

# Angioplastia de Resgate no Infarto Agudo do Miocárdio

Eraldo Ribeiro Ferreira Leão de Moraes<sup>1</sup>, Antonio Carlos de Camargo Carvalho<sup>1</sup>

## RESUMO

**Introdução:** O infarto agudo do miocárdio é uma doença grave e freqüente, e seu tratamento com trombólise química ou por angioplastia transluminal coronariana (ATC) está bem estabelecido. A ATC de resgate é uma opção, caso a trombólise seja malsucedida. Nos últimos dez anos, diversos estudos clínicos testaram essa alternativa sob vários aspectos. **Método:** Foram analisados 84 estudos sobre angioplastia de resgate publicados nas fontes literárias de maior relevância no âmbito da medicina cardiovascular, entre 1997 e 2007. **Resultados:** A ATC de resgate foi superior ao tratamento conservador e à retrombólise, quando bem indicada, e semelhante à ATC primária, em muitos aspectos avaliados. O uso concomitante de inibidores da glicoproteína IIb/IIIa parece ter benefícios clínicos. O uso de stents farmacológicos e a associação com trombectomia mecânica são práticas que ainda requerem maior sustentação científica. As últimas metanálises demonstraram resultados favoráveis à ATC de resgate, segundo os desfechos clínicos de eficácia e segurança, sobretudo em relação a insuficiência cardíaca congestiva e reinfarcto, mas não quanto à mortalidade. Em contrapartida, houve tendência de aumento do risco de acidente vascular cerebral, de proporção semelhante à do benefício. **Conclusões:** A técnica de ATC de resgate demonstrou melhores resultados que o tratamento conservador ou a retrombólise. No entanto, a indicação do procedimento ainda necessita de melhor padronização dos critérios de seleção dos candidatos, além de melhor definição da relação benefícios clínicos/segurança. Essas incertezas persistem pelo fato de as casuísticas de ATC de resgate serem pequenas em relação ao total de ATC realizadas. No registro CENIC, ATC de resgate corresponde a 4% do total de ATC efetuadas.

**DESCRIPTORIOS:** Infarto do miocárdio. Angioplastia. Terapia trombolítica.

## SUMMARY

### Rescue Angioplasty in Acute Myocardial Infarction

**Background:** Acute myocardial infarction is a serious and frequent illness, and its treatment with thrombolytic therapy or percutaneous coronary intervention (PCI) is well established. Rescue PCI is an alternative when thrombolysis fails. In the last ten years several clinical studies have tested different features about this procedure. **Methods:** Eighty four studies about rescue angioplasty published in the major cardiovascular relevance literary sources were analyzed between 1997 to 2007. **Results:** Rescue PCI was superior to conservative treatment, such as rethrombolysis, when well indicated, and seemed similar to primary PCI, in some features. The concomitant use of GPIIb/IIIa inhibitors seemed to show clinical benefits. The use of drug-eluting stents and the association with mechanic thrombectomy still requires better scientific support. The latest meta-analysis about this topic have shown clear favorable results to rescue angioplasty according to clinical outcomes, heart failure and re-infarction, but not so definite results as to mortality. On the other hand, there was a trend of increased stroke risk, of the same magnitude as benefit. **Conclusion:** Rescue PCI has better results than conservative treatment or repeat fibrinolysis. However, the indication of the procedure still needs more precise selection criteria as well as better definition of the clinical benefit/safety ratio. These uncertainties persist due to the small number of rescue angioplasty procedures compared to the total number of angioplasties performed. In the CENIC Registry, rescue angioplasty amounts to 4% of all angioplasties performed.

**DESCRIPTORIOS:** Myocardial infarction. Angioplasty. Thrombolytic therapy.

O infarto agudo do miocárdio (IAM) é uma doença grave, que apresenta altas taxas de morbidade e de mortalidade em todo o mundo. No Brasil, foram mais de 400 mil pacientes/ano internados com IAM nos últimos dez anos, com taxa de mortalidade média de 15,27%. No Estado e no Município de São Paulo, essas taxas ficaram em 15,33% e 14,94%, respectivamente<sup>1</sup>.

