

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
MESTRADO EM NEUROCIÊNCIAS E COMPORTAMENTO

REJANE MARIA CIRRA SCAFF

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DO COMPORTAMENTO DA
ARTÉRIA CEREBELAR ROSTRAL NO CÃO
(*Canis familiaris* - Linnaeus, 1758)

Orientador: Prof. Dr. Geraldo Morgado Fagundes

FLORIANÓPOLIS, DEZEMBRO 1996

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
MESTRADO EM NEUROCIÊNCIAS E COMPORTAMENTO

REJANE MARIA CIRRA SCAFF

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DO COMPORTAMENTO DA
ARTÉRIA CEREBELAR ROSTRAL NO CÃO
(*Canis familiaris* - Linnaeus, 1758)

Orientador: Prof. Dr. Geraldo Morgado Fagundes

Dissertação submetida como requisito
parcial à obtenção do título de Mestre.
em Neurociências e Comportamento.

FLORIANÓPOLIS, DEZEMBRO 1996

**CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DO COMPORTAMENTO DA ARTÉRIA CEREBELAR
ROSTRAL NO CÃO (*Canis familiaris* - Linnaeus, 1758)**

REJANE MARIA CIRRA SCAFF

Esta dissertação foi avaliada pelo Programa de Pós-graduação do Curso de Neurociências e Comportamento, do Centro de Ciências Biológicas, da Universidade Federal de Santa Catarina, objetivando a obtenção do Título de

“MESTRE EM NEUROCIÊNCIAS E COMPORTAMENTO”



Prof. Dr. Geraldo Morgado Fagundes
Orientador



Prof. Dr. Odival Cezar Gasparotto
Coordenador

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Geraldo Morgado Fagundes
Presidente



Prof. Dr. Ademar de Souza
Membro



Prof. Dr. Ambires Cecílio M. Riella
Membro

Acima de tudo,
a Deus.

“Feliz o homem que põe sua esperança no Senhor”

(Salmos)

AGRADECIMENTOS

Ao orientador, Prof. Geraldo Morgado Fagundes,
o reconhecimento pela dedicação e apoio,
minha admiração e respeito.

Ao amigo João Carlos Xikota,
À amiga Lucila S. Oliveira,
Ao Chefe do Departamento de Ciências Morfológicas, Professores,
Técnicos, Monitores e demais funcionários;
Aos Professores e Colegas do Curso de Pós-Graduação NC&C;
Ao Biotério Central da UFSC;
Ao Nivaldo Manoel Vicente;
Ao Hospital Universitário,
em especial à Farmacêutica Bernadete e ao Hilton Aguiar;
Ao Hospital Infantil Joana de Gusmão;
Aos Funcionários do Comut;
Ao Luiz H. Prazeres e ao Carlos Corrêa Jacob;
Ao Prof. Dr. José Manuel Lino de Oliveira Rosa;
Ao João Alberto Neves
Ao Vinícius Bossle Fagundes

SUMÁRIO

1.	Resumo	viii
2.	Abstract	xi
3.	Introdução	01
4.	Literatura	04
5.	Material e Método	15
6.	Resultados	21
7.	Comentários	34
8.	Conclusões	39
9.	Referências Bibliográficas	43
10.	Esquemas	47

RESUMO

Estudando origem, número, trajeto e ramificação da artéria cerebelar rostrai, em 40 cães adultos, sem raça definida, 20 machos e 20 fêmeas, injetados com solução de Schlesinger, encontramos a artéria cerebelar rostral originando-se diretamente do ramo comunicante caudal em 98,75% dos casos e em 1,25% proveio de um tronco comum oriundo da artéria basilar e do ramo comunicante caudal (tronco baso-comunicante). Em 98,75% das peças a artéria cerebelar rostral era única e apenas em 1,25% foi dupla, originando-se do tronco baso-comunicante. A artéria cerebelar rostral, em ambos os lados, após se originar, cruzou o pedúnculo cerebral do mesmo lado, dirigindo-se em direção à borda cranial da ponte, contornando-a, para, em seguida, penetrar no IV ventrículo, por uma fenda situada entre o corpo da ponte e a face anterior do cerebelo, sofrendo, então, uma curvatura para, finalmente, dirigir-se à face rostral do cerebelo, onde emitiu seus ramos terminais. A artéria cerebelar rostral durante seu trajeto cedeu, diretamente ou através de tronco comum, inúmeros ramos destinados ao tronco cerebral e cerebelo. Quando única, forneceu nove ramos em 86,25% das preparações e oito ramos em 12,50%, além de ramos inominados, sendo um em 36,25% das peças, dois em 3,75% e três em 1,25%. Na única vez em que a artéria cerebelar rostrai apresentou-se

dupla (1,25%), a mais cranial forneceu seis ramos para o tronco cerebral e o cerebelo, enquanto a mais caudal emitiu 3 ramos idênticos. Considerando o destino dos ramos, em seu trajeto, a artéria cerebelar rostral emitiu, diretamente ou em tronco comum, em todas as vezes (100,00%), ramos para o braço do colículo caudal, para o colículo caudal, para a ponte, para o paraflóculo, para o lóbulo ansiforme, para o lóbulo paravermiano e para as áreas lateral e medial do verme. Em 87,50% dos casos a artéria cerebelar rostral forneceu, ainda, ramos para o colículo rostral. Verificamos, assim, que a artéria cerebelar rostral, quanto ao destino de seus ramos, apresentou dois padrões de comportamento. No primeiro (padrão I), em 87,50% das preparações, forneceu ramos para o colículo rostral, braço do colículo caudal, colículo caudal, ponte, paraflóculo, lóbulo ansiforme, lóbulo paravermiano e áreas lateral e medial do verme. No segundo (padrão II), em 12,50% das observações, deixou de fornecer ramos para o colículo rostral, emitindo-os para as demais estruturas citadas.

ABSTRACT

In studying the origin, number, course and ramification of the rostral cerebellar artery, of forty adults mongrel dogs - twenty male and twenty female, which were injected with the Schlesinger solution, it was possible to find the rostral cerebellar artery originating directly from the caudal communicating artery in 98,75% of the cases, and in 1,25% it came from a common trunk of the basilar artery and of the caudal communicating artery ("basilar-communicating trunk"). In 98,75% of the analyses, the rostral cerebellar artery was the only one found, and in just 1,25% it was double, which came from the "basilar-communicating trunk". The rostral cerebellar artery, in both sides, after it had been originated, passed through the cerebral peduncle of the same side, going to the direction of the cranial border of the pons, rounding it, and later penetrating the fourth ventricle, by a fissure which is between the pons and the anterior part of cerebellum, having then a turning to, finally, go to the rostral part of the cerebellum, where it has sent terminal branches. During its course, the rostral cerebellar artery ramified, directly or through the common trunk, several branches directed to the brain stem and cerebellum. When this artery was the only one, it provided nine branches in 86, 25% of the preparations and eight branches in 12,50%, besides the unnamed

branches, being one in 36,25% of the cases, two in 3,75% and three in 1,25%. At the only time that the rostral cerebellar artery presented itself as being double (1,25%), the one which was more cranial provided six branches to the brain stem and to the cerebellum, while the one which was more caudal provided three identical branches. Taking the course of the branches into consideration, the rostral cerebellar artery gave, directly or through the common trunk, every time (100%), branches to the brachium of the caudal colliculus, to the caudal colliculus, to the pons, to the paraflocculus, to the ansiform lobule, to the paravermicular lobule, to the lateral and the medial areas of the vermin. In 87,50% of the cases, the rostral cerebellar artery has still provided branches to the rostral colliculum. This way, we have also verified that, in relation to the destination of its branches, the rostral cerebellar artery presented two standards of behavior. In the first one (standard 1), in 87,50% of the preparations, it gave branches to the rostral colliculus, brachium of the caudal colliculus, caudal colliculus, pons, paraflocculus, ansiform lobule, paravermicular lobule, and to the lateral and medial areas of the vermin. In the second (standard 2), in 12,50% of the observations have not given branches to the rostral colliculum, sending them to the other structures outlined above.

INTRODUÇÃO

O estudo da vascularização do sistema nervoso central (SNC) vêm-se destacando entre as pesquisas em Neurociências, visto que a função do encéfalo não pode ser entendida de forma dissociada do seu fluxo sangüíneo.

Constituído de estruturas nobres e altamente especializadas, o sistema nervoso central é absolutamente dependente de um suprimento sangüíneo adequado, com altos níveis de oxigênio e glicose.

O encéfalo, representando apenas 2% do peso corporal, utiliza cerca de 15% do débito cardíaco normal e responde por aproximadamente 25% do consumo de oxigênio em nosso organismo. Conseqüentemente, quedas na concentração de glicose e oxigênio, ou suspensão do fluxo sangüíneo, não são toleradas além de poucos segundos, levando o indivíduo à perda da consciência; e provocando lesões irreversíveis, já detectadas após 7 minutos de supressão.

A vascularização encefálica apresenta aspectos anatômicos e funcionais únicos que protegem o tecido nervoso de comprometimento circulatório, pois os freqüentes acidentes vasculares encefálicos justificam a necessidade de estudos mais complexos nesta área.

A literatura mostra-nos aspectos interessantes e pouco explorados sobre a vascularização do encéfalo do homem e dos animais e, no que diz respeito ao sistema carotídeo e vértebro-basilar, os autores

descrevem os principais ramos arteriais, observando que estes não se restringem somente à irrigação dos órgãos dos quais surgiram suas denominações, mas participam, também, e de maneira significativa, da vascularização de outras áreas adjacentes importantes.

A relevância do estudo do comportamento da artéria cerebelar rostral realça-se pela participação direta deste vaso na vascularização do cerebelo e dos colículos caudais. Como cita a literatura clássica: o primeiro com importante função, na manutenção do equilíbrio, tônus muscular, postura e coordenação motora do corpo, e o segundo, integrando a via da audição, importante via sensorial.

Dentre os animais domésticos, o cão vem sendo alvo de pesquisas experimentais e comportamentais por sua utilização, pelo homem, em atividades de segurança, trabalho e lazer. Por esta razão, e visando estabelecer uma linha de pesquisa buscando conhecer, no cão, o comportamento dos vasos oriundos do sistema vértebro-basilar, nos propusemos a estudar a origem, número, trajeto e ramificação da artéria cerebelar rostral.

LITERATURA

Na busca de informações oferecidas pelos compêndios clássicos de Anatomia Veterinária, pudemos observar que a maior parte traz poucas informações quanto aos detalhes da circulação encefálica, sendo raros os autores que comentam, com mais atenção, o assunto. Com respeito à artéria cerebelar rostral, a maioria apenas menciona, genericamente, a existência de tal artéria, usando, geralmente, o eqüino como animal padrão e sugerindo o mesmo comportamento para outras espécies domésticas .

Assim, verificamos que **LÈSBRE (1923)** e **GONZALEZ Y GARCIA & GONZALEZ ALVARES (1929)** relatam a artéria cerebelar anterior surgindo dos ramos comunicantes posteriores do tronco basilar, contornando os pedúnculos cerebrais e dirigindo-se para a face anterior do cerebelo.

BRUNI & ZIMMERL (1947) descrevem que a artéria cerebelar anterior ou nasal nasce dos ramos terminais do tronco basilar, em sentido retrógrado, e avança em direção à ponte, onde contorna sua margem anterior, atravessa o pedúnculo cerebral e penetra entre o pedúnculo cerebelar médio e a face anterior do cerebelo. Em seu trajeto, emite ramos para ponte, pedúnculos cerebelares médio e anterior, tubérculos quadrigêmeos posteriores e termina em dois ramos para o cerebelo.

SISSON & GROSSMANN (1959) relatam a existência da artéria cerebelar rostral, no cão, originando-se da artéria mesencéfálica, participando da irrigação dos colículos caudais e distribuindo-se para a face rostral do cerebelo.

SCHWARZE & SCHRÖEDER (1972) referem-se à artéria cerebelar rostral surgindo diretamente do ramo comunicante caudal do polígono arterial, na base do encéfalo.

SCHUMMER, NICKEL, SEIFERLE & SACK (1973) e **ELLENBERGER & BAUM (1977)** citam a artéria cerebelar cranial nascendo dos ramos terminais da artéria basilar e formando um ângulo agudo, em sentido contrário, contornando o pedúnculo cerebral e dirigindo-se para a face cranial do cerebelo, onde distribui seus ramos terminais.

GETTY (1981) descreve, no cão, a artéria cerebelar rostral como ramo da artéria mesencefálica, surgindo lateral e ascendentemente, cruzando o pedúnculo cerebral no sentido lateral, curvando-se medialmente e emitindo três ramos que se distribuem na face rostral do hemisfério cerebelar e no verme, do seu próprio lado. Relata, ainda, que os referidos ramos surgem de modo variado e podem ser denominados de ramo lateral, que se distribui rostrolateralmente nos lóbulos parafloculares dorsal e ventral, fornecendo, em alguns

casos, ramos para o pedúnculo cerebral e braço da ponte; ramo intermédio, que se distribui no lóbulo ansiforme e parcialmente na porção lateral do verme, e ramo medial que se apresenta como continuação direta da artéria cerebelar rostral. Refere, por fim, que esta última emite um ramo para o colículo caudal, denominado de ramo para o tecto do mesencéfalo.

EVANS (1993) cita, no cão, a artéria cerebelar rostral se originando do círculo arterial cerebral.

Na literatura especializada verificamos que os autores restringem os seus trabalhos ao estudo da artéria cerebelar superior no homem e nos primatas, onde encontramos uma vasta bibliografia. Este vaso tem como correspondente, nos animais, a artéria cerebelar rostral.

Desta forma, **MANI, NEWTON & GLICKMAN** (1968) estabelecem uma correlação anatômico-radiográfica da artéria cerebelar superior, descrevendo sua anatomia normal e variações, destacando, também, sua relação com as estruturas adjacentes. Os estudos relativos à anatomia macroscópica foram desenvolvidos em 30 encéfalos de cadáveres, injetados com suspensão gel-micropaco, e as análises radiográficas, a partir de 100 radiografias de arteriogramas vertebrais dos pacientes. Identificam, na artéria cerebelar superior, um ramo

marginal, outro ramo vermiano superior e alguns ramos hemisféricos. Constatam duplicações na artéria cerebelar superior em 28% dos casos, sendo bilateral em 8%. Observam, ainda, triplicação unilateral em três pacientes. Finalmente enfatizam que o crescente uso da arteriografia vertebral tem criado a necessidade de um conhecimento mais detalhado da anatomia dos vasos da fossa posterior.

GILLILAN (1969) descreve a origem, o diâmetro e a distribuição da artéria cerebelar mediante a injeção de látex colorido em 50 cérebros de cadáveres humanos, de adultos e crianças, e 12 cérebros de macacos rhesus. Salaria a existência de inúmeras anastomoses entre ramos destas artérias, atenuando a gravidade das lesões vasculares nesta parte do encéfalo. Refere-se, também, a uma extraordinária simetria observada nas artérias cerebelares superiores, sendo que as mesmas passam através da borda superior da ponte, dando ramos para o tegmento pontino, para o córtex cerebelar e para áreas intrínsecas do cerebelo. Cita, finalmente, que dois grupos de ramos da artéria cerebelar superior suprem estruturas fora do cerebelo.

O mesmo autor, em estudos posteriores (1972), confirma a simetria e o diâmetro relativamente grande das artérias cerebelares superiores. Descreve seu curso através do tronco cerebral, junto à borda superior da ponte e refere-se aos nervos oculomotores emergindo

sempre entre estes vasos e as artérias cerebrais posteriores. Destaca que ramos marginais da artéria cerebelar superior suprem a face superior do córtex cerebelar e enviam pequenos ramos para a porção superior do pedúnculo cerebelar médio. Observa, ainda, que ramos corticais apresentam-se bifurcados repetidamente e estendem-se sobre a superfície subtentorial até a grande fissura horizontal, alcançando o lobo anterior, o lóbulo simples e o lóbulo ansiforme. Informa, também, que, próximo à sua terminação, cada artéria cerebelar superior dá origem a um ramo paravermal superior, que passa em direção caudal, a cada lado do verme, para anastomosar-se com a artéria paravermal inferior. Por fim, relata estas artérias emitindo um outro ramo, originado na mesma vizinhança, que se dirige caudalmente, oferecendo 2 ou 3 ramificações adicionais para o núcleo denteado.

HOFFMAN, MARGOLIS & NEWTON (1974) citam a artéria cerebelar superior como o par mais rostral dos vasos infratentoriais, originando-se da artéria basilar a uns poucos milímetros da origem das artérias cerebrais posteriores, a partir de estudos realizados em 20 cérebros de cadáveres injetados com suspensão gel micropaco e 100 arteriogramas vertebrais. Relatam que, a partir de sua origem, próximo à junção pontomesencefálica, ramos da artéria cerebelar superior correm posteriormente nas cisternas perimesencefálicas para circundar

No que se refere aos animais domésticos, e particularmente aos caninos, observamos poucos trabalhos relacionados com o tema em questão, dentre os quais destacamos:

DE LA TORRE, NETSKY & MESCHAN (1959), procedendo estudos anatômicos e angiográficos na circulação intra e extra-cranial em 12 cães mediante a injeção de substância radiopaca, e em mais 6 animais com injeção de látex ou vinilite com chumbo, com posterior dissecação. Relatam que as artérias comunicantes caudais juntam-se para formar a artéria basilar e que aquelas, em seu curso retrógrado, emitem as artérias cerebrais caudais e as cerebelares rostrais.

ANDERSON & KUBICEK (1971), desenvolvendo pesquisa sobre o sistema vértebro-basilar no cão e comparando-o ao de outros mamíferos, incluindo o homem, constataram haver similaridade entre os vasos, com exceção da artéria cerebelar média, não encontrada no cão. Trabalham com 30 cães aleatoriamente selecionados, 25 injetados com neoprene látex e 5 com acrílico plástico. Descrevem a artéria cerebelar rostral originando-se da porção rostral dos ramos terminais da artéria basilar e suprindo a face rostral do cerebelo, bem como sua superfície dorsal, trifurcando-se em ramos medial, lateral e intermédio, similar às descrições para as artérias no homem. Relatam, ainda, um ramo medial da artéria cerebelar rostral suprindo o colículo caudal. Destacam, por

fim, a presença de extensas anastomoses entre artérias na superfície e sulcos ou fissuras do córtex cerebelar, que proporcionam circulação colateral em eventos de oclusão trombótica ou vasoespasma de artérias cerebelares.

UESHIMA & SUENAGA (1972), em estudos sobre as artérias da região basal do cérebro de cão, enfocando a origem das principais artérias, empregam, em suas pesquisas, 77 cães (62 sem raça definida e 15 da raça "lulu da pomerânia") com injeção, pelas artérias carótidas comuns, de uma solução de formol a 10%, goma, óxido de chumbo e glicerina. Descrevem a artéria cerebelar anterior originando-se do ramo terminal da artéria basilar, ao nível posterior da raiz do nervo oculomotor, verificando, ainda, a duplicação destas artérias em 3 casos de animais sem raça definida.

