A ANGIografia NO DIAGNÓSTICO DA PATOLOGIA VASCULAR CEREBRAL

Indicações Actuais e Controvérsias

RUI MANAÇAS, LUIS CERQUEIRA
Serviços de Neuro-Radiologia. Hospital de Santo António dos Capuchos.

RESUMO

A importância da Angiografia cerebral no diagnóstico da doença vascular cerebral tem progressivamente sido questionada devido por um lado ao uso generalizado dos ultrasons na avaliação arterial cervico-cefálica e por outro, a introdução recente da Angiografia por Ressonância Magnética (Angio-R.M.). Após considerações de natureza técnica sobre as várias modalidades disponíveis em Angiografia Cerebral eucacionam-se as suas aplicações actuais na doença cerebral vascular aterosclerótica extra e intra-craniana, na hemorragia subaracnoideana e nos aneurismas arteriais, nas malformações vasculares, especialmente nas malformações arterio-venosas (MAV’s), nas arteriopatias oclusivas não-ateroscleróticas não-hipertensivas e na patologia venosa oclusiva sino-ural. Embora seja previsível que a evolução futura se faça no sentido da substituição progressiva das técnicas invasivas actuais pela Angio-R.M., no momento actual de desenvolvimento da Ressonância Magnética, cabe ainda um papel importante, senão decisivo, às técnicas de cateterismo intra-arterial no diagnóstico das entidades responsáveis pelo aparecimento de acidentes vasculares cerebrais.

SUMMARY

Cerebral angiography in the diagnosis of stroke. Current role and controversies

The role of cerebral angiography in the diagnosis of cerebrovascular disease is currently being questioned due to both the increasing availability of carotid sonography and the recent introduction of Magnetic Resonance Angiography (MRA). After a technical foreword about the different modalities available today in Cerebral Angiography, we discuss its present indications (Conventional or Digital subtraction by intra-arterial route), in patients with extra and intra cranial atherosclerotic cerebral vascular disease, subarachnoid hemorrhage and arterial aneurysms, in vascular malformations, particularly arterio-venous malformations (AVM’s), in occlusive non-atherosclerotic non-hypertensive arteriopathies and in occlusive venous pathology. Although it is possible that the future will show us the progressive replacement of the invasive technologies by MRA, at the present stage of Magnetic Resonance development there is still an important role, if no, crucial, for catheter angiography in the diagnosis of most of the diseases producing stroke syndromes.

INTRODUÇÃO

Apesar de originalmente concebida há mais de 65 anos e das múltiplas transformações técnicas que tem vindo a sofrer, das quais as mais importantes foram o cateterismo femural por Seldinger em 1953 e a introdução das técnicas digitalizadas de imagem na década de 80, a angiografia cerebral mantém-se como a modalidade de referência no diagnóstico das doenças cerebro-vasculares, em particular naquelas em que é relevante a perda ou a alteração da integridade vascular. Todavia entre clínicos e neurorradiologistas o debate e a controvérsia mantêm-se vivos como em poucos assuntos, especialmente no respeitante a modalidades, tempos de actuação, extensão do estudo, etc.

Isto acontece porque os últimos anos viram um espantoso desenvolvimento das técnicas de imagens não invasivas, quer as que permitem detectar as anomalias estruturais do parênquima cerebral como a Tomografia Computadorizada (TC) ou a imagem por Ressonância Magnética (IRM), quer as que evidenciam alterações anatômicas ou hemo-dinâmicas dos próprios vasos, como a ultrasonografia (ou mais habitualmente, ECO Doppler ou Duplex Scan). Não será descabido acentuar como fazendo parte da panóplia habitual do doente cerebro-vascular os estudos hemo-
diagnósticos indirectos, como o Doppler transcraniano (Doppler TC) e as modalidades que apreciam o cerebro dum posto de vista funcional e metabólico, como a Tomografía de Emissão de Fotões (SPECT), a Tomografia de Emissão de Positrons (PET), apenas disponível nos países maiores desenvolvidos, o Xénon TC (infelizmente pouco utilizado, mas de fácil execução e economicamente acessível) e a Espectrometria por Ressonância Magnética (ERM).

