

Intervenção Percutânea no Infarto com Supradesnivelamento do Segmento ST: Revascularização Completa ou Tratamento apenas da Artéria Culpada?

Percutaneous Intervention in ST-Elevation Myocardial Infarction: Culprit-only or Complete Revascularization?

Ana Paula Susin Osório, Alexandre Schaan de Quadros, José Luiz da Costa Vieira, Vera Lucia Portal

Instituto de Cardiologia/Fundação Universitária de Cardiologia (IC/FUC), Porto Alegre, RS – Brasil

Resumo

O adequado manejo da doença arterial coronariana (DAC) multivascular, no contexto do infarto agudo do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST e da intervenção coronariana percutânea primária, é um dos grandes motivos de controvérsia em Cardiologia. Embora as principais diretrizes mundiais não recomendem a revascularização completa de forma rotineira nesses pacientes, recentes ensaios clínicos randomizados (ECRs) têm demonstrado benefício dessa abordagem na redução de desfechos cardiovasculares. Por esse motivo, torna-se imprescindível uma adequada revisão dessas evidências, a fim de que se possa estabelecer uma conduta cientificamente embasada e capaz de trazer benefícios aos pacientes que se apresentam no contexto agudo do infarto do miocárdio. Esta revisão objetivou apresentar de forma objetiva as evidências mais recentes disponíveis a respeito desse tema.

Introdução

A intervenção coronariana percutânea primária (ICPp) representa, atualmente, o tratamento de escolha para o infarto agudo do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST (IAMCSST).¹ Entretanto, apesar de seu incontestável benefício, algumas questões relacionadas à sua adequada aplicação ainda são motivo de controvérsia.

Aproximadamente de 40 a 50% dos pacientes que se apresentam com IAMCSST possuem doença arterial coronariana (DAC) multivascular,² embora a maioria desses indivíduos seja assintomática até a manifestação aguda.³ Sabe-se que, quando comparados com portadores de DAC com acometimento de um único vaso, eles possuem maior taxa de mortalidade e maior incidência de reinfarto não fatal.^{4,5} Dados brasileiros, provenientes do Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul, mostram que em um total de 2.469 pacientes atendidos por IAMCSST durante o período

de 2010 a 2014, cerca de 30% possuíam acometimento de dois vasos, e 20%, de três vasos. Em análise multivariada, a DAC de três vasos mostrou ser forte preditor de mortalidade em 30 dias (OR 3,39; IC95% 1,47–3,87; $p < 0,001$).⁶

O prognóstico em longo prazo do infarto agudo do miocárdio (IAM) associado à DAC multivascular é pior provavelmente em razão de uma série de mecanismos patológicos, como: instabilidade adicional de outras placas ateroscleróticas; prejuízo na perfusão miocárdica causada por disfunção endotelial; espasmo microvascular ou inflamação; e redução de contratilidade em zonas não infartadas. Os piores desfechos em longo prazo também podem ser atribuídos à idade mais elevada dos pacientes, mais fatores de risco para aterosclerose e à menor função ventricular esquerda em indivíduos com DAC multivascular.⁷ O benefício da revascularização multiarterial nesse contexto poderia estar relacionado a diminuição do risco de novas oclusões coronarianas, diminuição da carga isquêmica total e melhora do potencial para circulação colateral.

Surge, dessa maneira, um importante questionamento em relação a melhor estratégia de ICPp nesses indivíduos: o tratamento apenas da lesão culpada pelo IAM ou a revascularização completa, com angioplastia de estenoses em artérias não relacionadas ao IAM.

Metanálises de estudos observacionais, em sua maioria registros, têm demonstrado resultados conflitantes quando a ICP é realizada em artérias não culpadas pelo IAM.⁸⁻¹⁰

Cavender et al.⁸ reuniram dados provenientes do *National Cardiovascular Data Registry*, registro americano de 708.481 admissões hospitalares durante os anos de 2004 a 2007, com o objetivo de determinar prevalência, preditores e desfechos intra-hospitalares da revascularização completa no IAM. Os pacientes submetidos à abordagem multivascular apresentavam maior gravidade, com incidência mais elevada de choque cardiogênico, insuficiência cardíaca (IC), fração de ejeção ventricular esquerda menor que 30% e comprometimento da artéria descendente anterior proximal. A mortalidade intra-hospitalar foi maior naqueles submetidos à revascularização completa (7,9% versus 5,1%; $p < 0,01$). Os pacientes em choque cardiogênico que receberam ICP de artérias não culpadas pelo IAM também tiveram maior mortalidade (36,5% versus 27,8%; OR 1,54; IC95% 1,22-1,95).

Já Bangalore et al.⁹ reuniram dados de 19 estudos (61.764 pacientes) que avaliaram IAM e DAC multivascular, com o objetivo de comparar desfechos precoces (< 30 dias) e tardios em pacientes submetidos à ICP apenas da artéria culpada ou revascularização completa. Dos 19 estudos, apenas 2 eram randomizados. Foram excluídos os pacientes

Palavras-chave

Infarto do Miocárdio; Revascularização Miocárdica; Intervenção Coronária Percutânea; Doença da Artéria Coronariana; Stents.

