emitindo como ramos colaterais, a artéria coróidea rostral e de uma a três artérias cerebrais médias, continuando-se como artéria cerebral rostral.

12 – As artérias cerebrais médias foram lançadas do ramo rostral da artéria carótida do cérebro, em um ângulo obtuso, projetando-se lateralmente através da fossa lateral. A artéria cerebral média esteve presente e ímpar, à direita, em 50% das preparações e à esquerda, em 40%. Foi dupla, à direita, em 36,7% das amostras, e à esquerda, em 53,3%. Apresentou-se tripla, à direita, em 13,3% das observações e, à esquerda, em 6,7%.

13 – A artéria cerebral rostral, continuação natural do ramo rostral, projetou-se rostralmente, lançou como ramos colaterais as artérias rinal lateral, etmoidal interna, rinal medial e, por fim anastomosou-se com sua homóloga contralateral formando uma artéria inter-hemisférica rostral ímpar.

14 – A artéria rinal lateral projetou-se lateralmente no espaço compreendido entre a artéria cerebral média e a emissão da artéria etmoidal interna. Em seu percurso sobrepassou ventralmente a estria olfatória medial, o triângulo olfatório e a estria olfatória lateral, ramificando-se lateralmente, no córtex frontal e bulbo olfatório. Essa artéria esteve presente e única em 80% das amostras, e dupla em 20%, em ambos os antímeros.

15 – A artéria etmoidal interna estendeu-se rostralmente acompanhando a fossa etmoidal medialmente, onde em seu terço médio, lançou um grande ramo colateral ou uma seqüência de ramos que aí se ramificaram, infiltrando-se para o interior das massas laterais. Esteve presente e ímpar, à direita, em 100% das preparações, e à esquerda, presente e única em 96,7% dos casos e ausente em 3,3%.

16 – A artéria rinal medial foi o terceiro ramo colateral da artéria cerebral rostral, emitida logo que essa última penetrou na fissura longitudinal. Distribuiu-se medialmente no bulbo olfatório e no neopálio da face medial do pólo rostral do hemisfério cerebral. Originou-se da artéria cerebral rostral, à direita, em 96,7% das preparações e, à esquerda, em 100%. Em 3,3% dos casos, à direita, foi ramo da artéria etmoidal interna direita.

17 – A artéria inter-hemisférica rostral ímpar foi formada, em todas as preparações, a partir da anastomose entre as duas artérias cerebrais rostrais, poucos milímetros distais à origem da artéria rinal medial.

18 – O ramo caudal da artéria carótida do cérebro, projetou-se caudalmente, na lateral do corpo mamilar, curvando-se medialmente, após emitir a artéria cerebral caudal, até se anastomosar com seu homólogo contralateral na união com a artéria basilar, junto ao sulco rostral da ponte. O ramo caudal da artéria carótida do cérebro emitiu como ramos colaterais as artérias cerebral caudal, tectais rostrais e as artérias para a substância perfurada caudal. As artérias cerebelares rostrais também foram consideradas com dependência do fluxo sanguíneo carotídeo.

19 – A artéria cerebral caudal, principal ramo colateral do ramo caudal da artéria carótida do cérebro, esteve presente e ímpar, em 93,3% das observações e dupla em 6,7% das peças, em ambos os antímeros.

20 – As artérias tectais rostrais se originaram do ramo caudal da carótida do cérebro, apresentando-se dupla, em 53,4% das observações, em ambos os antímeros; única, à direita, em 33,3% das peças e, à esquerda, em 20%. Foi um vaso triplo, à direita, em 13,3% dos casos, e à esquerda, em 23,3% das peças, e finalmente, apresentou-se quádrupla, apenas à esquerda, em 3,3% dos achados.

21 – A artéria cerebelar rostral esteve presente e ímpar, à direita, em 100% dos casos, enquanto que à esquerda, em 96,7% dos achados. Em 3,3% das amostras à esquerda, foi um vaso duplo. As artérias cerebelares rostrais ímpares, foram originadas na altura da confluência entre os ramos caudais da artéria carótida do cérebro com a artéria basilar, à direita, em 27 preparações e, à esquerda, em 20 achados. Em dois

espécimes, à direita, e em sete à esquerda, foram emitidas pelo ramo caudal. Já, à direita, em uma preparação, e à esquerda em duas amostras, estas se originaram da artéria basilar.

22 – Consideramos a artéria cerebelar rostral como um ramo colateral da confluência dos ramos caudais com a artéria basilar, porém com dependência de fluxo sanguíneo principalmente dos ramos caudais da artéria carótida do cérebro.

23 – A artéria basilar foi formada, normalmente, pela anastomose das artérias provenientes das redes admiráveis epidurais caudais, direita e esquerda, pouco depois dessas terem recebido os ramos terminais da artéria espinhal ventral, em uma formação em “ilha”.

