



Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery  
Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular

Revista Brasileira de Cirurgia  
Cardiovascular/Brazilian Journal of  
Cardiovascular Surgery

ISSN: 0102-7638

bjcvs@sbccv.org.br

Sociedade Brasileira de Cirurgia  
Cardiovascular

BONAMIGO, Telmo P

Qual o melhor tratamento para a doença carotídea?

Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular/Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery,  
vol. 23, núm. 3, julio-septiembre, 2008, pp. IX-XIII  
Sociedade Brasileira de Cirurgia Cardiovascular  
São José do Rio Preto, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=398941868004>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# Qual o melhor tratamento para a doença carotídea?

Telmo P BONAMIGO<sup>1</sup>

## INTRODUÇÃO

A indicação, a execução, a avaliação e a divulgação dos resultados do tratamento cirúrgico da artéria carótida estão passando, nos últimos anos, por uma fase de ebulação motivada por múltiplos interesses.

Poucos procedimentos cirúrgicos foram tão avaliados, auditados e divulgados quanto a endarterectomia carotídea. Mas a comprovação de sua excelente relação custo/benefício foi insuficiente para a sua aceitação definitiva e sem contestação. Na verdade, havia e há um grande “problema” associado à endarterectomia carotídea, ela **não agrava valor econômico**.

Pelo contrário, eliminando a arteriografia diagnóstica, com seu risco de complicações neurológicas (0,5%-1,5%), tirou de ação parte do complexo industrial (radiografia, contraste, cateter e executor do procedimento, etc), com prejuízos econômicos para estes, mas com benefício comprovado para os pacientes.

Em face da perda econômica, o complexo industrial procurou evitar a mesma, usando para tal uma estratégia muito inteligente, qual seja, a simpática sugestão de um tratamento dito não-invasivo. E muito foi divulgado: “Por que não substituir uma incisão no pescoço por um pequeno furo na virilha, feito com anestesia local”?

A motivação econômica era muito forte e havia condições logísticas favoráveis. Se o hemodinamicista, com seu cateter, navega na aorta ascendente rumo às artérias coronárias para a cinecoronariografia, não poderia ele expandir sua incursão e levar o cateter até o arco e contrastar as artérias carótidas? E se encontrasse uma lesão carotídea de 70%, mesmo em pessoa assintomática, por que não dilatar esta estenose, que “pode ser perigosa”? Assim foi dito e assim foi feito.

A difusão da angioplastia/stent carotídeo na área cardiológica foi feita inicialmente por Diethrich et al. [1] e Roubin et al. [2].

No começo, os resultados foram lamentáveis. Mas, mesmo assim, a comunidade de cardiologistas, principalmente pela ação da “*sereia sedutora*” da mini-invasividade, acreditou no que ouvia nos congressos. Mal

sabiam muitos que a “mini” virava maxi-invasividade com alto porcentual de acidente vascular cerebral (AVC)/óbito e, mais tarde, pelas complicações do dano cerebral maior provocado pela embolização cerebral.

Obviamente, surgiu uma acirrada discussão entre duas técnicas que são muito diferentes em seus princípios e, por isto, é difícil compará-las. Os resultados para o paciente, no entanto, que é o que mais interessa, são muito diferentes, a favor da endarterectomia.

## AS DIFERENÇAS DOS PROCEDIMENTOS

Na endarterectomia carotídea, o cirurgião vascular toma o cuidado de não manusear a carótida, dissecando-a acima e abaixo da lesão. Só atua sobre a área da placa, se houver lesão ulcerada ou trombo fresco, após a heparinização e pinçamento distal da artéria carótida interna. Minimiza, assim, a chance de embolização cerebral, objetivo primeiro de um tratamento profilático. Depois de aberta a artéria, se o refluxo sanguíneo não é em jato rutilante ou na dúvida, o cirurgião interpõe uma derivação (“*Shunt interno*”) que permite a manutenção do fluxo sanguíneo durante o procedimento. Com esta alternativa, o cirurgião protege o cérebro e permite que o procedimento evolua com tranquilidade maior. Só conclui o procedimento se a remoção da placa de ateroma for completa. A seguir, faz a arteriorrafia com um “*patch*” de veia autóloga ou Dacron para evitar estenose na maioria dos casos em homens e sempre em mulheres, pois estas são mais suscetíveis à estenose pós-operatória.