Correspondência: Vera Lucia Portal •

Rua Luciana de Abreu, 471, sala 603. CEP 90570-080, Moinhos de Vento, Porto Alegre, RS – Brasil

E-mail: vera.portal@hotmail.com

Artigo recebido em 25/12/2016, revisado em 02/05/2017, aceito em 05/07/2017

DOI: 10.5935/abc.20170174

submetidos à estratégia estagiada. Não houve diferença significativa nos desfechos precoces de mortalidade, IAM, acidente vascular cerebral (AVC) e revascularização de vaso alvo. Em longo prazo ($2 \pm 1,1$ anos) também não houve diferença na mortalidade, IAM, AVC, revascularização de vaso alvo e trombose de *stent*, porém foram encontradas reduções de 33% na mortalidade, 43% na necessidade de nova intervenção percutânea e 53% na cirurgia de revascularização miocárdica. Encontrou-se redução significativa de eventos cardiovasculares adversos quando utilizada a estratégia de revascularização completa, em comparação com abordagem apenas da artéria culpada (OR 0,60; IC95% 0,50-0,72).

Em metanálise de 11 estudos, Sethi et al.¹⁰ compararam os desfechos de 4.640 pacientes submetidos à revascularização completa durante o procedimento da ICPp ou na mesma internação com 27.394 pacientes tratados apenas com ICP da artéria culpada pelo IAM. Apenas 2 eram ensaios clínicos randomizados (ECRs), 8 eram estudos observacionais e 1 era caso-controle. A maioria dos pacientes encontrava-se hemodinamicamente estável. Não houve diferença em relação a eventos cardiovasculares maiores (OR 0,95; IC95% 0,47-1,90) e à mortalidade em longo prazo (OR 1,10; IC95% 0,76-1,59). Havia heterogeneidade entre os estudos, além de ausência de estudos com desenho específico para responder a essa questão.

Duas grandes metanálises de estudos observacionais,^{11,12} com mais de 40.000 pacientes cada, relataram que a abordagem completa durante o procedimento de ICPp foi associada com maior mortalidade, enquanto a intervenção estagiada (realizada mais tardiamente durante a internação ou após 30 dias do evento agudo) associou-se à redução de mortalidade. Já pequenos ECRs não mostraram melhora em desfechos ou prognóstico em pacientes tratados com revascularização completa no contexto agudo.^{13,14}

Em metanálise pareada e em rede, envolvendo 4 estudos prospectivos e 14 retrospectivos com um total de 40.280 pacientes, Vlaar et al.¹¹ avaliaram três estratégias de revascularização: 1) ICP apenas da artéria culpada pelo IAM; 2) revascularização completa imediata de uma ou mais artérias não relacionadas ao IAM; 3) revascularização estagiada durante internação hospitalar de uma ou mais artérias não relacionadas ao IAM. Na análise pareada, observou-se que revascularização estagiada associou-se à menor mortalidade em curto e longo prazo, quando comparada com ICP apenas da artéria culpada ou revascularização completa imediata. Revascularização completa imediata teve maiores taxas de mortalidade em curto e longo prazo. Já na metanálise em rede, revascularização estagiada associou-se de forma consistente à menor mortalidade.

De forma semelhante, Bainey et al.¹² realizaram revisão sistemática e metanálise de 26 estudos (46.324 pacientes) comparando estratégias de revascularização pra DAC multivascular no IAM. Apenas 3 estudos eram randomizados. Não houve diferença em mortalidade hospitalar, quando comparada à ICP apenas da artéria culpada com revascularização completa, porém houve aumento dessa mortalidade quando a abordagem das outras artérias era realizada durante o mesmo procedimento da ICPp. Redução de mortalidade hospitalar foi observada com revascularização completa estagiada. Com a estratégia de revascularização

completa, houve redução de mortalidade em longo prazo e de necessidade de novas intervenções.

Recomendações das diretrizes

As principais diretrizes que abordam o tratamento do IAMCSST têm desencorajado a ICP de artérias não culpadas pelo IAM. De acordo com o *ESC Guidelines for the Management of Acute Myocardial Infarction in Patients Presenting with ST-Segment Elevation*,¹⁵ publicado em 2012 pela Sociedade Europeia de Cardiologia, não existe evidência para intervenção de emergência em lesões não culpadas pelo IAM. A abordagem da DAC multivascular durante a ICPp só é justificada em casos de choque cardiogênico com presença de múltiplas estenoses críticas ou de lesões altamente instáveis (sinais angiográficos de trombos ou ruptura de lesão) ou de evidência de isquemia persistente a despeito da angioplastia da artéria culpada.