24 – A artéria basilar projetou-se rostralmente alcançando a ponte, onde apresentou, em todas as preparações, uma considerável diminuição de calibre (estrangulamento) voltando a engrossar gradativamente até se anastomosar com os ramos caudais das artérias carótidas do cérebro.

25 – A artéria basilar emitiu em seu trajeto, bilateralmente, inúmeros finos ramos colaterais para a medula oblonga e ponte, e como seu ramo colateral principal, a artéria cerebelar caudal. Ainda na face ventral da ponte originou a artéria trigeminal.

26 – A artéria basilar mostrou-se como um vaso com uma leve sinuosidade, em 86,7% dos casos e, um pouco mais sinuosa em 13,3% das peças, sempre com calibre constante, até a origem das artérias cerebelares caudais.

27 – A artéria cerebelar caudal, presente e única, projetou-se laterodorsalmente, indo alcançar os hemisférios cerebelares laterais e parte dos lobos mais caudais e médios do vermis cerebelar, bem como o plexo coróide do quarto ventrículo, em ambos os antímeros.

28 – A artéria cerebelar caudal apresentou uma ramificação colateral importante a artéria cerebelar média em todas as preparações. Em 3,3% das amostras, em ambos os

antímeros, a artéria cerebelar média foi dupla e o vaso mais rostral originou-se diretamente da artéria basilar, na altura da ponte.

29 – O círculo arterial cerebral do javali era fechado tanto rostral como caudalmente em 100% das peças, alongando-se rostralmente até próximo ao trato olfatório e caudalmente até o sulco rostral da ponte. O fechamento rostral foi formado pela união das artérias cerebrais rostrais quando da formação da artéria inter-hemisférica rostral ímpar, e o caudal constituído pela anastomose dos dois ramos caudais das artérias carótidas do cérebro com a artéria basilar.

30 – O suprimento sangüíneo do encéfalo esteve quase que totalmente na dependência das artérias carótidas internas e seus ramos, as artérias occipitais e condilares. Entretanto existiu uma pequena participação no suprimento sangüíneo através de ramos da artéria vertebral via artéria espinhal ventral e rede admirável epidural caudal.

31 – O suprimento sangüíneo do encéfalo do javali, foi por nós classificado dentro do tipo I especial de De Vriese (1905), apresentando uma rede admirável epidural rostral intercalada no trajeto da artéria carótida interna.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, M.A. **Estudo anatômico das artérias da base do encéfalo de cães (*Canis familiaris*, LINNAEUS, 1758)**. 1992. 134f. Dissertação (Mestrado em Anatomia) - Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1992.

_____. **Estudo anatômico da artéria cerebral rostral em cães (*Canis familiaris*, Linnaeus, 1758) – origem, trajeto, ramificação e distribuição**. 1997. 151f. Tese (Doutorado em Anatomia) - Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, .

BOURDELLE, E.; BRESSOU, C. **Anatomie régionale des animaux domestiques: le porc**. 2.ed. Paris: Baillièere et fils, 1964, 378p.

BURDA, D.J. Development of intracranial arterial patterns in turtles. **Journal of Morphology**, New York, v. 116, p. 171-188, 1965.

CAMPOS, R. **Contribuição ao estudo das artérias carótidas na base do encéfalo em *Gallus gallus***. 1987. 101f. Dissertação (Mestrado em Anatomia) - Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1987.

_____. **Contribuição ao estudo do comportamento e distribuição das artérias cerebral média, cerebral caudal e cerebelar ventral caudal na superfície do encéfalo em *Gallus gallus***. 1990. 155f. Tese (Doutorado em Anatomia) - Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1990.

DANIEL, P.M.; DAWES, J.D.K.; PRICHARD, M.M.L. Studies of the carotid rete and its associated arteries. **Philosophical Transactions of the Royal Society**, London, Ser. B. v. 237, p.173-208, 1953.

DEPEDRINI, J.S. **Sistematização das artérias da base do encéfalo em *Dusicyon gymnocercus* (graxaim do campo)**. 2001. 119f. Dissertação (Mestrado em Anatomia). Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

DE VRIESE, B. Sur la signification morphologique des artères cérébrales. **Archives de Biologie**, Liège, v.21, p.357-457, 1905.

FERREIRA, C.G. **Estudo anatômico das artérias da base do encéfalo de suínos (*Sus scrofa domesticus*, LINNAEUS, 1758)**. 1998. 98f. Dissertação (Mestrado em Anatomia) - Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

_____. **Origem, trajeto, ramificação e distribuição da artéria cerebral rostral em suínos (*Sus scrofa domesticus*, LINNAEUS, 1758)**. 2002. 404f. Tese (Doutorado em Anatomia) - Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

FERREIRA, C.G.; PRADA, I.L.S. Comportamento da artéria basilar em suínos (*Sus scrofa domesticus*, Linnaeus, 1758). **Veterinária Notícias**, Uberlândia, v. 5, n. 2, p. 33-39, 1999.

