

# ESTRATÉGIA INVASIVA NAS SÍNDROMES CORONARIANAS AGUDAS SEM SUPRADESNIVELAMENTO DO SEGMENTO ST

## INVASIVE STRATEGY IN ACUTE CORONARY SYNDROMES WITHOUT ST SEGMENT ELEVATION

### RESUMO

As doenças cardiovasculares representam uma das principais causas de morbimortalidade no mundo ocidental. Neste cenário, as síndromes coronarianas agudas respondem pela grande maioria dos eventos fatais. Em pacientes acometidos por síndrome coronariana sem supra-desnívelamento do segmento ST a estratificação invasiva (cinecoronariografia) ocupa papel central na tomada de conduta terapêutica, tendo como méritos: 1) determinar a presença de doença arterial coronária obstrutiva, confirmando o diagnóstico clínico e laboratorial de SCA; 2) identificar a lesão “culpada” ou responsável pelo quadro clínico apresentado; 3) fornecer informações prognósticas a respeito da ocorrência de eventos cardiovasculares como óbito e infarto, intimamente relacionados à severidade e extensão da doença coronária, à função ventricular esquerda e à presença de condições associadas (como valvopatias); 4) e estabelecer a necessidade e o tipo de revascularização miocárdica a ser empregado, seja percutânea ou cirúrgica. O momento ideal de realizar a estratificação invasiva varia de acordo com a estratificação de risco do paciente avaliado, devendo em geral ser realizada em até 72h. Estratégias muito precoces (<2h) ou precoces (<24h) são plausíveis em cenários de mais alto risco clínico.

**Descritores:** Síndrome coronária aguda sem supra de ST; Estratégia invasiva; Estratégia invasiva precoce; Estratégia invasiva muito precoce; Intervenção coronária percutânea; Via de acesso radial.

### ABSTRACT

*Cardiovascular diseases represent one of the main causes of morbidity and mortality in the western world. In this scenario, acute coronary syndromes represent the vast majority of fatal events. In patients affected by coronary syndrome without ST segment elevation, the invasive strategy (cinecoronariography) plays a central role in the choice of therapeutic conduct, as it has several merits: 1) determining the presence of obstructive coronary arterial disease, confirming the clinical and laboratory diagnosis of ACS; 2) identifying the lesion responsible for the clinical symptoms presented; 3) providing prognostic information on the occurrence of cardiovascular events with such as death or stroke, which are closely related to the severity and extent of the coronary disease, the left ventricle function, and the presence of associated conditions (such as valve disease); and 4) establishing the need for and type of myocardial revascularization to be used, whether percutaneous or surgical. The ideal moment to conduct invasive stratification varies, depending on the risk level of the patient being evaluated, but in general, it should be performed within 72 hours. Very early strategies (< 2 hours) or early strategies (< 24 hours) are plausible in scenarios of greater clinical risk.*

**Keywords:** Acute coronary syndrome without ST level elevation; Invasive strategy; early invasive strategy; very early invasive strategy; Percutaneous coronary intervention; Radial access route.

Dimytri A. Siqueira<sup>1,2</sup>  
J. Ribamar Costa Jr.<sup>1,2</sup>  
Alexandre Abizaid<sup>1,2,3</sup>

1. Instituto Dante Pazzanese de  
Cardiologia, São Paulo - Brasil  
2. Hospital do Coração (HCor) –  
Associação do Sanatório Sirio, São  
Paulo - Brasil  
3. Hospital Israelita Albert Einstein,  
São Paulo - Brasil

Correspondência:  
Dr. Alexandre Abizaid  
Av. Dr. Dante Pazzanese, 500,  
São Paulo, SP  
CEP: 04012-909  
aabizaid@uol.com.br

### INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV) representam uma das principais causas de morbimortalidade no mundo ocidental.<sup>1</sup> Estima-se que em nosso país, a DCV responda por

20% de todos os óbitos em indivíduos acima dos 30 anos, sendo a principal causa de mortalidade nessas faixas etárias, superando as neoplasias, doenças do trato respiratório e as causas externas (violência urbana, trânsito, etc.).

Neste cenário, as síndromes coronarianas agudas (SCA) respondem pela grande maioria dos eventos fatais. As SCA compreendem três manifestações distintas: angina instável, infarto agudo do miocárdio (IAM) sem elevação do segmento ST e o IAM com elevação do segmento ST. Em comum, estas três apresentações clínicas possuem o mesmo substrato, a placa aterosclerótica dita "vulnerável", que se rompe parcial ou totalmente, expondo o endotélio aos elementos trombogênicos da corrente sanguínea, iniciando assim a "cascata" da trombose.