Do outro lado, na “*angioplastia/stent*”, os problemas dela começam com as limitações anatômicas de acesso por obstrução ou estenose das artérias femorais e ilíacas, além da presença de placas e trombos ao longo do trajeto percorrido pelo cateter (aorta abdominal e torácica). O ponto crítico é o arco aórtico, que pode abrigar placas ulceradas, de onde o cateter pode desprender fragmentos de trombos ou placas que embolizam para o cérebro. A dificuldade continua com a entrada no óstio carotídeo e em especial na artéria carótida interna.

A dificuldade seguinte é transpor uma placa, que pode

estar causando uma estenose muito significativa, impedindo até a passagem do filtro ou “stent”, ou estar ulcerada com trombo solto dentro dela, outro fator que contra-indica o procedimento endovascular.

Na **angioplastia/stent**, a estratégia cirúrgica é totalmente diferente, porque a placa de ateroma não será removida como na endarterectomia, mas sim “**esmagada**”. A partir da placa traumatizada, há desprendimento de fragmentos da mesma que embolizam para o cérebro em porcentuais de 20% a 40% [3-6]. Para manter a placa em sua posição e tentar diminuir o porcentual de embolização, passou-se a implantar o “**stent**”, que é um corpo estranho, em área vascular crítica.

É óbvio que para minimizar o risco de embolização cerebral foram disponibilizados os “filtros protetores”, que podem diminuir o alto porcentual, mas não evitam a embolização cerebral, que continua sendo um grande problema para o paciente [3-8]. Esta embolização, além de acontecer durante o ato cirúrgico por angioplastia/stent, que é monitorado por Doppler transcraniano, também ocorre em graus variáveis nos pós-operatório. Rapp et al. [4] alertam que muito precisa ser feito para entender a relação entre o mecanismo da embolização repetida e a demência que aparece precocemente em muitos casos. Conclui que seria prematuro considerar estes eventos como pouco importantes, e até que não se possa reduzir a sua incidência. Este fato deve permanecer como um causa de preocupação. Eu diria que não seria preciso esperar muito, pois os números de embolização são também muito diferentes se comparados com a endarterectomia. O ato cirúrgico é menos agressivo e o cirurgião pode limitar o trauma ao mínimo, enquanto na técnica endovascular obrigatoriamente é necessário passar por caminhos perigosos e por lesões com altíssimo potencial de embolização. E, como tem sido demonstrado, o problema não termina com o término da angioplastia/stent.

Os dois procedimentos cirúrgicos (endarterectomia e angioplastia/stent carotídeos) determinam uma reação cicatricial, a hiperplasia mio-intimal, que é geralmente proporcional ao trauma feito sobre a artéria e o que é nela implantado. Desta forma, como o trauma é maior na angioplastia/stent, ela irá determinar um grau de estenose ou oclusão maiores do que na endarterectomia carotídea.

## ANÁLISE DE RESULTADOS

Neste ponto gostaria de fazer algumas considerações sobre a evolução do tratamento endovascular da artéria carótida. Os resultados iniciais foram desastrosos e não poderiam ser diferentes. Tanto Diethrich et al. [1] quanto Roubin et al. [2] realizaram procedimentos não-defensáveis com resultados comprometedores. Os primeiros realizaram angioplastia em pessoas assintomáticas com estenose de

70%, com 10% de AVC/óbitos. O segundo grupo executou e publicou resultados da angioplastia, em 1998, em octogenários, com porcentual de 19% de AVC/óbito [9]. Deve ser ressaltado que, no mesmo ano, Perler et al. [10], do John Hopkins, publicaram sua experiência com endarterectomia carotídea em octogenários, com 2,6% de AVC/óbito. Um razoável porcentual de cardiologistas ouviu mais a mensagem de Roubin do que os resultados de Perler, com prejuízo para os pacientes. Estavam eles, inicialmente, convencidos da dita mini-invasividade, que no caso em foco era uma maxi-invasividade.