Ou seja, o angiografista, em finas da década de setenta, que entrava na sala para estudar um doente neurologico, vascular ou não, pouco mais sabia que a informação clínica e pela angiografia não só tinha que fazer o diagnóstico da situação vascular como um diagnóstico diferencial com toda a restante patologia (úmoral, inflamatória, etc). De tal modo que Newton e Potts no prefácio ao seu bíblico Radiology of the Skull and Brain, de 1974 escreviam a angiografia é actualmente considerada o mais importante meio radiológico para o diagnóstico das anomalias intracranianas.

Hoje em dia, ainda duas décadas não passaram, na era da TC e IRM, a angiografia diagnóstica diminuiu em número, mas não em importância, especialmente quando há questões por responder sobre a vascularização cerebral. O neurorradiologista quando inicia uma angiografia leva uma quantidade de informação muito superior; deve por isso dirigir o estudo vascular, tendo em mente quais as questões clínicas pertinentes para uma determinada decisão terapêutica. É provisível que no futuro (imediato?) com a generalização aos doentes vasculares da neófitas Angiografia por Ressonância Magnética (Angio-IRM), esta necessidade de talhar e circunscrever o estudo angiográfico se acentua, com o fato de responder a questões muito específicas, quer clínicas, quer levantadas por prévios meios não invasivos. Como sobreviveu, e porque, como se modificou a angiografia após esta mutação tecnológica, ainda em curso, é o que tentaremos expor nesta comunicação, tendo em conta os actuais desenvolvimentos.

Começaremos por algumas notas técnicas para enquadrar devidamente o problema.

CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS

Hoje estão disponíveis quatro modalidades de angiografia, a saber: a angiografia digital por injeção endovenosa (angio digital IV), a angiografia digital por cateterismo arterial (angio digital IA) a angiografia convencional e a Angio RM.

Começamos pela Angio Digital IV. Como o próprio nome indica, trata-se de obter uma visualização dos vasos arteriais e venosos, cranianos e cervicais após uma injeção de contraste num cateter venoso braquial. Apesar de a dispensa de internamento ser de uma óbvia vantagem, a resolução espacial é fraca, a sobreposição de vasos é muita, há uma larga percentagem de exames não interpretáveis e são necessárias grandes quantidades de contraste. Se o duplex scan estiver disponível na instituição hospitalar, já não há lugar no momento actual para esta modalidade diagnóstica angiográfica, mesmo como teste de escrutínio.

Desde que se instalaram os primeiros equipamentos de angiografia com tecnologia digital que os fabricantes de material radiológico vem prometendo a substituição definitiva da angiografia por imagem analógica pela angiografia por imagem digital. Esta última oferece múltiplas vantagens como sejam menor quantidade de contraste, serigrafia mais rápida, duração inferior do exames e custos económicos igualmente inferiores.

Todavia os equipamentos iniciais tinham sérias limitações como uma fraça resolução, artefactos do registos digitais e a possibilidade de apresentar a imagem num formato agradável aos clínicos. Com a matriz mais recente de 1.024 x 1.024 e a utilização de câmaras multifiltro por laser algum deste panorama se modificou, apesar de a resolução ainda ser inferior à da angiografia convencional (pressupondo que esta é de grande qualidade). A questão é, como diz J. Jacob, se isso fará diferença e sentido na arena clínica. Em resumo, podemos dizer que os dois métodos se equivalem, respondendo à quase totalidade das questões levantadas no dia a dia do manuseio dos doentes cerebro-vasculares, constituindo qualquer dos métodos o diagnóstico de referência, the gold standard, para utilizar a expressão corrente na literatura angio-americana, para este tipo de patologia. Tendo em vista a angiografia terapêutica, que não cabe no âmbito desta comunicação, as técnicas digitais, levam a dianteira, devido às vantagens atrás enumera das (acquisição imediata da imagem, serigrafia ultra-rápida, possibilidade de road-mapping, etc).