A restituição de fluxo sanguíneo, utilizando a trombólise química ou a angioplastia transluminal coronariana

<sup>1</sup> Universidade Federal de São Paulo - Departamento de Medicina - Disciplina de Cardiologia - São Paulo, SP.

**Correspondência:** Eraldo Ribeiro Ferreira Leão de Moraes. Universidade Federal de São Paulo, Departamento de Medicina, Disciplina de Cardiologia - Rua Botucatu, 740 - Vila Clementino - São Paulo, SP - Brasil - CEP 04022-002 • E-mail: eraldomoraes@uol.com.br  
Recebido em: 17/8/2007 • Aceito em: 24/10/2007

(ATC) primária, para o tratamento de pacientes com síndrome coronariana aguda com supradesnivelamento do segmento ST (SCACSST) é empregada com benefícios amplamente estabelecidos na literatura, propiciando mortalidade abaixo de 10% e, em estudos randomizados, abaixo de 5% a 8%.

Uma metanálise de 23 ensaios clínicos demonstrou diminuição das taxas de reinfarto, acidente vascular cerebral (AVC) e morte no grupo tratado com ATC primária, quando comparados à terapia medicamentosa. Entretanto, a trombólise química, em decorrência da praticidade, do custo e da disponibilidade do procedimento, ainda é a mais empregada na maioria dos centros<sup>2,3</sup>.

Nos Estados Unidos, por exemplo, metade dos 500 mil pacientes internados anualmente por IAM recebem fibrinolíticos. O fato é que, desses, 125 mil têm apresentado falha da trombólise<sup>4</sup>. Em vários estudos com trombólise química, utilizando tanto estreptoquinase como medicamentos fibrino-específicos, essa opção terapêutica apresenta percentual de insucesso variando entre 20% e 70%<sup>5</sup>.

A trombólise é considerada malsucedida, na maioria dos ensaios clínicos sobre o assunto, quando há oclusão persistente da artéria relacionada com o IAM detectada por angiografia (TIMI 0 ou 1), nos primeiros 90 minutos pós-trombólise, ou clinicamente suspeitada quando o paciente apresenta dor torácica persistente, instabilidade hemodinâmica ou redução < 50% do segmento ST pós-trombólise<sup>6</sup>.

Deve-se lembrar que a falha na trombólise não pode ser interpretada como reinfarto. O reinfarto acontece em 4% a 5% dos pacientes que receberam trombolíticos e é caracterizado pela reelevação de marcadores e pela recorrência de dor ou instabilidade hemodinâmica, nas primeiras 18 horas, ou se houver elevação isolada de 50% ou mais do marcador basal, após 18 horas do IAM. O reinfarto deve receber abordagem diferente daquela adotada na falha da trombólise<sup>6</sup>.

As opções terapêuticas mais estudadas pós-trombólise malsucedida são:

- repetir tratamento com trombolítico diferente do previamente utilizado;
- uso isolado de inibidores da glicoproteína IIb/IIIa (GP IIb/IIIa);
- associação de inibidores da GP IIb/IIIa com ATC de resgate;
  - angioplastia de resgate;
  - balão de contração intra-aórtico;
  - cirurgia de revascularização miocárdica.

Nesta discussão, será dado enfoque à ATC de resgate, a seus aspectos progressos e atuais, e aos resultados dos estudos sobre o assunto nos últimos dez anos.

## Histórico

Na década de 1980, a terapia com trombolítico era a primeira escolha para pacientes com SCACSST. No início da década de 1990, estudos com ATC primária demonstraram grandes benefícios dessa abordagem quando comparada à trombólise<sup>2</sup>.

A angioplastia de resgate começou a ser tentada depois que se observou que alguns pacientes tinham reoclusão aguda da lesão causadora da SCACSST após trombólise química<sup>7</sup>. Sua utilização clínica foi cientificamente embasada a partir da década de 1990. Nos estudos iniciais, grandes controvérsias sobre a técnica adotada, a seleção dos candidatos, o custo e o alto índice de falha do procedimento levaram a altas taxas de mortalidade<sup>8,9</sup>. Em 1994, os dados de um estudo, com 150 pacientes apresentando reoclusão da artéria coronária esquerda e submetidos a ATC de resgate, demonstraram menor taxa de mortalidade no grupo tratado com ATC de resgate nos primeiros trinta dias, comparativamente ao grupo controle<sup>10</sup>. A partir daí, estudos observacionais e ensaios clínicos com seguimentos mais longos objetivaram sustentar cientificamente a técnica por meio de redução das taxas de eventos adversos maiores e melhoria da qualidade de vida, entre outros aspectos.