Já a diretriz norte-americana, publicada em 2013 (*2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of ST-Elevation Myocardial Infarction*),¹⁶ considerava como classe III (causador de dano) a angioplastia de artérias não culpadas pelo IAM, no contexto da ICPp em pacientes sem comprometimento hemodinâmico. Porém, após o surgimento de novas evidências, principalmente após a publicação do estudo PRAMI,¹⁷ em 2013, foi divulgada uma atualização dessa diretriz, passando a ser considerada como classe IIb a angioplastia da artéria não culpada no momento da ICPp ou como procedimento estagiado antes da alta hospitalar.¹⁸

Mais recentemente, a diretriz brasileira (*V Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Tratamento do Infarto Agudo do Miocárdio com Supradesnível do Segmento ST*), publicada em 2015, recomenda que a abordagem percutânea deve ser dedicada à artéria culpada pelo IAM. A revascularização imediata de outras artérias não culpadas pelo evento índice durante a ICP primária pode ser considerada em pacientes selecionados, como em casos de estenose grave de menor complexidade localizada no mesmo sistema coronário relacionado ao vaso infartado e de acordo com criteriosa avaliação da situação clínica e hemodinâmica do paciente (IIb,B).¹⁹

Principais estudos

Um dos primeiros ECRs a abordar o tema foi conduzido em um centro italiano por Politi et al. Foram incluídos 214 pacientes consecutivos com IAM e DAC multivascular no contexto de ICPp. Doença multivascular foi definida como presença de estenose maior do que 70% em duas ou mais coronárias epicárdicas ou em seus ramos principais, em avaliação angiográfica visual. Antes da primeira angioplastia, os pacientes foram randomizados para três estratégias principais: ICP apenas da artéria culpada, revascularização completa estagiada ou revascularização completa no momento da ICPp.²⁰

O desfecho primário considerado foi composto de eventos cardíacos maiores, definido por: morte cardíaca e não cardíaca, mortalidade intra-hospitalar, reinfarto, reinternação hospitalar por síndrome coronariana aguda e necessidade de nova revascularização. Após seguimento de 2,5 anos, pelo

menos um evento cardíaco maior foi identificado em 42 (50%) dos pacientes tratados apenas com ICP da artéria culpada, em 13 (20%) do grupo de revascularização completa estagiada e em 15 (23,1%) dos submetidos à revascularização completa durante ICPp, mostrando diferença significativa ($p < 0,001$). Morte intra-hospitalar, necessidade de novas revascularizações e reinternação ocorreram mais frequentemente nos tratados com ICP apenas da artéria culpada. Não houve diferença em relação à mortalidade entre os três grupos.

O estudo PRAMI – *Randomized Trial of Preventive Angioplasty in Myocardial Infarction*,¹⁷ publicado em 2013, foi o primeiro ECR de maior magnitude a comparar a angioplastia apenas da artéria culpada pelo IAM com a revascularização completa de lesões em outras artérias não culpadas durante o procedimento índice. Nesse estudo, conduzido de forma aberta, foram randomizados 465 pacientes submetidos à ICPp. Nos pacientes alocados para revascularização completa, eram tratadas todas as estenoses angiograficamente maiores que 50% no mesmo procedimento da ICPp. O desfecho primário considerado foi um composto de morte por todas as causas, IAM não fatal ou angina refratária. Após um seguimento médio de 23 meses, o estudo foi interrompido precocemente em razão de uma diferença altamente significativa entre os grupos. Houve redução de 65% no desfecho primário no grupo submetido à revascularização completa durante a ICPp (HR 0,35; IC95% 0,21-0,58; $p < 0,001$). Redução semelhante também foi encontrada quando analisado o desfecho primário composto por morte de causa cardíaca ou IAM não fatal (HR 0,36; IC95% 0,18-0,73). O grupo submetido à revascularização completa apresentou maiores tempo de procedimento e de volume de contraste, entretanto as taxas de complicações, incluindo acidente vascular cerebral, sangramento e nefropatia induzida por contraste foram semelhantes entre os grupos.

Esse foi um estudo de angioplastia preventiva, tratando as outras lesões presentes acima de 50%, além da coronária culpada sem se preocupar se elas estavam ocasionando limitação de fluxo. Críticas a esse estudo apontam o desenho não cegado como uma falha, pois os pacientes estavam cientes de que tinham lesões não tratadas, tornando os achados suscetíveis a viés. Além disso, os pacientes do grupo controle não foram testados para a presença de isquemia ocasionada pelas lesões residuais, sendo investigados e tratados apenas se apresentassem angina refratária. Quando comparado a outros estudos que abordaram a mesma questão, ressalta-se que não foi avaliada a revascularização completa de forma estagiada em momento diferente da ICPp.