Por fim a Angio-RM, a neófitas da técnicas de visualização vascular. Não tem aqui cabimento uma explicação detalhada, quer dos princípios físicos que estão na sua base, quer das várias metodologias técnicas. Em termos muito lineares diremos apenas que a Ressonância Magnética é capaz de criar imagens anatômicas através do uso de pulsos de radiofrequência (RF) de excitação e de reforço. Qualquer movimento de líquidos (neste caso, fluxos sanguíneos) na sequência de um pulso de RF origina os chamados efeitos TOF (time of flight) no sinal dos protões em movimento, ao passo que o movimento dos protões durante a aplicação e na direção dos campos magnéticos de gradiente produz o faseamento dos spins. Qualquer destes efeitos pode ser manipulado independentemente para criar contraste vascular num dado scan e as desejadas imagens angiográficas.

As grandes expectativas e as fundadas esperanças geradas em torno deste método, derivam não só da sua não invasividade, mas também da ideia de um estudo combinado, parenquimatoso e vascular anatômico. O doente vascular entra no RM scan e em pouco mais de 45 minutos temos informação sobre o parenquima cerebral (síquemia/hemorragia) e sobre a vasculatura cerebral e cervical. Todavia várias limitações impõem ainda uma visão menos optimista sobre a rapidex com que se obtém a informação global acerca de um determinado processo patológico. É o que veremos em seguida por entidades patológicas.

DOENÇA CEREBROVASCULAR ATERÓSCLÉRÓTICA

Neste grupo de patologia, claramente o mais representativo da doença cerebrovascular oclusiva e o que mais tempo, dinheiro e trabalho consome a clínico, imagiologistas e financiadores da saúde pública, sugere-se uma
abordagem tão agressiva e eficaz, quando maduramente pensada. Os clínicos devem classificar os doentes num destes 3 grupos: isquemia na circulação anterior, isquemia na circulação posterior e isquemia das artérias penetrantes (doença lacunar). Nas primeiras duas categorias as lesões podem ser extra ou intra-cranianas, mas no grupo dos enfartes lacunares, as lesões são quase sempre intracranianas. A probabilidade de doença ser extra ou intracraniana pode ser calculada usando variáveis demográficas simples (como a idade, sexo e raça) a história clínica e a informação obtida das observações neuropsíquica, clínica e sonográfica. Tendo uma ideia de qual a artéria ou artérias atingidas e após troca de informação detalhada, o neuroradiologista e o neurologista podem em conjunto determinar quais os vasos a estudar e em que sequências.

Aos vários processos anatomo-patológicos que a aterosclerose assume nas artérias cervico-cefálicas, correspondem vários padrões angiográficos conhecidos desde há muito e, num artigo recente, excelentemente revistos por Bradac. Parece todavia importante colocar a lesão identificada angiograficamente num de 3 grupos para que a terapêutica possa ser o mais eficaz:28-30 oclusão vascular completa, provavelmente por formação de um trombo; estenose severa fortemente redutora de fluxo; estenose menor não redutora do fluxo. A cada um destes grupos corresponde uma opção terapêutica diferente, a saber: anticoagulação a curto prazo, a longo prazo ou trombolíticos; anticoagulação ou endarterectomia; aspirina ou outros antiagregantes. Aceites estes pressupostos e tendo em vista que a angiografia é o meio de diagnóstico de referência, pelo qual se medem todos os outros, no diagnóstico de aterosclerose extra e intracraniana surge de imediato a pergunta: temos de fazer angiografia a todos os doentes com arteriosclerose?

É evidente que não. Deve ser feita quando na base da informação clínica e neurosonográfica obtidas previamente, o diagnóstico permanece pouco claro, o mecanismo patológico não está totalmente esclarecido e existem dúvidas quanto à opção terapêutica.

