

ESTUDO ANATOMICO DA ARTERIA MEDIANA DO CORPO CALOSO EM CEREBROS HUMANOS

VICENTE PAULO JORGE LEMOS *

Em cérebros humanos a artéria mediana do corpo caloso (*artéria calosa superior*, de Looten ⁹; *artéria cerebral anterior mediana*, dos autores anglo-saxões; *artéria cerebral anterior acessória*, de Baptista ⁴) tem tido a sua frequência registrada com valores relativamente baixos: Adachi & Hasebe ², 9,6% (136/1.420); Alpers e col. ³, 8% (28/350); Blackburn ⁵, 10,5% (42/400); Von Mitterwallner ¹¹, 6,4% (23/360); Lazorthes ⁸, 20% (7/35).

Estes resultados devem-se aparentemente ao fato dos referidos autores, com exceção de Lazorthes ⁸, terem considerado a existência da artéria somente no seu padrão calibroso, deixando, provavelmente, de reconhecê-la na condição de vaso de pequeno porte.

Baptista ⁴, embora tenha preferido dar ao padrão calibroso a denominação de artéria cerebral anterior acessória, admitiu que este vaso e a artéria mediana do corpo caloso constituiriam uma mesma entidade anatômica em diferentes graus de desenvolvimento ontogenético. Segundo o autor parece existir, durante a embriogênese, um crescimento correlativo das duas cerebrais anteriores e da artéria mediana do corpo caloso, o que explicaria a grande variação no calibre deste vaso.

É inegável a importância do melhor conhecimento da incidência e da anatomia da artéria mediana do corpo caloso, com vistas à obtenção de dados adicionais a serem aplicados, possivelmente, nos campos da arteriografia cerebral e da neurocirurgia dos aneurismas do território das artérias cerebrais anteriores. Com bases nestas considerações, o presente trabalho, de cunho essencialmente anatômico, tem como objetivos: a) determinar a frequência da artéria mediana do corpo caloso em cérebros adultos humanos; b) descrever os segmentos extracerebrais dos ramos colaterais e terminais da referida artéria.

MATERIAL E METODOS

O estudo neuroanatômico e a determinação da frequência da artéria mediana do corpo caloso foram realizados em 130 encéfalos adultos, de nordestinos brasileiros obtidos de necrópsias realizadas no Instituto Médico Legal do Ceará. O material foi

Departamento de Morfologia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Ceará (Fortaleza, CE): *Professor Assistente) responsável pelo Setor de Neuroanatomia.

Agradecimentos — O autor agradece a colaboração da Sra. Vilma Rabêlo Brito na composição datilográfica do original.

fixado em solução de formol a 15%, após injeção deste líquido na artéria basilar e nos ventrículos laterais.

O encéfalo foram seccionados sagitalmente a um centímetro do plano mediano, a fim de possibilitar a abertura mais ampla da fissura longitudinal do cérebro e, deste modo, facilitar a identificação e a cuidadosa dissecação dos segmentos extracerebrais da artéria mediana do corpo caloso, bem como dos seus ramos colaterais e terminais.

A dissecação simples dos vasos foi realizada com o auxílio de lupa estereoscópica, com aumento de 6,3 vezes. A medida aproximada dos calibres da artéria foi feita segundo o método empregado por Baptista 4.

O curso da artéria mediana do corpo caloso, assim como os padrões de ramificação e de distribuição dos seus ramos colaterais e terminais foram desenhados, em cada caso, tomando-se como referência a reprodução da figura 22, volume 3, do Atlas de Anatomia Humana de Wolf-Heidegger 13.

RESULTADOS

A artéria mediana do corpo caloso surgiu invariavelmente na face dorsal do ramo comunicante anterior. Ela esteve presente em 89,2% (116/130) dos encéfalos examinados. Nos 11,8% (14/130) restantes não foi possível identificá-la entre os finíssimos vasos perfurantes oriundos do ramo comunicante anterior.

Com relação ao calibre e à distribuição dos segmentos extracerebrais dos ramos colaterais e terminais da artéria mediana do corpo caloso, foi possível determinar, para fins descritivos, três tipos ou padrões da artéria.

O primeiro tipo caracterizou-se pelo calibre filiforme. No seu breve trajeto deu origem a delicados ramos perfurantes destinados à lâmina terminal e áreas adjacentes.

O segundo tipo apresentou o diâmetro entre um e um e meio milímetro. Em alguns exemplares estendeu-se até ao nível da face dorsal do joelho do corpo caloso. Em outros encéfalos, contudo, foi mais além e findou por se desdobrar em finíssimos ramos perfurantes. Ao longo do seu curso originou pequenos ramos bilaterais que penetraram no sulco do corpo caloso.