A despeito de sua elevada letalidade, nos últimos anos tem se observado uma tendência global à redução da mortalidade por eventos fatais na SCA. Em grande parte, isto se deve ao importante avanço no manejo fármaco-invasivo, com introdução de novos fármacos anti-trombóticos e anti-gregantes plaquetários e a adoção mais ampla da estratégia invasiva precoce, com realização de cinecoronariografia seguida de intervenção coronária percutânea (ICP) nas primeiras horas após início dos sintomas da SCA.

A coronariografia é, de longa data, o método de imagem de referência para a avaliação da árvore coronária, ocupando destacado papel neste cenário. Sua indicação tem como méritos: 1) determinar a presença de doença arterial coronária obstrutiva, confirmando o diagnóstico clínico e laboratorial de SCA; 2) identificar a lesão "culpada" ou responsável pelo quadro clínico apresentado; 3) fornecer informações prognósticas a respeito da ocorrência de eventos cardiovasculares como óbito e infarto, intimamente relacionados à severidade e extensão da doença coronária, à função ventricular esquerda e à presença de condições associadas (como valvopatias); 4) e estabelecer a necessidade e o tipo de revascularização miocárdica a ser empregado, seja percutânea ou cirúrgica.

Em pacientes acometidos por síndrome coronariana sem supra-desnívelamento do segmento ST (SCASSST = angina instável e IAM sem supra-desnívelamento do segmento), comumente se observa ao menos uma lesão "culpada" à coronariografia, caracterizada angiograficamente por significativo porcentual de obstrução, reduzido diâmetro luminal mínimo, presença de bordas irregulares, excentricidade, sinais sugestivos de ulcerações e/ou pela presença de imagens de falha de enchimento indicativas de trombo intra-luminal.<sup>2</sup> A observação de fluxo coronário reduzido também é outro importante aspecto angiográfico valorizado na identificação da lesão culpada. O achado de múltiplas lesões "instáveis" não é raro, e reflete a natureza sistêmica da doença aterosclerótica.<sup>3</sup> Em geral, a coronariografia revela a presença de artérias coronárias normais ou sem lesões obstrutivas em 10-20% dos casos, de doença multiarterial (mais de um vaso acometido) em 40-50% dos pacientes e de lesões de tronco de coronária esquerda em 5 a 10%.<sup>4-6</sup>

Dois estratégias referentes à indicação da coronariografia podem ser adotadas em pacientes com SCASSST. A primeira, classicamente denominada estratégia invasiva, consiste na indicação rotineira da angiografia coronária com o intuito planejado de revascularização miocárdica percutânea ou cirúrgica, caso esta esteja indicada. A segunda estratégia, por sua vez, é dita conservadora – embora seja melhor compreendida como invasiva seletiva – e fundamenta-se, primeiramente, no acompanhamento clínico evolutivo dos pacientes e na indicação de testes funcionais para a detecção de isquemia miocárdica residual; a coronariografia é

reservada aos pacientes que experimentam recorrência de sintomas - a despeito do tratamento farmacológico - ou que apresentam isquemia residual em métodos não-invasivos (teste ergométrico, ecocardiograma de estresse, cintilografia miocárdica etc.). Nesta revisão, abordaremos as principais indicações e vantagens da estratégia invasiva, bem como o melhor momento para que esta seja implementada em pacientes acometidos por SCASSST.

## BENEFÍCIOS DA ESTRATÉGIA INVASIVA FRENTE À ESTRATÉGIA CONSERVADORA

Nas últimas duas décadas, diversos estudos compararam a estratégia invasiva à estratégia conservadora (ou invasiva seletiva).<sup>7-12</sup> Em meta-análise de Mehta e cols. (7 estudos, 9212 pacientes), a implementação de estratégia invasiva resultou em redução de 18% no risco relativo de infarto não-fatal e óbito (14,4% vs 12,2% [OR], 0,82; 95% IC 0,72-0,93;  $p = 0,001$ ).<sup>13</sup> Bavy e cols., em meta-análise com 7 estudos e 8375 pacientes, revelaram que a estratégia invasiva se associou à redução de 25% na ocorrência de óbito (4,9% vs 6,5%, RR=0,75 IC 95% 0,63-0,90,  $p=0,001$ ), de 17% nas taxas de infarto não-fatal (7,6% vs 9,1%, RR 0,83 IC 95% 0,72-0,96) e de 31% na re-hospitalização por angina instável (RR 0,69 IC 95% 0,65-0,74).<sup>14</sup> Em meta-análise mais recente (O'Donoghue e cols., 8 estudos,  $n = 10150$ ) demonstrou-se, por sua vez, que a estratégia invasiva resultou em menores taxas de óbito, infarto não-fatal e de nova hospitalização por angina após um ano (21,1 vs 25,9%, OR 0,78; 95% CI 0,61-0,98), sendo tais benefícios restritos a pacientes com elevação de marcadores de necrose miocárdica.<sup>15</sup> Com segmento de mais longo prazo, Fox e cols (3 estudos, 5467 pacientes) revelaram ainda que pacientes submetidos à estratégia invasiva apresentaram menor ocorrência de óbito ou infarto após 5 anos (14,7% vs 17,9%, RR=0,81; IC 95% 0,71-0,93,  $p=0,002$ ), sendo a redução de risco absoluto mais pronunciada conforme a gravidade de cada paciente (2% nos de baixo risco, 3,8% naqueles com risco intermediário e 11,1% nos indivíduos de alto risco).<sup>16</sup>

