

Estudo da anatomia das artérias que constituem os plexos coróides dos ventrículos laterais em cães SRD (*Canis familiaris*, Linnaeus, 1758) – origem, trajeto e ramificação

Maria Aparecida Alcântara (Doutora)

Curso de Medicina Veterinária - Universidade Tuiuti do Paraná

Letícia Fanucchi (Discente)

Curso de Medicina Veterinária - Universidade Tuiuti do Paraná

Giselle Orlandini Antunes Ferreira (Discente)

Curso de Medicina Veterinária - Universidade Tuiuti do Paraná

Fernando Ribeiro Santos (Discente)

Curso de Medicina Veterinária - Universidade Tuiuti do Paraná

Resumo

O conhecimento da anatomia das artérias que vascularizam o plexo coróide dos ventrículos laterais em cães despertou-nos grande interesse, primeiramente porque em relação a eles não encontramos, na literatura consultada, estudos sistematizados como os de Scala et al (1977) em cabras e Wolfram-Gabel (1989) na espécie humana. Os objetivos básicos deste trabalho são os de demonstrar o comportamento das artérias na formação do plexo coróide e oferecer subsídios para o entendimento de seu provável envolvimento na formação do líquido.

Palavras chaves: plexo coróide, cães; vascularização do plexo coróide cães; ventrículos laterais.

Abstract

The knowledge of the anatomy of the arteries vascularizing the choroid plexus of the laterals of dogs brought us great interest, mainly because in relation to them we didn't find in the consulted literature systematized studies as Scala et al (1977) in goats and Wolfram-Gabel (1989) in humans.

The main goals of this work are to demonstrate the behavior of the arteries in the choroid plexus formation and to offer data to the understanding of its probable involvement in the liquor formation.

Keywords: chorois plexus, dogs; vascularization of the choroid plexus dogs; laterals ventricules.

1 Introdução

O plexo coróide é conhecido como o sítio de produção e regulação do fluido cerebrospinal. Consiste de duas camadas, uma epitelial e uma de tecido conjuntivo subependimal, segundo Weiger *et al.* (1986). Muitos estudos tem sido realizados sobre sua ultraestrutura e fisiologia como os de Millen e Rogers (1956) em coelhos e humanos e os de Gomez e Pottz (1981) em cães. Estudos subseqüentes descreveram o plexo de várias espécies de vertebrados; entretanto, poucas informações detalham a respeito da anatomia macroscópica da vascularização deste no cérebro de cães. Um conhecimento mais preciso desta vascularização contribui para um melhor entendimento de suas funções, cuja discussão tem apresentado controvérsias, principalmente quanto ao local de produção do líquido e quanto ao fato de esta ser um filtrado do plasma ou uma secreção.

A presente pesquisa tem como objetivos descrever a origem, o trajeto e a ramificação das artérias que

constituem os plexos coróides dos ventrículos laterais em cães e oferecer subsídios para estudos morfológicos comparativos entre diferentes espécies.

2 Revisão de literatura

A obtenção de informações pertinentes ao estudo anatômico das artérias que constituem o plexo coróide em cães, não tem representado tarefa fácil, pois a maioria dos artigos acessada refere-se à anatomia microscópica e às patologias presentes nos ventrículos cerebrais de animais como ovelhas e roedores. Poucos foram os trabalhos de anatomia macroscópica dos vasos que constituem o plexo coróide. Pesquisas minuciosas como a de Scala *et al.* (1994) em cabras e a de Wolfram-Gabel *et al.* (1987) em humanos, na literatura consultada, foram pouco encontradas, no referente aos cães. Entretanto, numerosos estudos ultraestruturais dos plexos têm sido realizados, assim como comparações na mesma espécie.

Como o objetivo básico desse trabalho, segundo referimos, é o de demonstrar a anatomia macroscópica das artérias na formação do plexo coróide relataremos trabalhos referentes às diferentes espécies para que possamos compreender melhor o seu comportamento. Estes auxiliarão na interpretação das possíveis variações e possivelmente oferecerão subsídios para a compreensão das diferentes patologias.