Posteriormente, o estudo CvLPRIT – *Complete versus Lesion-only Primary PCI Trial*,²¹ ECR, aberto, multicêntrico, conduzido em sete centros no Reino Unido, foi publicado em 2015. Foram randomizados 296 pacientes com IAMCSSST para ICP da artéria culpada ou revascularização completa na admissão índice. A alocação nos grupos era realizada após angiografia com estenoses maior do que 50% em artérias não culpadas pelo IAM. A revascularização completa deveria ser feita no mesmo procedimento, mas o operador poderia optar pelo procedimento em outro momento antes da alta hospitalar, incluindo, dessa maneira, a estratégia de revascularização estagiada.

Após um seguimento médio de 12 meses, houve redução significativa (55%) no desfecho primário composto por mortalidade, IAM recorrente, IC ou revascularização guiada por isquemia (10% versus 21%; HR 0,45; $p = 0,009$) nos pacientes submetidos à revascularização completa. A redução do desfecho primário foi evidente precocemente, dentro dos primeiros 30 dias de seguimento, embora de forma não significativa ($p = 0,055$).

Dos 150 pacientes alocados para a revascularização completa, 64% foram tratados durante o mesmo procedimento da ICPp, subgrupo no qual se observou uma tendência a maior benefício. Ressalta-se, porém, que o estudo não teve desenho específico para esse tipo de análise.

Como esperado, os pacientes submetidos à revascularização completa tiveram um número maior de stents implantados, assim como maior tempo de procedimento e de volume de contraste utilizado. Os desfechos de segurança considerados, incluindo AVC, sangramento maior e nefropatia induzida por contraste, foram similares entre os grupos.

Cabe ressaltar que, embora resultados positivos tenham sido encontrados, o *CvLPRIT Trial* não tinha poder estatístico suficiente para detectar diferenças em importantes componentes do desfecho primário, como morte e IAM.

Ainda, na tentativa de uma resposta em relação ao melhor manejo da DAC multivascular no contexto da ICPp, Engstrom et al. conduziram o estudo *DANAMI3-PRIMULTI*,²² publicado em 2015. Nesse ECR e aberto, comparou-se uma estratégia de revascularização completa guiada por reserva fracionada de fluxo (FFR) dois dias após o procedimento índice com nenhuma intervenção adicional após a ICPp. Foram randomizados 627 pacientes em dois centros na Dinamarca, sendo considerado como desfecho primário um composto de mortalidade por todas as causas, reinfarto ou revascularização guiada por isquemia (subjéctiva ou objetiva) de artérias não relacionadas ao IAM.

Após seguimento de 27 meses, houve uma redução significativa de 44% no desfecho primário analisado (HR 0,56; IC95% 0,38-0,83; $p = 0,004$) no grupo submetido à ICP de artérias não culpadas pelo IAM. Entretanto, quando analisadas individualmente, as taxas de mortalidade por todas as causas e de reinfarto foram semelhantes em ambos os grupos, enquanto o grupo da revascularização completa teve melhor resultado por conta da necessidade de menos reintervenções por angina refratária.

Questiona-se, aqui, o real benefício da revascularização completa, uma vez que não houve diferença em desfechos duros isolados, como mortalidade e reinfarto, e ao fato de que a redução no desfecho primário deveu-se primariamente à necessidade de novas revascularizações.

Em metanálise composta por três ECRs realizados até setembro de 2013, com total de 748 pacientes (416 randomizados para revascularização completa e 322 para ICP apenas da artéria culpada), Pandit et al. mostraram benefícios da ICP preventiva. No grupo tratado com revascularização completa durante ICPp, houve redução significativa em morte cardiovascular (HR 0,39; IC95% 0,18-0,83; $p = 0,01$), necessidade de novas revascularizações (OR 0,28; IC95% 0,18-0,44; $p = 0,00001$) e em IAM não fatal (OR 0,38; IC95% 0,20-0,75; $p = 0,005$).²³

Spencer et al. conduziram outra metanálise, na qual foram incluídos todos os ECR, até o ano de 2015, que compararam revascularização completa *versus* ICP apenas da artéria culpada no IAM. Foram incluídos cinco ensaios clínicos, com total de 1.568 pacientes. Revascularização completa associou-se à redução na necessidade de novas revascularizações (RR 0,36; IC95% 0,27-0,49) e à diminuição em IAM recorrente (RR 0,41; IC95% 0,30-0,57). Entretanto, quando considerada mortalidade total, não houve diferença significativa entre os grupos (RR 0,82; IC95% 0,53-1,26).²⁴

Tarantini et al. conduziram uma revisão sistemática pareada e metanálise em rede com o objetivo de verificar qual a melhor estratégia terapêutica em pacientes com IAM com supradesnivelamento de segmento ST e DAC multivascular. Foram incluídos estudos prospectivos e retrospectivos publicados entre 2001 e 2015. Análises foram realizadas para três estratégias de intervenção: 1) ICP apenas da artéria culpada; 2) revascularização completa durante o procedimento de ICPp; e 3) revascularização completa estagiada durante internação hospitalar.²⁵ Foram incluídos 32 estudos (13 prospectivos e 19 retrospectivos), com um total de 54.148 pacientes. A análise pareada mostrou que revascularização completa estagiada associou-se à menor mortalidade em curto e longo prazo, quando comparada com ICP apenas da artéria culpada e revascularização completa durante a ICPp. Já a revascularização apenas da artéria culpada apresentou menor mortalidade em relação à revascularização completa durante o procedimento de ICPp. Em análise em rede, revascularização completa estagiada associou-se de modo consistente à melhora de sobrevida. Na Tabela 1 estão descritos os principais achados dos ECR apresentados.