O terceiro tipo compreendeu os 20% (26/130) dos casos restantes. Em cada um destes a artéria apresentou-se calibrosa, com o diâmetro sempre igual ou superior ao exibido pela menos calibrosa das duas artérias cerebrais anteriores. Foram observadas as seguintes características neste padrão calibroso: a) em 6 encéfalos a artéria desviou-se para o lado direito e, ao longo do sulco do corpo caloso, assumiu o papel da artéria pericalosa deste lado; no seu trajeto originou ramos para o hemisfério homolateral e inconstantes ramos de variável calibre para o hemisfério oposto; b) em 6 outros exemplares estas mesmas características existiram com relação ao lado esquerdo; c) nos 14 casos restantes, a artéria mediana do corpo caloso foi do tipo bi-hemisférico no que se refere à distribuição de ramos calibrosos para os dois hemisférios cerebrais. Em 10 vezes a artéria apareceu como um tronco arterial calibroso e mediano que emitiu, ao longo do seu curso e a intervalos variáveis, ramos corticais para os dois hemisférios cerebrais, sem contudo nenhum destes assumir o papel de uma artéria pericalosa típica; em 4 outros exemplares a artéria bifurcou-se na altura da face dorsal do joelho do corpo caloso e cada ramo logo se dirigiu lateralmente para suprir os territórios das respectivas artérias pericalosas, inexistentes, no caso, como os segmentos terminais das artérias cerebrais anteriores.

Na condição de vaso calibroso, tanto no padrão pseudo-unihemisférico como no bi-hemisférico típico, a artéria mediana do corpo caloso teve sempre o seu território de distribuição restrito aos das artérias pericalosas, nunca coexistindo com estas, uni ou bilateralmente. Também nos casos em que a artéria apresentou pequeno calibre, emitiu ramos bilaterais perfurantes para a face dorsal do corpo caloso e, aparentemente, para as estrias longitudinais. Outrossim, em nenhum dos exemplares a artéria mediana do corpo caloso concorreu para o suprimento dos territórios das artérias frontopolar e frontobasal.

COMENTARIOS

Considerada a artéria mediana do corpo caloso nos seus diversos calibres, verifica-se que a frequência encontrada no presente trabalho está bem próxima da registrada por Baptista ⁴ que a observou em 86,4% (329/381) dos seus casos, sendo que apenas 13% (50/381) destes a artéria exibiu padrão calibroso.

No que se relaciona aos ramos colaterais, vistos sob lupa estereoscópica, comprova-se que a artéria mediana do corpo caloso, calibrosa ou não, invariavelmente origina ramos para ambos os hemisférios cerebrais. Deste modo, com relação ao destino destes ramos, inexistem os tipos uni-hemisféricos exclusivos, direito ou esquerdo. Fica demonstrado, pelo menos na presente amostra, que o território da artéria mediana do corpo caloso é essencialmente bilateral. Todavia, em alguns encéfalos, observa-se o desvio da artéria para um dos lados e a disposição dos seus ramos predomina ora à direita, ora à esquerda, o que dá falsa impressão de uma distribuição uni-hemisférica exclusiva.

Bastante curiosa é a semelhança existente entre os padrões bi-hemisféricos "típicos" da artéria mediana do corpo caloso no cérebro humano e os padrões da artéria cerebral anterior ímpar descritos em répteis (Abbie ¹), sub-primatas (Brown ⁸; Moffat ¹⁰) e primatas sub-humanos (Abbie ¹; Kassel ⁷; Watts ¹²). De acordo com Watts ¹², é entre os antropóides da família *Pongidae* (gorila e orangotango) que o círculo arterial do cérebro e as artérias cerebrais anteriores passam a exibir as características morfológicas mais próximas das encontradas no encéfalo humano. Num consenso geral, entretanto, nega-se que a artéria mediana do corpo caloso e a artéria cerebral anterior ímpar possam representar uma mesma estrutura anatômica, em diferentes etapas evolutivas da vascularização cerebral, ao longo da escala zoológica (Moffat ¹⁰). Todavia, a apresentação conjunta dos dados existentes nos trabalhos desses autores e o seguimento de uma linha de raciocínio, à luz dos três princípios básicos que governam o desenvolvimento das artérias do cérebro (Abbie ¹), tornam possível a formulação de atraente hipótese com relação à idéia da artéria mediana do corpo caloso originar-se, filogeneticamente, dos ramos da artéria cerebral anterior ímpar, destinados ao corpo caloso. Estes ramos, segundo o princípio da economia de distribuição (*quando duas ou mais artérias terminais se dispõem intimamente em paralelo, ocorre a fusão em um tronco vascular comum de distribuição*), teriam contribuído para a formação da artéria mediana do corpo caloso. Portanto, esta artéria não seria a mesma artéria cerebral anterior ímpar, porém, teria evoluído a partir dela. Não deve ser esquecido que estas considerações encerram apenas uma hipótese, porquanto as peculiares limitações deste trabalho estritamente anatômico não permitem inferir conclusões definitivas.