A visualização de ambas as bifurcações carótidas deve ser obtida em dois planos, pois de outro modo podemos subestimar a extensão das lesões ou de ulceração. O grau de estenose pode assim ser observado e avaliado corretamente, mas a avaliação da superfície ulcerada é sujeita a grande variação entre observadores.14, pormenor particularmente válido para pequenas úlceras. Por outro lado a histologia da placa e a hemorrágia interna da mesma são inatingíveis pela angiografia, fazendo da combinação duplex scan e angiografia o melhor meio para a correcta caracterização morfo-dimensional da placa ateromatosa.12

Tendo em vista que prevalecem actualmente as opções terapêuticas conservadoras, limitando o uso da endarterectomia a as estenoses severas, tem ganho corpo uma política mais conservadora igualmente em relação ao uso da angiografia.15,16 Todavia, como Wolpert e Caplan têm salientado por mais de uma vez9,10, a ideia de que a angiografia é umicamente um pré-luídio para a cirurgia é um mito e como tal não deve ser sustentado. Com efeito, a angiografia é, como outros, um teste diagnóstico e serve para isso detectar o que não funciona num doente. Se a informação clínica, laboratorial, tomodensitométrica (ou da IRM), neurosonográfica e cardíaca chega para um diagnóstico preciso, então a angiografia é desnecessária. Nunca é demais lembrar que um diagnóstico impreciso não leva a uma terapêutica correcta. Outra ideia que se popularizou ao longo dos últimos anos foi a necessidade de estudar os 4 vasos de circulação extracraniana, relêncio ainda da era pré-sonográfica, em que a angiografia era o único método de visualização das artérias e também da grande popularidade da altura da teoria hemodinâmica da isquemia cerebral. Com o evoluir dos conhecimentos, têm-se mais ou menos assente que a maioria dos enfartes são trombo-embólicos na sua origem, quer cardio-arteriais, quer artero-arteriais.17,18 A informação importante para o clínico é sobre as artérias que irrigam a região isquémica, sendo as lesões oclusivas noutros locais quase sempre incidentais. Em certos casos pode ser necessário opacificar outras artérias, nomeadamente a carótida controlateral, mas a angiografia dos 4 vasos de rotina já não é aconselhável.14 Todavia, a angiografia cerebral com estudo selectivo dos 4 ou 3 vasos continua a ser o método ideal na percepção da fisiologia da circulação colateral anastomótica (polígono de Willis, anastomoses leptomeningeas e vias extracranianas.19

Mito frequentemente associado ao anterior foi o da visualização obrigatória do arco aórtico.20 Há várias razões para discordar desta opinião, entre as quais a baixíssima percentagem de lesões que se descobrem fora do eixo vascular clinicamente envolvido 22 e o agravamento do risco de complicações sistémicas derivado da injeção de grandes quantidades de contraste. Uma revisão de 3 estudos de angiografia digital I.V. mostrou uma taxa de complicações sistémicas de 18,9%.23 Estas acontecem em doentes mai hidratados, com diabetes ou com deficientes função renal, especialmente quando são necessárias altas doses de contraste.

Mais fundamentada era a convicção, também reinante ao longo dos últimos tempos, da inutilidade de realizar angiografia nos doentes com aterosclerose da circulação posterior. As soluções terapêuticas cirúrgicas mais usadas, incluindo angioplastias da 4ª porção da vertebral e várias anastomoses extra-intracranianas nunca tiveram muita popularidade dado o grande número de complicações, favorecendo por isso o tratamento médico anticoagulante. Associava-se também o preconceito de que o risco de uma angiografia vertebral era superior ao da angiografia carotídea, provavelmente baseado no facto da situação neurologica dos doentes com isquemia vertebral ser amigável. Com exceção dos doentes com arteriomegalia aterosclerotica,24 não há provas fundamentadas de que a angiografia cerebral seja mais arriscada que a carotídea, especialmente hoje em dia com o uso generalizado de cateteres finos e 5 F.25

Estas e outras convicções, dadas como adquiridas pelos neuroradiologistas ao longo da última década como por exemplo de que não se deve realizar angiografia na fase aguda do enfarte, são consideradas por Wolpert e Caplan como mitos,26 e vigorosamente rebatidas nos artigos, de publicação recente.