WILAND (1973), em trabalho realizado em cães, estabelece variações das artérias da base do cérebro, correlacionando com o sexo e dimensões corporais do animal. Utiliza 68 espécimes sem raça definida, sendo 40 machos e 28 fêmeas, que foram injetados com látex, via artéria carótida comum, e posterior descalcificação em solução de ácido nítrico. Incluiu, no estudo do sistema arterial da base do cérebro, as artérias do círculo arterial e a basilar, avaliando principalmente a comunicação entre vasos, as variedades vasculares e a assimetria de

artérias homônimas nos dois lados. Observa, mais freqüentemente, assimetria das artérias originadas no círculo arterial e na artéria basilar, em fêmeas.

TANUMA (1981) estuda a morfologia do círculo de Willis no cão, utilizando 50 exemplares, empregando o método de injeção-corrosão. Demonstra que a artéria cerebelar rostral, em ambos os lados, origina-se, sempre, do ramo comunicante caudal da artéria basilar, apresentando-se única em 98,2% dos casos e dupla em 1,8%.

Finalmente, no que diz respeito aos outros canídeos silvestres, observamos os seguintes trabalhos:

WILAND (1966) estuda o comportamento da artéria basilar em 63 encéfalos de raposas, sendo 7 de raposas vermelhas, 13 de raposas prata e 43 de raposas brancas, injetada com celoidina e vinil supercloride na proporção 1:1, via artéria carótida comum, com fixação em solução de formol a 5%, seguida de descalcificação dos ossos do crânio com ácido clorídrico a 5,0%, para extração do encéfalo como um todo e posterior dissecação com microscópio estereoscópico, com aumento de 20x. Observa que a artéria basilar divide-se em dois ramos craniais que se originam formando um ângulo agudo ou quase reto. Cita a presença da artéria "*cerebelli nasalis*" surgindo do ramo comunicante

nasal da artéria basilar, abaixo do nervo oculomotor, como um tronco extremamente desenvolvido, dirigindo-se para o cerebelo ao longo da borda nasal da ponte. Cita, ainda, um ou dois ramos acessórios com curso similar, originado-se deste vaso.

WILAND & JABLONSKI (1976), complementando estudos sobre variações em artérias basais do encéfalo, analisam 106 cérebros de furão, injetados com látex sintético, e demonstram que o sistema arterial basilar nestes animais é semelhante a outras espécies de carnívoros, constatando assimetria na origem de todas as artérias cerebelares.

MATERIAL E MÉTODO

O presente trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Neuroanatomia do Departamento de Ciências Morfológicas, do Centro de Ciências Biológicas, da Universidade Federal de Santa Catarina.

Utilizamos 40 cães adultos, sem raça definida, 20 machos e 20 fêmeas, procedentes do Biotério Central da UFSC.

Para a obtenção do material obedecemos à seguinte seqüência:

1. Inicialmente sedamos os animais com solução aquosa de cloridrato de 2-(2,6-xilidino) - 5,6 dihidro 4H = 1,3 = tiazida a 2% (Rompum - Bayer do Brasil), na dosagem de 0,33ml por quilograma de peso, por via intramuscular, 30 minutos antes do ato anestésico.

2. Anestesiamos os cães com uma solução de 1,4 gramas da resina de α -D(+) gluco-Chloralose - (Laboratório Merck), 12 gramas de ethyl carbamate urethane (Urethane - SIGMA Chemical Company), diluídos em 50 ml de água destilada, na dose de 1 ml por quilograma de peso corporal, administrada via endovenosa, 10 minutos antes do ato cirúrgico.

3. Para evitar a formação de coágulos que viessem a dificultar a injeção de massa corada no sistema vascular, injetamos heparina sódica - INAF (Eurofarma Laboratórios Ltda), na dose de 5000 UI, via endovenosa.

4. Anestesiados os animais, procedemos a duas aberturas cervicais laterais, direita e esquerda, na borda ventral do músculo esternocleidomastoídeo, para dissecação e posterior laqueadura das artérias carótidas comuns.

5. Após ampla abertura da cavidade torácica, para identificação da aorta e da veia cava cranial, bloqueamos o fluxo sanguíneo da aorta ascendente, artérias axilares direita e esquerda e artérias torácicas internas direita e esquerda, com fio de algodão 10, e canulamos a aorta torácica descendente, em direção ao arco aórtico, e a veia cava cranial.

6. Em seguida procedemos à perfusão dos vasos encefálicos com 250 ml da solução de manitol a 20% (Laboratórios Halex e Istar Ltda), na dose média de 50 a 300 mg por quilograma de peso vivo por minuto; acrescida de nitroferriicianeto de sódio diidratado (Nipride - Produtos Roche Químicos e Farmacêuticos S.A.), na dose de 0,27 a 0,4 mg por quilograma por minuto, tendo como via de drenagem venosa a veia cava cranial, com a finalidade de evitar edema do sistema nervoso central após a morte, ocasionando o sacrifício dos animais. O uso dessa solução facilitou o preenchimento dos vasos, mesmo os menos calibrosos.

7. Para preenchimento do sistema vascular, injetamos, em média, 40 a 60 ml da solução de Schiesinger [Sol. A (octanol + fenol) + Sol. B (gelatina + iodeto de potássio) + sulfato de bário], via aorta descendente, em sentido cranial.

Esta massa para injeção pode ser empregada para estudos radiográficos e para estudos macroscópicos, por dissecação, de artérias e veias. Seu ingrediente básico é a gelatina, que se torna líquida na temperatura ambiente, pela adição de iodeto de potássio, e solidifica-se irreversivelmente pela adição de formalina no momento da injeção. Em boas preparações pode-se observar arteríolas de até 40 μ de diâmetro.

Outra vantagem dessa técnica é não causar danos aos tecidos, não interferindo em estudos macroscópicos ou microscópicos. Após sua solidificação a massa torna-se bastante flexível, facilitando a dissecação. Uma vantagem adicional é não requerer equipamentos complicados ou caros (Schlesinger 1957).

8. Após a injeção da solução de Schlesinger, fixamos o encéfalo, mediante injeção de solução de formol a 10,0% através das cavidades orbitárias, atingindo o canal óptico. Em seguida, os animais foram congelados por 24 horas para, então, procedermos á decapitação, com a retirada da pele e musculatura do crânio, e posterior abertura de

fendas na calota craniana, por onde promovemos novas injeções de formol a 10,0%.

9. As peças foram mantidas mergulhadas em solução de formol a 10,0%, dentro de recipientes de polipropileno com tampa, permanecendo armazenadas.

10. A seguir abrimos a calota craniana e extraímos o encéfalo. Isolamos, então, o tronco cerebral em conjunto com o cerebelo, colocando tais peças em vidros individuais, protocolados para identificação.

11. Dissecamos as peças com o auxílio de pinça de relojoeiro n° 5 e de lupa, marca RAMSOR, modelo LL-20, com aumento 4 X, procedendo à retirada da aracnóide, para melhor visualização dos vasos em estudo.

12. De todas as observações confeccionamos esquemas com o auxílio do software Paint Shop Pro 1995, além de fotografias dos casos mais representativos.

13. Para a análise estatística dos resultados, dada à natureza das variáveis envolvidas no estudo, procuramos verificar as possíveis associações entre as variáveis origem, número e ramificação,

confrontando-as com lado e sexo. Usamos, para verificar tais associações, o “teste do X^2 ” (Qui Quadrado). O nível de rejeição para a hipótese de nulidade foi fixado em 0,05 (5%). Com relação aos ramos inominados da artéria cerebelar rostral, tendo em vista a variação na ocorrência das mesmas, ora presentes ora não, impossibilitaria a aplicação do teste estatístico, preferimos, então, apenas descrevê-los, calculando simplesmente as percentagens.

RESULTADOS

Na análise e sistematização dos resultados consideraremos, inicialmente, a origem e o trajeto da artéria cerebelar rostral (cranial), em ambos os lados, e, a seguir, descreveremos o número e a distribuição de seus ramos, determinando a área a que se destinam levando em conta o calibre e o direcionamento deles, registrado em esquemas e quadros demonstrativos.

Adotaremos os termos da Nomina Anatomica Veterinária (1983) para a designação das estruturas estudadas.

I - ORIGEM E NÚMERO

A artéria cerebelar rostral originou-se diretamente do ramo comunicante caudal 79 vezes (98,75%), 39 à direita (48,75%) e 40 (50,00%) à esquerda, em 39 fêmeas (48,75%) e 40 em machos (50,00%). Uma única vez (1,25%), à direita e em fêmea, surgiu de um tronco comum oriundo da artéria basilar e do ramo comunicante caudal (tronco basocomunicante) (Quadros I e II).

Quadro I

Freqüência da artéria cerebelar rostral, segundo a origem e o lado

Origem \ Lado	Direita		Esquerda		Total	
	N ^o .	%	N ^o .	%	N ^o .	%
Ramo comunicante caudal	39	48,75	40	50,00	79	98,75
Tronco baso-comunicante	1	1,25	-	-	1	1,25
Total	40	50,00	40	50,00	80	100,00

Quadro II

Freqüência da artéria cerebelar rostral, segundo a origem e o sexo

Origem \ Sexo	Macho		Fêmea		Total	
	N ^o .	%	N ^o .	%	N ^o .	%
Ramo comunicante caudal	40	50,00	39	48,75	79	98,75
Tronco baso-comunicante	-	-	1	1,25	1	1,25
Total	40	50,00	40	50,00	80	100,00

Em 79 observações (98,75%) a artéria cerebelar rostral era única, 39 à direita (48,75%) e 40 à esquerda (50,00%), 39 em fêmeas (48,85%) e em 40 machos (50,00%) e apenas 1 vez (1,25%), à direita e

em fêmea, foi dupla, originando-se do ramo comunicante caudal (Quadros III e IV).

Quadro III

Frequência da artéria cerebelar rostral, segundo o número e o lado

Número \ Lado	Direita		Esquerda		Total	
	N ^o .	%	N ^o .	%	N ^o .	%
única	39	48,75	40	50,00	79	98,75
dupla	1	1,25	-	-	1	1,25
Total	40	50,00	40	50,00	80	100,00

Quadro IV

Frequência da artéria cerebelar rostral, segundo o número e o sexo

número \ sexo	fêmea		macho		Total	
	N ^o .	%	N ^o .	%	N ^o .	%
única	39	48,75	40	50,00	79	98,75
dupla	1	1,25	-	-	1	1,25
Total	40	50,00	40	50,00	80	100,00

II - TRAJETO

A artéria cerebelar rostral, em ambos os lados, após se originar, cruzou o pedúnculo cerebral ipsilateral, dirigindo-se em direção à borda cranial da ponte, contornando-a, para, em seguida, penetrar no IV ventrículo, por uma fenda situada entre o corpo da ponte e a face anterior do cerebelo, sofrendo, então, uma curvatura para, finalmente, dirigir-se à face rostral do cerebelo, onde emitiu seus ramos terminais.

III - RAMOS

1. NÚMERO

A artéria cerebelar rostral durante seu trajeto cedeu, diretamente ou através de tronco comum, inúmeros ramos destinados ao tronco cerebral e cerebelo. Quando única, forneceu nove ramos 69 vezes (86,25%), 34 à direita (42,50%) e 35 à esquerda (43,75%), 35 em fêmeas (43,75%) e 34 em machos (42,50%), e oito ramos 10 vezes (12,50%), 5 à direita (6,25%) e 5 à esquerda (6,25%), 4 em fêmeas (5,00%) e 6 em machos (7,50%), além de ramos inominados, sendo um 29 vezes (36,25%), 13 à direita (16,25%) e 16 à esquerda (20,00%), 14 em fêmeas (17,50%) e 15 em machos (18,75%), dois 3 vezes (3,75%), 2

à direita (2,50%) e 1 à esquerda (1,25%), 2 em fêmeas (2,50%) e 1 em macho (1,25%), e três 1 vez (1,25%), à esquerda e em fêmea.

Na única vez em que a artéria cerebelar rostral apresentou-se dupla (1,25%), a mais cranial forneceu seis ramos para o tronco cerebral e o cerebelo, enquanto a mais caudal emitiu 3 ramos idênticos.

2. DESTINO

Considerando, agora, o destino dos ramos, em seu trajeto, a artéria cerebelar rostral emitiu, diretamente ou em tronco comum, em todas as vezes (100,00%), 40 à direita (50,00%) e 40 à esquerda (50,00%, 40 em fêmeas (50,00%) e 40 em machos (50,00%), ramos para o braço do colículo caudal, para o colículo caudal, para a ponte, para o paraflóculo, para o lóbulo ansiforme, para o lóbulo paravermiano e para as áreas lateral e medial do verme.

Em 70 vezes (87,50%), 35 à direita (43,75%) e 35 à esquerda (43,75%), 36 em fêmeas (45,00%) e 34 em machos (42,50%), a artéria cerebelar rostral forneceu, ainda, ramos para o colículo rostral.

Verificamos, assim, que a artéria cerebelar rostral, quanto ao destino de seus ramos, apresentou dois padrões de comportamento. No primeiro (padrão I), em 70 vezes (87,50%), 35 à direita (43,75%) e 35 à esquerda (43,75%), 36 em fêmeas (45,00%) e 34 em machos (42,50%),

forneceu ramos para o colículo rostrai, braço do colículo caudal, colículo caudal, ponte, paraflóculo, lóbulo ansiforme, lóbulo paravermiano e áreas lateral e medial do verme

No segundo (padrão II), em 10 vezes (12,50%), 5 à direita (6,25%) e 5 à esquerda (6,25%), 4 em fêmeas (5,00%) e 6 em machos (7,50%), deixou de fornecer ramos para o colículo rostral, emitindo-os para as demais estruturas citadas (Quadros V e VI).

Quadro V

Freqüência da artéria cerebelar rostral, segundo o destino dos ramos e o lado

Padrão	Lado	Direita		Esquerda		Total	
		Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%
I		35	43,75	35	43,75	70	87,50
II		5	6,25	5	6,25	10	12,50
Total		40	50,00	40	50,00	80	100,00

Quadro VI

Freqüência da artéria cerebelar rostral, segundo o destino dos ramos e o sexo

padrão \ sexo	fêmea		macho		Total	
	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%
I	36	45,00	34	42,50	70	87,50
II	4	5,00	6	7,50	10	12,50
Total	40	50,00	40	50,00	80	100,00

IV - ANÁLISE ESTATÍSTICA

Usando o teste do qui-quadrado com nível de significância de 5% e confrontando as variáveis origem, número, lado, sexo e ramificação, a análise estatística indicou haver relação significativa apenas entre o número de artérias cerebelares rostrais e o número de ramos cerebelares. Vale dizer que, quando a artéria é única, emite mais ramos do que quando dupla.

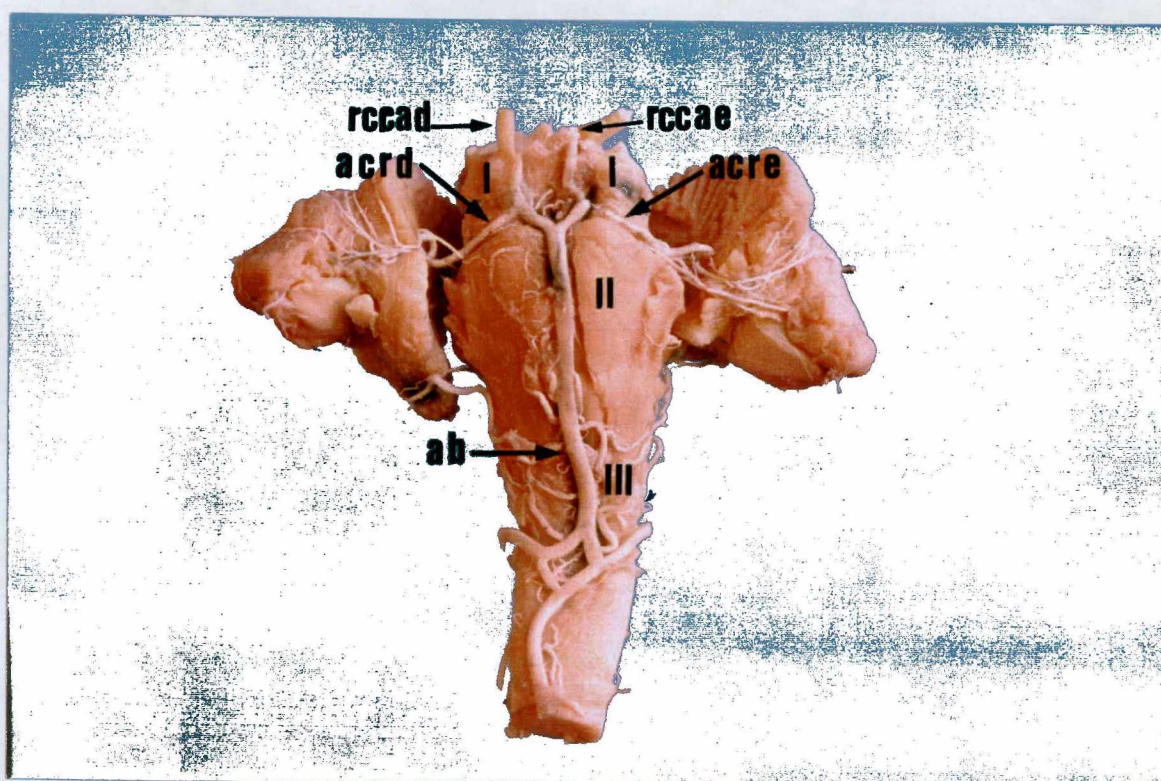


Fig. 1: Fotografia do tronco cerebral e face rostral do cerebelo de cão, sem raça definida (Obs.: 2f), vista ventral, demonstrando a origem da artéria cerebelar rostral à direita (acrd) e à esquerda (acre), surgida dos ramos comunicantes caudal direito (rcc_ad) e esquerdo (rcc_ae), oriundos da artéria basilar (ab), com trajeto cruzando os pedúnculos cerebrais, contornando a borda rostral da ponte e dirigindo seus ramos nominados para face rostral do cerebelo.