Gomez e Pottz (1981) estudando a morfologia dos plexos coróides dos ventrículos laterais, terceiro e quarto em cães em seus aspectos estruturais e ultraestruturais relatam que o plexo coróide do terceiro ventrículo mostra características vistas nos plexos de ambos os ventrículos laterais e do quarto ventrículo. A maior porção do plexo no ventrículo lateral mostra um arranjo de capilares dispostos paralelamente produzindo uma fina camada enrugada de células epiteliais. Este arranjo apresenta na borda livre ou lateral vários graus de tortuosidades nas alças que protudem em direção aos ventrículos. A única camada de células epiteliais que cobre ambos os lados da cama de capilares forma um manto contínuo. Uma grande quantidade de tecido conjuntivo constituído de fibras e células existe entre os capilares e o epitélio. Este arranjo aumenta a distância entre o endotélio dos capilares e as células epiteliais. A maioria das células endoteliais é recoberta por finos microvilos cilíndricos. O plexo do terceiro ventrículo é pequeno e revela uma mistura das características estruturais e ultraestruturais do plexo do ventrículo lateral e do quarto ventrículo. A cama de capilares é tortuosa e está circundada por uma quantidade considerável de tecido conjuntivo. As porções laterais do plexo são mais irregulares na aparência. Citam os autores que estudos dos plexos dos ventrículos laterais e do quarto ventrículo de ratos de-

monstram que componentes individuais como as células epiteliais, capilares e tecido intersticial, em ambos, são praticamente idênticos, o que também se confirma em cães. Estudos mais recentes em cães com bloqueio agudo do aqueduto tem mostrado que somente 28% do total do fluido cerebrospinal é produzido rostralmente ao bloqueio, mas o peso combinado dos plexos coróides contidos nesta cavidade (lateral e terceiro ventrículo) é de 62% do total. Duas explicações para esta discrepância foram sugeridas pelos autores: a primeira é a de que uma grande quantidade está sendo produzida por uma fonte extra-coroidal, e a segunda a de que o plexo do quarto ventrículo produz mais líquido por grama de peso que os plexos nos ventrículos laterais e terceiro. Para Gomez e Pottz (1981) a maior relação entre o epitélio-capilar no quarto ventrículo é que está mais consistente com a maior produção de líquido por este plexo. As fontes adicionais não são excluídas em seus estudos.

Weiger *et al.* (1986) ao estudarem a vascularização do plexo coróide do ventrículo lateral do coelho, através da microscopia eletrônica de varredura em molde de corrosão vascular, subdividem-no em 6 partes diferentes: inferior, lateral, central, superior, margem livre e língula. Estas diferem em estrutura e localização. Enquanto o suprimento arterial da parte inferior

é via artéria coroidal anterior, as partes centrais e superiores são supridas pelas artérias coroidais posteriores. A visão frontal do plexo coróide do ventrículo lateral do coelho é em forma de “C” com um processo direcionado caudalmente, denominado língula, em sua margem livre. Os plexos direito e esquerdo são orientados em um plano quase vertical, unidos no forame de Monro e continuam no plexo do terceiro ventrículo. Em uma visão dorsal, ambos os plexos formam um ângulo obtuso com o ápice direcionado rostralmente. Baseando-se nos vários padrões vasculares encontrados em cada plexo, seis diferentes regiões podem ser distinguidas: inferior, lateral, central e superior, margem livre e língula. Com relação ao suprimento arterial, a artéria coroidal anterior é um ramo da artéria carótida interna. Esta entra no plexo na parte inferior e dá dois ramos direcionados ventralmente para a ponta da parte inferior. Outros ramos correm dorsalmente para suprir a parte lateral e a margem livre. A haste principal em torno do plexo passa a língula e continua na margem livre em direção à parte superior. Nesta parte, freqüentemente anastomosa-se com a artéria coroidal posterior. Em um plexo não há anastomose entre a artéria coroidal anterior e a artéria coroidal posterior, porque a artéria coroidal anterior termina na língula. Antes de passar pela língula, este vaso manda dois ramos para ela. A