Demorou muito para que este equívoco fosse mais divulgado. Hobson, coordenador do estudo CREST [11], em 2004, alertou para o alto porcentual de AVC/óbito (12,1%) neste estudo, com a angioplastia/stent em octogenários. Recomendou que não fosse mais feita esta indicação.

Outro tópico que merece descrição é a presença de altos porcentuais de embolização cerebral pela técnica endovascular [3-6]. Para atenuá-los, foram propostos os filtros protetores. O FDA, para aprovar os e autorizar sua comercialização, exigiu trabalho clínico randomizado, mostrando “não-inferioridade” em relação à endarterectomia.

Embora os resultados de endarterectomia carotídea já fossem muito bons, com ótimos índices de AVC/óbito na faixa de 1% a 4% [12-14], a maioria dos “trabalhos comparativos”, para surpresa dos cirurgiões vasculares, mostrou porcentuais de 5%, 7%, 10% de AVC/óbito [15-17]. Mas, como aceitar porcentuais tão diferentes da prática cirúrgica já comprovada por publicações confiáveis e pela tradição dos serviços? [18,19]. A explicação é a seguinte: sendo conhecidas as limitações do tratamento endovascular, o coordenador do estudo SAPPHIRE convidou cirurgiões pouco conhecidos para executar o procedimento em pacientes com maior comorbidade, além de ter criado um novo desfecho, como um infarto de miocárdio “químico”, ou seja, detecção de um nível de troponina elevado.

Esta é a base do chamado estudo “SAPPHIRE”, que foi amplamente divulgado com forte apelo mercadológico. Foi somente mostrado em congressos por dois anos, com um impacto de resultados favoráveis à técnica endovascular. Só quando foi publicado no *New England Journal of Medicine* [16], em 2004, foi possível constatar os inúmeros vieses que o coordenador do trabalho inseriu, além do conflito de interesses comprovado de todos os oito co-autores, além do autor do comentário editorial.

Yadav et al. [16] compararam grupos desiguais de pacientes. No ramo cirúrgico, houve subtratamento cardiológico, pois 6% tinham infarto do miocárdio prévio, e comparando-se com o ramo clínico, no ramo cirúrgico houve 9% a menos de angioplastia coronária e 13% a menos de ponte de safena.

Quando este trabalho foi publicado, inúmeras pessoas compromissadas com o melhor resultado para o paciente fizeram críticas contundentes ao mesmo. Os resultados da endarterectomia carotídea naquele estudo são discordantes de toda a literatura e da melhor prática consolidada. É do respeitável Peter Bell a expressão: “**Este trabalho deve ser mostrado aos alunos para que saibam como não deve ser feito um trabalho**”.

Vários trabalhos foram publicados ao mesmo tempo, mostrando os equívocos do SAPHIRE e a inadequação da sua indicação em pacientes do chamado “alto-risco”. Mozes et al. [18], da Clinica Mayo, publicaram trabalho comparativo entre grupo de pacientes considerados de “alto-risco” pelos critérios do estudo SAPHIRE. Demonstraram porcentuais de AVC em 0,9% de assintomáticos e de 2,9% em sintomáticos. A mortalidade foi de 0,2%, nos assintomáticos, e de 0,5, nos sintomáticos, todos qualificados como eleitos pelo SAPHIRE.

Gasparis et al. [19] compararam resultados em dois grupos, com “alto-risco” pelo critérios do SAPHIRE e “não alto risco”, não tendo encontrado diferença significativa entre os dois grupos (1,3% e 1,1%).