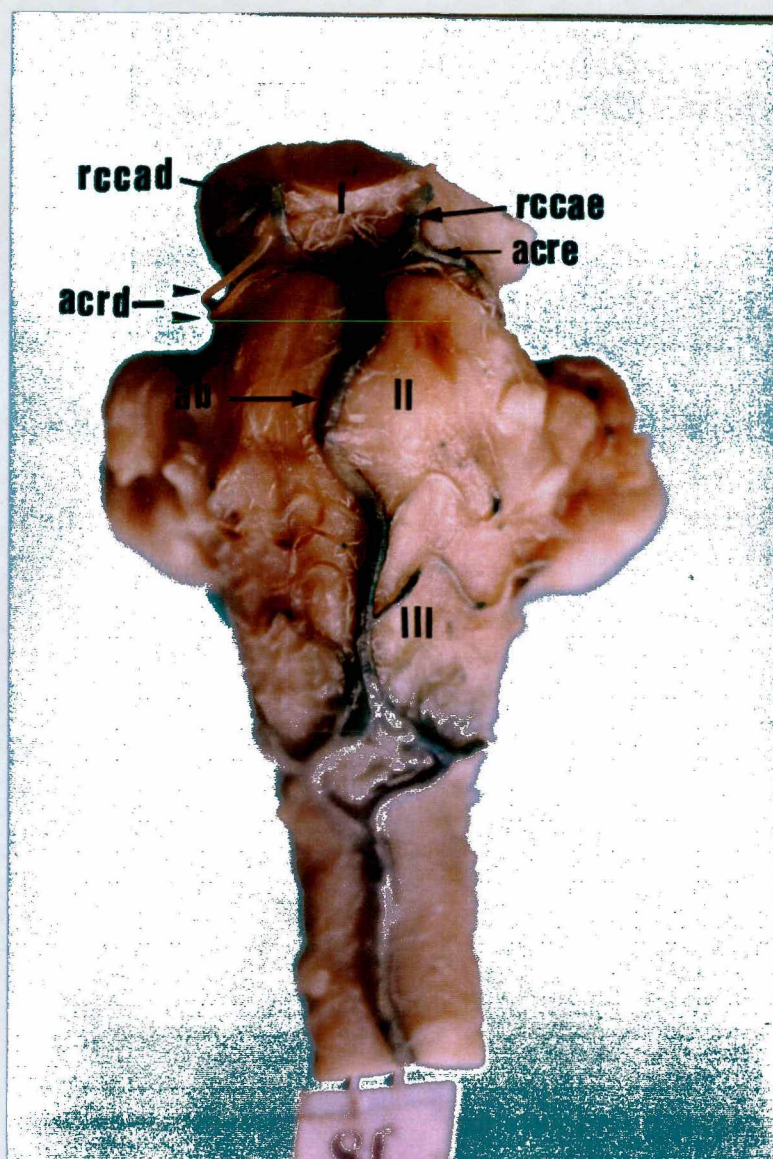


Fig. 2: Fotografia do tronco cerebral e face rostral do cerebelo de cão, sem raça definida (Obs.: 8f), vista ventral, demonstrando a origem da artéria cerebelar rostral, à direita (acrd), dupla, e à esquerda (acre), única, surgidas dos ramos comunicantes caudais direito (rcc_ad) e esquerdo (rcc_ae), oriundos da artéria basilar (ab).

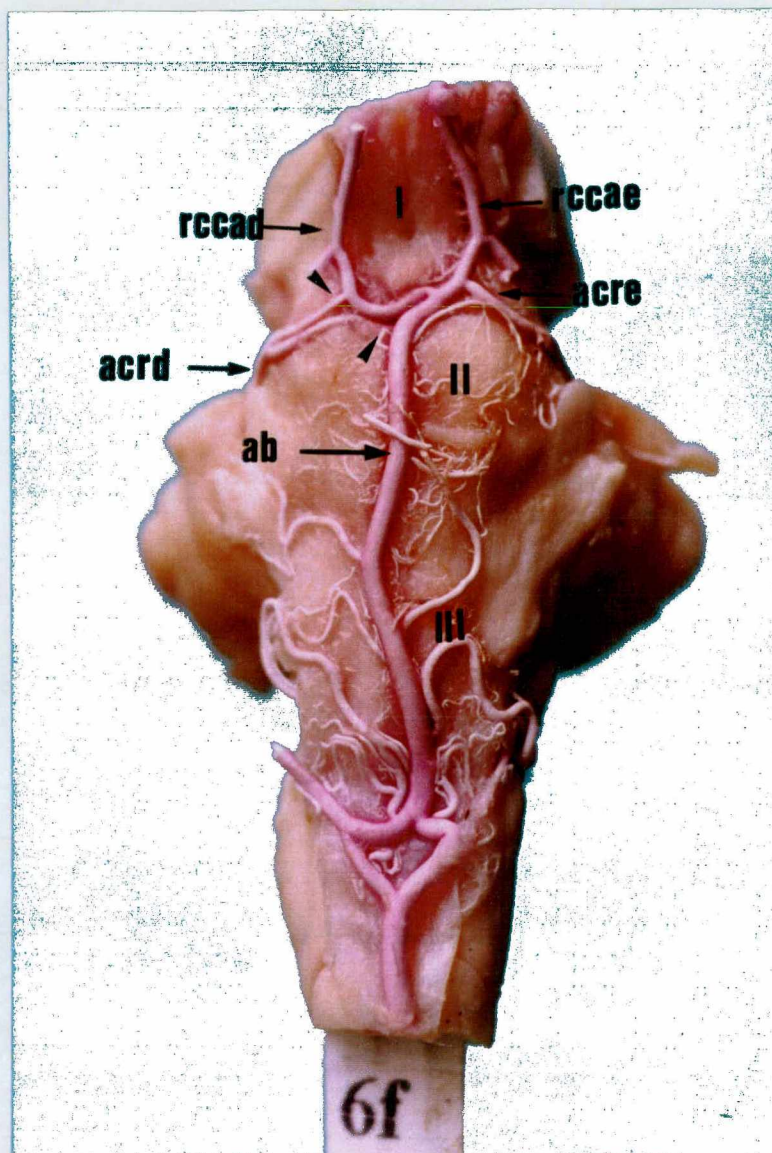


Fig. 3: Fotografia do tronco cerebral e face rostral do cerebelo de cão, sem raça definida (Obs.: 6f), vista ventral, demonstrando a origem da artéria cerebelar rostral, à direita (acrd) em tronco comum oriundo da artéria basilar (ab) e do ramo comunicante caudal direito (rcc_{ad}) (tronco basocomunicante) e esquerda (acre), do ramo comunicante caudal esquerdo (rcc_{ae}), procedente da artéria basilar (ab).

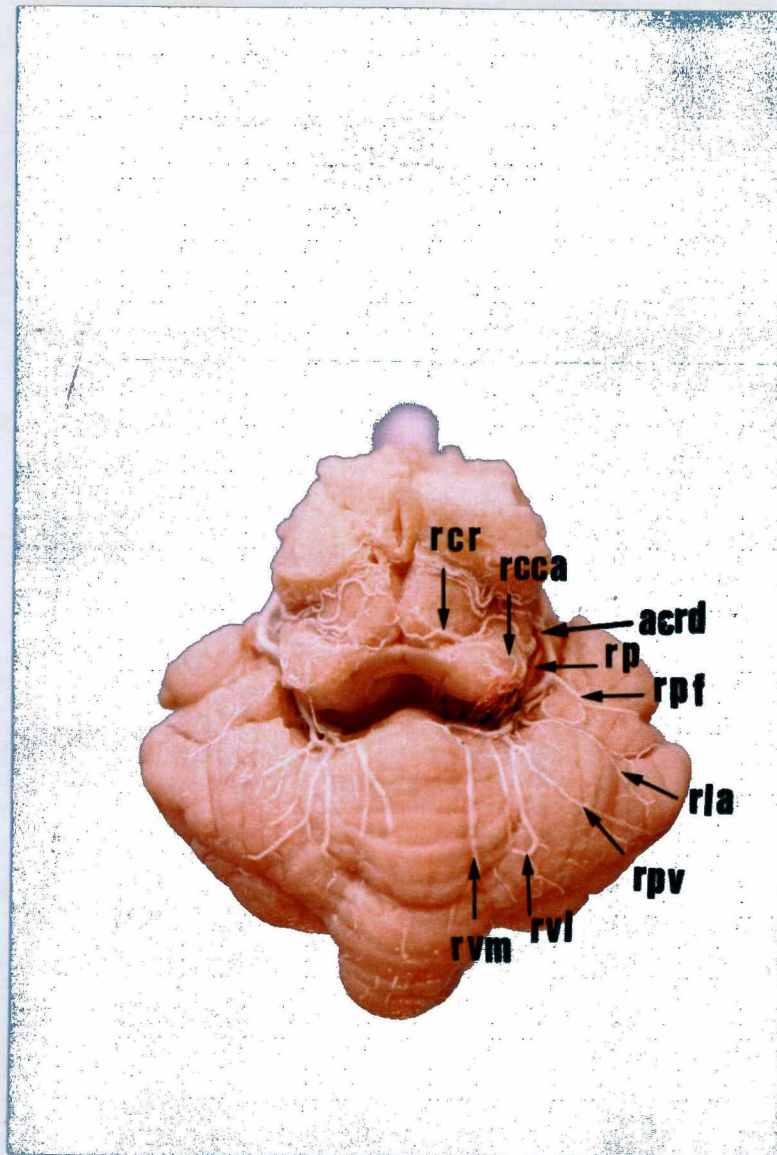


Fig. 4: Fotografia do tronco cerebral e cerebello de cão, sem raça definida, (Obs.: 5m), vista rostral, demonstrando o comportamento do ramos nominados da artéria cerebelar rostral destinados ao teto do mesencéfalo e face rostral do cerebello, para o colículo rostral (rcr), para o braço do colículo caudal (rbcc_a), para o colículo caudal (rcc_a), para a ponte (rp), para o paraflocculo (rpf), para o lóbulo ansiforme (rla), para o lóbulo paravermiano (rpv), e para as áreas lateral (rvl) e medial (rvm) do verme (Padrão I).

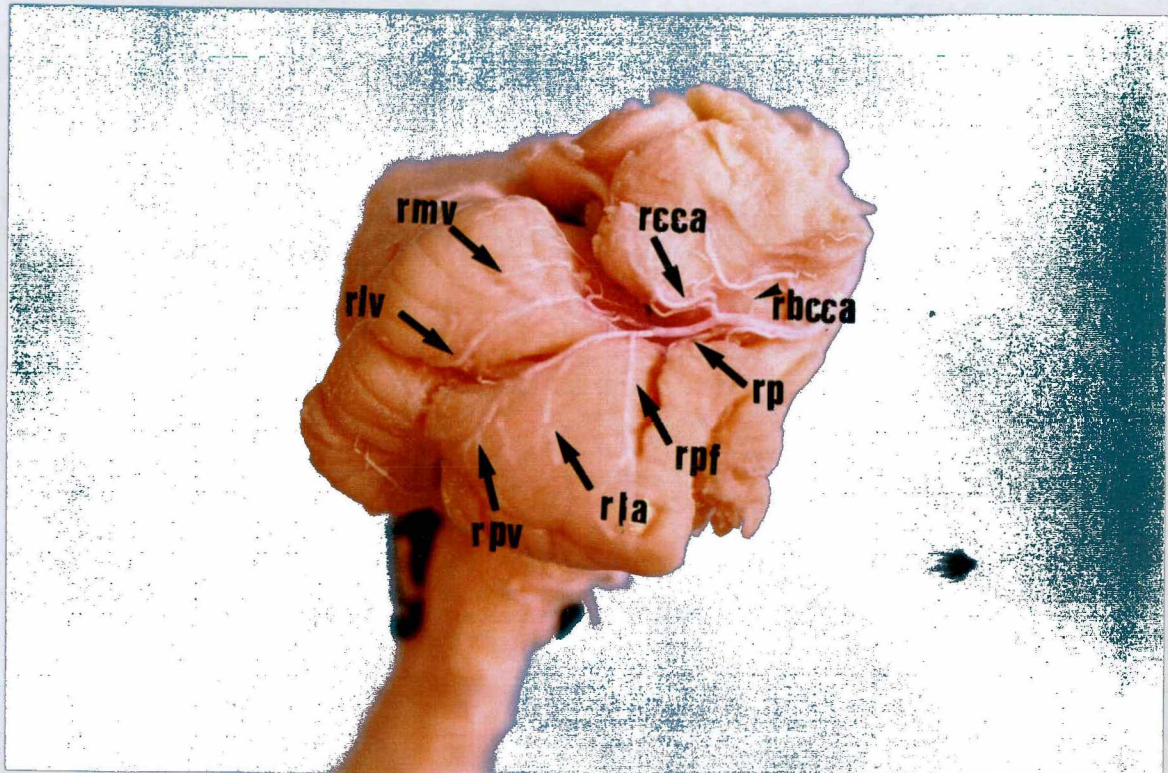


Fig. 5: Fotografia do tronco cerebral e cerebelo de cão, sem raça definida, (Obs.: 4f), vista rostral, demonstrando o comportamento do ramos nominados da artéria cerebelar rostral destinados ao teto do mesencéfalo e face rostral do cerebelo, para o braço do colículo caudal (rbcc_a), para o colículo caudal (rcc_a), para a ponte (rp), para o paraflóculo (rpf), para o lóbulo ansiforme (rla), para o lóbulo paravermiano (rpv), e para as áreas lateral (rvi) e medial (rvm) do verme (Padrão II).

COMENTÁRIOS

Ao compararmos os nossos resultados com os autores estudados, verificamos que, embora usando denominações diferentes, nossos resultados, quanto à origem da artéria cerebelar rostral (ramo comunicante caudal - 98,75% à direita e 100,00% à esquerda) conferem com as descrições de **ANDERSON & KUBICEK, BRUNI & ZIMMERL, ELLENBERGER & BAUM; GONZALEZ Y GARCIA & GONZALEZ ALVARES; LÉSBRE; SCHUMMER, NICKEL, SEIFERLE & SACK e UESHIMA & SUENAGA** (ramos terminais da artéria basilar), **GETTY e SISSON & GROSSMANN** (artérias mesencefálicas), **SCHWARZE & SCHRÖDER** (ramos comunicantes do polígono arterial, na base do encéfalo) e, por fim, **EVANS e WILAND**, no cão, (polígono arterial da base do cérebro), enquanto **DE LA TORRE, NETSKY & MESCHAN e TANUMA** relatam, como nós, a artéria cerebelar rostral com origem exatamente nas artérias comunicantes caudais, ao passo que **WILAND**, em raposas, descreve a artéria "*cerebelli nasalis*", surgindo do ramo comunicante nasal da artéria basilar, o que, também, corresponde aos nossos achados, embora com denominação diferente.

A origem da artéria cerebelar rostral no tronco baso-comunicante, que encontramos em 1 observação (1,25%), não foi relatada por nenhum autor compulsado. Verificamos, ainda, que somente dois trabalhos, **WILAND**, em cão, e **WILAND & JABLONSKI**,

em furão, relatam a origem assimétrica das artérias cerebelares rostrais, divergindo de nossa investigação, onde encontramos simetria em 98,75% das observações.

O número da artéria cerebelar rostrai, única em 98,75% e dupla em apenas 1,25%, em nossa investigação, coincide com os estudos de **TANUMA** que constatou duplicidade deste vaso em 1,80 % dos casos e de **UESHIMA & SUENAGA** que verificou a duplicidade em 1,95%.

LÉSBRE; BRUNI & ZIMMERL; SCHUMMER, NICKEL, SEIFERLE & SACK e GETTY relatam que, de um modo geral, a artéria cerebelar rostral se apresenta com sentido retrógrado, cruza os respectivos pedúnculos cerebrais em direção à borda anterior da ponte, emitindo ramos para a face superior do cerebelo, como encontramos em nossos experimentos. Além disso, verificamos que, durante o seu trajeto, a artéria cerebelar rostrai emite ramos nominados para o tronco cerebral (mesencéfalo e ponte) e face rostral do cerebelo: quando únicas, nove (86,25%), ou oito (12,5%), e, quando dupla (1,25%), seis oriundos do ramo rostrai e três do caudal, além de 1 (36,35%), dois (3,75%) ou três (1,25%) ramos inominados.

Dos ramos nominados encontrados em nossa causística, não são citados na literatura aqueles destinados ao braço do colículo

caudal, para o lóbulo paravermiano e para a área medial do verme, embora presentes em todas as nossas preparações, o mesmo ocorrendo com o ramo para o colículo rostral, que observamos em 87,50% dos lados. Já os seguintes ramos, encontrados em 100,00% de nossas preparações, tiveram poucas referências: para o colículo caudal, citado por **ANDERSON & KUBICEK; BRUNI & ZIMMERL; GETTY**, e **SISSON & GROSSMANN**, para a ponte, referido por **BRUNI & ZIMMERL**, para o paraflóculo, para o lóbulo ansiforme e para a área lateral do verme, citados exclusivamente por **GETTY**. A sistematização por nós proposta, com dois padrões de ramificação: Padrão I, com ramos para o colículo rostral, o braço do colículo caudal, o colículo caudal, a ponte, o paraflóculo, o lóbulo ansiforme, o lóbulo paravermiano e as áreas lateral e medial do verme, e o Padrão II, fornecendo todos os ramos citados, exceto aquele para o colículo rostral, não encontra paralelo na literatura.

No que diz respeito à confrontação dos nossos achados com os relativos ao homem e aos primatas, verificamos ser difícil qualquer comparação. Primeiramente sob o aspecto de metodologia utilizada, já que certos autores utilizam injeção de substâncias radiopacas, para análise radiográfica (**MANI, NEWTON & GLICKMAN** e **HOFFMANN, MARGOLIS & NEWTON**), ou de látex, visando observar anastomoses

entre os ramos das artérias em questão (**GILLILAN**), através da tomografia computadorizada e ressonância magnética (**SAVOIARDO, BRACCHI, PASSERINI & VISCIANI**), enquanto **AMARENCO & HAUW** desenvolveram estudos neuropatológicos, mediante infartos vasculares. Mesmo assim, considerando a origem das artérias cerebelares superiores no homem e nos primatas, surgindo diretamente da artéria basilar, verificamos que, embora haja uma correspondência na disposição da distribuição dos seus ramos com a artéria cerebelar rostral do cão, esta, em nossa investigação origina-se, em 98,75% dos casos, do ramo comunicante caudal oriundo da artéria basilar.

Finalizando, entendemos serem necessários estudos complementares, para determinação dos territórios de irrigação dos ramos nominados das artérias cerebelares rostrais no cão, visando fornecer informações que permitam desenvolver investigações experimentais através de lesões induzidas nestes vasos, correlacionando-as com disfunções das estruturas pontinas, mesencefálicas e cerebelares envolvidas.

CONCLUSÕES

A análise dos resultados referentes à origem, número, trajeto e ramificação da artéria cerebelar rostral, permitiu-nos chegar às seguintes conclusões:

1. Em 98,75% dos casos, 48,75% à direita e 50,00% à esquerda, 48,75% em fêmeas e 50,00% em machos, encontramos a artéria cerebelar rostral originando-se diretamente do ramo comunicante caudal. Em 1,25% das observações, à direita e em fêmea, a artéria proveio de um tronco comum oriundo da artéria basilar e do ramo comunicante caudal (tronco basocomunicante).

2. Em 98,75% das peças a artéria cerebelar rostral era única, 48,75% à direita e 50,00% à esquerda, em 48,75% fêmeas e 50,00% machos, e apenas em 1,25%, à direita e em fêmea, foi dupla, originando-se do tronco baso-comunicante.