Recentemente, Smits et al. publicaram os resultados do ensaio clínico multicêntrico *Compare-Acute*, no qual foram randomizados 885 pacientes com IAM e DAC multivascular submetidos à ICPp. Esses pacientes foram comparados, em uma proporção de 1:2, para revascularização completa guiada por FFR ou ICP apenas da artéria culpada pelo

IAM. Foram incluídos pacientes com indicação para ICPp e que tivessem outras estenoses de, pelo menos, 50% em avaliação angiográfica quantitativa ou visual. Todos os pacientes foram submetidos ao FFR, porém os que foram alocados para tratamento apenas da artéria culpada e seus médicos assistentes não eram informados sobre os resultados. No grupo randomizado para revascularização completa, ICP de artérias não culpadas pelo IAM era realizada se $FFR \leq 0,80$, preferencialmente durante o mesmo procedimento da ICPp. O operador poderia optar pela revascularização completa em outro momento, desde que realizada durante a internação hospitalar e em até 72 horas.²⁶

O desfecho primário considerado foi um composto de morte por todas as causas, IAM não fatal, necessidade de qualquer revascularização e eventos cerebrovasculares em 12 meses. Após um ano, o desfecho primário ocorreu em 23 pacientes do grupo revascularização completa e em 121 daqueles tratados apenas com ICP da artéria culpada (HR 0,35; IC95% 0,22-0,55; $p < 0,001$). Não houve diferença significativa entre os grupos, quando analisados os desfechos isolados de morte por todas as causas e IAM. Houve redução significativa na necessidade de novas revascularizações no grupo da revascularização completa (HR 0,32; IC95% 0,20–0,54; $p < 0,001$). Não foram detectadas diferenças em relação a desfechos de segurança analisados.

Embora com maior número de pacientes alocados e também com a utilização de avaliação funcional com FFR, o estudo mostra novamente resultados positivos às custas de redução na necessidade de novas revascularizações. Desfechos duros, como morte e IAM, quando analisados de forma isolada, não diferiram entre os grupos.

Discussão

Considerando os resultados dos estudos apresentados, a revascularização completa de artérias não culpadas pelo IAM parece oferecer melhores resultados do que apenas o tratamento clínico. Entretanto, deve-se salientar que ainda

Tabela 1 – Principais características dos ensaios clínicos randomizados comparando intervenção coronariana percutânea apenas da artéria culpada *versus* revascularização completa no infarto agudo do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST

Estudo	Tipo de estudo	N	ICP artérias não culpadas	Desfecho primário (composto)	Resultado (desfecho primário)
Politi et al.	ECR	214	Angiografia > 70%	Morte cardíaca e não-cardíaca, morte intra-hospitalar, reinfarto, reinternação por SCA, nova revascularização	Redução de eventos maiores com revascularização completa ($p < 0,001$)
PRAMI	ECR	465	Angiografia > 50%	Morte por todas as causas, IAM não fatal, angina refratária	Redução de 65% com revascularização completa (HR 0,35; IC95% 0,21-0,58; $p < 0,001$)
CvLPRIT	ECR	296	Angiografia > 50%	Mortalidade, IAM recorrente, IC, revascularização guiada por isquemia	Redução de 55% com revascularização completa (10% vs 21%; HR 0,45; $p = 0,009$)
DANAMI-3-PRIMULTI	ECR	627	FFR < 0,80	Mortalidade por todas as causas, reinfarto, revascularização guiada por isquemia	Redução de 44% com revascularização completa (HR 0,56; IC95% 0,38-0,83; $p = 0,004$).
COMPARE-ACUTE	ECR	885	FFR \leq 0,80	Mortalidade por todas as causas, IAM não fatal, necessidade de qualquer revascularização, eventos cerebrovasculares	Redução de 65% com revascularização completa (HR 0,35; IC95% 0,22-0,55; $p < 0,001$)

ECR: ensaio clínico randomizado; HR: hazard ratio; IC: intervalo de confiança; SCA: síndrome coronariana aguda.

são estudos com pequeno número de pacientes e com delineamento heterogêneo, tendo sido utilizados diferentes critérios para revascularização das estenoses não culpadas, sejam eles angiográficos ou baseados em avaliação funcional, como o FFR. O pequeno número de eventos observados nos estudos disponíveis torna difícil uma definição quanto ao benefício dessa estratégia nas taxas de mortalidade e infarto recorrente.