GHOSHAL, N.G. Coração e artérias do suíno. In: GETTY, R. **Sisson/Grossman anatomia dos animais domésticos**. 5.ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981. v.2, p.1226-1232.

GHOSHAL, N.G.; KHAMAS, W.A.H. Gross and histomorphological study on the rostral epidural rete mirabile of the pig. **Indian Journal of Animal Sciences**, New Delhi, v.55, n.5, p.304-10, 1985.

GILLILAN, L.A. Blood supply to brains of ungulates with and without a rete mirabile caroticum. **Journal Comparative Neurology**, Philadelphia, v. 153, p.275-90, 1974.

INTERNATIONAL COMMITTEE ON VETERINARY GROSS ANATOMICAL NOMENCLATURE. **Nomina anatomica veterinaria**. 4.ed. New York, 1994. 216p.

JABLONSKI, R.; BRUDNICKI, W.; WILAND, C. Basilar arteries of the brain in Wild Boar. **Acta Theriologica**, Warszawa, v.34, n.11, p.159-62, 1989.

LAZORTHES, G.; GOUAZÉ, A.; SALAMON, G. Anatomie comparée du système artériel de l'encéphale. In: _____. **Vascularization et circulation de l'encéphale**. Paris: Masson, 1976. Cap. III, p. 14-30.

LINDEMANN, T. **Sistematização das artérias na base do encéfalo em *Didelphis albiventris* (gambá)**. 1994. 134f. Dissertação (Mestrado em Anatomia) - Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1994.

_____. **Estudo da distribuição e dos territórios das artérias cerebrais rostral, média e caudal e cerebelares rostral, média e caudal na superfície do encéfalo em *Didelphis albiventris* (gambá)**. 2002. 154f. Tese (Doutorado em Anatomia) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

McCLURE, R.C.; DELLMANN, H.D. The blood supply to the cerebral rete mirabile and its nomenclature in the pig (*Sus scrofa*). **Anatomical Record**, Philadelphia, v. 115, p. 384, 1965.

McGRATH, P. Observations on the intracranial carotid rete and the hypophysis of mature pig and sheep. **Journal of Anatomy**, Londres, v. 124, n. 3, p. 689-99, 1977.

MELO, A.P.F. **Estudo anatômico das artérias da base do encéfalo em fetos de bovinos azebuados**. 1996. 83f. Dissertação (Mestrado em Anatomia) - Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

NANDA, B.S. Suprimento sangüíneo para o cérebro. In: GETTY, R. **Sisson/Grossman anatomia dos animais domésticos**. 5.ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981. v.2, p.1232-1237.

RECKZIEGEL, S.H., **Sistematização das artérias na base do encéfalo em *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara)**. 1994. 133f. Dissertação (Mestrado em Anatomia) - Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1994.

SANTOS, A. **Estudo anatômico das artérias da base do encéfalo de eqüinos da raça puro sangue inglês**. 1987. 111f. Dissertação (Mestrado em Anatomia) - Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1987.

SANTOS, R.M.B. **Estudo anatômico das artérias da base do encéfalo em ovinos (*Ovis aries*, L., 1758)**. 1993. 45f. Tese (Doutorado em Anatomia) - Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

SCHALLER, O. **Nomenclatura anatômica veterinária ilustrada**. Rio de Janeiro: Manole, 1999. p. 242-83.

SKOCZYLAS, B.; WILAND, C. Cortical branches of the middle cerebral artery in the wild boar (*Sus scrofa* L.). **Electronic Journal of Polish Agricultural Universities - Veterinary Medicine Series**, Bydgoszcz, v. 2, n. 1, 1999. Disponível em: <<http://www.ejpau.media.pl>>. Acesso em: 09/05/2003.

TANDLER, J. Zur vergleichenden anatomie der Kopfarterien beim den Mammalia. **Denkschriften der Akademie der Wissenschaften**. Wien, v. 67, p. 677-784, 1898.

ANEXOS

ANEXO A – Informações sobre a espécie pesquisada javali (*Sus scrofa scrofa*)

Fonte dos dados abaixo: <http://www.icprada.com.br/>

Histórico

O Javali *Sus s. scrofa* é o principal ancestral do porco doméstico. Sua existência remonta à mais de 12.000 anos a.C. conforme desenhos de arte rupestre, expressão dos habitantes do período paleolítico encontrados em 1878 nas grutas de Altamira na Espanha.