Assim, o somatório das evidências disponíveis (provenientes de estudos randomizados e 4 meta-análises) suporta a opção pela estratégia invasiva, pois tal abordagem associa-se à significativa redução das taxas de óbito, infarto e isquemia recorrente, quando comparada à estratégia conservadora.

## INDICAÇÕES DA ESTRATÉGIA INVASIVA

Diversos aspectos devem ser analisados para a apropriada tomada de decisão sobre o momento ideal de indicar avaliação invasiva na SCASSST. Em primeiro lugar, o diagnóstico clínico de SCASSST deve ser firmado, ou seja, os sintomas apresentados por determinado paciente devem ser bem caracterizados e compatíveis com quadro de isquemia miocárdica. Em estudos clínicos, até 20% dos pacientes incluídos como portadores de SCASSST apresentam coronárias normais ou com doença insignificante à coronariografia.<sup>6</sup> Assim, a estratégia conservadora pode ser a opção inicial em pacientes com sintomas não-sugestivos de isquemia ou com dor atípica – desde que o eletrocardiograma não revele alterações sugestivas de isquemia e não haja elevação de marcadores de necrose miocárdica.

Fatores de risco como história familiar para doença coronária, tabagismo e diabetes *mellitus* são de grande valor prognóstico. Pacientes diabéticos, em geral, beneficiam-se da estratégia invasiva, com redução de desfechos combinados (óbito, infarto e recorrência de angina), bem como de infarto não-fatal (RR: 0,71; 95% CI: 0,55 a 0,92).

A estimativa de risco de eventos cardíacos pode ser embasada em modelos de predição de eventos, que auxiliam na decisão sobre o tipo de estratégia a ser instituído. Diversos escores prognósticos foram validados em grandes populações e são aplicados para a identificação de pacientes que requerem a estratégia invasiva. Dentre estes, destacam-se os escores TIMI<sup>17</sup> (*Thrombolysis in Myocardial Infarction*) e GRACE<sup>18</sup> (*Global Registry of Acute Coronary Events*), acurados na predição dos eventos como óbito, infarto e angina recorrente. No escore de risco TIMI, o paciente é categorizado como de baixo risco (escore de 0 a 2), de risco intermediário (escore de 3 ou 4) ou de alto risco (escore de 5 a 7). No escore de risco GRACE, por sua vez, a soma de pontos  $\leq 108$  categoriza o paciente como de baixo risco para ocorrência de óbito hospitalar (incidência  $< 1\%$ ); entre 109 e 140 o paciente é classificado como de risco intermediário; quando a soma é  $> 140$ , o paciente é avaliado como de alto risco, com mortalidade estimada superior a 3%.<sup>18</sup>

### Estratégia invasiva precoce ou muito precoce

A decisão sobre o melhor momento para se implementar a estratégia invasiva deve ser sempre tomada individualmente, de acordo com o risco particular de cada paciente.

Os potenciais benefícios da execução da coronariografia e da ICP muito precoces (realizadas nas primeiras horas após a admissão) estão relacionados à prevenção de eventos adversos de natureza isquêmica, como a evolução para infarto com supra ST, disfunção ventricular esquerda, arritmias e óbito; estes eventos são determinados pela oclusão evolutiva da artéria culpada pela SCASSST ou por isquemia miocárdica persistente e de grande extensão, e são passíveis de ocorrência quando se posterga a coronariografia.

Por sua vez, a implementação da estratégia invasiva após um período inicial de “passivação da placa” com fármacos antitrombóticos e antiplaquetários pode resultar em menores índices de complicações peri-procedimento, como a embolização distal de conteúdo necrótico da placa, distúrbios de fluxo, trombose de *stent* e infarto do miocárdio após a intervenção.

Para fins didáticos, três tipos de estratégia invasiva podem ser diferenciados: I) a estratégia invasiva denominada imediata ou muito precoce (implementada em menos de 2 horas da admissão); II) a estratégia invasiva precoce (indicada em menos de 24 h da admissão); e, III) a estratégia invasiva propriamente dita (na qual a coronariografia é realizada em menos de 72 h da internação).