Na sequência desta discussão e com base nos argumentos expostos, são proposas algumas regras a observar em conjunto pelos clínicos e pelos neuroradiologistas, de que sumarizamos aqui os tópicos essenciais:

413
1) A angiografia está indicada quando é necessário responder a questões clínicamente relevantes que os meios não invasivos não resolveram;
2) A Neuro Imagem Parenquimatosa (NIP), TC e/ou IRM e os testes sonográficos não invasivos são obrigatoriamente feitos em 1º lugar;
3) Durante a angiografia deve ser estudado em 1º lugar o vaso que irriga o território afectado;
4) O contraste utilizado e a duração do exame devem ser reduzidos ao mínimo indispensável;
5) É imperativa uma colaboração estreita entre clínicos e angiografistas, no sentido de optimizar a informação clínica e talhar o estudo angiográfico;
6) É importante ir observando o doente entre as injeções para detectar precocemente alguma complicação (anestesia geral não deve ser utilizada pois impede a monitorização neuroológica do doente).

Por fim uma última pergunta: qual o papel actual e futuro da Angio-RM na doença cerebrovascular aterosclerótica?

---

**Fig. 1. Caso 1. A, B, C, e D — Doente de 62 anos do sexo M, com história de 3 episódios de AIT's do hemisfério cerebral esquerdo. Em A e B Angio R.M. (contraste de fase) das bifurcações carótidas direita e esquerda, respectivamente sugerindo estenose minor à direita e ausência de fluxo na carótida interna proximal à esquerda, podendo significar estenose severa ou oclusão. (cont.)**
No estado actual de desenvolvimento da técnica, a Angio-RM não é tão eficaz como a angiografia cerebral na demonstração da ulceração ou da formação da placa carotídea, radicando as suas limitações nos fenómenos de turbulência, tortuosidade arterial e fluxo muito lento. Estas limitações acentuam-se no estudo da circulação intra-craniana onde as exigências de resolução espacial são maiores. As oclusões ou estenoses severas dos grandes vasos intra-cranianos são detectadas, o mesmo já não se podendo dizer em relação às artérias mais distais ou à circulação colateral leptomeninge (caso 1).

Todavia, se combinada com o duplex scan da carótida extracraniana, pode funcionar como um excelente meio de escrutínio da patologia carótidea cervical. As limitações do método são o seu elevado custo, a sobrevalorização do grau de estenose e a dificuldade de distinguir estenose severa de oclusão.

HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA/ANEURISMA

Tal como a isquemia cerebral/doença aterosclerótica é a quinta dos neurologistas, também a hemorragia subaracnóidea/aneurismas pode ser considerada domínio privilégiado dos neurocirurgiões. Algumas das considerações tecidas acerca da cooperação entre neurologistas e neuroradiologistas no capítulo anterior, aplicam-se aqui ao entendimento necessário e imperativo com neurocirurgiões.

Os termos HSA e aneurisma não são necessariamente sinónimos, porque existem outras causas de HSA (trauma, HTA, malformação artéria-venosas (MAV), congulopatias e tumores cerebrais), habitualmente detectadas a partir da história clínica, análises laboratoriais e pelos meios de NIP (TC e/ou RM).

A investigação de um doente com HSA começa obrigatoriamente por uma TC simples, dada a sua extrema eficácia diagnóstica nas primeiras 48 horas; se esta for negativa, uma P.I. deve ser feita para detectar uma HSA menor ou uma meningite.

Uma vez confirmado o diagnóstico de HSA, e o doente não estiver em coma, é mandatória uma angiografia imediata, isto é nas 24/48 horas. Embora persista o debate sobre o timing de cirurgia, não faz sentido protelar o acto diagnóstico essencial; num doente que não está em coma, o diagnóstico e o tratamento do aneurisma devem ser tão precoces quanto possível.

É o padrão TC de HSA que guia e orienta o estudo angiógráfico. Se o sangue predomina por exemplo na fenda interhemisférica, é provável que tenha rompido um aneurisma da comunicação anterior. Pelo contrário se a
hemorragia é perimesencefálica, dificilmente se encontrará uma angiografia positiva.

A opacificação sequencial e selectiva dos grandes vasos continua até se encontrar uma potencial fonte hemorrágica. Em caso negativo, propõe-se repetir a angiografia dos 4 vasos 2 semanas depois, pois há uma pequena percentagem de falsos negativos na investigação na fase aguda, devidos a vasoespasmo da artéria mãe, auto-trombose espontânea do aneurisma, aneurismas de pequeno calibre e imprecisões técnicas na execução do exame. A haver uma 2ª repetição, estratégia discutível, mas aceitável quando os recursos são poderosos, ela deverá incluir a avaliação da vascularização medular (região cervical), apesar da raridade da descoberta de uma MAV medular.