Metanálises e registros inicialmente publicados falharam em demonstrar claro benefício da revascularização completa sobre a ICP apenas da artéria culpada. No estudo de Cavender et al.,⁸ esse fato possivelmente está relacionado à maior gravidade dos pacientes tratados com revascularização completa, a maioria com fração de ejeção ventricular esquerda reduzida ou em choque cardiogênico. Outro fator limitante dessas análises iniciais é a grande heterogeneidade dos estudos incluídos, além da ausência de desenhos específicos para avaliação de desfechos cardiovasculares maiores, como ocorre com o estudo de Sethi et al.¹⁰ Por outro lado, metanálises mais recentes e com maior número de estudos, embora ainda em sua maioria observacionais, começam a apontar em favor do benefício da revascularização completa, principalmente quando realizada de forma estagiada. Esse benefício se confirma com a publicação dos principais ECRs que, apesar de suas limitações, possuem o desenho adequado para avaliação da melhor estratégia.

Outro ponto a ser considerado é o momento apropriado para a realização da revascularização completa – durante o procedimento índice ou de forma estagiada, na internação. No estudo CvLPRIT, os pacientes tratados no procedimento índice tiveram melhores resultados, apesar de o estudo não ter sido desenhado para essa avaliação. Já no DANAMI-3-PRIMULTI os pacientes foram revascularizados dois dias após o evento agudo, havendo redução de desfechos, embora em razão da necessidade de novas revascularizações. Aspectos logísticos da realização de procedimentos multiarteriais em pacientes com IAMCSST devem especialmente ser considerados em nosso meio, já que esses pressupõem equipe treinada, materiais disponíveis e *backup* clínico e cirúrgico, que podem não estar disponíveis durante procedimentos realizados durante a madrugada, por exemplo.

No momento, alguns ECRs estão em andamento na tentativa de elucidar qual a melhor estratégia terapêutica nesse contexto. Entre eles, está o estudo COMPLETE (*Complete versus Culprit-only Revascularization to Treat Multi-vessel Disease After Primary PCI for STEMI trial*),²⁷ desenhado para detectar diferenças em morte cardiovascular ou IAM com revascularização completa estagiada versus ICP apenas da artéria culpada. Há ainda o *FRAME-STEMI trial*, que avaliará estratégias de revascularização guiadas com avaliação funcional (FFR) da lesão em comparação à avaliação angiográfica tradicional.²⁸

Apesar dos achados dos últimos ensaios clínicos, ainda não há uma resposta definitiva a respeito do melhor tratamento da DAC multivascular no contexto de IAMCSST e ICPp.²⁹ Diversas particularidades devem ser consideradas na decisão sobre qual o melhor momento para abordagem das estenoses em artérias não culpadas, entre elas, características clínicas

do paciente, angiográficas da lesão culpada e das artérias não relacionadas. Por exemplo, pode ser mais prudente postergar a revascularização completa quando a angioplastia da lesão culpada foi complexa, necessitou de um grande volume de contraste ou resultou em fluxo final não satisfatório. Da mesma maneira, lesões complexas, como bifurcações, oclusões crônicas, altamente calcificadas podem ser tratadas em um segundo momento.³⁰

As vantagens e desvantagens de cada estratégia de intervenção também devem ser consideradas. A revascularização completa pode ser benéfica por permitir o rápido restabelecimento do fluxo sanguíneo, aumentando a área de miocárdio viável e levando à melhora da fração de ejeção ventricular esquerda. Além disso, está relacionada à redução de complicações vasculares pela menor necessidade de punções e à diminuição do tempo de internação hospitalar, promovendo aumento de custo-efetividade.

Por outro lado, as desvantagens da revascularização completa incluem tempo de procedimento prolongado, com maior exposição à radiação e uso de maior volume de contraste, potencializando o risco de nefropatia por contraste. Há ainda maior risco de trombose aguda ou subaguda de *stent* devido ao cenário protrombótico e pró-inflamatório do IAM.⁷

Conclusão

A abordagem multiarterial no mesmo procedimento pode ser utilizada em pacientes selecionados com segurança, desde que respeitadas as situações descritas no texto apresentado. Uma abordagem do tratamento multiarterial de todas as lesões severas de forma escalonada durante a internação índice parece encontrar embasamento nos ECRs e em uma grande metanálise recentemente publicados, e seria a alternativa a ser recomendada na maioria dos casos considerando as evidências atuais. No entanto, enquanto não houver uma recomendação definitiva, o adequado julgamento clínico, do intervencionista em conjunto com o cardiologista clínico, permanece como a estratégia padrão a ser tomada.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa e Obtenção de dados: Osório APS, Vieira JLC, Portal VL; Análise e interpretação dos dados, Redação do manuscrito e Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Osório APS, Quadros AS, Vieira JLC, Portal VL.

Potencial conflito de interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

Fontes de financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

Vinculação acadêmica

Não há vinculação deste estudo a programas de pós-graduação.