3. A artéria cerebelar rostral, em ambos os lados, após se originar, cruzou o pedúnculo cerebral do mesmo lado, dirigindo-se em direção à borda cranial da ponte, contornando-a, para, em seguida, penetrar no IV ventrículo, por uma fenda situada entre o corpo da ponte e a face anterior do cerebelo, sofrendo, então, uma curvatura para, finalmente, dirigir-se à face rostral do cerebelo, onde emitiu seus ramos terminais.

4. A artéria cerebelar rostral durante seu trajeto cedeu, diretamente ou através de tronco comum, inúmeros ramos destinados ao tronco cerebral e cerebelo. Quando única, forneceu nove ramos em

86,25% das preparações, 42,50% à direita e 43,75% à esquerda, 42,50% em fêmeas e 43,75% em machos, e oito ramos em 12,50% das observações, 6,25% à direita e 6,25% à esquerda, em 5,00% em fêmeas e 7,50% em machos, além de ramos inominados, sendo um em 36,25% das peças, 16,25% à direita e 20,00% à esquerda, 17,50% em fêmeas e 18,75% em machos, dois em 3,75% dos casos, 2,50% à direita e 1,25% à esquerda, 2,50% em fêmeas e 1,25% em machos, e três em 1,25% das preparações, à esquerda e em fêmea.

5. Na única vez em que a artéria cerebelar rostral apresentou-se dupla (1,25%), a mais cranial forneceu seis ramos para o tronco cerebral e o cerebelo, enquanto a mais caudal emitiu 3 ramos idênticos.

6. Considerando o destino dos ramos, em seu trajeto, a artéria cerebelar rostral emitiu, diretamente ou em tronco comum, em todas as vezes (100,00%), 50,00% à direita e 50,00% à esquerda, 50,00% em fêmeas e 50,00% em machos, ramos para o braço do colículo caudal, para o colículo caudal, para a ponte, para o paraflóculo, para o lóbulo ansiforme, para o lóbulo paravermiano, para as áreas lateral e medial do verme.

7. Em 87,50% dos casos, 43,75% à direita e 43,75% à esquerda, 45,00% em fêmeas e 42,50% em machos, a artéria cerebelar rostral forneceu, ainda, ramos para o colículo rostral.

8. Verificamos assim, que a artéria cerebelar rostral, quanto ao destino de seus ramos, apresentou dois padrões de comportamento. No primeiro (padrão I), em 87,50% das preparações, 43,75% à direita e 43,75% à esquerda, 45,00% em fêmeas e 42,50% em machos, forneceu ramos para o colículo rostral, braço do colículo caudal, colículo caudal, ponte, paraflóculo, lóbulo ansiforme, lóbulo paravermiano e áreas lateral e medial do verme. No segundo (padrão II), em 12,50% das observações, 6,25% à direita e 6,25% à esquerda, 5,00% em fêmeas e 7,50% em machos, deixou de fornecer ramos para o colículo rostral, emitindo-os para as demais estruturas citadas.

9. A análise estatística permitiu-nos demonstrar que ao nível de 5,0% ($\alpha=0,05$), **houve significância** quando confrontamos as variáveis, origem e número de ramos, bem como, número de artérias e número de ramos, e que ao nível de 5,0% ($\alpha=0,05$), **não houve significância** quando confrontamos as variáveis, número de artérias e lado, número de artérias e sexo, número de ramos e lado, número de ramos e sexo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (*)

(*) DE ACORDO COM:
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.
Normas ABNT sobre referências bibliográficas, Curitiba, UFPR, 1994, 4ª edição,
parte 6.

- AMARENCO, P. & HAUW, J.J. Anatomie des artères cérébelleuses. *Revue Neurologique*, v.145, p. 267 - 276, 1989.
- ANDERSON, W. D. & KUBICEK, W. The vertebral-basilar system of dog in relation to man and other mammals. *Am. J. Anat.*,v. 132, p. 179 - 188, 1971.
- BRUNI, A. C. & ZIRMMERL, U. *Anatomia degli animali domestici*, ed., Milano, Editrice Francesco Vallardi, 1947, p. 127.
- DE LA TORRE, E.; NETSKY, M. G. & MESCHAN, I. Intracranial and extracranial circulation in the dog: anatomic and angiographic studies. *Am. J. Anat*, v. 105, p. 343 - 382, 1959.
- ELLENBERGER, W & BAUM, H. *Handbuch der vergleichende anatomie der haustiere*. Berlin, Verlag von Julius Springer, 1977. p. 521.
- EVANS, H. E. *In*: *Miller's Anatomy of the dog*. 3 ed., W. B. Saunders Company, Philadelphia, 1993, p. 621.
- GETTY,R.: *In* Sisson & Grossmann, *Anatomia dos animais domésticos*. 5 ed. Interamericana, 1981, v. 2, p. 1513.
- GILLILAN, L.A. The arterial and venous blood supplies to the cerebellum of primates. *Journal Neuropath. Exp. Neurol.*, v. 28, p. 295 - 307,1969.
- GILLILAN, L. A. Anatomy and embryology of the arterial system of the brainstem and cerebellum. *In*: Vinken, P. J & Bruyn, G. W. *Handbook of clinical neurology*, v. 11, p. 24 - 44, 1972.

GONZALEZ Y GARCIA, J. & GONZALEZ ALVARES, R. **Anatomia de los animales domesticos**, 3^a ed., Zaragoza, Tipo Academico Galo Ponte, 1929, p. 668.

HOFFMAN, H. B.; MARGOLIS, M. T. & NEWTON, T. H. The superior cerebellar artery. In: Newton, T.H. & Potts, D. G. **Radiology of the skull and brain**. St. Louis, Mosby, 1974. v.2. p. 1809 - 1830.

LÉSBRE, F. X. **Précis d'anatomie comparée des animaux domestiques**, Paris, Librairie J. B. Ballière, 1923, v.3 p.311.

MANI, R.L; NEWTON, T. H. & GLICKMAN, M. G. The superior cerebellar artery: Na anatomic-roentgenographic correlation. **Radiology**, v. 91, p. 1102 - 1108, december, 1968.

NOMINA ANATOMICA VETERINARIA. **International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature**. 3^a ed. Ithaca, N. York, 1983.

SAVOIARDO, M.; BRACCHI, M. ; PASSERINI, A. & VISCIANI, A. The vascular territories in the cerebellum and brainstem: CT and MR study. **Am. J. of Neuroradiology**, v. 8, p. 199 - 209 - march 1987.

SCHLENSINGER, M. J. New radiopaque mass for vascular injection. **Laboratory investigation**, v. 6, p. 1 - 11, 1957 .

SCHUMMER, A.;NICKEL, R. ; SEIFERLE, E. & SACK W. O. **The viscera of the domestic mammals**. Berlin, Paul Parey, 1973, v.5, p.287.

SCHWARZE, E. & SCHRÖEDER, L. **Compêndio de anatomia veterinária**. Zaragoza, Acribia, 1972, v.3, p.55.

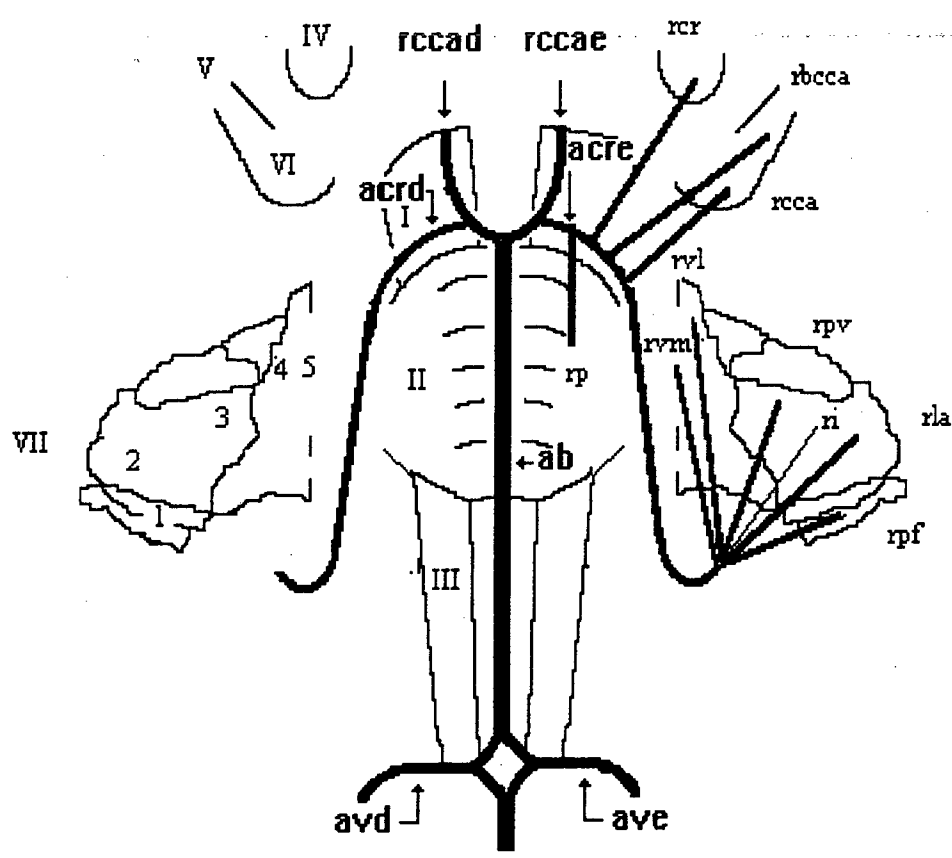
- SISSON, S. & GROSSMANN, J. D. **Anatomia de los animales domesticos**, 4 ed., Barcelona, Salvat Editoriales, 1959 p. 550.
- TANUMA, K. A Morphological study on the circle of Willis in the dog. **Okajimas Folia Anat. Jpn**, v.58, p. 155 - 176, august, 1981.
- UESHIMA, T. & SUENAGA, Y. Arteries of basal region of the brain in the dog. I - Origins of main arteries. **J. Faculty Agriculture, Tottori University**. 52, p. 38 - 46, 1972.
- WILAND, C. The basilar artery (*a basilaris cerebri*) of the brain in foxes. **Folia Morphologica (Warszawa)**, v. 25, p. 645 - 649, 1966.
- WILAND, C. Variation of the basal arteries of the brain in dogs. **Folia Morphologica (Warszawa)**, v. 32, p. 63 - 70, 1973.
- WILAND, C. & JABLONSKI, R. Variation in basal arteries of the brain in polecat. **Anatomischer Anzeiger**, v. 140, p. 498 - 502, 1976.

ESQUEMAS

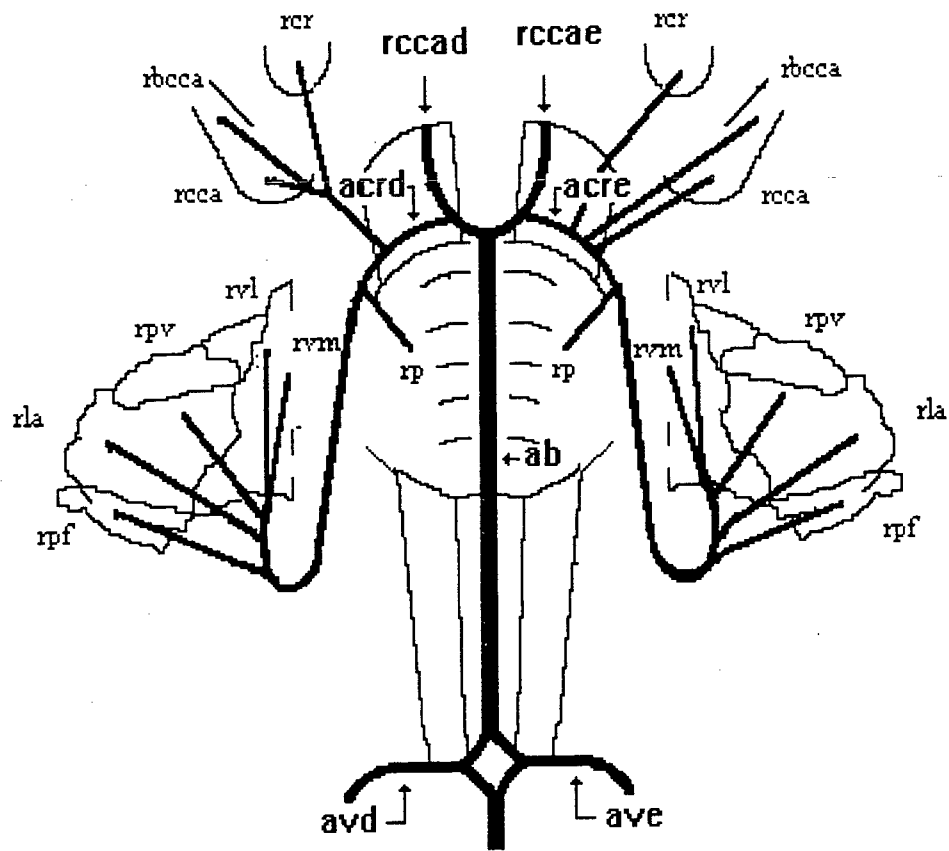
LEGENDAS

Legendas dos esquemas (Obs.1m a 40f) e figuras (1 a 5) das peças vistas pelas faces ventral do tronco cerebral, rostral do cerebelo e a projeção dos colículos rostrais e caudais, demonstrando origem, número, trajeto e ramificação da artéria cerebelar rostral.

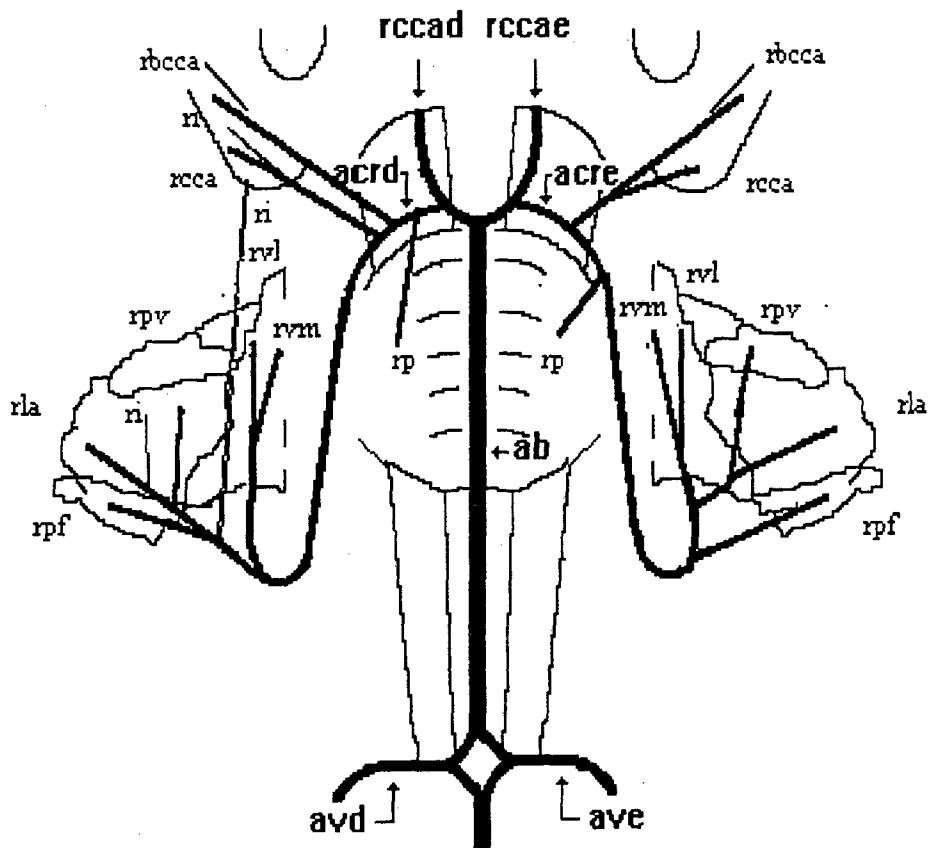
- I - mesencéfalo
- II - ponte
- III - bulbo
- IV - colículo rostral
- V - braço do colículo caudal
- VI - colículo caudal
- VII - cerebelo (face rostral)
- 1 - paraflóculo cerebelar
- 2 - lóbulo cerebelar ansiforme
- 3 - lóbulo cerebelar paravermiano
- 4 - área lateral do verme
- 5 - área medial do verme
- ab - artéria basilar
- avd - artéria vertebral direita
- ave - artéria vertebral esquerda
- rcc_ad - ramo comunicante caudal direito
- rcc_ae - ramo comunicante caudal esquerdo
- acrd - artéria cerebelar rostral direita
- acre - artéria cerebelar rostral esquerda
- rp - ramo pontino
- rcr - ramo para o colículo rostral
- rbcc_a - ramo para o braço do colículo caudal
- rcc_a - ramo para o colículo caudal
- rpf - ramo para o paraflóculo
- ria - ramo para o lóbulo ansiforme
- rpv - ramo para o lóbulo paravermiano
- rvi - ramo para a área lateral do verme
- rvm - ramo para a área medial do verme
- ri - ramo inominado
- m - macho
- f - fêmea
- Obs.: - observação (ões)