Sanglier para os Franceses;

Wildschwein para os Alemães;

Dzik para os Poloneses;

Vaddisznó para os Húngaros;

Agriochiros para os Gregos;

Divlja svinja para os Sérvios;

Divji prasil para os Eslovenos;

Zentralnojewropejskij Kaban para os Russos;

Chanzir wahshi para os Árabes;

Jabali para os Espanhóis;

Wild Boar para os Ingleses;

Wildswin para os Suecos;

Cinghiale para os Italianos;

Diwa Swinja para os Búlgaros;

Mistret para os Romenos;

Svina divá para os Eslovacos;

Bodon Gakhai para os Mongóis;

Khouk para os Iranianos;

Yaban domozu para os Turcos;

Javali para os Portugueses;

Mapa de distribuição

É a mais conhecida e difundida raça de porcos selvagens existentes na Europa, Ásia e Norte da África é um dos animais de grande porte que mais sucesso tem alcançado internacionalmente.

Medidas físicas

Pesam: de 120 a mais de 200 kg - **Comp.:** 125 a 180 cm - **Altura:** 75 a 120 cm

Tempo de vida: mais de 20 anos.

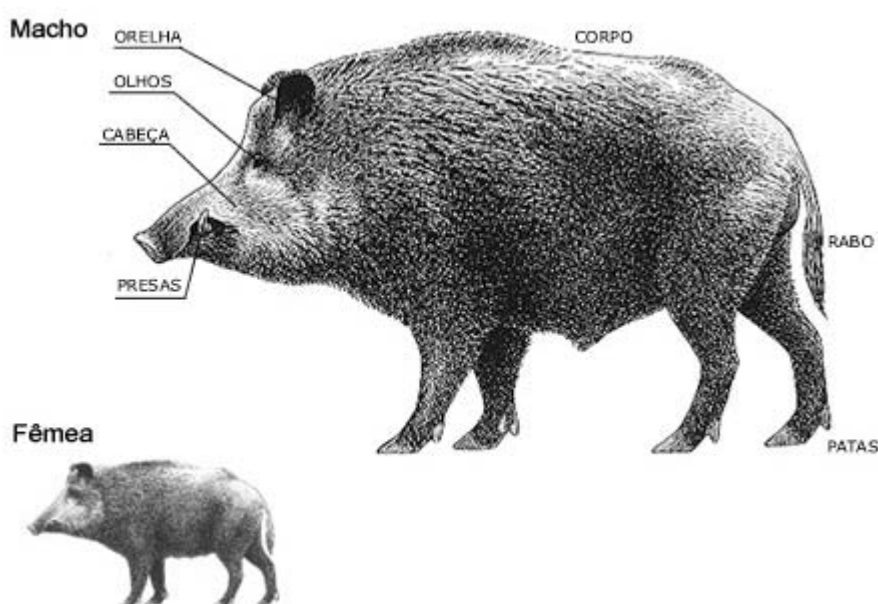
Pela sua bravura e facilidade de adaptação, é criado com êxito em todos os continentes, visando à caça esportiva e principalmente pela grande procura de sua apreciada carne; saudável, exótica e natural.

O que faz um Javali ser o Javali Selvagem *Sus s. scrofa* ?

Genética: o Javali Selvagem da Europa Continental se caracteriza pelo seu patrimônio genético. Esta memória esta gravada em suas células e se materializa pela sua fórmula cromossômica: o cariótipo. Efetivamente sabe-se que o Javali Selvagem da Europa Continental *Sus s. scrofa* possui 36 cromossomos e o porco doméstico 38 assim como os mestiços (mestiço-javaporco-BR, non domestic pig-GB, cochonglier-FR) têm 37 ou 38 cromossomos.

Cariótipo: é a análise do número, forma e tamanho dos cromossomos de uma determinada espécie. O estabelecimento do cariótipo se dá por meio de cultura de células sangüíneas (linfócitos) em laboratório de citogenética especializada.

Fenótipo: é o aspecto exterior dos animais. Não se pode perder de vista que o aspecto exterior de um animal o que quer que seja varia muito e sobretudo em função do sexo. O dimorfismo sexual entre os javalis adultos não é muito aparente, mas em animais mais jovens as diferenças são mais sensíveis. A fêmea possui uma cabeça mais fina e mais alongada que o macho, seu dorso é mais retilíneo e suas formas são mais arredondadas principalmente quando esta próxima para parir. A estação do ano também influi no aspecto do animal. No verão os javalis mudam o pêlo, estes são mais ralos curtos e claros ao contrário no inverno são mais longos, abundantes e mais opacos. Estas diferenças às vezes importantes podem aparentar a existência de varias raças de javalis quando na realidade fazem parte da mesma espécie. Veja a seguir as características físicas ideais que definem a raça *Sus s. scrofa*.



Cabeça: impõe-se, e é pouco móvel. O crânio é maciço, estreito, cônico em formato de cunha, chanfro reto alongado, medindo aos dois anos mais de 22 cm de comprimento entre a base dos olhos e a ponta do focinho de cor preta.