### Estratégia invasiva muito precoce (< 2 h)

Os pacientes com SCASSST e de muito alto risco são pouco representados na maioria dos estudos randomizados publicados. Dentre estes indivíduos, incluem-se aqueles com choque cardiogênico, arritmias ventriculares complexas, edema agudo de pulmão, insuficiência mitral aguda e sintomas persistentes e refratários ao tratamento farmacológico

instituído (Tabela 1). Por apresentarem mau prognóstico a curto prazo, recomenda-se - de forma consensual<sup>4-6</sup> - que tais pacientes sejam submetidos à estratégia invasiva muito precoce, semelhante à implementada nas situações de infarto com supra-desnívelamento de segmento ST. Nestes casos, o objetivo principal deve ser a revascularização imediata do vaso culpado. Em hospitais que não dispõem de serviço de cardiologia intervencionista, deve-se buscar a transferência para centro equipado e habilitado.

Alto grau de suspeição é aconselhado em indivíduos com fatores de risco e dor típica e prolongada, em repouso: é notório o conhecimento de que oclusões da artéria circunflexa comumente cursam com pouca expressão eletrocardiográfica. A análise criteriosa do eletrocardiograma, principalmente em derivações adicionais (V7 e V8) é imperiosa.

### Estratégia invasiva precoce (< 24 h)

As evidências a respeito das vantagens da estratégia invasiva precoce são provenientes de estudos randomizados e meta-análises.

No estudo ISAR-COOL,<sup>19</sup> 410 pacientes com SCASSST e risco intermediário a alto e tratados com a associação de antiplaquetários (aspirina, clopidogrel e inibidores de glicoproteína IIb/IIIa), foram selecionados para estratégia invasiva dita precoce ou invasiva tardia (média de tempo até a coronariografia de 2,4 vs 86 horas, respectivamente). Neste estudo, a intervenção precoce esteve associada à diminuição significativa de óbito ou IAM aos 30 dias (5,9% vs 11,6%,  $p = 0,04$ ), sendo tal benefício associado à prevenção de eventos prévios ao cateterismo.

O estudo ABOARD,<sup>20</sup> por sua vez, selecionou 352 pacientes com SCASSST e escore de risco TIMI  $\geq 3$  para coronariografia imediata (média de 70 minutos) ou entre 8 e 60 horas após a randomização (média de 21 horas). O desfecho primário selecionado foi o valor máximo observado de troponina I durante a hospitalização, e não diferiu entre os 2 grupos

Tabela 1- Critérios valorizados para a estratificação de risco em pacientes com SCASSST (adaptada de Roffim e cols<sup>6</sup>).

<b>Muito alto risco – estratégia invasiva muito precoce (&lt; 2h)</b>
- Instabilidade hemodinâmica, choque cardiogênico
- Instabilidade elétrica com taquiarritmia ventricular sustentada ou fibrilação ventricular
- Angina refratária a despeito de tratamento farmacológico máximo
- Insuficiência mitral aguda
- Edema agudo de pulmão
<b>Alto risco – estratégia invasiva precoce (&lt; 24 h)</b>
- Escore de risco alto (GRACE $> 140$ )
- Elevação de marcadores de necrose miocárdica
- Alterações dinâmicas de segmento ST
<b>Risco intermediário – estratégia invasiva (24-72 h)</b>
- Escore TIMI $> 2$ , GRACE 109-140
- Presença de Diabetes ou Insuficiência renal ( <i>clearance</i> de creatina $< 60$ ml/min)
- Disfunção ventricular esquerda (FE $< 40\%$ )
- ICP ou CRVM prévias
<b>Baixo risco - estratégia conservadora</b>
- Escores de risco baixos (TIMI 0-1, GRACE $< 109$ )
- Dúvidas quanto à natureza dos sintomas

FE = fração de ejeção; ICP = intervenção coronária percutânea; CRVM = cirurgia de revascularização miocárdica.

(2,1 [0,3-7,1] ng/mL vs 1,7 [0,3-7,2] ng/mL na estratégia imediata e não-imediata, respectivamente  $p = 0,70$ ). Não foram notadas diferenças em relação à incidência de eventos clínicos.