Mas os ventos mudaram e várias manifestações surgiram nos últimos anos, mostrando as limitações da técnica endovascular no tratamento dos pacientes com estenoses carotídeas. Diethrich et al. [1] que, com entusiasmo, proclamaram a indicação do tratamento endovascular com 10% de complicações há anos atrás, agora declaram algo emblemático. Este autor, em 2006, em evento no Texas Heart, declarou sua posição da superioridade da endarterectomia carotídea sobre a angioplastia/stent [20]. Em abril deste ano, em evento em São Paulo, mostrou a sua decepção e preocupação com o método [21]. Declarou que os resultados comparativos atuais [17,22] mostraram uma grande diferença entre os resultados das duas técnicas. O governo da França considerou a angioplastia/stent carotídeo não seguro e proibiu o procedimento endovascular carotídeo. Já os provedores de saúde dos EUA (Medicare e Medicaid) limitaram o reembolso deste procedimento somente em situações muito especiais como alto risco para endarterectomia e protocolo para novo dispositivo (IDE) sob vigilância do FDA.

Mas há outros aspectos a serem abordados.

Como poderia ter sido justificada a indicação do tratamento endovascular em octogenários com 19,2% de AVC/óbito publicados por Mathur et al. [9], se no mesmo ano Perler et al. [23] publicavam os resultados na John Hopkins para octogenários de 2,6% de AVC/óbito? Este trabalho mostra resultados de 1036 pacientes octogenários, com somente 1,4% de mortalidade e 1,2% de AVC. Apesar da discrepância mostrada acima, só no ano 2004, Hobson et al. [11] mostraram a impropriedade da técnica endovascular em octogenários, com 12,1% de AVC/óbito.

Nossa experiência pessoal com 79 endarterectomias de artéria carótida em octogenários mostra um porcentual de 2,7% de AVC/óbito. Este porcentual é muito diferente dos 6,9% do estudo SAPHIRE. Outros autores têm mostrado há anos resultados variáveis de 3% a 5% [23-25] neste grupo etário. Neste grupo, está aumentada sua prevalência e deveria ser destinado a ele o procedimento com mais segurança. Poder-se-ia dizer que, se a endarterectomia é de forma convincente melhor para quem tem doença ateroesclerótica mais extensa, é óbvio que também será para quem tem doença mais localizada. No mundo real de hoje, a comparação das duas técnicas, em vários trabalhos, mostra porcentuais muito diferentes, quais sejam, de 9,2%, 12,1% e 19% com a técnica endovascular [9,11,26] e 2,4% a 5,5% com a endarterectomia carotídea.

Outro equívoco importante, com prejuízos para os pacientes, foi a indicação do tratamento endovascular para pacientes que apresentassem oclusão da artéria carótida contralateral. A justificativa da indicação partia do resultado do Nascer publicado em 1991 [27], com uma amostra de 21 pacientes, em que houve três AVC/óbito, ou seja, 14%. Estes dados foram amplamente divulgados para dar suporte à indicação do tratamento endovascular. Deve ser esclarecido que, nesta amostra, houve subtratamento cirúrgico, ou seja, não foi usado “shunt interno” para proteção cerebral em pacientes que dela precisavam. Já a trombose arterial ocorrida no pós-operatório imediato fala contra a melhor técnica necessária neste procedimento [26,28]. Neste grupo de pacientes é fundamental identificar a experiência do cirurgião e com que técnica trabalha. Samson et al. [29], por meio da análise de 27 artigos sobre a endarterectomia carotídea com oclusão contralateral, observaram a ocorrência de AVC em 6,2% pacientes em que não foi utilizado shunt interno, o dobro dos que tiveram a proteção pela cerebral (3%).

Com relação à indicação do tratamento da doença carotídea associada à revascularização do miocárdio, sugerimos a leitura de trabalho no prelo, a ser publicado no próximo número dos Arquivos Brasileiros de Cardiologia.

Se depois da tempestade vem a bonança, espera-se que as indicações e resultados dos procedimentos para a doença carotídea importante sejam bem conhecidos em sua eficácia e riscos, a curto, médio e longo prazos, pelos clínicos, cardiologistas e neurologistas.