A cabeça é um elemento fundamental no reconhecimento entre macho e fêmea. O macho possui formidáveis caninos inferiores, cuja inserção à raiz é profunda na mandíbula. A fêmea possui o focinho mais afinado e as presas menores. Esta parte da cabeça é o principal órgão do tacto e uma ferramenta muito útil para revolver o solo. Seu olfato como sua audição são seus sentidos mais apurados.

Olhos: posicionados na parte alta da cabeça, estreitos entre si, pequenos, vivos e de cor castanha. Por se tratar de animal de hábitos noturnos sua visão é melhor à noite e não tem a mesma perfeição do olfato e da audição.

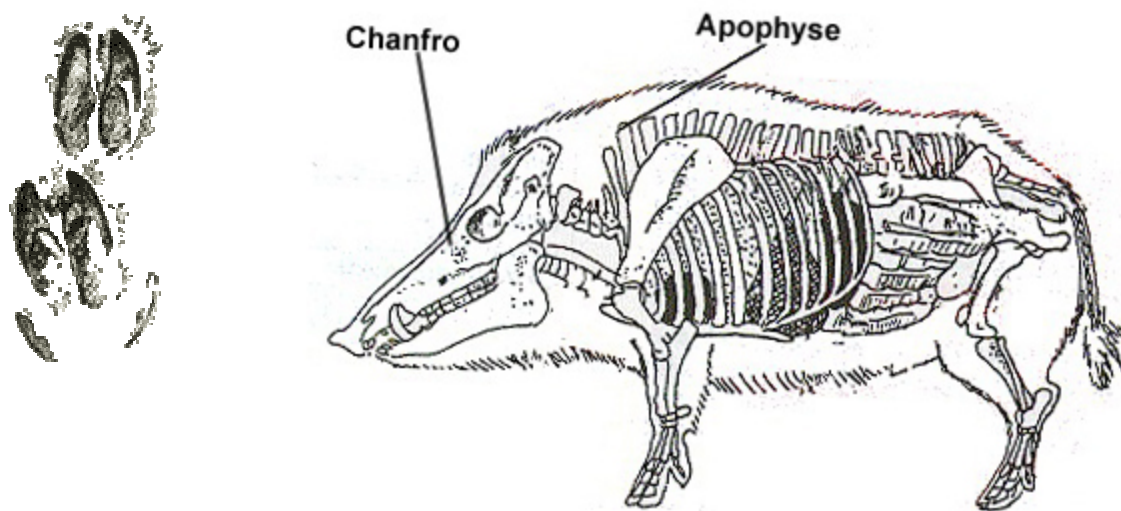
Orelhas: pequenas, pontudas e notadamente levantadas, são postadas na parte alta da cabeça. Sua audição é excelente: ao menor rumor o javali se imobiliza e se volta na direção do ruído, aponta as orelhas e atentamente escuta e fareja.

Presas: nos machos, a partir do 3º ano, as defesas se projetam mais acentuadamente para fora da boca e representam o tão cobiçado troféu. São quatro os caninos com crescimento contínuo: os dois inferiores, os maiores, são afiados pelos dois superiores. O javali utiliza os caninos inferiores para desenterrar raízes, tubérculos, minhocas para se alimentar e também para atacar e se defender. Os caninos inferiores chegam a medir mais de 30cm de cada lado, sendo que 2/3 da sua medida refere-se à parte inserida no maxilar:

Corpo: o pescoço é robusto, mas pouco marcado e é relativamente rígido. O corpo é achatado lateralmente aparentando uma silhueta em fuga quando visto de frente, entretanto o mesmo animal é bastante imponente quando de perfil. Ele é ombrudo, a altura do corpo propriamente dita representa facilmente a metade da altura total dando a impressão de um animal baixo sobre as pernas. Estas são robustas e terminam nas patas com cascos bipartidos de cor escura. Na altura da canela possuem dois dedos bem desenvolvidas para maior apoio em solo mais alagadiço.

A espinha dorsal é mais elevada à frente devido à maior dimensão das apófises das primeiras vértebras. A coluna vertebral conta com umas cinquenta vértebras sobre as quais se afixam 14 pares de costelas terminando na região do sacro e pelas vértebras caudais cartilaginosas.

Veja ilustração abaixo:

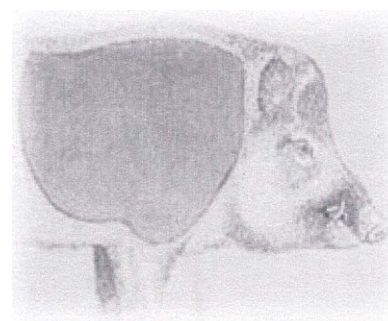


Briedermann

Peso	130 a + de 200 kg
Comprimento	125 a 180 cm
Altura	75 a 120 cm da paleta
Tempo de vida	+ de 20 anos

Rabo: reto pendente na vertical, medindo + de 20 cm de comprimento e termina com um tufo de pêlos.