artéria coroidal posterior é um ramo da artéria cerebral posterior. Esta segue para a parte superior do plexo e entra perto do forame de Monro próximo à veia coroidal superior deixando o plexo. A artéria coroidal posterior revela um curso convoluto naquela área, onde na margem livre dobra-se ventralmente em direção à região do tálamo. Da haste principal da artéria coroidal posterior, 3 a 6 afluentes surgem, os quais invadem o plexo na margem unida e suprem a parte central e superior, bem como a margem livre do plexo coróide. Estes afluentes também chamados artérias coroidais posteriores, cruzam a parte central no lado caudal e seguem direto para a margem livre, onde se ramificam em capilares. Os vasos da parte inferior consistem de uma cama capilar densamente compactada e orientada em três dimensões. O lado rostral da parte inferior (adjacente à parte lateral), mostra um arranjo conspicuo dos capilares na forma de cestos alongados. Além disso, vilos coroidais com um padrão vascular de estrutura parecida com uma folha podem ser encontrados aqui, consistentemente, em pequenos números. A parte lateral que é adjacente à parte inferior primeiro estende-se lateralmente e então se dobra medialmente. Esta é vizinha da línula e continua em sua margem livre e parte central do plexo. Na parte lateral e então somente no lado rostral uns vilos em forma de folhas e as cestas

alongadas, já descritas para a parte inferior, podem ser encontrados. Contudo, um vilo coroidal permanece em um ângulo oblíquo à cama de capilares remanescentes. A parte central do plexo coróide é representada por uma camada plana de capilares. Os capilares são alimentados por pequenos ramos das artérias coroidais posteriores. O suprimento arterial principal deste sistema capilar é pelas artérias coroidais posteriores. O padrão vascular é dominado por grandes veias e a artéria coroidal, a qual segue paralela à margem em direção à parte superior do plexo. Onde a margem livre dobra-se ventralmente para continuar na parte superior, os capilares inicialmente em paralelo revelam um padrão vascular irregular. Microdissecação desta área, que representa a região com franjas coroidais, mostra uma drenagem venosa similar à das estruturas parecidas com vilos, descritas nas partes inferior e lateral. Um vilo coroidal em forma de folha permanece perpendicular à superfície do plexo. Os capilares destes vilos são supridos pelas arteríolas que seguem na periferia dos vilos. Os vilos são drenados por uma vênula central. A línula é suprida por dois ramos da artéria coroidal anterior. Estas artérias seguem direto para a ponta da línula onde se ramificam. A cama capilar com exceção da ponta em forma de feixe é arranjada em um plano. A drenagem é realizada por uma grande veia a qual toma um

curso ondulado e se esvazia na veia coroidal superior. Todas as grandes artérias e veias no plexo são embainhadas por uma configuração capilar especial, a tão chamada grinalda de capilares que se parece com a vasa vasorum. As grinaldas de capilares são especialmente conspicuas na veia coroidal superior. Nenhuma anastomose artério-venosa foi observada nas espécies examinadas até agora. Teoricamente é possível que haja áreas fisiológicas diferentes em um plexo. Apesar da superfície do plexo ser formada por células uniformes, há diferenças regionais consistentes no plexo coróide lateral à medida que a vascularização é concebida. Hipoteticamente, considera-se que aquelas partes do plexo que tem vascularização vilosa sejam áreas de reabsorção do fluido cerebrospinal e do fluido intersticial, quando analogamente compararmos aos vilos intestinais, aonde uma cama vascular similarmente organizada é descrita.

De acordo com Wolfram-Gabel *et al.* (1987), a tela coróide do ventrículo lateral nos humanos é vascularizada pelas artérias que se originam de dois sistemas, que formam o círculo arterial da base: o sistema carótido interno e o sistema vértebro-basilar. Este suprimento é realizado pela artéria coroidal anterior e por diversas artérias coroidais posteriores.

Millen e Woolam (1953) analisando o plexo coróide de coelhos e humanos (fetos e adultos) citam que um

ponto interessante que emerge desta análise nos coelhos é a junção da continuação principal da artéria coroidal anterior com a posterior no ângulo anterior. Em muitas espécies a conexão não é para ser vista, e conexões similares foram observadas nos plexos coróides humanos. Tanto no coelho, como no homem, os vasos se tornam muito tortuosos conforme a área de vilos alcançada.