No estudo TIMACS,<sup>21</sup> 3031 pacientes com SCASSST foram encaminhados à coronariografia nas primeiras 24 horas (média de 14 h) ou após 36 horas (média de 50 h). Após 6 meses, os desfechos primários óbito, infarto e AVC ocorreram em 9,7% dos pacientes randomizados para coronariografia precoce e em 11,4% daqueles submetidos a coronariografia mais tardia (HR 0,85; IC 95%: 0,68 a 1,06,  $p=0,15$ ). O composto de óbito, infarto e isquemia refratária – desfechos secundários – foi significativamente menos frequente no grupo submetido a coronariografia precoce (9,6% vs 13,1%, HR 0,72 IC 95%: 0,58 a 0,89,  $p=0,002$ ). Em análise pré-especificada, pacientes com escore de risco GRACE > 140 beneficiaram-se de coronariografia e intervenção precoces, com redução significativa dos desfechos primários combinados óbito, infarto e AVC (HR 0,65; IC 95% 0,48 a 0,88,  $p=0,01$ ), quando comparados aos de risco  $\leq 140$ . A adoção de estratégia invasiva precoce não esteve associada à redução de sangramentos maiores (3,1% vs 3,5%).

Em meta-análise com 4 estudos randomizados e 4013 pacientes, não foi observada diferença significativa nas taxas de óbito (RR 0,85 IC 95%: 0,64-1,11) e infarto (RR 0,94 IC 95%: 0,61-1,45) em pacientes submetidos à estratégia invasiva precoce (1,16 a 14 horas após a admissão) ou prorrogada (20,8-86 horas). Entretanto, a implementação de estratégia precoce esteve associada à redução de 41% na taxa de angina recorrente (RR 0,59, IC 95%: 0,38-0,92,  $p=0,02$ ) e no tempo de hospitalização (em 28%,  $p < 0,001$ ).<sup>22</sup>

Em revisão sistemática com maior número de estudos e pacientes incluídos (7 estudos randomizados com 5370 indivíduos, 4 estudos observacionais com 77499 pacientes), Navarese e cols. demonstraram que, embora não esteja relacionada à redução de infarto e óbito, a estratégia invasiva precoce (<24 h) resulta em menor incidência de angina refratária (3,8% vs. 7,3%,  $p=0,008$ ).<sup>23</sup>

Conforme exposto, as evidências existentes apontam que a implementação de estratégia invasiva precoce é segura, e reduz a ocorrência de isquemia refratária e do tempo de internação, e pode ser considerada em pacientes de maior risco (Tabela 1). Em indivíduos de risco intermediário e proposta de estratégia invasiva, por sua vez, a coronariografia deve ocorrer idealmente em menos de 72 horas da admissão. Tal recomendação se aplica também a pacientes com disfunção renal crônica (mesmo que preencham um ou dois critérios de maior risco): neste cenário, é prudente postergar a coronariografia para que as medidas que previnam a ocorrência de nefropatia induzida por contraste (hidratação, suspensão de fármacos nefrotóxicos, metformina) possam ser implementadas.

## INDICAÇÕES E ASPECTOS TÉCNICOS DA INTERVENÇÃO CORONÁRIA PERCUTÂNEA EM SCASSST

Após a realização da coronariografia, a decisão sobre a necessidade e o tipo de revascularização a ser indicada – seja percutânea ou cirúrgica – é embasada pela estimativa de riscos de eventos cardíacos adversos a curto

e longo prazo, a gravidade dos sintomas, a presença de comorbidades (diabetes, disfunção renal, doença pulmonar obstrutiva crônica) e a gravidade anatômica e funcional da doença arterial coronária.

Estudos apontam que apenas 10% dos indivíduos com SCASSST são submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica, sendo a ICP a forma predominante de tratamento nesta população.<sup>6</sup> Um importante aspecto no processo de decisão diz respeito à possibilidade de se obter revascularização completa com uma ou outra abordagem: sabe-se que a revascularização incompleta afeta sobremaneira o prognóstico de indivíduos multia arteriais.<sup>24,25</sup> Na ausência de estudos randomizados e específicos entre cirurgia de revascularização miocárdica e intervenção coronária percutânea em SCASSST, os mesmos critérios utilizados na escolha da modalidade de revascularização em pacientes multivasculares estáveis devem ser aplicados aos indivíduos com síndromes instáveis.

Em pacientes com SCASSST, a ICP é usualmente realizada no mesmo procedimento, sucedendo a coronariografia diagnóstica (ICP *ad hoc*). O alvo primário da ICP deve ser a lesão "culpada", reconhecida pelos critérios angiográficos já citados, pelas alterações eletrocardiográficas apresentadas ou pelos achados da ventriculografia esquerda. A ICP de outras lesões coronárias porventura identificadas pode ser executada no procedimento índice ou postergada, conforme a situação clínica do paciente, a complexidade da doença coronária, o volume de contraste utilizado e preferência do cardiologista. O emprego de *stents* farmacológicos de última geração em SCASSST é seguro, e associa-se à redução de complicações tardias, sobretudo reestenose.