Mas o compromisso do cirurgião vascular é grande. Deve qualificar-se da melhor forma possível para a obtenção de ótimo resultado. É de Willy a observação de que na cirurgia carotídea deve-se “dissecar o corpo e não a carótida” e é de Perler a colocação de que a endarterectomia carotídea deve ser feita com técnica “quase perfeita”, pois a perfeição é uma virtude *divina*, não acessível *aos humanos*.

Concluindo, a endarterectomia carotídea continua sendo

o procedimento de melhor resultado para os pacientes bem selecionados. Ela respeita o processo de cicatrização tecidual, pois remove a placa e não a mantém esmagada e comprimida pelo “stent” metálico.

**Finalmente, deve ser lembrado que: “o interesse do paciente sempre deve estar em primeiro lugar”.**

## REFERÊNCIAS

1. Diethrich EB, Ndiaye M, Reid DB. Stenting in the carotid artery: initial experience in 110 patients. *J Endovasc Surg.* 1996;3(1):42-62.
2. Roubin GS, New G, Iyer SS, Vitek JJ, Al-Mubarak N, Liu MW, et al. Immediate and late clinical outcomes of carotid artery stenting in patients with symptomatic and asymptomatic carotid artery stenosis: a 5-year prospective analysis. *Circulation.* 2001;103(4):532-7.
3. Hammer FD, Lacroix V, Duprez T, Grandin C, Verhelst R, Peeters A, et al. Cerebral microembolization after protected carotid artery stenting in surgical high-risk patients: results of a 2-year prospective study. *J Vasc Surg.* 2005;42(5):847-53.
4. Rapp JH, Wakil L, Sawhney R, Pan XM, Yenari MA, Glastonbury C, et al. Subclinical embolization after carotid artery stenting: new lesions on diffusion-weighted magnetic resonance imaging occur postprocedure. *J Vasc Surg.* 2007;45(5):867-72.
5. Piñero P, González A, Mayol A, Martínez E, González-Marcos JR, Boza F, et al. Silent ischemia after neuroprotected percutaneous carotid stenting: a diffusion-weighted MRI study. *AJR Am J Neuroradiol.* 2006;27(6):1338-45.
6. Faraglia V, Palombo G, Stella N, Taurino M, Iocca ML, Romano A, et al. Cerebral embolization in patients undergoing protected carotid-artery stenting and carotid surgery. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2007;48(6):683-8.
7. Poppet H, Wolf O, Resch M, Theiss W, Schmidt-Thieme T, Graefin von Einsiedel H, et al. Differences in number, size and location of intracranial microembolic lesions after surgical versus endovascular treatment without protection device of carotid artery stenosis. *J Neurol.* 2004;251(10):1198-203.
8. Schlueter M, Tübner T, Steffens JC, Mathey DG, Schofer J. Focal ischemia of the brain after neuroprotected carotid artery stenting. *J Am Coll Cardiol.* 2003;17:42(6):1007-13.
9. Mathur A, Roubin GS, Gomez CR, Iyer SS, Wong PM, Piamsomboon C, et al. Elective carotid artery stenting in the presence of contralateral occlusion. *Am J Cardiol.* 1998;81(11):1315-7.
10. Perler BA, Dardik A, Burleyson GP, Gordon TA, Williams GM. Influence of age and hospital volume on the results of carotid endarterectomy: a statewide analysis of 9918 cases. *J Vasc Surg.* 1998;27(1):25-31.
11. Hobson RW 2nd, Howard VJ, Roubin GS, Brott TG, Ferguson RD, Popma JJ, et al. Carotid artery stenting is associated with increased complications in octogenarians: 30-day stroke and death rates in the CREST lead-in phase. *J Vasc Surg.* 2004;40(4):1106-11.
12. Sundt TM Jr, Ebersoldt MJ, Sharbrough FW, Pieprags DG, Marsh WR, Messick JM Jr, et al. The risk-benefit ratio of intraoperative shunting during carotid endarterectomy. Relevancy to operative and postoperative results and complications. *Ann Surg.* 1986;203(2):196-204.
13. Riles TS. Surgical management of internal carotid artery stenosis: preventing complications. *Can J Surg.* 1994;37(2):124-7.
14. Hertzler NR, O'Hara PJ, Mascha EJ, Krajewski LP, Sullivan TM, Beven EG. Early outcome assessment for 2228 consecutive carotid endarterectomy procedures: the Cleveland Clinic experience from 1989 to 1995. *J Vasc Surg.* 1997;26(1):1-10.
15. CAVATAS investigators. Endovascular versus surgical treatment in patients with carotid stenosis in the Carotid and Vertebral Artery Transluminal Angioplasty Study (CAVATAS): a randomised trial. *Lancet.* 2001;357(9270):1729-37.
16. Yadav JS, Wholey MH, Kuntz RE, Fayad P, Katzen BT, Mishkel GJ, et al. Protected carotid-artery stenting versus endarterectomy in high-risk patients. *N Engl J Med.* 2004;351(15):1493-501.
17. SPACE Collaborative Group, Ringleb PA, Allenberg J, Brückmann H, Eckstein HH, Fraedrich G, Hartmann M, et al. 30 day results from the SPACE trial of stent-protected angioplasty versus carotid endarterectomy in symptomatic patients: a randomised non-inferiority trial. *Lancet.* 2006;368(9543):1239-47.
18. Mozes G, Sullivan TM, Torres-Rusotto DR, Bower TC, Hoskin TL, Sampaio SM, et al. Carotid endarterectomy in SAPPHIRE-eligible high-risk patients: implications for selecting patients for carotid angioplasty and stenting. *J Vasc Surg.* 2004;39(5):958-65.
19. Gasparis AP, Ricotta L, Cuadra SA, Char DJ, Purtill WA, Van Bemmelen PS, et al. High-risk carotid endarterectomy: fact or fiction. *J Vasc Surg.* 2003;37(1):40-6.
20. Diethrich EB. Carotid endarterectomy is better than carotid stenting for asymptomatic patients. Pro position. *Tex Heart Inst J.* 2006;33(2):209-10.