Scala *et al.* (1994) estudam a microvascularização do plexo coróide dos ventrículos laterais da cabra. Para tanto utilizam 12 caprinos adultos, de ambos os sexos. O modelo completo dos vasos que irrigam o plexo coróide apresenta-se em forma de meia lua dirigida no sentido rostro-caudal e médio-lateral, com uma extremidade rostro-medial alongada e fina, unidas ao plexo contralateral pelo forame interventricular e uma extremidade caudo-lateral mais arredondada. A principal fonte de suprimento sanguíneo para este é representada pela artéria coroidal rostral. Este vaso próximo à sua extremidade lateral dispõe-se ao longo da borda rostro-ventral e percorre todo seu comprimento emitindo de 4 a 5 ramos. O primeiro ramo se distribui na extremidade lateral e aí se estende em forma de leque. O segundo ramo, após ter penetrado obliquamente, serpenteia dentro do plexo chegando a borda caudo-dorsal. O terceiro ramo dirige-se ao nível do terço medial do plexo e forma um grande

emaranhado vascular na extremidade rostro-medial. Os dois últimos ramos distribuem-se na extremidade rostro-medial do plexo e anastomosam-se aos ramos coroidais caudais da artéria cerebral caudal.

3 Material e método

Esta pesquisa foi realizada em 30 cães sem raça definida (SRD), adultos que vieram a óbito no Hospital Veterinário da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Tuiuti do Paraná e no da prefeitura municipal.

Em 30 cães canalizamos a artéria carótida comum à esquerda e à direita e através delas realizamos a injeção de solução de látex.

Para fixação utilizamos injeção de formol a 10,0% através da veia jugular externa em um dos antímeros. Após três dias, o encéfalo com alguns segmentos da medula espinhal foram retirados do crânio e canal vertebral, respectivamente. Em seguida após a remoção das meninges efetuamos a dissecação das artérias de interesse.

A artéria que constitui o plexo coróide foi dividida em dois segmentos denominados basal e plexal. O segmento basal é representado pela porção desta artéria disposta na base do cérebro e o segmento plexal, a porção que segue na face medial do hemisfério. No

segmento plexal duas porções podem ser obtidas com o auxílio de um plano imaginário, disposto paralelamente à superfície dorsal do tálamo: a porção vertical e a horizontal. Em ambos os segmentos, analisamos a origem, número, trajeto e a ramificação destes vasos.

Para a análise estatística utilizamos o cálculo das porcentagens e na representação fotos ilustrativas.

4 Resultados

A principal fonte de suprimento sangüíneo para os plexos coróides dos ventrículos laterais esquerdo e direito em cães sem raça definida surge da artéria coroidal rostral. A artéria coroidal rostral à direita e à esquerda é representada por vaso único e origina-se mais freqüentemente da artéria da artéria cerebral média.

Seqüencialmente, o plexo coróide recebe uma contribuição secundária de suprimento sanguíneo proveniente de vasos da artéria cerebral caudal, os quais denominamos de ramos coroidais. Os ramos coroidais podem surgir diretamente da artéria cerebral caudal ou indiretamente, como ramos da artéria coroidal caudal.

O modelo destes vasos no plexo coróide dos ventrículos laterais assemelha-se a uma folha disposta em arco de concavidade rostral e sentido caudo-rostral e látero-medial. Sua extremidade rostral é arredondada

e larga e a extremidade caudal mais estreita e laminar possui aspecto granuloso.

Os vasos que deixam a artéria coroidal rostral seguem em direção perpendicular a artéria que os originou e se dispõem paralelamente uns aos outros, lembrando uma cascata, nas superfícies caudal e dorsal do tálamo.

Plexos coróides dos ventrículos laterais

4.1 Artéria coroidal rostral

4.1.1 Origem (Tabela 1, Figura 1)

No referente à origem da artéria coroidal rostral verificamos que em 15 casos (50,0%) esta emerge da artéria cerebral média, em ambos os antímeros; somente à esquerda, em 6 casos (20,0%) e apenas à direita, em 6 peças (20,0%).

Com menor frequência emerge do ramo caudal da artéria carótida interna de em 2 preparações (6,6%), de ambos os antímeros; apenas à direita, em 5 casos (16,6%), somente à esquerda, em 3 peças (10,0%).

Origina-se ainda do ramo rostral da artéria carótida interna apenas à direita, em 2 casos (6,6%); somente à esquerda, em 4 peças (10,0%).

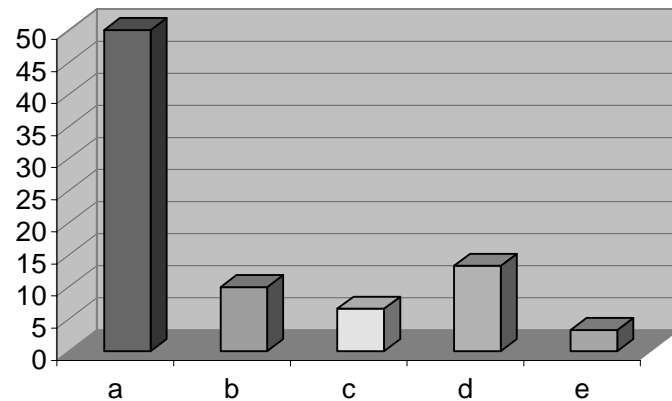
Esta descrição pode ser melhor visualizada na tabela 1 e gráfico 1.