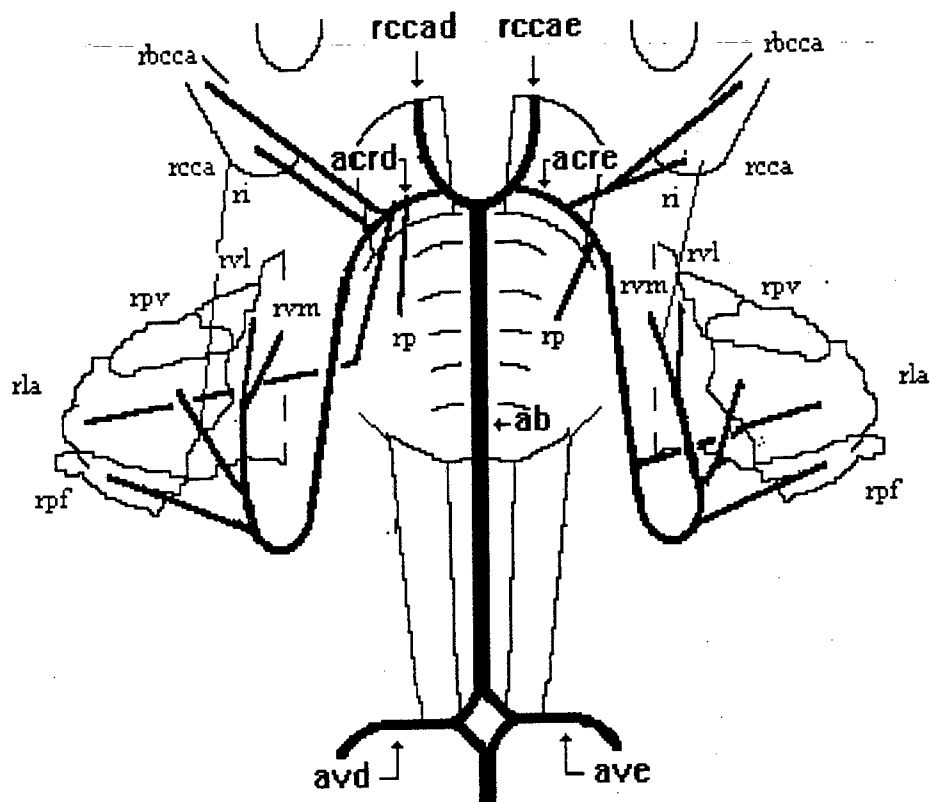
Obs.: m/f



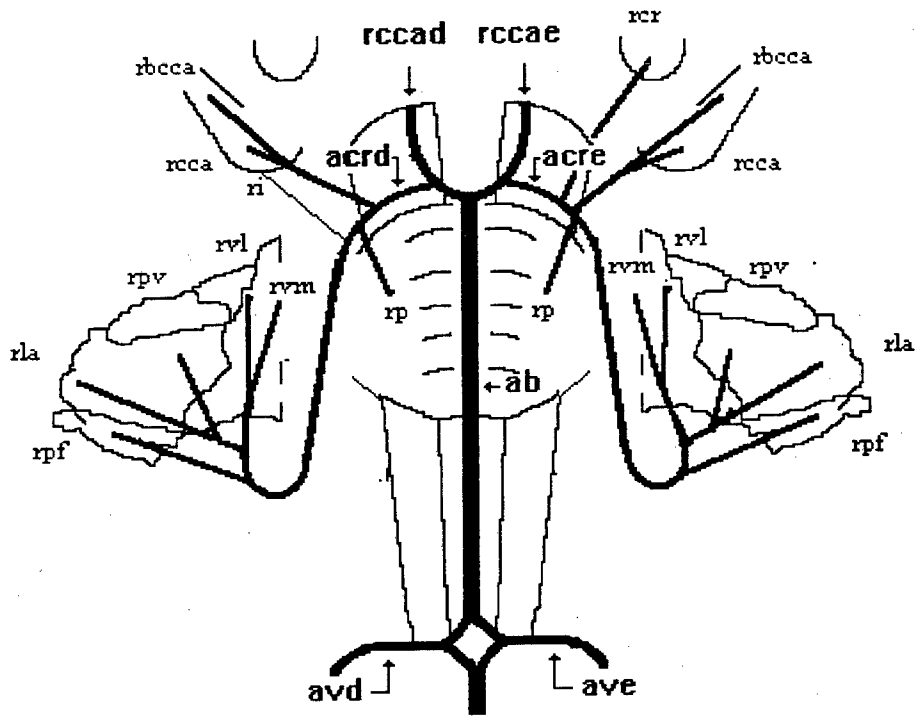
Obs.: 1m



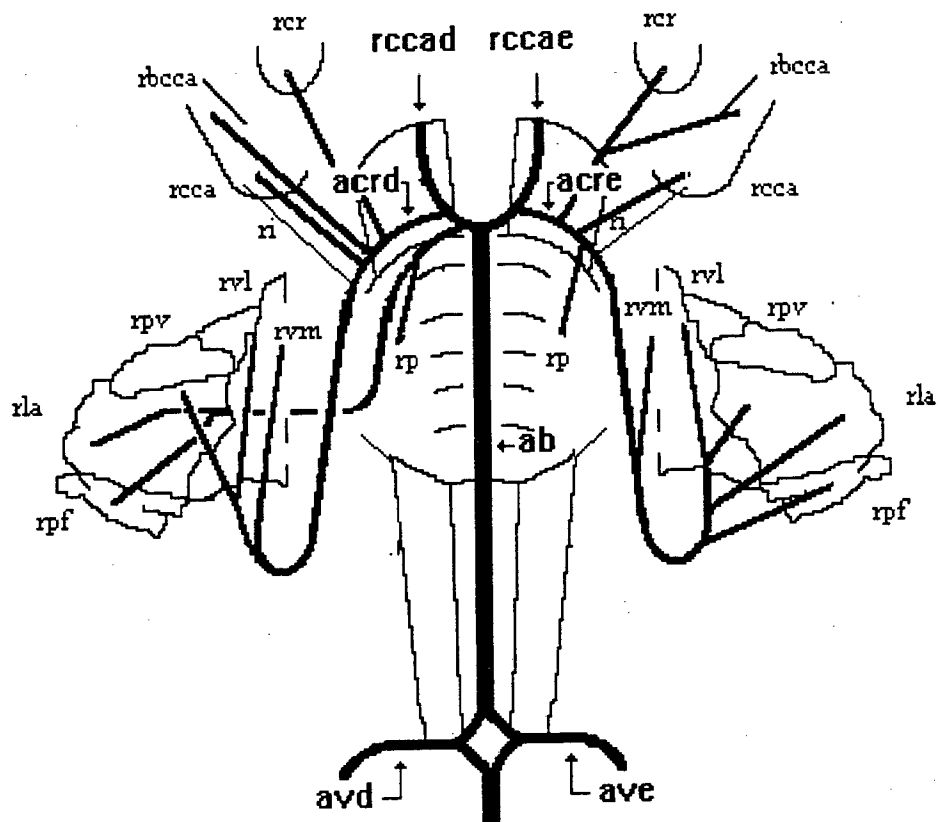
Obs.: 2f



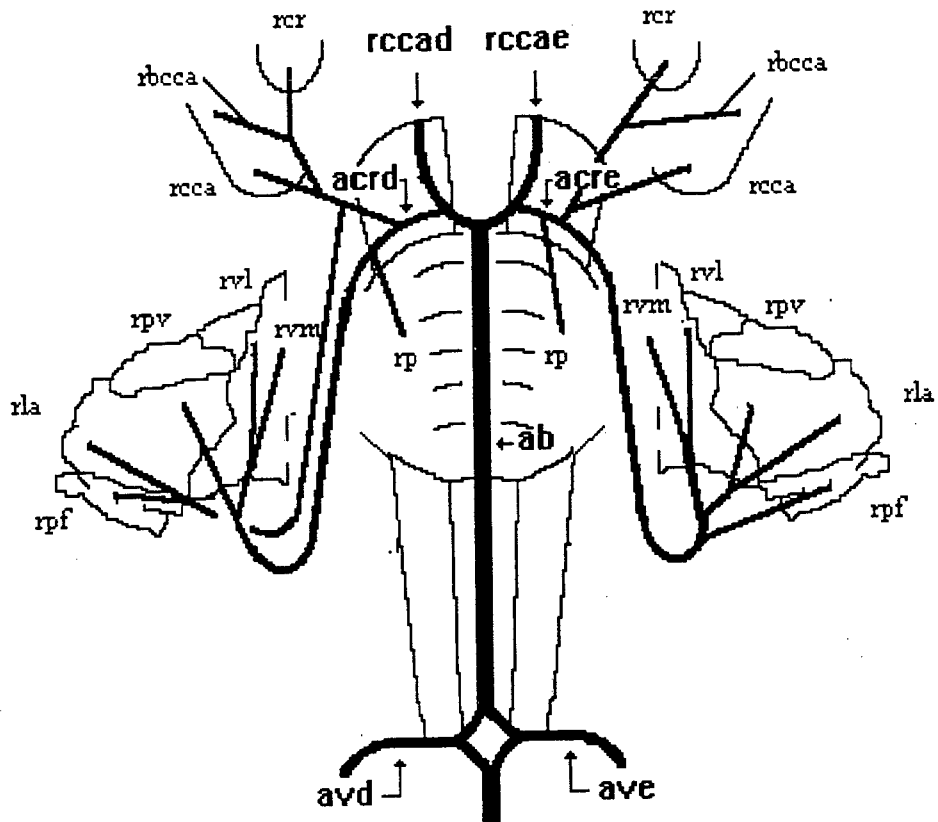
Obs.: 3m



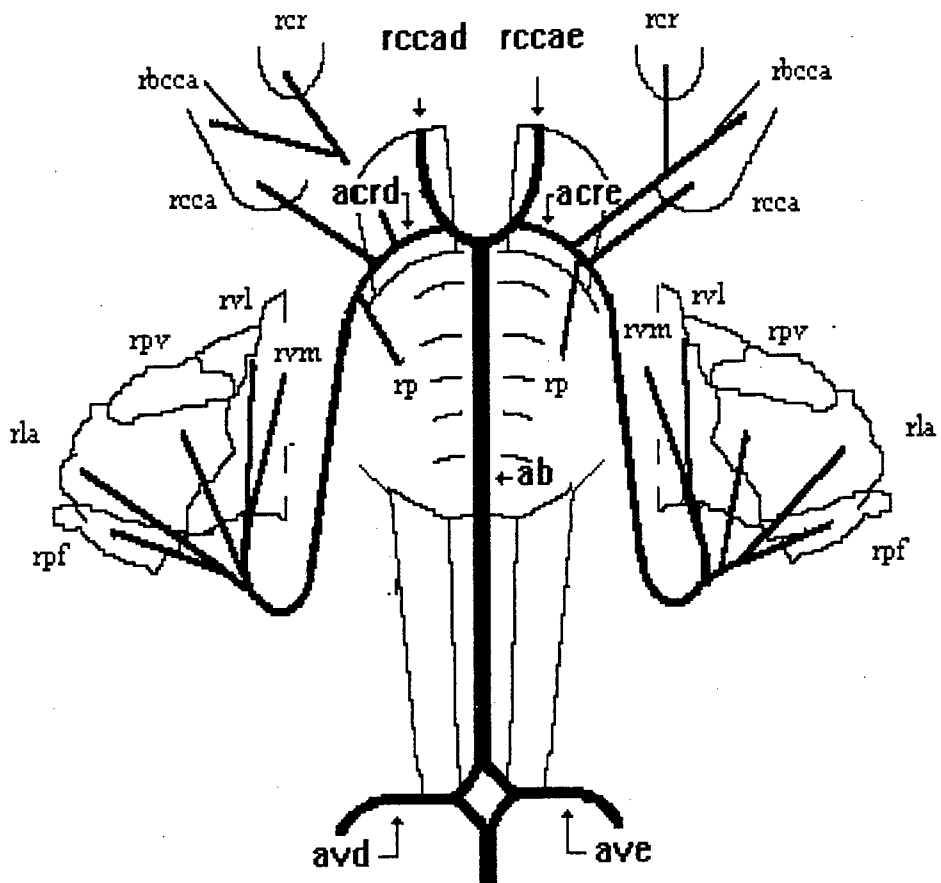
Obs.: 4f



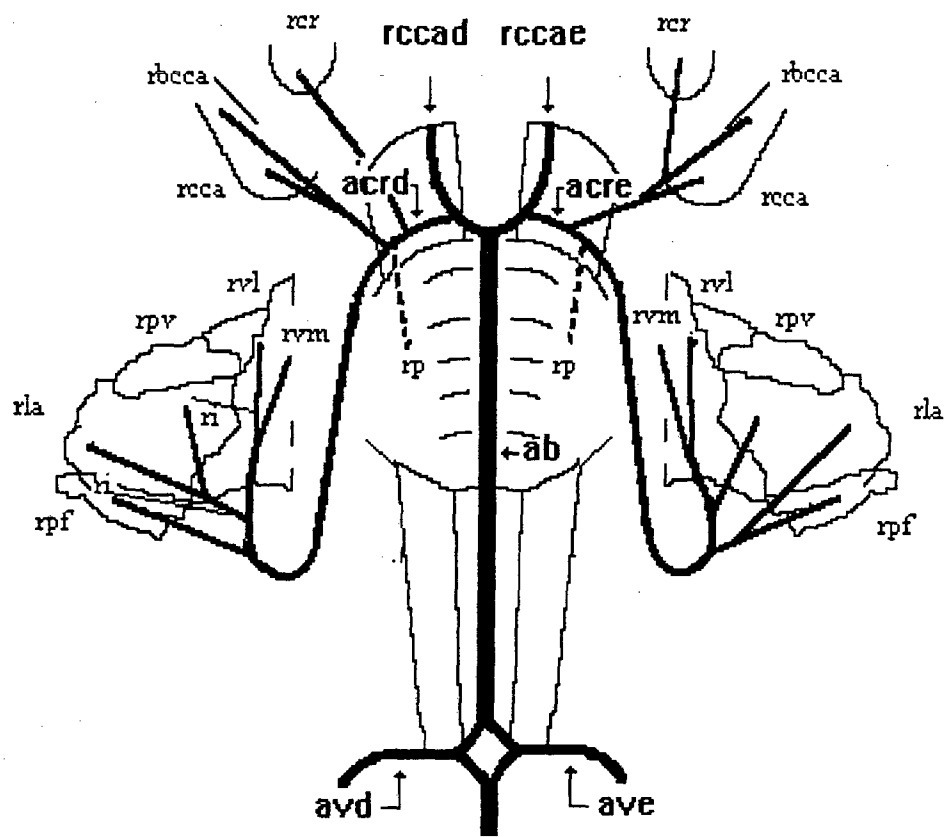
Obs.: 8f



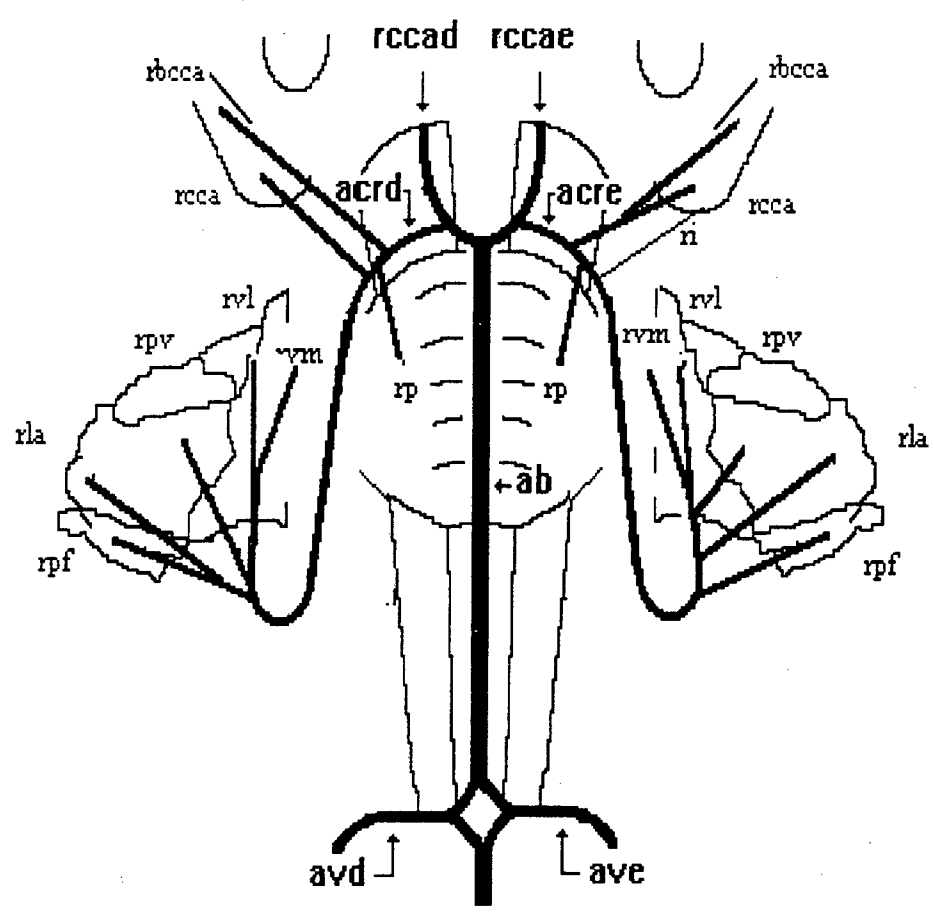