Uma vez encontrado um aneurisma, além das habituais incidências normais AP e perfil, é necessário obter incidências obliquas ou outras adicionais indispensáveis à demonstração do colo aneurismático.

O aparecimento de sinais angiográficos de vasoespasmo é possível, especialmente se a angiografia não for precoce, colocando sérios dilemas se prosseguir até ao estudo completo dos 4 vasos, se interromper. Propõe-se uma atitude individualizada atendendo ao estado clínico do doente, prosseguindo o estudo caso não haja deteção do mesmo, com a atenção redobrada à monitorização neurológica.

Uma visualização completa das artérias do polo esquerdo de Willis é fundamental, não só por causa da multiplicidade dos aneurismas, existentes em 20% dos doentes, mas também à necessidade do possíveis procedimentos cirúrgicos ouclusivos arteriais, durante o acto terapêutico.

Quando se descobrem vários aneurismas é importante a identificação do que rompeu, havendo alguns sinais, embora não específicos, a apontar nesse sentido: procidência focal na posta do aneurisma, indicando o local da rotura; irregularidade da parede, devido à aderência do coágulo de fibrina; vasoespasmo focal da artéria mãe, tamanho do aneurisma (o que sangra é habitualmente maior).

A última das indicações da angiografia nos aneurismas é o controlo pós-operatório, na avaliação da exclusão do aneurisma, dependendo aqui do critério do neurocirurgião: há quem o faça por rotina, há quem não, outros ainda reservam a angiografia para casos concretos.

Por fim, qual o papel da Angio-RM neste domínio da patologia hemorrágica cerebro-vascular?

Das 2 técnicas de Angio-RM mais utilizadas, efeitos TOF e contraste de fase, a de maior acuidade no diagnóstico dos aneurismas parece ser a segunda, de contraste de fase, podendo chegar a demonstrar aneurismas tão pequenos quanto de 3mm de diâmetro; todavia subestima o tamanho daqueles que contêm fluxo turbulento e não mostra aqueles de fluxo lento, sendo que a sobreposição de vasos constitui igualmente um obstáculo a que este método se torne de fácil leitura (caso 2).

Podemos todavia considerar a Angio-RM um meio de escrutínio útil, em doentes suspeitos de aneurisma sem HSA.

**MALFORMAÇÕES VASCULARES CEREBRAIS**

Uma das grandes vantagens da RM sobre a TC foi o avanço no diagnóstico dos vários tipos de malformações vasculares, MAV's, anéurgias venosas e cavernomas. Todavia é ainda muitas vezes necessário um estudo angiográfico para uma distinção rigorosa e definitiva, sendo obrigatório no caso das MAV's.

---

**Fig. 2. Caso 2. A, B, C e D — Doente de 56 anos, do sexo F, admitida no S. Urgência com um quadro de cefaléia súbita e intensa e sinais meninges.**

Em A, a TAC mostrava uma hemorragia intraventricular infra e supratentorial e um pequeno hematoma intra-parenquimatoso na região do ângulo ponto-cerebeloso esquerdo. Em B, a Angio-R.M. (contraste de fase) foi negativa quanto à presença de lesões aneurismáticas ou MAV's.
Fig. 2 Caso 2. Em C e D, a Angio digital I.A. das vertebrais direita (C) e esquerda (D), em incidência AP, diagnosticando um pequeno aneurisma secular do segmento distal da AICA esquerda.

Tenha uma MAV dado sinais de si por hemorragia, epilepsia ou mais raramente, um défice neurológico progressivo ou uma cefaleia rebelde, o passo seguinte é sempre a sua caracterização hemodinâmica, topográfica e morfológica como pré-lúdio para uma terapêutica eficaz a maior parte das vezes hoje em dia combinada (embolização e cirurgia ou embolização e radiocirurgia), dado o potencial hemorrágico destas lesões.