TABELA 1: DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA DA ORIGEM DA ARTÉRIA COROIDAL ROSTRAL DE CÃES SRD, DE ACORDO COM OS ANTÍMEROS.

Origem / Antímero	Cm Cm		Cm Rr		Cm Rc		Rr Cm		Rc Rc		Rc Cm		Rc Rr		Total	
	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
	15	50,0	3	10,0	3	10,0	2	6,6	2	6,6	4	13,3	1	3,3	30	100

LEGENDA: Cm - cerebral média; Rr- Ramo rostral da artéria carótida interna; Rc- Ramo caudal da artéria carótida interna; E- à esquerda; D- à direita

GRÁFICO 1: DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA DA ORIGEM DA ARTÉRIA COROIDAL ROSTRAL DE CÃES SRD, DE ACORDO COM OS ANTÍMEROS.



LEGENDA:
 Cm, Cm (à direita e à esquerda, respectivamente)
 Cm, Rr e Cm, Rc (à direita e à esquerda, respectivamente)
 Rr, Cm e Rc, Rc (à direita e à esquerda, respectivamente)
 Rc, Cm (à direita e à esquerda, respectivamente)
 Rc, Rr (à direita e à esquerda, respectivamente)

4.1.2 Trajeto

A artéria coroidal rostral após sua origem nas proximidades do quiasma óptico segue lateralmente em direção ao lobo piriforme.

Para facilitar o estudo sistemático desta artéria optamos por dividi-la em dois segmentos que denominamos de basal e plexal. O segmento basal representa a porção desta artéria disposta paralelamente ao tracto óptico e que se estende até o lobo piriforme. Este segmento termina ao penetrar entre o lobo piriforme e os pedúnculos cerebrais e a partir daí se continua como segmento plexal que situa entre a parede do hemisfério cerebral e o tálamo.

4.1.3 Segmentos da artéria coroidal rostral

4.1.3.1 Segmento basal

O segmento basal da artéria coroidal rostral representa a porção inicial desta artéria, situada na face ventral do tracto óptico e que se estende até o lobo piriforme, com comprimento variando entre 0,8 - 1,0 cm.

Durante seu trajeto emite pequenos ramos que se distribuem no tracto óptico, sendo 1- 4 ramos, em 24 preparações (80,0%), de ambos os antímeros; somente à esquerda, em 2 casos (6,6%) e apenas à direita, em

3 peças (10,0%). De 5 - 9 ramos foram observados em 1 preparação (3,3%), de ambos os antímeros; apenas à esquerda, em 3 casos (10,0%) e somente à direita, em 2 casos (6,6%) e apenas à esquerda, em 1 peça (3,3%).

TABELA 2: DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA DE RAMOS EMITIDOS PELO SEGMENTO BASAL DA ARTÉRIA COROIDAL ROSTRAL SEGUNDO O ANTÍMERO.

Nº de ramos/ antímero	1 - 4 ramos		5 - 9 ramos	
	N	%	N	%
Esquerdo	2	6,6	3	10,0
Ambos	24	80,0	1	3,3
Direita	3	10,0	2	6,6

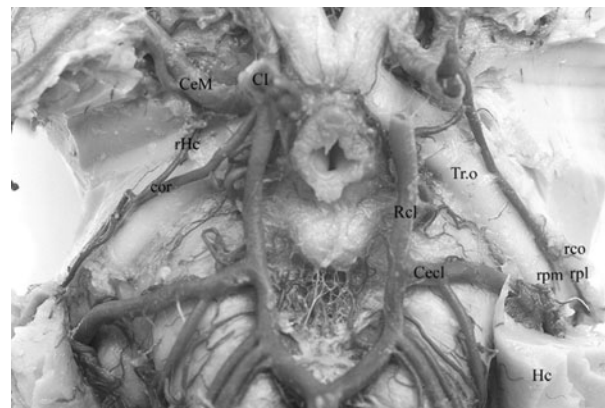


FIGURA 1: Vista ventral do encéfalo de cães SRD. Nesta preparação visualizamos a origem da artéria coroidal rostral (cor) e sua disposição no tracto óptico (Tro) a constituir o segmento basal. Cl- artéria carótida interna; CeM- artéria cerebral média; rHc- ramo hipocampal; Rcl – ramo caudal da artéria carótida interna; Cecd – artéria cerebral caudal.