Nas situações de SCASSST, a prescrição de fármacos antitrombóticos e antiplaquetários potentes previne a ocorrência de eventos isquêmicos, porém pode vir acompanhada de complicações hemorrágicas. Neste contexto, as complicações relacionadas à punção femoral (hematomas, pseudoaneurismas, fístulas arterio-venosas e hematomas retroperitoneais) são responsáveis por significativa parcela dos eventos hemorrágicos ocorridos após a ICP, e de fato constituem as principais complicações não-cardíacas observadas nesta população.<sup>26,27</sup> Dados relacionados ao procedimento, como a utilização de introdutores arteriais de maior diâmetro e o uso concomitante de inibidores de glicoproteína IIb/IIIa são preditores de sangramento intra-hospitalar após intervenção pela via femoral. A utilização de dispositivos de reparo vascular permite a remoção imediata do introdutor, porém as evidências mais atuais – provenientes de meta-análises de estudos randomizados – não revelam redução nas taxas de hemorragias e complicações vasculares quando tais dispositivos são comparados à compressão manual.<sup>28,29</sup>

Dentre as diferentes recomendações para a prevenção de sangramentos relacionados à ICP, a utilização da via transradial ocupa destacada importância. Evidências acumuladas de estudos randomizados<sup>30,31</sup> e meta-análises<sup>32,33</sup> demonstram que a ICP pela via radial se associa à significativa redução de complicações hemorrágicas e vasculares em indivíduos com síndromes coronárias agudas (SCA), podendo ser adotada com iguais taxas de sucesso em relação à via femoral, desde que executada por operadores experientes.<sup>34</sup>

Em ensaio randomizado, multicêntrico e comparativo entre as vias de acesso (RIVAL - *Radial Versus Femoral Access*

for *Coronary Intervention*, n=7021)<sup>30</sup> – que incluiu parcela de pacientes com SCASSST —, a ICP pela via radial esteve associada à redução significativa nas taxas de sangramentos maiores (1,9 vs 4,5%, p<0,0001) e de complicações vasculares (1,4 vs 3,7%, p<0,0001). Ademais, pacientes tratados em centros definidos arbitrariamente como de grande volume e experiência com a via radial (mais de 138 casos/ano) apresentaram menor incidência do desfecho primário composto por óbito, infarto, acidente vascular encefálico e sangramentos maiores não-relacionados à cirurgia de revascularização com esta técnica (1,6 vs 3,2%, p=0,015).

No estudo MATRIX (*Minimizing Adverse Haemorrhagic Events by TRansradial Access Site and Systemic Implementation of AngioX*, n=8404),<sup>31</sup> a ocorrência do desfecho primário

composto por óbito, infarto e AVC não diferiu entre os grupos radial e femoral (8,8% vs 10,3%, respectivamente, RR 0,85, IC 95% 0,74–0,99; p=0,03). Contudo, as taxas do desfecho co-primário (óbito, infarto, AVC e sangramento maior) e de mortalidade foram menos frequentes nos pacientes submetidos à ICP pela via radial (9,8% vs 11,7%, RR 0,83, IC 95% 0,73–0,96; p=0,0092, e 1,6% vs 2,2%, RR 0,72, IC 95% 0,53–0,99; p=0,045, respectivamente).

## CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não possuir conflitos de interesse na realização deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