Obs.: 9m



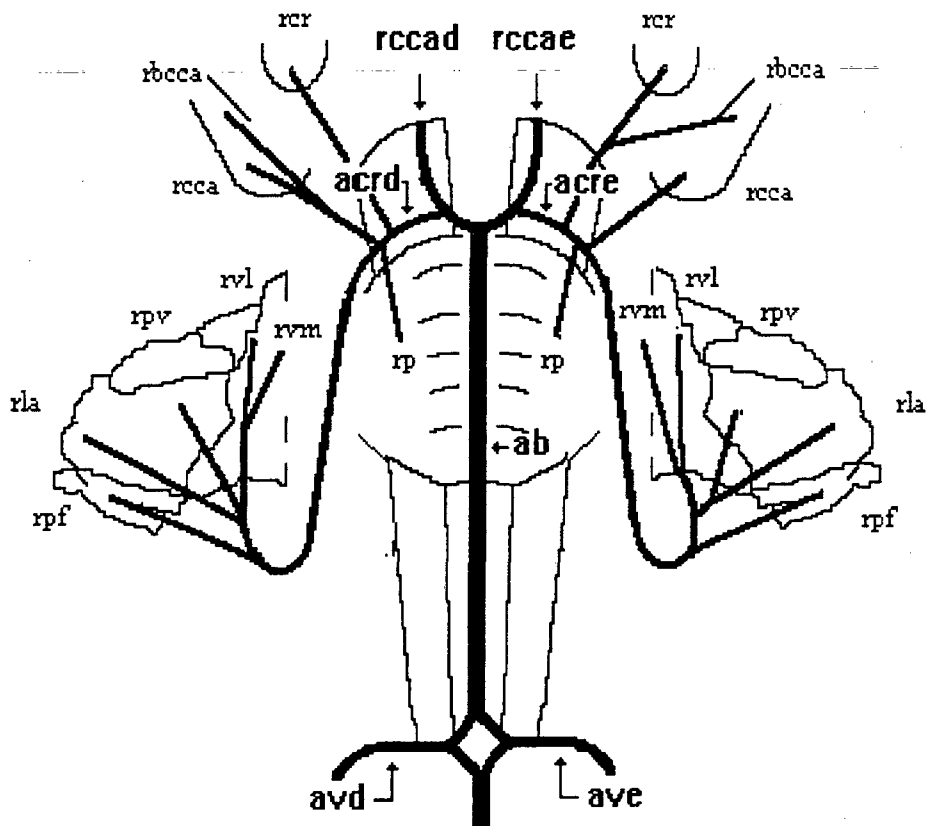
Obs.: 10f



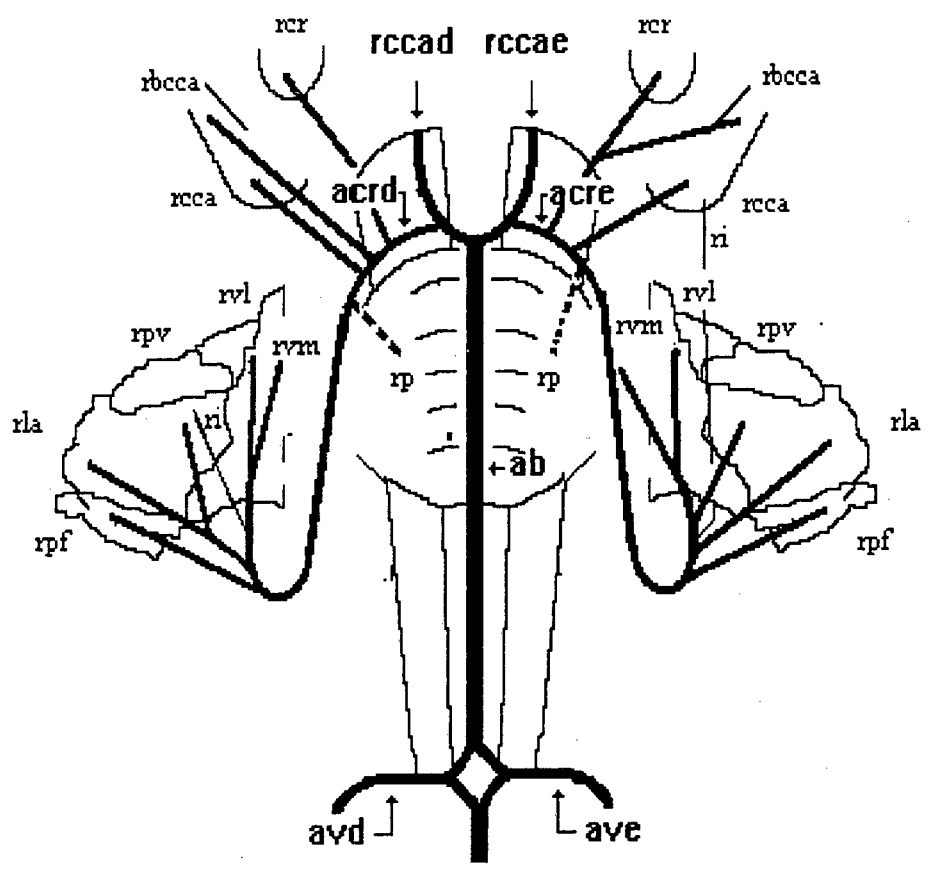
Obs.: 12f



Obs.: 13m



Obs.: 14f



Obs.: 15m

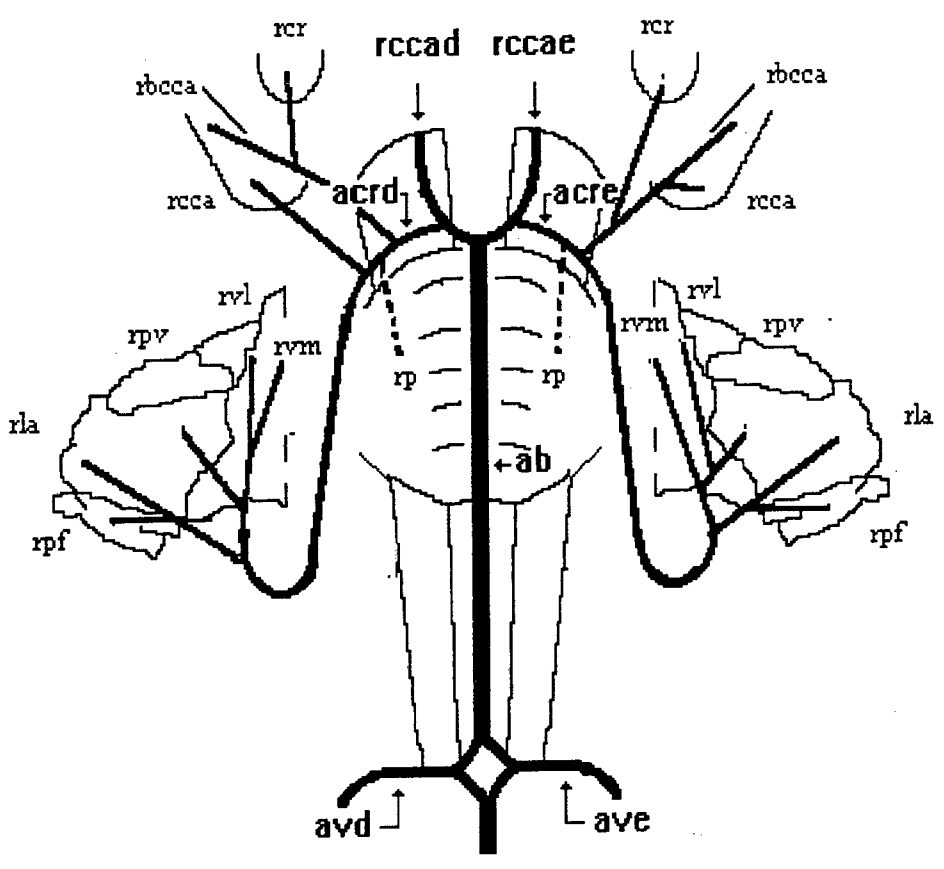


Fig.: 16f

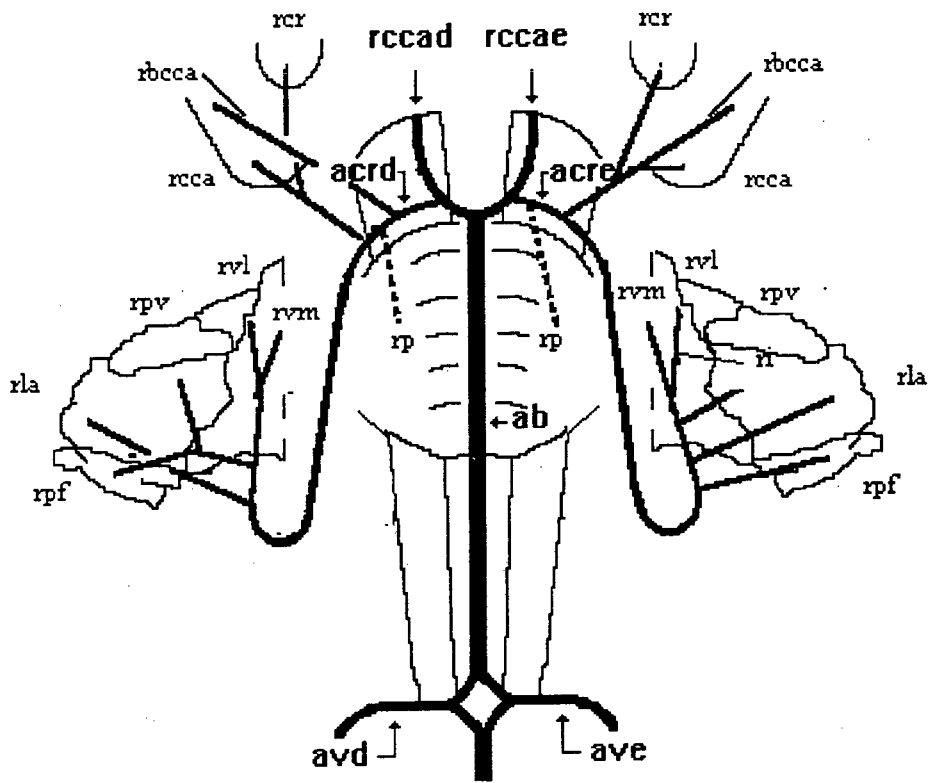
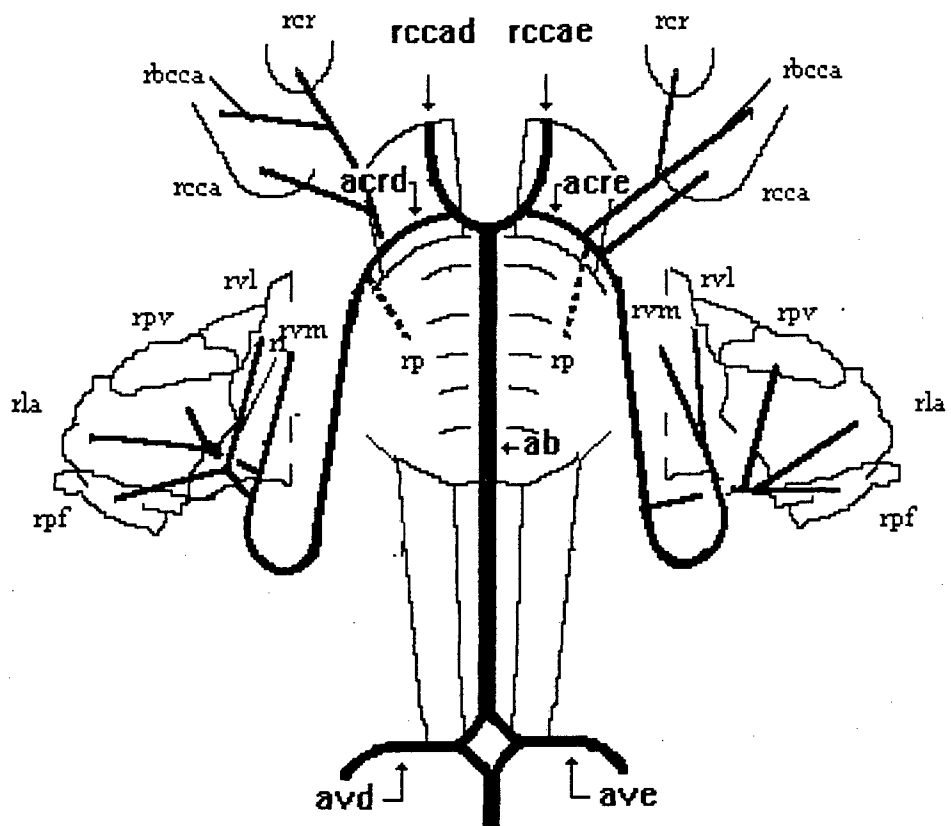
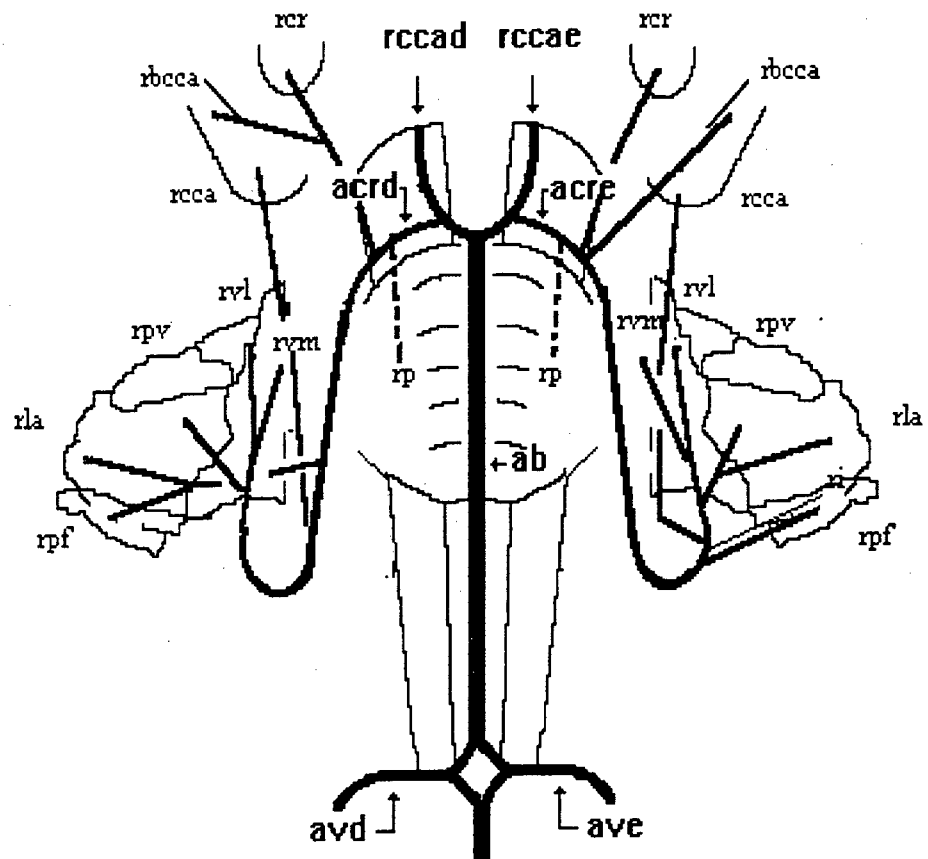