Ramos mais calibrosos deixam esta artéria para se distribuírem no hipocampo e lobo piriforme.

Antes de atingir o lobo piriforme o segmento basal em algumas preparações se bifurca nas artérias plexais medial e lateral. Esta bifurcação ocorre em ambos os antímeros, em 2 casos (6,6%) e apenas à esquerda, em 1 peça (3,3%).

4.1.3.2 Segmento plexal (figura 2)

O segmento plexal, maior porção desta artéria, representa a continuação direta da artéria coroidal rostral, quando esta penetra no sulco que se dispõe entre o lobo piriforme e o pedúnculo cerebral. Inicialmente sua porção vertical segue perpendicularmente em direção à superfície dorsal do tálamo, quando então se curva rostralmente em uma posição horizontal e continua lateralmente à fimbria do hipocampo em direção à extremidade rostral do tálamo.

Os ramos emitidos por este segmento deixam este vaso em posição perpendicular, formando, desta maneira, uma estrutura no formato de cascata que se inicia na face caudal do tálamo e termina em sua extremidade rostral, entre ele e o núcleo caudado. Estes vasos após sua origem seguem lateralmente por uns 3 a 4 mm para revestirem a cavidade do ventrículo lateral correspondente.

O segmento plexal na superfície dorsal do tálamo

segue rostralmente e então se curva ventralmente entre o tálamo e o núcleo caudado terminando em seus ramos terminais. Alguns destes ramos finais apresentam trajeto recorrente na superfície dorsal do tálamo. Durante seu percurso descreve uma arco de concavidade rostral no sentido látero-medial.

Os ramos colaterais da artéria coroidal rostral distribuem-se como galhos de uma árvore no plexo coróide que se encontra disposto lateralmente.

Quanto aos ramos da porção vertical deste segmento, verificamos que ocorrem em número de 1 - 4 ramos, de ambos os antímeros, em 18 casos (60,0%); somente à direita, em 9 peças (30,0%) e apenas à esquerda, em 1 preparação (3,3%).

Já a porção horizontal do segmento plexal, que se dispõe dorsalmente à superfície dorsal do tálamo, em um sulco localizado entre este e a face medial do hemisfério cerebral correspondente, emite de 1 - 4 ramos, em ambos os antímeros em 10 casos (33,3%); tanto à esquerda, quanto à direita, em 6 peças (20,0%). Emite de 5 - 8 vasos, em ambos os antímeros e somente à esquerda, em 6 preparações (20,0%); apenas à direita, em 5 casos (16,6%).

Observamos ainda que dela podem surgir de 9 - 12 ramos, sendo somente à direita, em 2 peças (6,6%); e de ambos os antímeros e apenas à esquerda, em 1 preparação (3,3%).

TABELA 3: DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA DE RAMOS ORIGINADOS DO SEGMENTO PLEXAL DA ARTÉRIA COROIDAL ROSTRAL DE ACORDO COM O ANTÍMERO.

Ramos/ Antímero	Porção vertical 1- 4 ramos		Porção 1- 4 ramos		Horizontal 5- 8 ramos		9-12 ramos	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Esquerdo	1	3,3	6	20,0	6	20,0	1	3,3
Ambos	18	60,0	10	33,3	6	20,0	1	3,3
Direito	9	30,0	6	20,0	5	16,6	2	6,6

No referente a bifurcação da artéria coroidal rostral, verificamos que esta ocorre na porção vertical do segmento plexal em 5 casos (16,6%), de ambos os antímeros; apenas à esquerda em 7 peças (23,3%) e somente à direita, em 6 preparações (20,0%). Esta bifurcação pode ocorrer no ponto em que este vaso se curva na superfície dorsal do tálamo em 5 casos, de ambos os antímeros; apenas à esquerda, em 2 peças (6,6%) e somente à direita em 1 preparação (3,3%). Pode ainda se bifurcar na superfície dorsal do tálamo em 1 peça (3,3%), de ambos os antímeros; apenas à esquerda, em 2 peças (6,6%) e somente à direita, em 6 preparações (20,0%).