As Angio-RM caracteriza-se, mas de modo insuficiente, estando a primazia diagnóstica reservada à angiografia cerebral, bem como no planeamento terapêutico, através da demonstração da angio-architectura arterial e venosa, caracterização morfológica e dimensional do ninho da MAV e na detecção de aneurismas associados, quer no polígono de Willis, quer das artérias alimentadoras.

Nas grandes lesões ou naquelas que envolvem territórios de fronteira é importante a avaliação de contribuição relativa de cada artéria major na alimentação da lesão; por exemplo quando ambas as artérias cerebrais média e cerebral anterior estão envolvidas, isto é demonstrado pela injeção na carótida interna ipsilateral, nomeadamente a ACM; mas para isolar a contribuição da ACA é necessária a injeção da carótida interna controlateral por opacificação cruzada via comunicante anterior. O mesmo se aplica às MAV’s das regiões watershed ACM/ACP. Quando a MAV é completamente cortical, é necessário proceder à injeção da carótida externa, para averiguar de eventual aporte parasitário dural/pial.

Uma característica quase sempre presente nas MAV’s é o seu alto débito, aproximando-as do ponto de vista da técnica angiográfica de lesões, embora diferentes na sua fisiopatologia, como as fístulas a-v durais e as fístulas carótido-cavernosas directas. Em todas estas lesões é necessário utilizar serigrafia rápida ou ultra-rápida, tendo nítida vantagem os equipamentos digitalizados.

Os angiomas cavenosos ou não têm tradução angiográfica, fazendo parte por isso do denominado grupo das malformações vasculares angiograficamente ocultas, ou têm, mas bastante inespecíficas — blush tardio, discreta neovascularização. Embora tenham indicações operatórias, ou por epilepsia rebelde ou pelo risco de hemorragia recorrente, raras vezes é necessária a angiografia no planeamento cirúrgico, sendo seguro o diagnóstico por RM.

Os angiomas venosos são menos atreitos a sangrar, embora haja casos esporádicos relatados na literatura com episódios hemorrágicos, habitualmente associados a cavernomas e não devem ser tratados cirurgicamente, pois a sua ressecção pode comprometer a drenagem venosa de componentes cerebrais vitais. Como tal, novamente a angiografia é desnecessária, bastando a identificação em TC ou RM de uma lesão intraparenquimatosa, em forma
medusidade com drenagem transcerebelosa ou transcerebral em direção a um seio ou uma veia principal interna, para um diagnóstico seguro.

OUTRAS LESÕES VASCULARES

A Angiografia Cerebral continua a ser o procedimento de escolha em toda uma vasta gama de lesões intrínsecas arteriais, capazes de provocar quer isquemia, quer hemo-
ragia, desde as arterites ou vasculites, infeciosas ou não, até às dissecções arteriais e displasias fibromusculares.

As arterites não infeciosas são habitualmente devidas a concretivopatias (LED, panarterite nodosa, arterite temporal, etc.), ou aos efeitos iatrogénicos da radiação ou das drogas.

Os achados angiográficos incluem estenoses focais, multifocais ou disseminadas, nas artérias de médio ou pequeno calibre, tornando a Angio-RM inútil dada a sua insuficiente resolução espacial para estas lesões.

O atingimento das artérias de maior calibre na base do cérebro, com estenose dos segmentos supraclinoides das carótidas e dos segmentos proximais das artérias cerebral média e cerebral posterior ocorre nas vasculites sépticas como a tuberculose e a sífilis (situações em que raramente se recorre à angiografia) ou na arterite da radiação e outras vasculopatias telangiectásicas similares, como a doença de Moyamoya.

Este grupo de doenças oclusivas arteriais não ateroscleróticas/não hipertensivas inclui ainda a displasia fibromuscular e a dissecção arterial, extra ou intracraniana.