1. Anderson JL, Adams CD, Antman EM, Bridges CR, Califf RM, Casey DE Jr, et al. ACC/AHA 2007 guidelines for the management of patients with unstable angina/non-ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to revise the 2002 Guidelines for the Management of Patients with Unstable Angina/Non-ST-Elevation Myocardial Infarction) developed in collaboration with the American College of Emergency Physicians, the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and the Society of Thoracic Surgeons endorsed by the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation and the Society for Academic Emergency Medicine. *J Am Coll Cardiol*. 2007;50(7):e1-e157.
2. Kerensky RA, Wade M, Deedwania P, Boden WE, Pepine CJ; Veterans Affairs Non-Q-Wave Infarction Strategies in-Hospital (VANQWISH) Trial Investigators. Revisiting the culprit lesion in non-Q-wave myocardial infarction. Results from the VANQWISH trial angiographic core laboratory. *J Am Coll Cardiol*. 2002; 39(9):1456-63.
3. Rioufol G, Finet G, Ginon I, André-Fouët X, Rossi R, Vialle E, Desjoux A, et al. Multiple atherosclerotic plaque rupture in acute coronary syndrome: a three-vessel intravascular ultrasound study. *Circulation*. 2002;106(7):804-8.
4. Nicolau JC, Timerman A, Marin-Neto JA, Piegas LS, Barbosa CJ, Franci A, et al; Sociedade Brasileira de Cardiologia. [Guidelines of Sociedade Brasileira de Cardiologia for Unstable Angina and Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction (II Edition, 2007) 2013-2014 Update]. *Arq Bras Cardiol*. 2014;102 (3Supl1):1-61.
5. Amsterdam EA, Wenger NK, Brindis RG, Casey DE Jr, Ganiats TG, Holmes DR Jr, et al. 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndromes: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Cardiol*. 2014;64(24):e139-228.
6. Roffi M, Patrono C, Collet JP, Mueller C, Valgimigli M, Andreotti F, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: Task Force for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-Segment Elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2016;37(3):267-315.
7. Effects of tissue plasminogen activator and a comparison of early invasive and conservative strategies in unstable angina and non-Q-wave myocardial infarction. Results of the TIMI IIIB Trial. Thrombolysis in Myocardial Ischemia. *Circulation*. 1994;89(4):1545-56.
8. Boden WE, O'Rourke RA, Crawford MH, Blaustein AS, Deedwania PC, Zoble RG, et al. Outcomes in patients with acute non-Q-wave myocardial infarction randomly assigned to an invasive as compared with a conservative management strategy. Veterans Affairs Non-Q-Wave Infarction Strategies in Hospital (VANQWISH) Trial Investigators. *N Engl J Med*. 1998;338(25):1785-92.
9. Wallentin L, Lagerqvist B, Husted S, Konrny F, Ståhle E, Swahn E. Outcome at 1 year after an invasive compared with a non-invasive strategy in unstable coronary-artery disease: the FRISC II invasive randomised trial. FRISC II Investigators. Fast Revascularisation during Instability in Coronary artery disease. *Lancet* 2000; 356(9223):9-16.
10. Cannon CP, Weintraub WS, Demopoulos LA, Vicari R, Frey MJ, Lakkis N, et al. TACTICS (Treat Angina with Aggrastat and Determine Cost of Therapy with an Invasive or Conservative Strategy)-Thrombolysis in Myocardial Infarction 18 Investigators. Comparison of early invasive and conservative strategies in patients with unstable coronary syndromes treated with the glycoprotein IIb/IIIa inhibitor tirofiban. *N Engl J Med*. 2001;344(25):1879-87.
11. Spacek R, Widimsky P, Straka Z, Jiresová E, Dvorák J, Polásek R, et al. Value of first day angiography/angioplasty in evolving Non-ST segment elevation myocardial infarction: an open multicenter randomized trial. The VINO Study. *Eur Heart J*. 2002; 23(3):230-8.
12. Fox K, Poole-Wilson PA, Henderson RA, Clayton TC, Chamberlain DA, Shaw TR, et al; Randomized Intervention Trial of unstable Angina Investigators. Interventional versus conservative treatment for patients with unstable angina or non-ST-elevation myocardial infarction: the British Heart Foundation RITA 3 randomised trial. *Randomized Intervention Trial of unstable Angina*. *Lancet*. 2002; 360(9335):743-51.
13. Mehta SR, Cannon CP, Fox KA, Wallentin R, Boden WE, Spacek R, et al. Routine vs selective invasive strategies in patients with acute coronary syndromes: a collaborative meta-analysis of randomized trials. *JAMA* 2005;293(23):2908-17.
14. Bavry AA, Kumbhani DJ, Rassi AN, Bhatt DL, Askari AT. Benefit of early invasive therapy in acute coronary syndromes: a meta-analysis of contemporary randomized clinical trials. *J Am Coll Cardiol*. 2006;48(7):1319-25.
15. O'Donoghue M, Boden WE, Braunwald E, Cannon CP, Clayton TC, de Winter RJ, et al. Early invasive vs conservative treatment strategies in women and men with unstable angina and non-ST-segment elevation myocardial infarction: a meta-analysis. *JAMA*. 2008;300(1):71-80.
16. Fox KA, Clayton TC, Damman P, Pocock SJ, de Winter RJ, Tijssen JG, et al; FIR Collaboration. Long-term outcome of a routine versus selective invasive strategy in patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndrome a meta-analysis of individual patient data. *J Am Coll Cardiol*. 2010;55(22):2435-45.
17. Antman EM, Cohen M, Bernink PJ, McCabe CH, Horacek T, Papuchis G, et al. The TIMI risk score for unstable angina/non-ST elevation MI: A method for prognostication and therapeutic decision making. *JAMA*. 2000;284(7):835-42.
18. Granger CB, Goldberg RJ, Dabbous OH, Pieper KS, Eagle KA, Cannon CP, et al. Global Registry of Acute Coronary Events Investigators. Predictors of hospital mortality in the global registry