TABELA 4: DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA DO LOCAL DE BIFURCAÇÃO DA ARTÉRIA COROIDAL ROSTRAL SEGUNDO O ANTÍMERO E O SEGMENTO.

Antímero/segmento	Basal		Plexal PV		Curva		Plexal PH		Não se bifurca	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Esquerdo	1	3,3	7	23,3	2	6,6	2	6,6	3	10,0
Ambos	2	6,6	5	16,6	5	20,0	1	3,3	2	6,6
Direito	-	-	6	20,0	1	3,3	6	20,0	2	6,6

PV – Porção vertical; PH – Porção horizontal

A artéria coroidal rostral não se bifurca em 2 casos (6,6%), de ambos os antímeros (6,6%); apenas à esquerda, em 3 peças (10,0%); somente à direita, em 2 preparações (6,6%).

Estes aspectos podem ser vistos na tabela 4.



FIGURA 2: Vista Medial do encéfalo de cães SRD. Nesta preparação podemos visualizar o plexo coróide do ventrículo lateral esquerdo. A estrutura constituída de epêndima e vasos sanguíneos lembra uma cascata disposta em arco de concavidade ventral na superfície dorsal do tálamo (Ta). A artéria cerebral caudal (Cecd) emite ramos anastomóticos (ra) para a extremidade rostral do plexo (ExRo). Os ramos coroidais (rco) deixam a superfície dorsal dos ramos plexais e seguem perpendicularmente; ramo plexal medial (rpm).

5 Discussão

A obtenção de informações pertinentes ao estudo anatômico das artérias que constituem o plexo coróide em cães, não representou tarefa fácil, pois a maioria

dos artigos acessada referia-se à anatomia microscópica e às patologias presentes nos ventrículos cerebrais de animais como ovelhas e roedores. Poucos foram os trabalhos encontrados sobre anatomia macroscópica dos vasos que constituem o plexo coróide.

Quanto à fonte de suprimento para os plexos todos os autores foram concordantes ao afirmarem que para os ventrículos laterais esta é representada pela artéria coroidal rostral; além disso, em nenhum trabalho encontramos citações a respeito das variações observadas em sua origem, trajeto e ramificações. Quanto à artéria coroidal rostral esta é representada tanto à direita, quanto à esquerda por vaso único e surge mais frequentemente da artéria cerebral média. O plexo coróide dos ventrículos laterais recebe ainda uma contribuição secundária de suprimento sanguíneo, proveniente de ramos da artéria cerebral caudal, os quais denominamos de ramos coroidais. Os ramos coroidais podem surgir diretamente da artéria cerebral caudal ou indiretamente, como ramos da artéria coroidal caudal, como também nos relatam Scala (1994) e Millen e Woolan (1953).

Quanto ao comportamento da artéria coroidal rostral após sua origem, chamou-nos a atenção seu trajeto que inicialmente é caudal e depois ascende na superfície caudal do tálamo para seguir rostralmente, em direção à extremidade rostral do

núcleo caudado. Sobre o plexo em sua face caudal, dorsal e rostral. Diferente desse comportamento, ou seja, o da artéria dispor-se caudalmente para depois seguir rostralmente é o que foi encontrado nos coelhos por Weiger (1986). Nesses, o suprimento arterial da parte ventral do plexo é realizado pela artéria coroidal anterior, enquanto as partes central e superior são supridas pelas artérias coroidais posteriores. Este fato nos faz refletir sobre a frontalização que ocorre nos hemisférios cerebrais. Acreditamos que, por estarem os cães em um estágio evolutivo mais recente, a artéria coroidal rostral, que a princípio surgia em uma posição mais caudal foi deslocada rostralmente com o desenvolvimento da região frontal do cérebro e portanto, seu segmento basal, durante seu trajeto, assumiu uma direção caudal.

No atinente ao modelo destes vasos no plexo coróide dos ventrículos laterais, verificamos que se assemelha a uma folha disposta em arco de concavidade rostral e sentido caudorostral e látero-medial. Esta concavidade certamente teria a função de possibilitar um fluxo mais lento nos plexos a fim de que a filtração ou secreção do fluido ocorra.