A dissecção arterial extracraniana pode ser espontânea, traumática, relacionada com o exercício físico e desportivo ou associada a doença como a aterosclerose, a displasia fibromuscular ou a hipertensão. No caso da dissecção carótidea, a ultrasonografia pode ser negativa, dada a localização cervical distal das anomalias. Estas têm carac-

terização angiográfica precisa, assumindo vários padrões: estenose filiforme (string sign) olução total em bico de flauta; bolsa aneurismática distal, pseudo-aneurisma. É habitual a resolução da estenose ao fim de alguns meses, aspectos documentados angiograficamente em 75 a 80% dos casos.

A dissecção intracraniana, quer da carótida e seus ramos, quer do sistema vertebro-basilar, embora mais rara que a extracraniana é mais frequente do que inicialmente pensado; muitas oclusões intracranianas que curaram espontaneamente e que contribuíram muito para a elevada percer-
agem de casos de AVC’s nos adultos jovens sem causa aparente, constituem prováveis dissecções.

Uma vez estabelecido o diagnóstico pela conjugação dos dados clínicos e angiográficos, instituída a terapêutica anticoagulante, se a paragem desta estiver dependente do follow-up angiográfico e na perspectiva de mais de um exame angiográfico, parece razoável sugerir a Angio-RM como a modalidade de escolha para o dito controle terapêutico (caso 3).

A oclusão venosa ou dos seios durae é um diagnóstico frequente em certos doentes com predisposição a esta patologia, tal como as otomastoidites ou a infecção dos seios perinasais, a desidratação, os traumatismos crania-

Fig. 3. Caso 3. A, B e C — Adulto jovem com 28 anos, do sexo F admitida no S. Urgência com um quadro clínico de AV do tronco cerebral (hemiparesia direita, hemiataxia esquerda e disartria); o TAC era normal (não mostrado). Em A a R.M. feita ao 2º dia (seqüência ES, ponderação T2 - 3.000; 120) mostrava uma extensa lesão isquémica da procerberância. Sem cardiopatia, sem factores de risco para a aterosclerose a doente iniciou anticoagulação. Ao fim da 2ª semana com recuperação neurológica parcial e com receio de riscos duma Angiografia convencional opta-se por uma angio-R.M.. Em B a angio-R.M. (contraste de fase) na 2ª semana: estenose irregular das artérias vertebro direita e basilar.
Fig. 3C. Caso 3. Em C, ao angio R.M. (contrafaça) ao 5º mês, após evolução clínica favorável mostrando repermeabilização quase total das referidas artérias, compatível com o diagnóstico de dissecação vertebro-basilar intra-craniana.

Conclusão

Em resumo, podemos dizer que o método de diagnóstico geral e global, a angiografia cerebral se transformou numa técnica cada vez mais rigorosa, específica e dirigida, de aplicação singular e referencial na patologia cerebro-vascular. Um dos seus descendentes, a angiografia terapêutica, matéria prima do âmbito desta comunicação, é hoje um campo do conhecimento em crescimento veloz e com uma prática cada vez mais alargada.

A angiografia diagnóstica ainda não seguiu os passos das suas irmãs mais velhas, a pneumoencefalografia e a ventriculografia, tranquilamente repousando no museu e pertencente à História de Neuroradiologia.

O engenho técnico, a destreza manual e a mestria diagnóstica, características que constituíram a quintessência da arte diagnóstica neuro-radiológica ainda existem e são necessárias. Sem dúvida que no futuro muitas das suas indicações atuais serão retomadas pela Angio-RM. Há quem profetize que a angiografia ficará limitada ao acto terapêutico; é provável, mas o dia em que podemos dispensar os aventais de chumbo, caixeteras, guias e agulhas ainda não chegou.

AGRADECIMENTOS

Aos colegas Pereira Alves, Vítor Gonçalves e Maria José Duarte a quem pertencem os casos estudados. À Ressonância Magnética — Caselas (na pessoa do colega A. Goulão) e à Angiografia Digital — Hospital da CUF (na pessoa do colega J. G. Campos), onde alguns destes exames foram feitos. A Sandra Mónica de Passos pelo apoio de secretariado.

BIBLIOGRAFIA


13. European Carotid Surgery Trialist’s Collaborative Group: MRC European carotid surgery trial interim results for symptomatic patients with severe (70-90%) or mild (0-29%) carotid stenosis Lancet 1991; 337: 1235-1243.