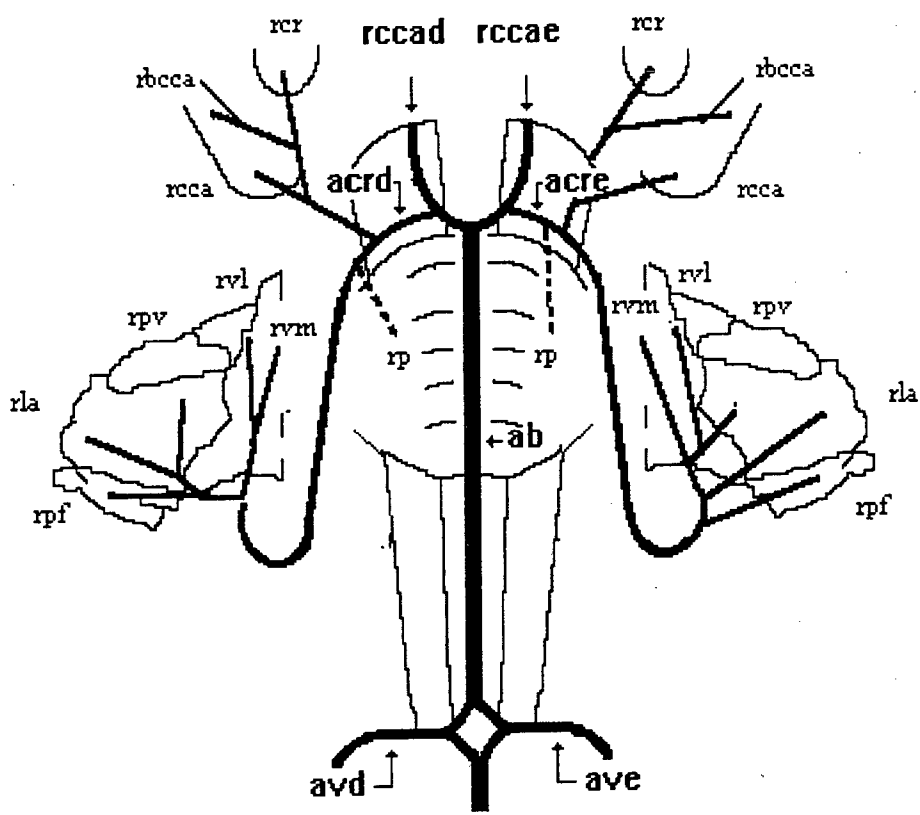
Fig.: 17m



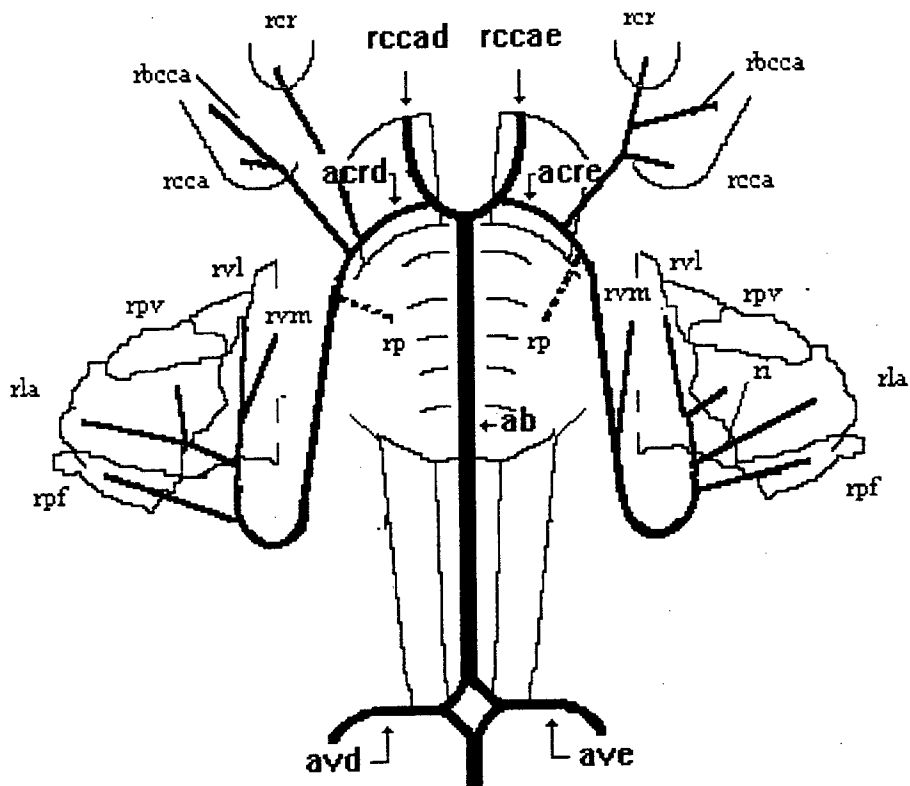
Obs.: 18f



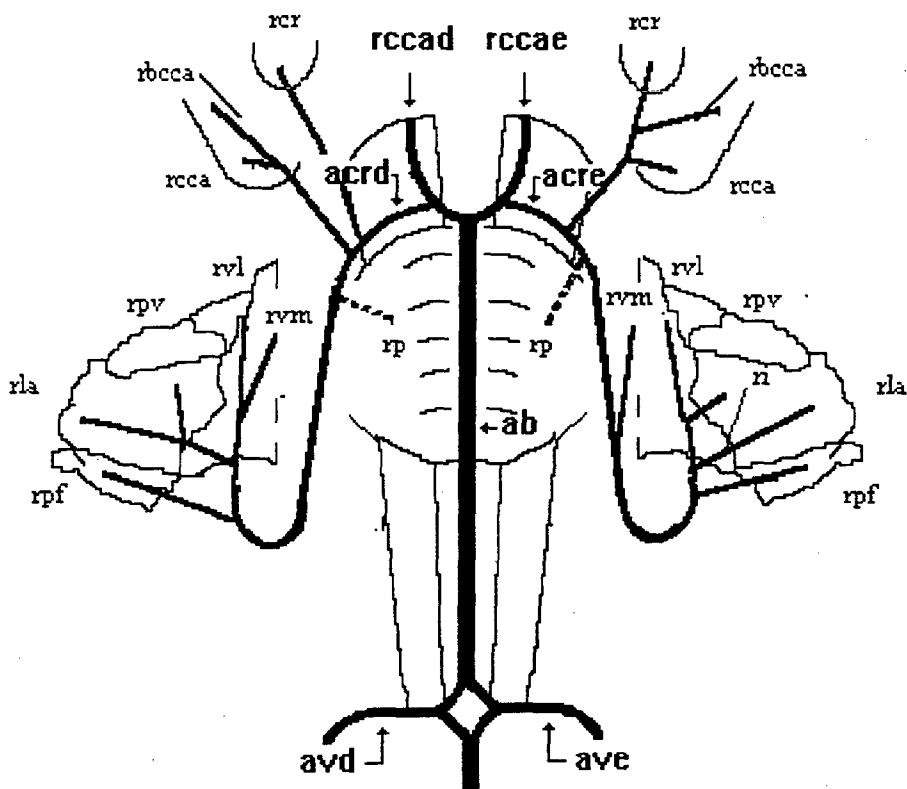
Obs.: 19m



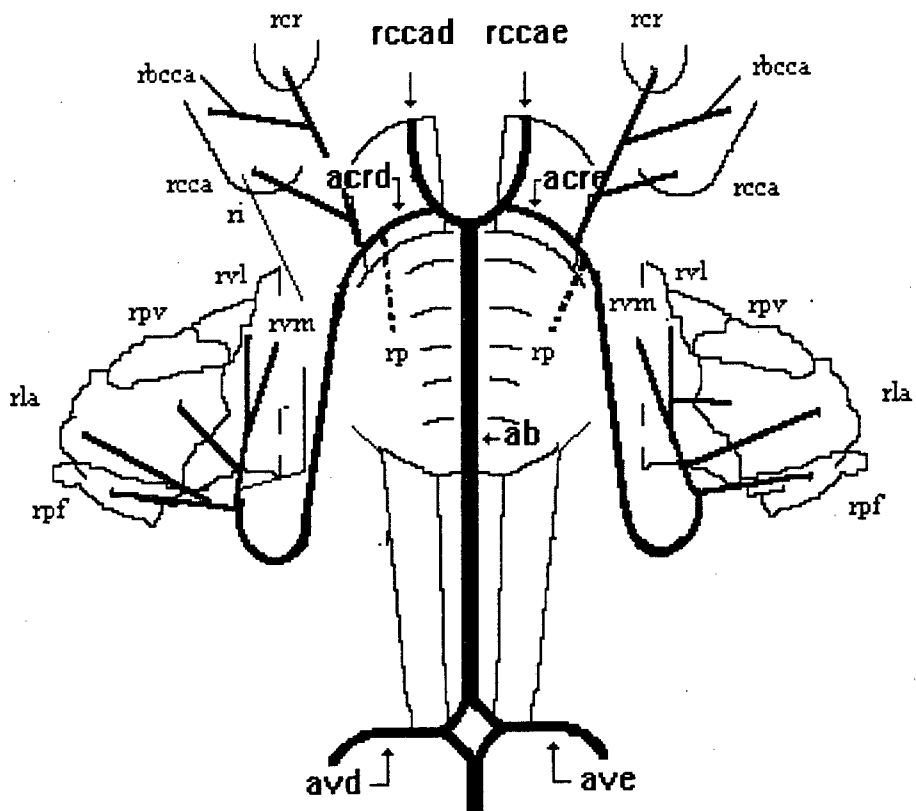
Obs.: 20f



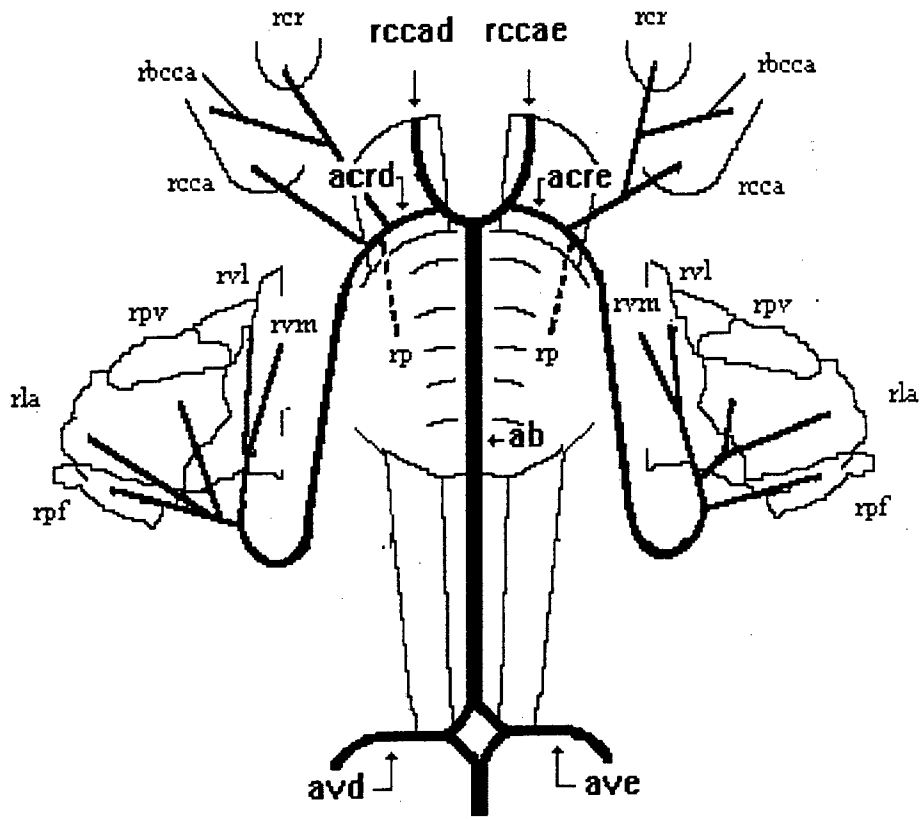
Obs.: 21m



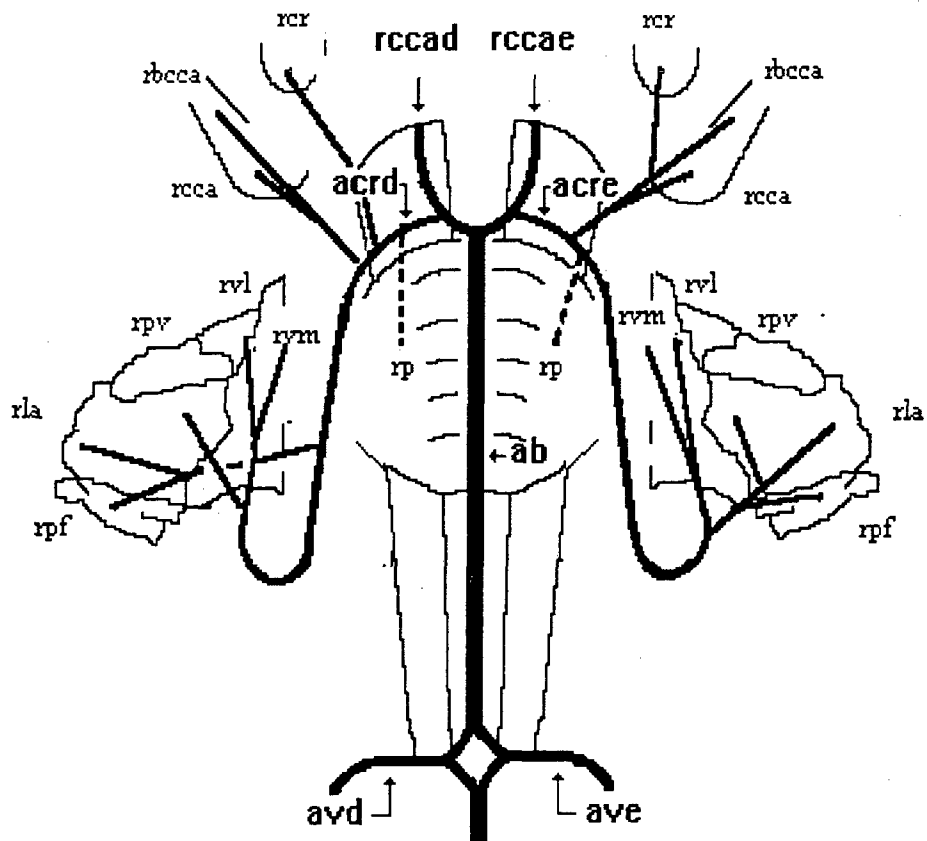
Obs.: 21m



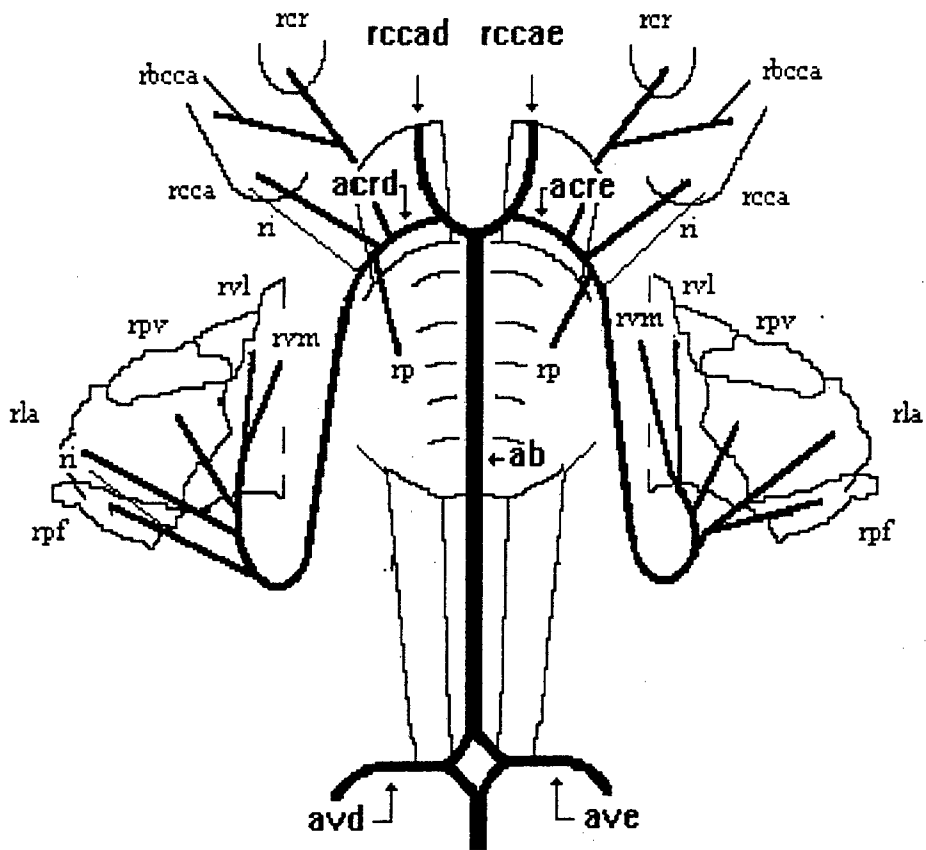
Obs.: 23m



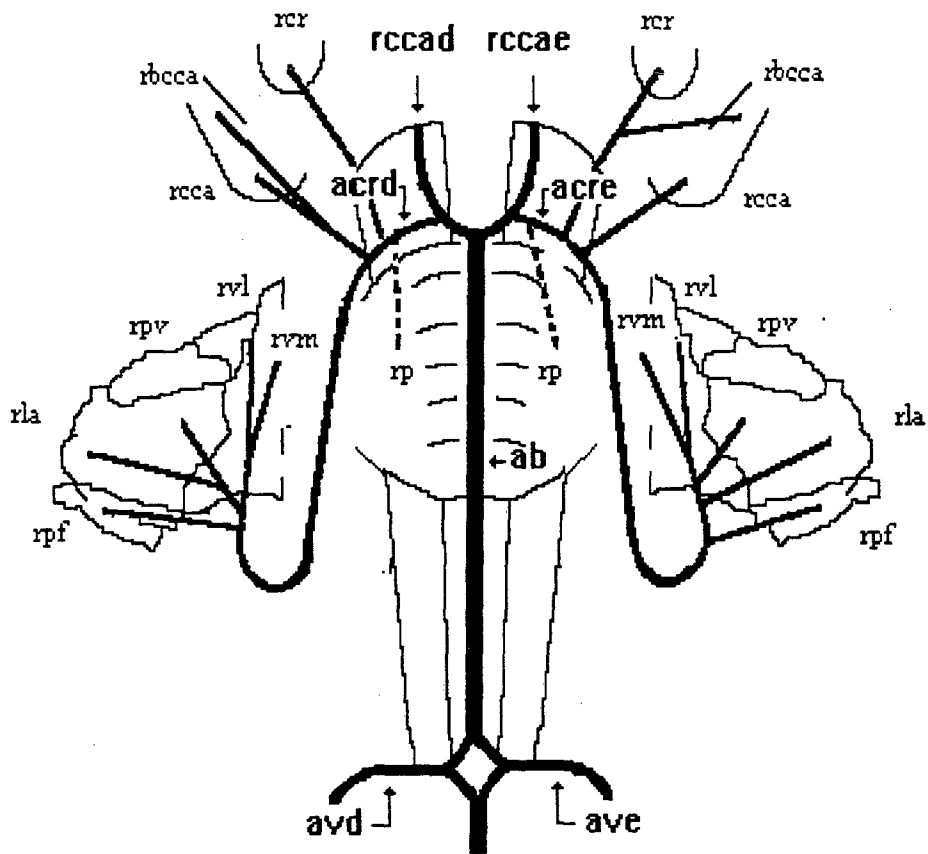
Obs.: 24f



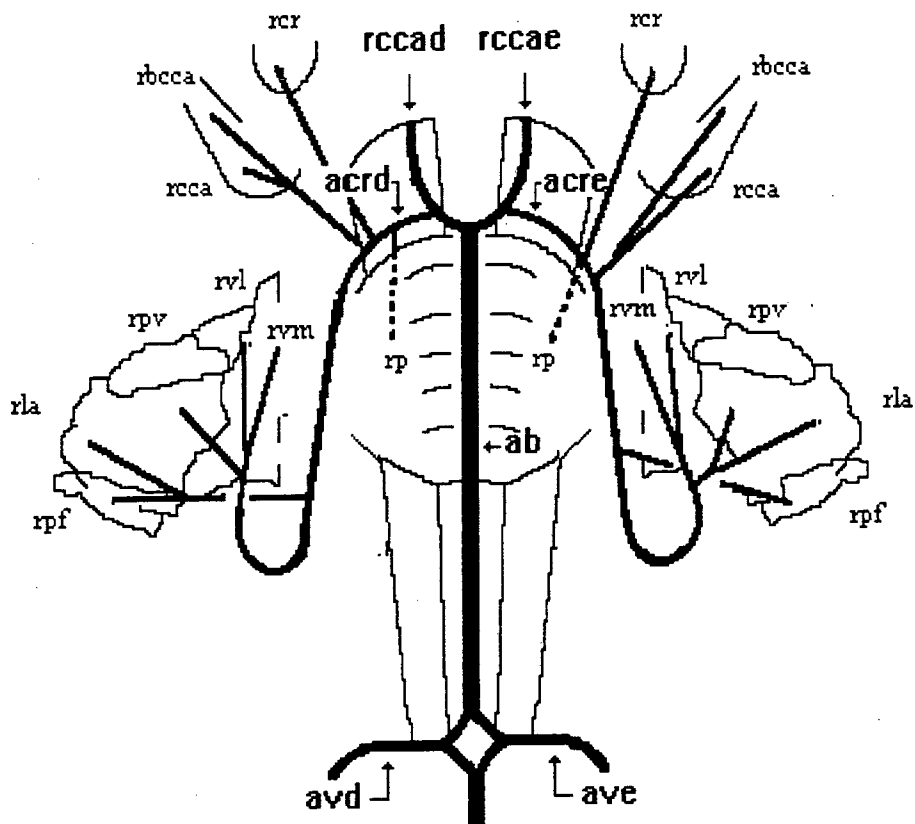
Obs.: 25m