Quanto a extremidade rostral do plexo, verificamos que é mais arredondada e recebe ramos anastomóticos provenientes da artéria cerebral caudal

(como também foi relatado como junção no ângulo anterior em coelhos por Millen e Woolam, 1953).

A meia lua observada por Scala (1994) também pôde ser visualizada nos cães.

Para facilitar o estudo sistemático dessa artéria, optamos por dividi-la em dois segmentos que denominamos basal e plexal por julgarmos que assim definiriam melhor o comportamento destes vasos: o segmento basal representando a porção inicial desta artéria, disposta na base do cérebro e o segmento plexal, sua porção final localizada entre os hemisférios.

Quanto aos ramos emitidos pelo segmento plexal, verificamos que seguem tortuosos após sua origem e se distribuem perpendicularmente no plexo. A tortuosidade, acima citada, foi referida por Gomez e Pottz (1981) ao estudarem os cães. Talvez esteja relacionada ao aumento da superfície de contato com o epêndima. Nenhum trabalho, foi encontrado a respeito do número de vasos emitidos que seguem lembrando uma cascata. Este número variou bastante nesse segmento, tanto em sua porção vertical, quanto na horizontal. Na porção vertical, verificamos mais freqüentemente de 1 a 4 vasos e na horizontal de 1 a 8 ramos. Esta cascata talvez esteja relacionada a uma diminuição do fluxo sanguíneo nesta região para que ocorra a filtração ou secreção do líquido.

Quando verificamos a riqueza de vascularização nos plexos, uma indagação nos surgiu: qual seria o real papel deles na produção do líquido e que outras fontes estariam envolvidas?

Ficamos assim com a opinião de Weiger (1986) o qual relata haver, teoricamente, áreas fisiológicas diferentes em um plexo, pois existem diferenças regionais à medida que a vascularização vai sendo concebida.

Apesar de todo o conhecimento microscópico a respeito do plexo coróide muito ainda se tem a fazer para que possamos compreender as verdadeiras funções desse plexo.

6 Conclusões

1. A principal fonte de suprimento sanguíneo para os plexos coróides dos ventrículos laterais esquerdo e direito em cães, sem raça definida, surge da artéria coroidal rostral.
2. A artéria coroidal rostral é representada, tanto à direita e à esquerda por vaso único e origina-se mais freqüentemente da artéria cerebral média.
3. Antes de se bifurcar nos ramos plexais medial e lateral a artéria coroidal também emite ramos para o tracto óptico, lobo piriforme e hipocampo.

4. A bifurcação da artéria coroidal ocorre mais freqüentemente na porção vertical do segmento plexal.
5. Os ramos emitidos pelo segmento plexal seguem paralelamente ao tronco distribuindo-se

a maneira de uma cascata. São mais freqüentemente em número de 1 a 4 para a porção basal; em número de 1 a 4 para a porção vertical do segmento plexal e em número de 1 a 8 para a porção horizontal.

Referências bibliográficas

GOMEZ, D. G.; POTTS, G. (1981). "The lateral, third, and fourth ventricle choroid plexus of the dog: a structural and ultrastructural study". *Ann Neurol* 10, pp. 333-334.

MILLEN, J. W.; WOOLAM, D., H., M. (1953). "Vascular patterns in the choroid plexus". *Journal Anat.* 87, pp. 114-123.

MILLEN JW; ROGERS G.E. (1956). "An electron microscopic study of the choroid plexus in the rabbit". *J. Biophys biochem. cytol.* 2, pp. 407-415.

SCALA, G. MIRABELLA, N., PAINO, G., PELAGALI, G. V. (1994). "Sur la microvascularisation des plexus choroïdes des ventricules latéraux chez la chèvre (*Capra hircus*)". *Anat. Histol. Embryol.* 23, pp. 93-101.

WEIGER, T.; LAMETSCHWANDTNER, A.; HODDE, K.C.; ADAM, H. (1986). "The Angioarchitecture of the Choroid Plexus of the Lateral Ventricle of the Rabbit". A Scanning Electron Microscopic Study of Vascular Corrosion Casts. *Brain Research*, 378, pp. 285-296.

WOLFRAM-GABEL, R. MAILLOT, Cl., KORITKÉ, J. G., LAUDE, M. (1987). La vascularisation de la toile choroïdienne du ventricule latéral chez l'homme. *Acta anat.* 128, pp. 301-321.