Referências

1. Bhatt DL. Timely PCI for STEMI--still the treatment of choice. *N Engl J Med*. 2013;368(15):1446-7. doi: 10.1056/NEJMe1302670.
2. Park DW, Clare RM, Schulte PJ, Pieper KS, Shaw LK, Califf RM, et al. Extent, location, and clinical significance of non-infarct-related coronary artery disease among patients with ST-elevation myocardial infarction. *JAMA*. 2014;312(19):2019-27. doi: 10.1001/jama.2014.15095.
3. Toma M, Buller CE, Westerhout CM, Fu Y, O'Neill WW, Holmes DR, et al; APEX-AMI Investigators. Non-culprit coronary artery percutaneous coronary intervention during acute ST-segment elevation myocardial infarction: insights from the APEX-AMI trial. *Eur Heart J*. 2010;31(14):1701-7. doi: 10.1093/eurheartj/ehq129.
4. Halkin A, Singh M, Nikolsky E, Grines CL, Tchong JE, Garcia E, et al. Prediction of mortality after primary percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction: The CADILLAC risk score. *J Am Coll Cardiol*. 2005;45(9):1397-405. doi: 10.1016/j.jacc.2005.01.041.
5. Sorajja P, Gersh BJ, Cox DA, McLaughlin MG, Zimetbaum P, Costantini C, et al. Impact of multivessel disease on reperfusion success and clinical outcomes in patients undergoing primary percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction. *Eur Heart J*. 2007;28(14):1709-16. doi: 10.1093/eurheartj/ehm184.
6. Quadros AL. Temporal trends in characteristics, treatment and outcomes in ST-elevation myocardial infarction patients in the daily practice. In: Congresso da Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio Grande do Sul, Gramado (RS); 6-7 de agosto, 2015. *Arq Bras Cardiol*. 2015;105(4 supl.1):1-74.
7. Bates ER, Tamis-Holland JE, Bittl JA, O'Gara PT, Levine GN. PCI strategies in patients with ST-segment elevation myocardial infarction and multivessel coronary disease. *J Am Coll Cardiol*. 2016;68(10):1066-81. doi: 10.1016/j.jacc.2016.05.086.
8. Cavender MA, Milford-Beland S, Roe MT, Peterson ED, Weintraub WS, Rao SV. Prevalence, predictors, and in-hospital outcomes of non-infarct artery intervention during primary percutaneous coronary intervention for ST-segment elevation myocardial infarction (from the National Cardiovascular Data Registry). *Am J Cardiol*. 2009;104(4):507-13. doi: 10.1016/j.amjcard.2009.04.016.
9. Bangalore S, Kumar S, Poddar KL, Ramasamy S, Rha SW, Faxon DP. Meta-analysis of multivessel coronary artery revascularization versus culprit-only revascularization in patients with ST-segment elevation myocardial infarction and multivessel disease. *Am J Cardiol*. 2011;107(9):1300-10. doi: 10.1016/j.amjcard.2010.12.039.
10. Sethi A, Bahekar A, Bhuriya R, Singh S, Ahmed A, Khosla S. Complete versus culprit only revascularization in acute ST elevation myocardial infarction: a meta-analysis. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2011;77(2):163-70. doi: 10.1002/ccd.22647.
11. Vlaar PJ, Mahmoud KD, Holmes DR, Van Valkenhoef G, Hillege HL, Van Der Horst IC, et al. Culprit vessel only versus multivessel and staged percutaneous coronary intervention for multivessel disease in patients presenting with ST-segment elevation myocardial infarction: a pairwise and network meta-analysis. *J Am Coll Cardiol*. 2011;58(7):692-703. doi: 10.1016/j.jacc.2011.03.046.
12. Bainey KR, Mehta SR, Lai T, Welsh RC. Complete vs culprit-only revascularization for patients with multivessel disease undergoing primary percutaneous coronary intervention for ST-segment elevation myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis. *Am Heart J*. 2014;167(1):1-14.e2. doi: 10.1016/j.ahj.2013.09.018.
13. Di Mario C, Mara S, Flavio A, Imad S, Antonio M, Anna P, et al. Single vs multivessel treatment during primary angioplasty: results of the multicentre randomised HEpacoat for cuLPrit or multivessel stenting for Acute Myocardial Infarction (HELP AMI) Study. *Int J Cardiovasc Intervent*. 2004;6(3-4):128-33. doi: 10.1080/14628840310030441.
14. Dambrink JH, Debrauwere JP, van 't Hof AW, Ottervanger JP, Gosselink AT, Hoorntje JC, et al. Non-culprit lesions detected during primary PCI: treat invasively or follow the guidelines?. *EuroIntervention*. 2010;5(8):968-75. PMID: 20542783. doi: 10.4244/EIJV5I8A162.
15. Steg PG, James SK, Atar D, Badano LP, Lundqvist CB, Borger MA, et al; Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology (ESC). ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 2012;33(20):2569-619. doi: 10.1093/eurheartj/ehs215.
16. Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, Casey DE, Chung MK, de Lemos JA, et al; American College of Emergency Physicians; Society for Cardiovascular Angiography and Interventions. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2013;61(4):e78-140. doi: 10.1016/j.jacc.2012.11.019.
17. Wald DS, Morris JK, Wald NJ, Chase AJ, Edwards RJ, Hughes LO, et al; PRAMI Investigators. Randomized trial of preventive angioplasty in myocardial infarction. *N Engl J Med*. 2013;369(12):1115-23. doi: 10.1056/NEJMoa1305520.
18. Levine GN, Bates ER, Blankenship JC, Bailey SR, Bittl JA, Cercek B, et al. 2015 ACC/AHA/SCAI focused update on primary percutaneous coronary intervention for patients with ST-elevation myocardial infarction: An update of the 2011 ACCF/AHA/SCAI guideline for percutaneous coronary intervention and the 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2016;87(6):1001-19. doi: 10.1002/ccd.26325.
19. Piegas LS, Timerman A, Feitosa GS, Nicolau JC, Mattos LA, Andrade MD, et al. V Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre tratamento do infarto agudo do miocárdio com supradesnível do segmento ST. *Arq Bras Cardiol*. 2015;105(2):1-105. doi: http://dx.doi.org/10.5935/abc.20150107.
20. Politi L, Sgura F, Rossi R, Monopoli D, Guerri E, Leuzzi C, et al. A randomised trial of target-vessel versus multi-vessel revascularisation in ST-elevation myocardial infarction: major adverse cardiac events during long-term follow-up. *Heart*. 2010;96(9):662-7. doi: 10.1136/hrt.2009.177162. Erratum in: *Heart*. 2014;100(4):350.
21. Gershlick AH, Blackman DJ, Dalby M, Fairbrother KL, Banya W, Ms C, et al. Randomized trial of complete versus lesion-only revascularization in patients undergoing primary percutaneous coronary intervention for STEMI and multivessel disease (The CvLPRIT Trial). *J Am Coll Cardiol*. 2015;65(10):963-72. doi: 10.1016/j.jacc.2014.12.038.
22. Engstrom T, Kelbaek H, Helqvist S, Hofsten DE, Klovgaard L, Holmvang L, et al; DANAMI-3—PRIMULTI Investigators. Complete revascularisation versus treatment of the culprit lesion only in patients with ST-segment elevation myocardial infarction and multivessel disease (DANAMI-3 - PRIMULTI): An open-label, randomised controlled trial. *Lancet*. 2015;386(9994):665-71. PMID: 26347918.
23. Pandit A, Aryal MR, Aryal Pandit A, Hakim FA, Giri S, Mainali NR, et al. Preventive PCI versus culprit lesion stenting during primary PCI in acute STEMI: a systematic review and meta-analysis. *Open Heart*. 2014;1(1):e000012. doi: 10.1136/openhrt-2013-000012.
24. Spencer FA, Sekercioglu N, Prasad M, Lopes LC, Guyatt GH. Culprit vessel versus immediate complete revascularization in patients with ST-segment myocardial infarction - A systematic review. *Am Heart J*. 2015;170(6):1133-9. doi: 10.1016/j.ahj.2015.09.002.
25. Tarantini G, D'Amico G, Brener SJ, Tellaroli P, Basile M, Schiavo A, et al. Survival after varying revascularization strategies in patients with ST-segment elevation myocardial infarction and multivessel coronary artery disease: a pairwise and network meta-analysis. *JACC Cardiovasc Interv*. 2016;9(17):1765-76. doi: 10.1016/j.jcin.2016.06.012.