RESUMO

A frequência e os padrões de ramificação da artéria mediana do corpo caloso foram determinados em 130 encéfalos humanos adultos, de nordestinos brasileiros, com o auxílio de lupa estereoscópica. A artéria esteve presente em 89,2(116/130) dos casos, sendo que ela constituiu um vaso calibroso em 20%

(26/130) dos encéfalos examinados. Em todos os exemplares, a artéria mediana do corpo caloso, calibrosa ou não, sempre originou ramos bilaterais para ambos os hemisférios, inexistindo os tipos uni-hemisférios exclusivos.

Foi notada a grande semelhança entre o padrão bi-hemisférico típico e os padrões da artéria cerebral anterior ímpar dos animais inferiores, sem contudo ser possível estabelecer relação de identidade entre os dois vasos. Outrossim, foi formulada uma hipótese segundo a qual a artéria mediana do corpo caloso teria evoluído a partir da fusão dos ramos da artéria anterior ímpar, destinados ao suprimento do ramo caloso.

SUMMARY

Neuroanatomic study of the median artery of the corpus callosum in adult human brains.

The neuroanatomic study of the median artery of the corpus callosum was performed by simple and careful dissection in 130 adult brains from northeastern brazilians. The observation was realized with stereoscopic magnifying glass.

The median artery of the corpus callosum was present in the 89,2% (116/130) of the cases. The artery exhibited a gross caliber in 20% (26/130) of the specimens with the following patterns: *a*) in twelve brains (six on the right side and six on the left side) the median artery of the corpus callosum displayed a "predominant" unihemispheric pattern with regard to the distribution of their branches, and supplied the territory of the pericallosal artery of the correspondent side. The term "predominant" was used considering that in all the cases the artery supplied branches to the medial surfaces of both the cerebral hemispheres; *b*) in ten examples the median artery of the corpus callosum was a single trunk which then passed into the longitudinal cerebral fissure, and as an unpaired artery it supplied branches to the medial surfaces of both hemispheres; *c*) finally, in four cases, the median artery of the corpus callosum, at the level of the rostrum of the corpus callosum originated the two pericallosal arteries.

With regard at filogenetic origin of the median artery of the corpus callosum it has been formulated the hypothesis that the artery possibly was originated by fusion of the callosal branches of the unpaired anterior cerebral artery of lower forms.

REFERENCIAS

1. ABBIE, A. A. — The morphology of the fore-brain arteries with especial reference to the evolution of the basal ganglia. *J. Anat.* (London), 68:433, 1934.
2. ADACHI, B. & HASEBE, K. — Das Arteriensystem der Japaner. Kyoto, Japan, 1929, vol. 1. Apud KRAYENBUHL, H. & YASARGIL, M. G. — Radiological anatomy and topography of the cerebral arteries *In*: VINKEN, P. J. & BRUYN, G. W. — Handbook Clinical Neurology. Amsterdam, North-Holland, 1972, vol. 11, Part I, pág. 80.
3. ALPERS, B. J.; BERRY, R. G. & PADDISON, R. M. — Anatomical studies of the circle of Willis in normal brain. *Arch. Neurol. Psychiat.* (Chicago) 81:409, 1959.

4. BAPTISTA, A. G. — Studies on the arteries of the brain. The anterior cerebral artery: some anatomic features and their clinical implications. *Neurology (Minneapolis)* 13:825, 1963.
5. BLACKBURN, J. W. — Anomalies of the encephalic arteries among the insane. *J. Comp. Neurol. Psychol.* 17:493, 1970.
6. BROWN, J. O. — The morphology of circulus arteriosus cerebri in rats. *Anat. Rec.* 156:99, 1966.
7. KASSEL, N. F. & LANGFITT, T. W. — Variations in the circle of Willis in *Macaca mulata*. *Anat. Rec.* 152:257, 1965.
8. LAZORTHES, G.; GAUBERT, J. & POULHES, J. — La distribution centrale et corticale de l'artère cérébrale antérieure. Étude anatomique et incidences neurochirurgicales. *Neurochirurgie (Paris)* 2:237, 1956.
9. LOOTEN, J. E. — Recherches anatomiques sur la circulation artérielle du cerveau. Thèse. Cita.ºo por LAZORTHES, G.; GAUBERT, J. & POULHES, J.S.
10. MOFFAT, D. B. — The development of the anterior cerebral artery and its related vessels in the rat. *Amer. J. Anatomy (Philadelphia)* 108:17, 1961.
11. VON MITTERWALINER, F. — Variations statistische Untersuchungen an den basalen Hirngefassen. *Acta Anat. (Basel)* 24:51, 1955.
12. WATTS, J. W. — A comparative study of the anterior cerebral artery and the circle of Willis in primates. *J. Anat. (London)* 68:534, 1934.
13. WOLF-HEIDEGGER, G. — Atlas de Anatomia Humana. Versão brasileira, 2ª edição. Guanabara-Koogan, Rio de Janeiro, 1972.

Departamento de Morfologia, Setor de Neuroanatomia — Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Ceará — Caixa Postal 688 — 60000 Fortaleza, CE — Brasil.