Pele: escura, solta e consistente ao toque. O couro das costas e flancos, na altura dos ombros dos machos adultos, chega a ter uma espessura de 3 à 6 cm servindo como se fosse uma armadura de proteção nas lutas com outros machos pela disputa das fêmeas por ocasião do período reprodutivo.



Pelagem: varia de cor; entre marrom claro, médio, escuro, do cinza ao preto, e coberto de pelos de substância fibrosa, córnea, mais sólidos e compridos 10/15 cm, sobre a espinha dorsal formando uma crina que se eriça quando provocado. Os pêlos são opacos, ocos 0,5 mm de diâmetro, possuem ponta bifurcada e se abre no sentido longitudinal em 2/4 e até oito partes a partir da ponta à raiz.



Com a idade, a coloração tende a clarear, chegando ao prateado. Com a chegada do inverno os pêlos se tornam mais compridos e sobre a pele se forma uma camada espessa de pêlos finos: lã de cor mais clara como proteção ao frio.

Com a chegada do verão caem os pêlos, adaptando-se ao calor da estação. Não podemos esquecer que o javali é um suídeo e como todos seus congêneres não possuem glândulas sudoríparas. Ele não transpira e portanto sua pelagem tem uma função importante no controle térmico; isto faz com que prefira a sombra de matas, procure se movimentar e alimentar nas horas de menor incidência solar, cavar e se deitar em lugares frescos, e a água é seu elemento predileto, principalmente para se refrescar após longa corrida.

Fonte dos dados abaixo: http://www.saudeanimal.com.br/javali_print.htm

Lúcia Helena Salvetti De Cicco

Editora Chefe

Javali

Filo: Chordata Classe: Mammalia Ordem: Artiodactyla

Família: Suidae Nome científico: *Sus scrofa scrofa*

Nome em inglês: *Wild Boar* Nome em francês: Sanglier

Altura na cernelha: *cerca de 90 cm* Peso: 250Kg nos machos e a 150Kg nas fêmeas

Comprimento: até 1,50 m Tempo de vida: 15 a 30 anos

Filhotes: de 4 a 12 leitões que nascem em março e abril. O filhote do javali nasce de olhos abertos e com 8 dentes, entre eles os 4 caninos que freqüentemente ferem as tetas da mãe. Possui pelagem ruiva, listrada de amarelo, e mantém-se de pé desde o primeiro dia.

Época de acasalamento: dezembro e janeiro Gestação: média de 121 dias

Mamas: 6 pares Patas: 4 dedos em cada pata

Dentes: dentição completa de 44 dentes, cujos caninos em forma de foice formam verdadeiras presas, sobretudo no macho.

História:

O termo javali serve para designar as espécies selvagens do gênero *Sus*, reservando-se o nome de porco para as raças domésticas. A origem do javali, cuja

denominação científica é "sus scrofa scrofa", remonta a vários milênios, é um animal muito antigo, retratado nos desenhos rupestres dos homens das cavernas. O sabor de sua carne, seu tamanho, ferocidade e bravura fizeram do Javali um dos mais cobiçados troféus de caça, desde a Idade Média. O Javali e o ancestral do nosso porco doméstico, que resultou de vários cruzamentos, acabando por se transformar num animal completamente diferente daquele que o originou. Por causa desse distante parentesco, muitos acham que o javali é o porco da natureza, mas ocorre justamente o contrário. Bem diferente do porco doméstico, o javali adora cuidar de sua higiene, apreciando muito os banhos de água e do lodo encontrado nas margens dos rios, dos quais se utiliza para manter sua pele sempre limpa e livre de parasita.

Originário do norte da África e sudoeste da Ásia o Javali também migrou para a Europa, onde se disseminou por diversas regiões em função de sua capacidade de adaptação. Na América não é catalogado na fauna nativa; por isso é considerado um animal exótico. Possui hábitos noturnos e faro muito aguçado. Não ataca seres humanos a menos que se sinta ameaçado.

Características físicas:

O javali-comum caracteriza-se por possuir orelhas ovais e pilosas, cauda de tamanho médio terminada por um tufo de pêlos.

Animal robusto, perfil afilado, membros fortes e ágeis e focinho longo. Seu peito e espáduas são muito poderosos, sendo que o macho adulto concentra cerca de 70% do seu peso na sua porção anterior. O javali é dotado de dois pares de presas que, nos machos mais velhos, chegam a medir 15cm. As presas inferiores, as mais longas, estão sempre em contato com as superiores, menores e arredondadas, que fazem o papel de "amoladores", mantendo as inferiores sempre bastante afiadas.

