

Acidente Vascular Encefálico Isquêmico: O Papel do *Duplex Scan* de Carótidas no Diagnóstico Diferencial com uma Possível Causa Cardioembólica

Luciano Belém, Cláudio Domenico

Instituição:

Hospital Pró-cardíaco / Clínica São Vicente
Rio de Janeiro - RJ • Brasil

Correspondência:

Rua Eusébio Naylor, 160
Barra da Tijuca - Rio de Janeiro - RJ
CEP 22793-300

Descritores:

Acidente Vascular Cerebral, Carótidas, Embolia

Recebido em: 04/08/2003 - Aceito em: 19/09/2003

INTRODUÇÃO

A maioria dos acidentes vasculares encefálicos (AVE) são isquêmicos, sendo os hemorrágicos responsáveis por apenas cerca de 20% dos casos.

Entre os AVE isquêmicos a etiologia predominante é a aterosclerose carotídea, localizada mais freqüentemente na bifurcação. O *Duplex Scan* ou Eco Doppler de carótidas, tecnologia desenvolvida no final da década de 70 combinando o ultrassom convencional com o Doppler, permitiu uma melhor visibilização dos fluxos sanguíneos, tornando-se rapidamente o método mais utilizado na quantificação das lesões carotídeas.

Esta tecnologia ficou consagrada com o acréscimo do Color Doppler no início dos anos 80, e o

EcoColorDoppler ou *Duplex Scan* Colorido (DSC) dos vasos cervicais, é hoje utilizado rotineiramente na avaliação da aterosclerose carotídea e também das artérias vertebrais e subclávias. O método tem como principais vantagens o fato de ser não invasivo, não emitir radiações, reprodutível, de custo razoável e de excelente acurácia, demonstrada em diversos trabalhos na literatura. Cabe ressaltar que é um exame em parte aparelho dependente e também operador dependente. Examinadores não experientes, não afeitos à anatomia vascular ou que não tenham noções básicas de Doppler, podem comprometer a boa reputação que o método goza nos dias de hoje. A tecnologia atual inclui imagem bidimensional de alta resolução, mapeamento de fluxo em cores localizando rapidamente os distúrbios de fluxo, o *Power Doppler* que é uma técnica que mapeia os fluxos pela amplitude do sinal, sendo mais sensível que o *Color* em situações de baixo fluxo, e o Doppler espectral pulsátil que fornece a medida das velocidades dos fluxos, considerada ainda o principal critério para quantificação das estenoses. Esta é uma situação que vem sendo rediscutida, pelo fato dos AVEs terem sua etiologia muitas vezes não relacionada ao grau de estenose, e sim à vulnerabilidade da placa, processo extremamente complexo, que envolve a morfologia e estrutura da placa, ao grau de

inflamação e disfunção endotelial presente, e ao processo de homeostase vascular do momento. O DSC nos ajuda muito na quantificação do grau de estenose e também no que diz respeito à morfologia da placa. É uma placa de superfície regular ou irregular, é uma placa de conteúdo mais cálcico, fibroso ou fibrocálcico, é uma placa com escavação e sinais de ulceração, enfim, temos alguns dados importantes à serem considerados na análise da placa. Sabemos que as placas com fissuras ou com maior conteúdo lipídico e de capa fina, são as mais instáveis e vulneráveis¹. Se agregarmos ao exame de DSC dados laboratoriais de inflamação e coagulação, tais como, troponina, interleucina 6, proteína C reativa, fator de vonWillenbrand, trombomodulinas, óxido nítrico, etc, talvez tenhamos chances de identificar a placa mais vulnerável.

Diante de um AVE isquêmico a estratégia diagnóstica para determinarmos a sua etiologia, inicia-se habitualmente pelo DSC de carótidas e vertebrais, exceto em situações especiais em que exista uma forte suspeição clínica de fonte cardioembólica, tais como próteses mecânicas ou em portadores de fibrilação atrial².

A finalidade desta revisão é ajudar na decisão de quando uma fonte cardioembólica deve ser pesquisada pelo eco transtorácico ou transesofágico, ou então se os achados do DSC são suficientes para determinar a etiologia do AVE.

LESÕES CAROTÍDEAS E EVENTOS NEUROLÓGICOS

Grandes estudos multicêntricos procuraram determinar quando existe benefício para o paciente ser submetido à cirurgia de carótidas versus o tratamento clínico com uso de anti-adesivos plaquetários³. A endarterectomia carotídea é considerada uma cirurgia preventiva, com a finalidade de diminuir a incidência de eventos neurológicos no futuro, tais como isquemias cerebrais transitórias, e AVEs reversíveis ou não. Os estudos NASCET (*North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial*), ACAS (*Asymptomatic Carotid Atherosclerosis Study*) e