Artigo de Revisão

26. Smits PC, Abdel-Wahab M, Neumann F-J, Boxma-de Klerk BM, Lunde K, Schotborgh CE, et al. Fractional flow reserve–guided multivessel angioplasty in myocardial infarction. *N Engl J Med*. 2017;376(13):1234-1244. doi: 10.1056/NEJMoa1701067.
27. U.S. National Library of Medicine. Clinical trials gov. Complete vs. Culprit-only Revascularization to Treat Multi-vessel Disease After Primary PCI for STEMI (COMPLETE). December 04, 2012. [Accessed on 2016 May 10]. Updated March 23, 2015. Available from: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT01740479>.
28. U.S. National Library of Medicine. Clinical trials gov. FFR Versus Angiography-Guided Strategy for Management of STEMI With Multivessel Disease (FRAME-STEMI). March 22, 2016. [Accessed on 2016 Sep 16]. Updated June 10, 2016. Available at: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/study/NCT02715518>.
29. Bhatt DL. Do we really know the CvLPRIT in myocardial infarction? or just stent all lesions? *J Am Coll Cardiol*. 2015;65(10):973-5. doi: 10.1016/j.jacc.2014.12.037.
30. Di Mario C, Rosser G. Open questions for non-infarct-related arteries in STEMI. *Lancet*. 2015;386(9994):630-2. PMID: 26347917.