A pelagem do javali, ao nascer, é ruiva e apresenta listras escuras longitudinais em todo o corpo que desaparecem durante os primeiros meses. Estas listras são miméticas e ajudam na sua proteção contra predadores. A medida que vai crescendo seu pelo vai escurecendo, perdendo as listras, e assumindo sua coloração final. Em alguns "tipos" essa pelagem tende mais para o pardo com reflexos negros e em outros para o cinza com nuances patinadas ou grisalhas. O pêlo do javali é composto de cerdas longas, duras e rígidas, sempre forçadas na extremidade e, de pêlos lanosos mais ou menos longos segundo a estação. No inverno, como proteção contra o frio, ele desenvolve uma sub-pelagem mais curta e sedosa, que perde no verão.

Hábitos e habitat:

Os habitats preferidos do javali são as regiões úmidas e brejosas, cobertas de florestas e carrascos. Este animal tem o hábito de repousar numa fossa cavada no solo raso e de tamanho que lhe permita alojar todo o corpo. Quando possível, ele atapeta a fossa com musgos, ramos e ervas secas, passando boa parte do tempo aí. É esse o seu leito.

Os javalis são animais sociais que vivem em varas ou bandos, formados pelas fêmeas, seus filhotes e os machos jovens. O amor dos machos mais velhos pela solidão valeu-lhes o apelido de "solitários". Sanglier, o nome francês do javali, vem aliás do latim singularis, que significa solitário. Só se juntam de novo ao bando quando chega a época do cio.

Durante o dia o javali fica abrigado no mato fechado, dormindo preguiçosamente; por volta do fim da tarde ele se movimenta para procurar alimento. Procura também a água e aí brinca longamente. parece que tem uma necessidade absoluta de se refrescar, pois não vacila em percorrer um quilômetro ou dois para ir até o ponto da água. Só invade os campos depois que a noite cai e, uma vez instalado neles, é difícil desalojá-lo. Quando o trigo amadurece, os javalis constituem um verdadeiro problema e, como destroem mais do que comem, tornam-se extremamente nocivos.

As reações do javali são sempre violentas e impetuosas, embora ele se mostre às vezes um pouco acanhado. Corre com muita velocidade, quase sempre em linha reta, sobretudo o macho, que evita volteios bruscos. Nada muito bem e atravessa largos cursos de água ou mesmo braços de mar.

Os javalis são animais prudentes, sempre atentos ao quem vem lá, mas perfeitamente conscientes de sua força e das armas temíveis que têm à sua disposição. sua visão não é muito aguda, mas a audição e o olfato são excelentes. Como o veado, o javali fareja a presença do homem a 500 ou 600 metros e pára sempre que cruza uma pista recente deixada pelo homem.

As faculdades intelectuais do javali não são tão limitadas como geralmente se crê e ele muitas vezes dá provas de inteligência e malícia. Seu caráter é, simultaneamente, plácido e irritável. Desde que não seja atacado, o mais robusto varrão não é perigoso para o homem, só se mostrando agressivo contra os cães, seus mais acirrados inimigos. Mas todos os javalis, e principalmente os machos, são extremamente susceptíveis. Se o homem que se encontra face a face com um deles pelo caminho, o animal não se preocupa com ele e apenas se afasta trotando; mas, se o homem tiver a

idéia de desafiar o animal, este imediatamente ataca sem se preocupar com o perigo. A fêmea é menos corajosa, exceto quando acompanhada de seus filhotes. Neste caso, ela não hesita em atacar tudo quando lhe pareça representar perigo para sua prole.

Os meios de defesa do macho adulto são temíveis. Exibe presas aceradas e cortantes, o que faz com que os golpes de seu focinho sejam extremamente perigosos, por vezes, mesmo mortais. Os lanhos que produzem são bastante profundos para pôr um osso a nu, ou para perfurar a parede abdominal e lacerar os intestinos.

O grito do javali é em tudo semelhante ao do porco-doméstico. Quando nada o incomoda, exprime seu contentamento com grunhidos. Os filhotes e as fêmeas manifestam a dor com gemidos agudos. O macho, ao contrário, não se lamenta nem mesmo quando gravemente ferido, contentando-se com um rugido ameaçador.

Alimentação:

O javali é onívoro, isto é, alimenta-se praticamente de qualquer vegetal e também da carne de pequenos animais. Essa característica, aliada à sua grande adaptabilidade climática, por certo muito o ajudou nas suas migrações voluntárias. Nos bosques e pradarias, o javali procura glandes, tubérculos, ervas, insetos e vermes; no outono, nutre-se de avelãs, castanhas, batatas, rábanos e de todos os legumes. Aliás, ele come indiferentemente tudo que é vegetal ou mesmo animal, desde carne de animais mortos até a de seus semelhantes. Durante os invernos muito rigorosos, quando o alimento escasseia, o javali faz migrações às vezes bem longas.