ECST (*European Carotid Surgery Trialists*), foram estudos randomizados, com resultados publicados no início da década de 90, que forneceram as bases para elaboração de diretrizes quanto à conduta em pacientes sintomáticos e assintomáticos⁴. A comparação entre os estudos NASCET e ECST torna-se difícil devido à utilização de critérios diferentes para quantificar o grau de estenose⁵. Pelo estudo NASCET as estenoses maiores do que 70% em pacientes sintomáticos se beneficiam com a cirurgia, desde que o grupo cirúrgico seja experiente e com baixa incidência (< 3%) de complicações. Pelo estudo ACAS os pacientes com estenose maior que 60%, mesmo os pacientes assintomáticos se beneficiam com a cirurgia. Em nenhum estudo ficou comprovado o benefício da cirurgia em estenoses abaixo de 50%. O porquê da diferença dos resultados, foi objeto de uma enorme revisão do tema, com um grande número de editoriais e artigos na literatura⁶, e talvez o principal motivo das discordâncias nos resultados destes estudos, esteja nos diferentes desenhos utilizados, apesar de serem estudos sérios, randomizados e cegos.

QUANTIFICAÇÃO DO GRAU DE ESTENOSE

Desde o início da utilização do Eco Doppler para avaliação de lesões carotídeas, considera-se o aumento da velocidade do fluxo no local da placa de ateroma, como o melhor critério para quantificar o grau de estenose. Foi o Dr. Strandness e seu grupo quem publicaram as primeiras tabelas na década de 80. Este ainda é o principal parâmetro, que vem sendo utilizado com valor preditivo significativo para o aparecimento de eventos neurológicos.

A tabela desenvolvida por Strandness embora excelente para identificar estenoses acima de 80%, não é capaz de identificar o grupo com estenose acima de 70%, e engloba na mesma categoria estenoses de 50 até 79%. Houve a necessidade de novos critérios para identificar com acurácia os pacientes com estenose acima de 70% que potencialmente podem se beneficiar da cirurgia, conforme o resultado do estudo NASCET

havia mostrado. Dezenas de artigos foram escritos sobre o tema, sendo o índice descrito por Gregory L. Moneta *et al.*⁷, em 1993 o que ganhou mais popularidade. Este índice correlaciona a maior velocidade obtida no ramo interno, dividido pela velocidade da carótida comum, e valores maiores do que 4, tem acurácia de 88% para identificar estenoses entre 70 e 99% (Tabela 1). Uma outra tabela descrita por John Huston III e colaboradores⁸ da Mayo Clinic em 2000, utiliza o mesmo índice, porém com valores acima de 3.2 na relação ramo interno/carótida comum, ou velocidade sistólica no local da placa maior do que 2.4 m/s ou diastólica maior que 0.7 m/s, tiveram acurácia semelhante, 88%, e não fez diferença se fossem utilizados estes índices de forma isolada ou em combinação. Esta tabela que está demonstrada abaixo, é a mais utilizada hoje em dia (Tabela 2).

TABELA 1

ESTENOSE DE CARÓTIDA	
Mudança Critérios Duplex	
J Vasc. Surg-01/93 - Moneta - Portland	
Necessidade Mudança Critérios (50 - 79%)	
Rel. CI/CC > 4.0 (ROC 3.6-4.2)	
Sens= 91% Espec= 87% VPP=76% VPN= 96%	
Acurácia de 88% para lesões entre 70 - 99%	

TABELA 2

ESTENOSE DE CARÓTIDA		
Redefinindo Critérios de Est. Carot. pelo Duplex		
Trabalho na Mayo de 01/95-06/99-621 lesões		
GRAU DE LESÃO	> 50%	> 70%
VELOC.SIST	130 - 229	> 230
VELOC. DIAST.	> 40	> 70
RI/CC	1.6 - 3.1	> 3.2
MAYO CLIN PROC 11/2000 J HUSTON		

Em geral estes critérios são suficientes para a adequada quantificação da estenose quando

associados aos achados da imagem bidimensional e do mapeamento de fluxo em cores quer com o Doppler colorido quer com o Power Doppler. Ainda existem algumas considerações a serem feitas, uma diz respeito a situações de baixo fluxo e a outra, a quantificação das lesões acima de 60%. Nos casos de extremo baixo fluxo com problemas na diferenciação entre oclusão e subocclusão, o uso de contrastes ou eco realçadores terá papel importante quando os mesmos estiverem mais acessíveis no nosso meio. Em relação à qual critério de velocidade adotar para quantificação de estenose acima de 60%, não há um consenso, e para exemplificar esta situação, basta ver que os valores propostos pelo grupo de Moneta *et al.*⁷ para lesão acima de 60%, se superponham aos valores da Mayo Clinic para valores acima de 70%. Ou seja, temos um intervalo ainda grande, na faixa de 50-70% de estenose, que ainda não possui consenso na literatura⁹.

MORFOLOGIA DA PLACA DE ATEROMA

Alterações da morfologia da placa de ateroma, como as chamadas placas heterogêneas, também tem sido relacionadas a um percentual maior de eventos neurológicos e progressão da estenose no grupo com placas acima de 60%¹⁰.