- of acute coronary events. *Arch Intern Med.* 2003;163(19):2345-53.
19. Neumann FJ, Kastrati A, Pogatsa-Murray G, Mehilli J, Bollwein H, Bestehorn HP, et al. Evaluation of prolonged antithrombotic pretreatment ("cooling-off" strategy) before intervention in patients with unstable coronary syndromes: a randomized controlled trial. *JAMA.* 2003;290(12):1593-9.
  20. Montalescot G, Cayla G, Collet JP, Elhadad S, Beygui F, Le Breton H, et al. ABOARD Investigators. Immediate vs delayed intervention for acute coronary syndromes: a randomized clinical trial. *JAMA.* 2009;302(9):947-54.
  21. Mehta SR, Granger CB, Boden WE, Steg PG, Bassand JP, Faxon DP, et al; TIMAX Investigators. Early versus delayed invasive intervention in acute coronary syndromes. *N Engl J Med.* 2009;360(21):2165-75.
  22. Katriotis DG, Siontis GC, Kastrati A, van't Hof AW, Neumann FJ, Siontis KC, et al. Optimal timing of coronary angiography and potential intervention in non-ST-elevation acute coronary syndromes. *Eur Heart J.* 2011;32(1):32-40.
  23. Navarese EP, Gurbel PA, Andreotti F, Tantry U, Jeong YH, Kozinski M, et al. Optimal timing of coronary invasive strategy in non-ST-segment elevation acute coronary syndromes: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med.* 2013;158(4):261-70.
  24. Farooq V, Serruys PW, Bourantas CV, Zhang Y, Muramatsu T, Feldman T, et al. Quantification of incomplete revascularization and its association with five-year mortality in the synergy between percutaneous coronary intervention with taxus and cardiac surgery (SYNTAX) trial validation of the residual SYNTAX score. *Circulation.* 2013;128(2):141-51.
  25. Genereux P, Palmerini T, Caixeta A, Rosner G, Green P, Dressler O, et al. Quantification and impact of untreated coronary artery disease after percutaneous coronary intervention: the residual SYNTAX (SYNergy between PCI with TAXus and Cardiac Surgery) score. *J Am Coll Cardiol.* 2012;59(24):2165-74.
  26. Chase AJ, Fretz EB, Warburton WP, Klinke WP, Carere RG, Pi D, et al. Association of the arterial access site at angioplasty with transfusion and mortality: the M.O.R.T.A.L study (Mortality benefit Of Reduced Transfusion after percutaneous coronary intervention via the Arm or Leg). *Heart.* 2008;94(8):1019-25.
  27. Manoukian SV, Feit F, Mehran R, Voeltz MD, Ebrahimi R, Hamon M, et al. Impact of major bleeding on 30-day mortality and clinical outcomes in patients with acute coronary syndromes: an analysis from the ACUITY Trial. *J Am Coll Cardiol.* 2007;49(12):1362-8.
  28. Nikolsky E, Mehran R, Halkin A, Aymong ED, Mintz GS, Lasic Z, et al. Vascular complications associated with arteriotomy closure devices in patients undergoing percutaneous coronary procedures: a meta-analysis. *J Am Coll Cardiol.* 2004; 44(6):1200-9.
  29. Chatterjee S, Biondi-Zoccai G, Mukherjee D. Vascular closure devices: are their use justified? Evidence from a meta-analysis of randomized trials. *J Am Coll Cardiol.* 2013;61(10\_S):. doi:10.1016/S0735-1097(13)61681-2
  30. Jolly SS, Yusuf S, Cairns J, Niemela K, Xavier D, Widimski P, et al; RIVAL trial group. Radial versus femoral access for coronary angiography and intervention in patients with acute coronary syndromes (RIVAL): a randomised, parallel group, multicentre trial. *Lancet.* 2011;377(9775):1409-20.
  31. Valgimigli M, Gagnor A, Calabró P, Frigoli E, Leonardi S, Zaro T, et al; MATRIX Investigators. Radial versus femoral access in patients with acute coronary syndromes undergoing invasive management: a randomised multicentre trial. *Lancet.* 2015;385(9986):2465-76.
  32. Agostoni P, Biondi-Zoccai GG, de Benedictis ML, Rigattieri S, Turri M, Anselmi M, et al. Radial versus femoral approach for percutaneous coronary diagnostic and interventional procedures; Systematic overview and meta-analysis of randomized trials. *J Am Coll Cardiol.* 2004;44(2):349-56.
  33. Jolly SS, Amlani S., Hamon M, Yusuf S, Mehta SR. Radial versus femoral access for coronary angiography or intervention and the impact on major bleeding and ischemic events: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Am Heart J.* 2009;157(1):132-40.
  34. Siqueira DA, Brito FS Jr, Abizaid AA. Angioplastia primária no Registro ACCEPT: por quê tem sido difícil aceitar e implementar a via de acesso radial como preferencial? *Arq Bras Cardiol.* 2014;103(4):268-71.