Reprodução:

O período do cio começa no final de novembro e dura de 4 a 6 semanas. Em geral, as fêmeas só têm uma parição por ano. Assinalam-se casos de fêmeas com 2 parições por ano, fato que é explicado pelo abastardamento, na cruza com porcos-domésticos que voltam ao estado selvagem. Durante a época do cio, os machos solitários juntam-se ao rebanho, afastando os rivais mais jovens, e ficam em companhia das fêmeas enquanto elas estiverem no cio. Entre rivais de igual força os combatentes são muitas vezes violentos, mas raramente terminam pela morte de um dos adversários. Como o resultado do combate é incerto na maioria dos casos, os rivais acabam se tolerando mutuamente, mesmo que seja contra a vontade. Entre 11 e 115 dias após o acasalamento as fêmeas jovens dão a luz 4 a 6 filhotes, e as mais robustas, 11 ou 12. Antes da parição a fêmea prepara uma cama confortável em uma moita fechada e

forrada com musgos e folhas. Os filhotes ficam reclusos durante o tempo estritamente necessário à busca de alimento. Em seguida, conduzindo-os pela floresta, ela ensina-os a se nutrirem e a se defenderem. É comum que várias fêmeas se grupem para criar juntas seus filhotes. Se uma delas morre, as outras tomam conta de sua prole.

Com 18 ou 19 meses de idade o javali está apto a reproduzir-se e, com 5 ou 6 anos, atinge seu completo desenvolvimento. Pode viver de 15 a 20 anos, indo muito excepcionalmente até os 30 anos.

Saiba mais:

Existem numerosas variedades de javalis na Europa, na Ásia e na África, entre elas podemos citar:

O Javali-das-Índias (*Sus cristatus*), que exhibe uma crina negra, eriçada, ao longo da espinha dorsal. Maior que o javali-europeu apresenta presas mais desenvolvidas. É o provável tronco dos porcos-domésticos da Índia.

O Javali-raiado (*Sus vittatus*) caracteriza-se pela faixa clara que lhe orna os flancos. Habita as ilhas de Java, Samatra e Bornéu.

O Javali-de-bigodes-branco (*Sus scrofa leucomystax*), a subespécie japonesa, apresenta uma linha esbranquiçada que liga o olho ao canto da boca. É considerado o ancestral provável dos porcos-domésticos da China.

O Javali-verrugodo (*Sus verrucosus*) tem verrugas sob os olhos. Habita Bornéu.

O Javali-barbado (*Sus barbatus*), que também vive em Bornéu, é maior que os outros javalis e exhibe uma barba abundante.

O Javali-anão (*Sus Salvanius*), que não vai além de 28 cm na cernelha e cuja fêmea é dotada apenas de 3 pares de mamas. Habita as florestas úmidas e os caniçais da Ásia.

Informações do IBAMA:

A Lei de Fauna, Lei 5.197/67 proporcionou medidas de proteção e, com o advento da Constituição Brasileira de 1988, o protecionismo à fauna ficou bastante fortalecido tendo em vista o teor do seu Art. 225, assim descrito: "Proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da Lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção das espécies ou submetam os animais a crueldade".

Esta Lei elimina a caça profissional e o comércio deliberado de espécies da fauna brasileira. Por outro lado, faculta a prática da caça amadorista, considerada como

uma estratégia de manejo e sobretudo estimula a construção de criadouros destinados à criação de animais silvestres para fins econômicos e industriais.

Manejo de espécies nocivas:

O controle de espécies animais consideradas problema ou nocivas à agricultura faz-se necessário visando garantir a integridade dos ecossistemas e das espécies brasileiras. Esta é uma das metas dentro do programa de manejo de espécies da fauna brasileira e exótica. Dentro desta perspectiva, o IBAMA vem atuando e buscando parceiros para definir estratégias de manejo para: javali - *Sus scrofa scrofa*, no Rio Grande do Sul e Paraná .

Comparação de componentes nutricionais entre a carne de Javali e de outros animais					
Porções de 100g	Calorias	Gorduras (g)	Colesterol (mg)	Proteínas (mg)	Ferro (mg)
Javali (cortes Variados)	160	2,8	45	22	2,1
Frango (peito)	159	3,42	83	31	1,8
Peru (carne magra)	154	3,45	68	29	-
Ovelha (carne magra)	178	7,62	83	25	-
Boi (carne magra)	214	9,76	92	26	2,9
Porco (carne magra)	219	10,64	101	29	2,5

Lúcia Helena Salvetti De Cicco
 Editora Chefe e Diretora de Conteúdo

BIBLIOGRAFIA:

Enciclopédia Os Animais

Editora Bloch - 1872 - Rio de Janeiro

Mil Bichos Editora Abril - 1975 - São Paulo

Sites: <http://www.bhonline.com.br/1000prazeres/javali.htm>

<http://www.sambaqui.com.br/javali.htm>

<http://www.agrov.com/agrov/animais/pequenos/javali.htm>