As características morfológicas das placas de ateroma, como ulcerações e hemorragias intra-placa não tem indicação cirúrgica em pacientes assintomáticos. Em pacientes sintomáticos a indicação deve levar em conta o grau de estenose ou a frequência de eventos neurológicos relacionados ao mesmo território.

Hoje tem sido valorizado o espessamento intimal da carótida comum acima de 1mm como marcador de doença aterosclerótica, mas também a medida do volume da placa de ateroma e sua progressão, e correlação com evento ateromatoso¹¹.

INDICAÇÃO DE ECOCARDIOGRAFIA EM EVENTOS NEUROLÓGICOS

A indicação da ecocardiografia transtorácica (ETT) ou transesofágica (ETE), deverá ser feita em pacientes com AVEs isquêmicos na faixa etária acima de 45 anos com estenose de carótida abaixo

de 50%, ou no grupo em que haja uma forte suspeita de etiologia embólica, por exemplo, os portadores de miocardiopatia dilatada, próteses mecânicas ou de fibrilação atrial.

Quanto à necessidade da realização do ETE vai depender dos achados do ETT, e se estes são

suficientes para estabelecer a relação entre o evento neurológico e a fonte cardioembólica. Como será demonstrado a seguir, existem causas bem definidas de fontes cardioembólicas, e outras em que existe o potencial mas esta relação causa efeito não está bem definida (Tabela 5).

TABELA 3

ESTENOSE DE CARÓTIDA	
Pacientes assintomáticos com lesão entre 60-69% Assintom., o que fazer?	
328 pcts (391 art) com lesão 60-69%-37 meses	
Caso lesão progredisse >70% ou Sint.-Cirurgia	
Placas no Usom:	A - Heterg B - Homog
J VASC SURG 09/2002 - ABURAHMA	

TABELA 4

ESTENOSE DE CARÓTIDA		
Tipo da Placa	A	B
Eventos Neurol	27.8%	6.6%
Progressão > 70%	25.3%	6.1%
Conclusão: Cirurgia profil. Indicada se lesão entre 60-69% for associada com placa heterogênea		

TABELA 5

Indicação de Ecocardiografia em pacientes com eventos neurológicos		Rec.
1	Pacientes de qualquer idade com oclusão súbita arterial	I
2	Pacientes com menos de 45 anos com eventos neurológicos	I
3	Pacientes com mais de 45 anos sem doença cardiovascular ou causa óbvia	I
4	Pacientes em que decisão terapêutica depende do Eco (anticoagulante)	I
5	Paciente com suspeita de embolia e doença cerebrovascular duvidosa	II a
6	Paciente com evento neurológico e doença cerebrovascular significativa	II b

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Maseri A, Fuster V. Is there a vulnerable plaque? *Circulation* 2003;**107**(16):2068-71.
- Ailawadi G, Stanley JC, Rajagopalan S, Upchurch GR Jr. Carotid stenosis: medical and surgical aspects. *Cardiol Clin* 2002;**20**(4):599-609.
- Sacco RL. Clinical practice. Extracranial carotid stenosis. *N Engl J Med* 2001;**345**:1113-8.
- Barnett HJ, Meldrum HE, Eliasziw M. The dilemma of surgical treatment for patients with asymptomatic carotid disease. *Ann Intern Med* 1995; **123**(9):723-5.
- Biller J, Thies WH. When to operate in carotid artery disease. *Am Fam Physician* 2000;**61**(2):400-6.
- Rothwell PM, Eliasziw M, Gutnikov SA, Fox AJ, Taylor DW, Mayberg MR et al. Analysis of pooled data from the randomised controlled trials of endarterectomy for symptomatic carotid stenosis. *Lancet* 2003;**361**:107-16.
- Moneta GL, Edwards JM, Chitwood RW, Taylor LM Jr, Lee RW, Cummings CA et al. Correlation of North American Symptomatic Carotid Endarterectomy my. Trial (NASCET) angiographic definition of 70% to 99% internal carotid artery stenosis with duplex scanning. *J Vasc Surg* 1993;**17**(1):152-7;discussion 157-9.
- Huston J 3rd, James EM, Brown RD Jr, Lefsrud RD, Ilstrup DM, Robertson EF et al. Redefined duplex ultrasonographic criteria for diagnosis of carotid artery stenosis. *Mayo Clin Proc* 2000;**75**(11):1133-40.
- Polack JF. Carotid ultrasound. *Radiol Clin North Am* 2001;**39**(3):569-80.
- Aburahma AF, Thiele SP, Wulu JT Jr. Prospective controlled study of the natural history of asymptomatic 60% to 69% carotid stenosis according to ultrasonic plaque morphology. *J Vasc Surg* 2002;**36**(3):437-42.
- Spence JD. Ultrasound measurement of carotid plaque as a surrogate outcome for coronary artery disease. *Am J Cardiol* 2002;**89**(4A):10B-15B;discussion 15B-16B.