21. Diethrich EB. What happened to carotid stenting and will it be permanent? Anais Syllabus,CICE;2008.
  22. Mas JL, Chatellier G, Beyssen B, Branchereau A, Moulin T, Becquemin JP, et al. Endarterectomy versus stenting in patients with symptomatic severe carotid stenosis. *N Engl J Med.* 2006;355(16):1660-71.
  23. Perler BA, Willians GM. Carotid endarterectomy in the very elderly: is it worthwhile ? *Surgery.* 1994;116(3):479-83.
  24. O'Hara PJ, Hertzer NR, Mascha EJ, Beven EG, Krajewski LP, Sullivan TM. Carotid endarterectomy in octogenarians: early results and late outcome. *J Vasc Surg.* 1998;27(5):860-9.
  25. Rockman CB, Jacobowitz GR, Adelman MA, Lamparello PJ, Cagney PJ, Landis R, et al. The benefits of carotid endarterectomy in the octogenarian: a challenge to the results of carotid angioplasty and stenting. *Ann Vasc Surg.* 2003;17(1):9-14.
  26. Bonamigo TP, Lucas ML. Análise crítica das indicações e resultados do tratamento cirúrgico da doença carotídea. *J Vasc Bras.* 2007;6(4):366-77.
  27. European Carotid Surgery Trialists' Collaborative Group. MRC European Carotid Surgery Trial: interim results for symptomatic patients with severe (70-99%) or with mild (0-29%) carotid stenosis. *Lancet.* 1991;337(8752):1235-43.
  28. Bonamigo TP, Weber EL, Lucas ML, Bianco C, Cardozo MA. Carotid endarterectomy in patients with contralateral occlusion: a 10-year experience. *J Vasc Bras.* 2004;3(1):83-91.
  29. Samson RH, Showalter DP, Yunis JP. Routine carotid endarterectomy without a shunt, even in the presence of a contralateral occlusion. *Cardiovasc Surg.* 1998;6(5):475-84.
1. Professor Livre Docente de Cirurgia Vascular da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), Porto Alegre, RS, Brasil.