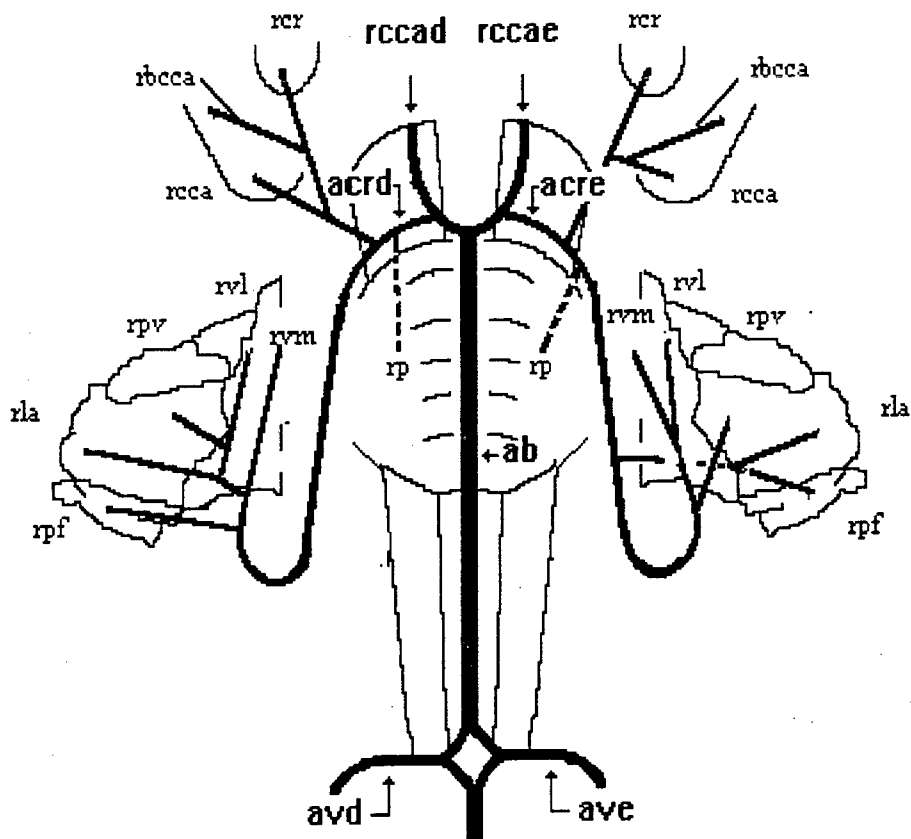
Obs.: 26f



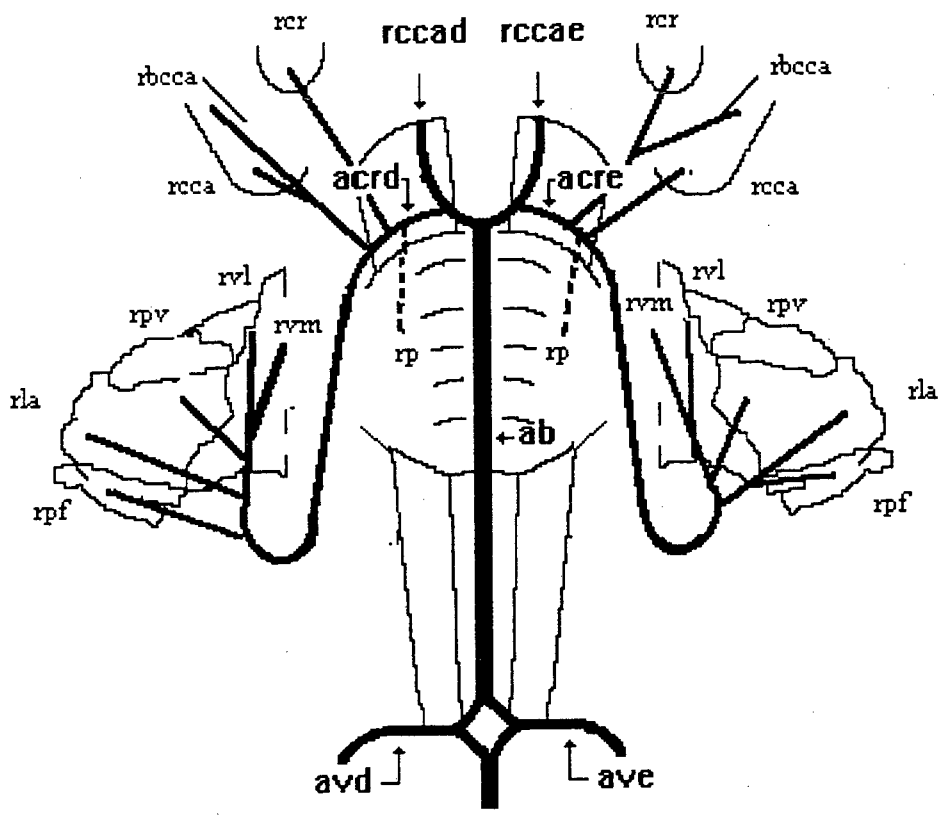
Obs.: 27m



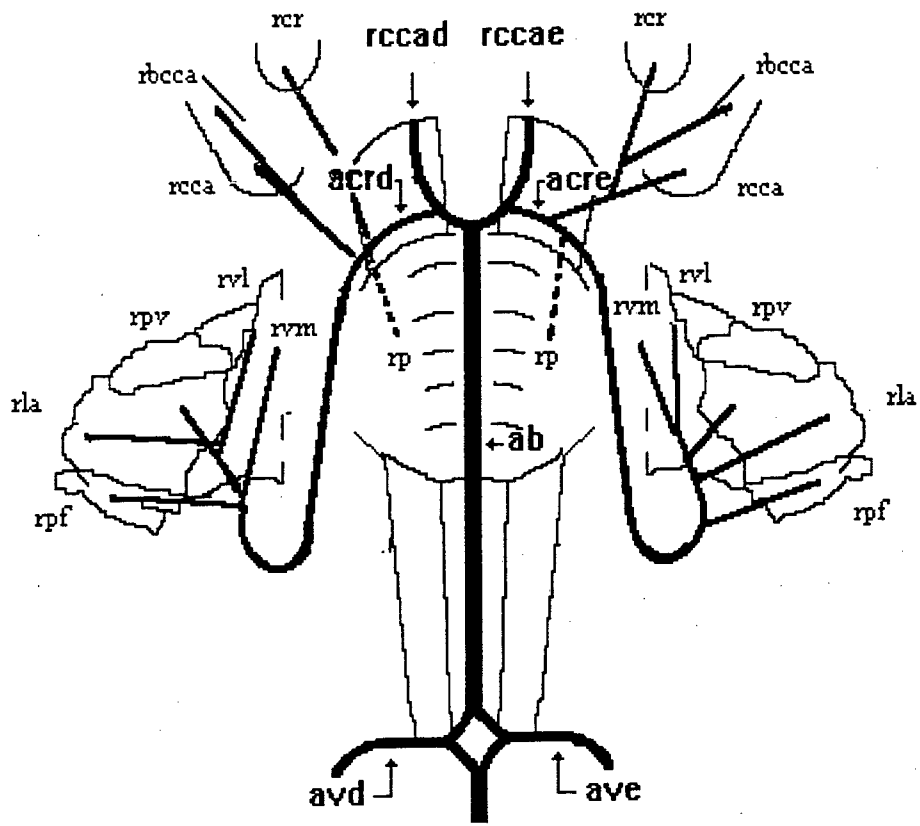
Obs.: 28f



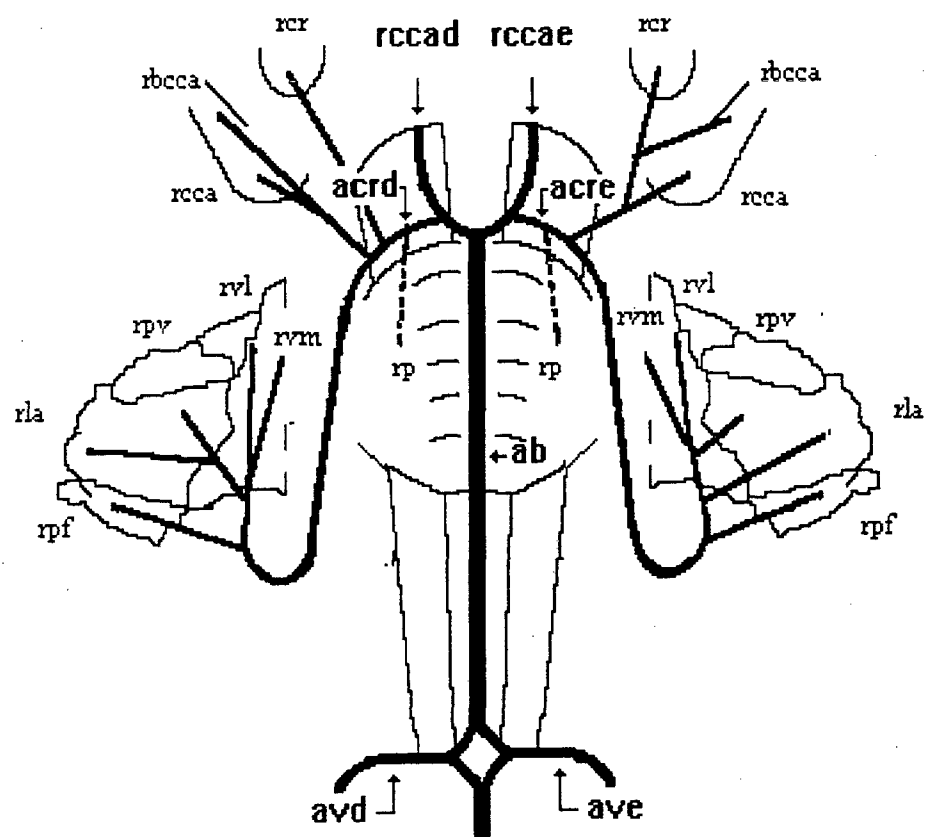
Obs.: 30f



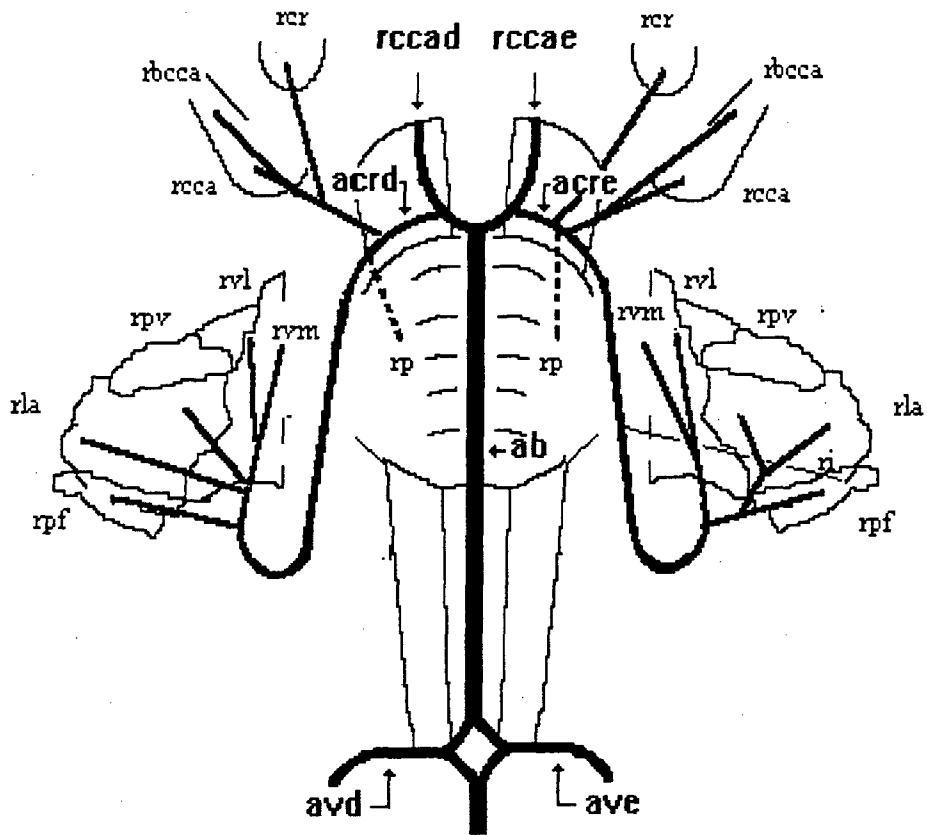
Obs.: 31m



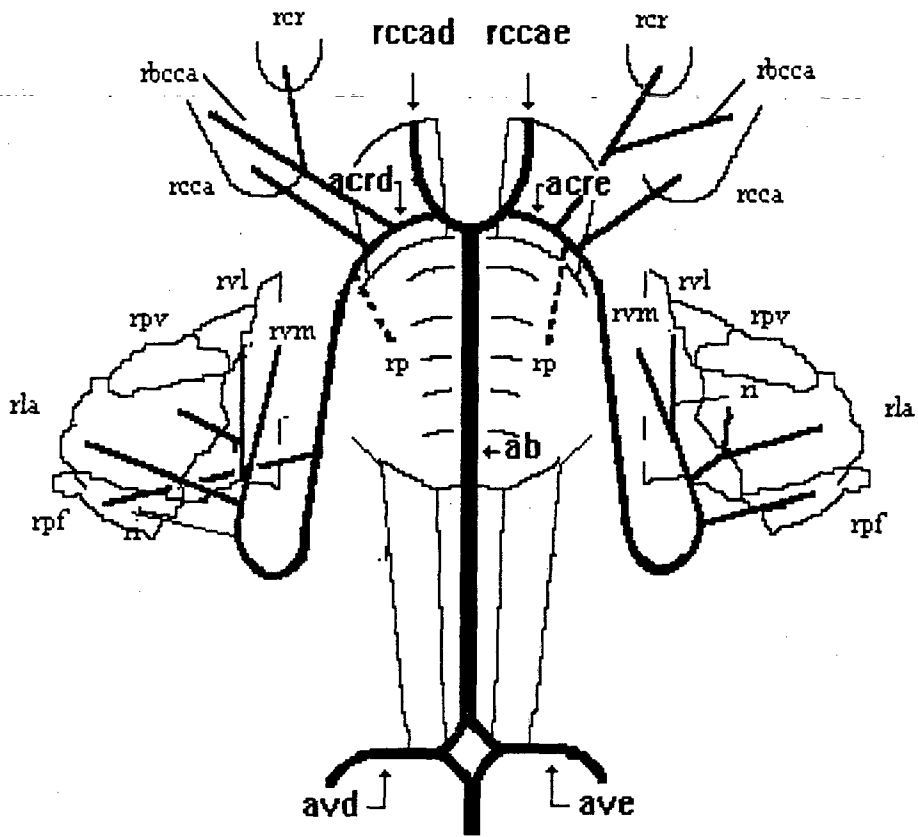
Obs.: 32f



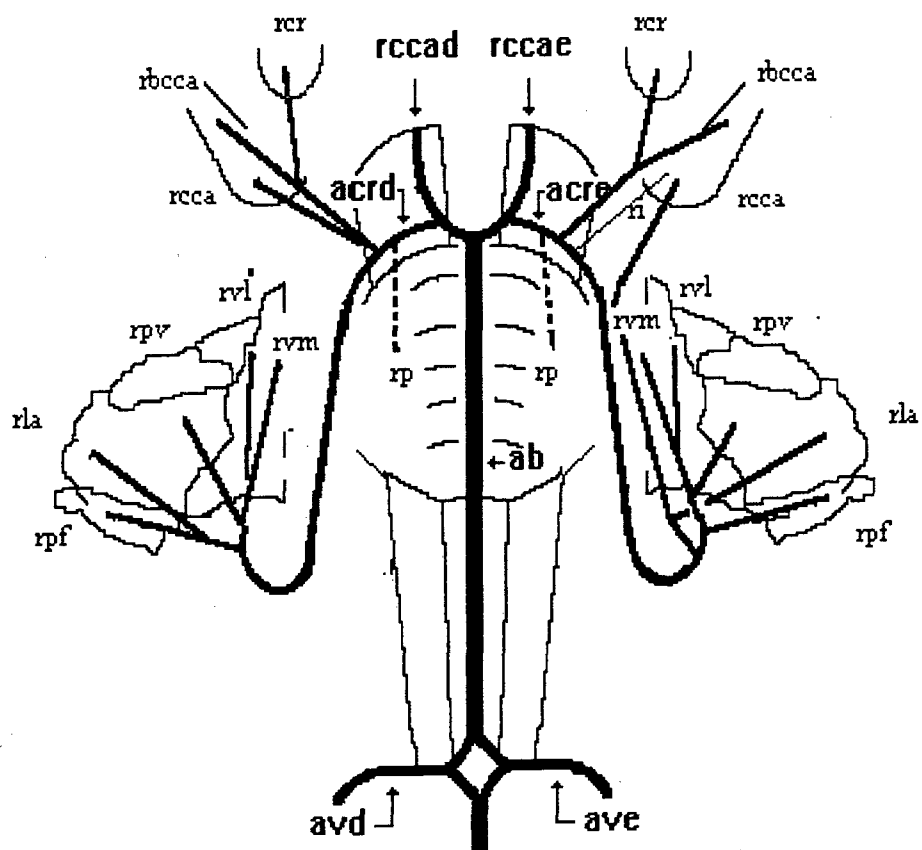
Obs.: 33m



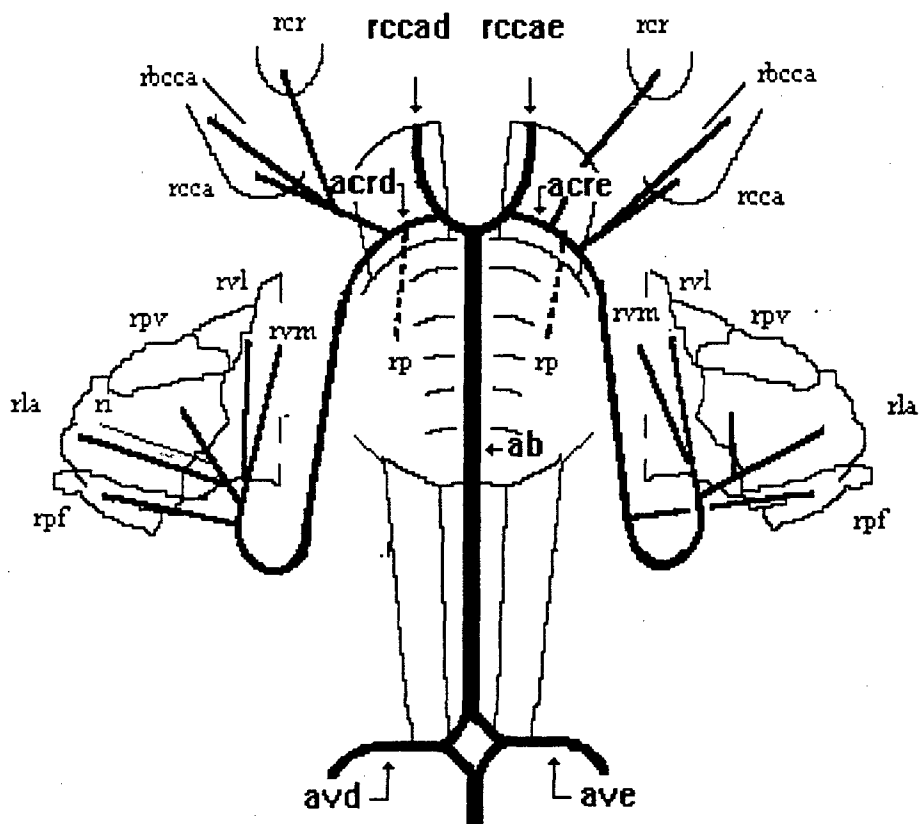
Obs.: 34f



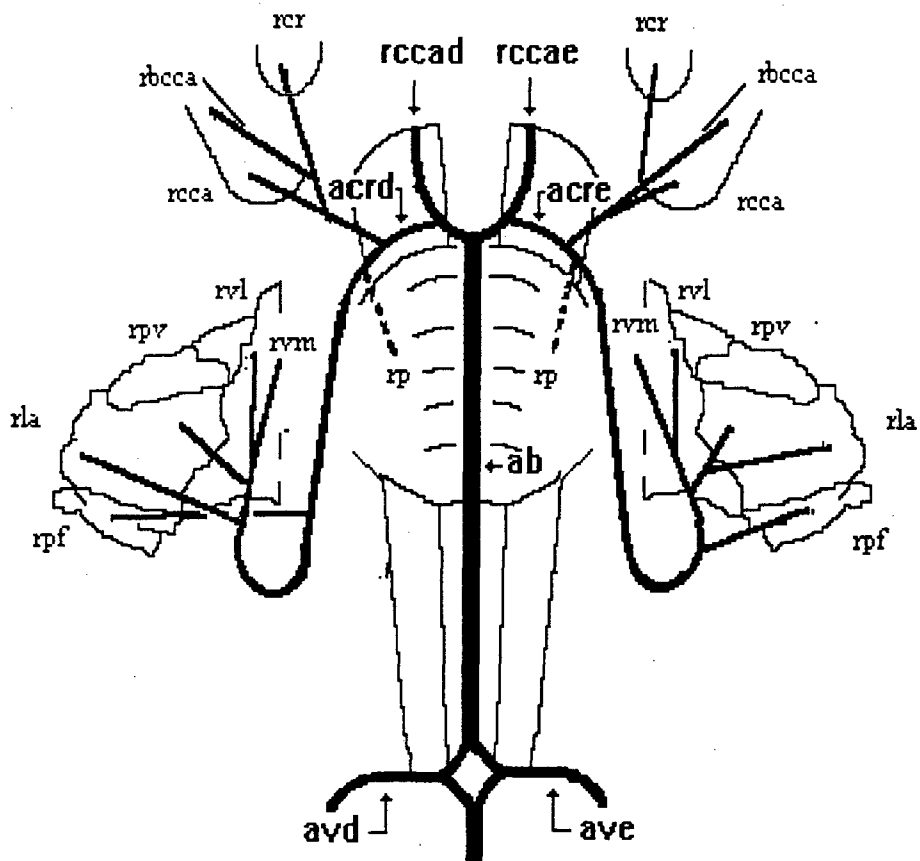
Obs.: 35m



Obs.: 36f



Obs.: 37m



Obs.: 39m