Nos últimos dez anos, a discussão sobre o assunto avançou, com a publicação de ensaios clínicos randomizados e metanálises, que, além de revelar aspectos anteriormente debatidos e outros ainda não levantados, compararam a angioplastia de resgate com outras opções de conduta após a falha da trombólise química.

## Indicações

Os ensaios clínicos e editoriais sobre a ATC de resgate ainda discutem a definição de qual tipo de paciente se beneficiaria dessa abordagem e qual a melhor forma de selecioná-lo. As diretrizes internacionais, no entanto, já norteiam as prováveis indicações do procedimento.

A Diretriz sobre Intervenção Coronariana da *American Heart Association*<sup>11</sup>, publicada em 2005, indica a ATC de resgate para:

- pacientes com menos de 75 anos de idade, portadores de bloqueio de ramo esquerdo (BRE) novo (ou presumivelmente novo) ou elevação de ST, que desenvolvem choque cardiogênico dentro de 36 horas do quadro clínico e estão aptos a realizar a revascularização nas primeiras 18 horas após o choque, desde que respeitada a vontade do paciente e as contra-indicações do procedimento (Classe I);
- pacientes com insuficiência cardíaca (IC) grave e/ou edema agudo de pulmão, nas primeiras 12 horas após trombólise malsucedida (Classe I);
- alguns pacientes com mais de 75 anos de idade, selecionados, com BRE novo (ou presumivelmente

novo) ou elevação de ST que desenvolve choque cardiogênico dentro de 36 horas do início do quadro clínico, e que estão aptos a realizar a revascularização nas primeiras 18 horas após o choque, desde que respeitada a vontade do paciente e as contra-indicações do procedimento (Classe II);

- pacientes apresentando instabilidade elétrica e/ou hemodinâmica ou sintomas isquêmicos persistentes (Classe II);

- pacientes que não preenchem os critérios acima não têm indicação (Classe III).

A recomendação da Diretriz de SCACSST da Sociedade Européia de Cardiologia é bastante sucinta nas indicações da ATC de resgate, e se restringe a indicar o procedimento a pacientes após trombólise malsucedida, que apresentam grandes áreas de infarto (Classe II)<sup>12</sup>.

No Brasil, a III Diretriz sobre Tratamento do Infarto Agudo do Miocárdio da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), publicada em 2004, também recomenda a intervenção coronária percutânea de resgate nos casos de insucesso da trombólise química comprovado por ausência de sinais clínicos e/ou eletrocardiográficos de reperfusão e persistência de sintomas isquêmicos ou instabilidade hemodinâmica (Classe IIa, nível de evidência C)<sup>13</sup>.

## MÉTODO

A revisão de artigos do período de março de 1997 a março de 2007 sobre o tema angioplastia de resgate foi selecionada no banco internacional de dados bibliográficos *Web of Science*. Foram incluídos todos os tipos de estudo (inclusive resumos de anais de congressos) que abordaram o tema durante esse período, as publicações nas oito revistas de maior relevância no âmbito cardiovascular, além dos periódicos *Lancet*, *New England Journal of Medicine* (NEJM) e *Journal of the American Medical Association* (JAMA). Também foram analisados os dados do registro brasileiro CENIC (Central Nacional de Intervenções Cardiovasculares). Optou-se por excluir artigos cuja orientação principal se voltava para outros aspectos que não o cardiovascular, como, por exemplo, o hematológico ou a doença vascular periférica.

## RESULTADOS

### Definição

A ATC de resgate é definida atualmente como o procedimento realizado nas primeiras 12 horas após trombólise malsucedida, em pacientes com IAM apresentando recidiva ou persistência de angina ou não resolução do supradesnivelamento do segmento ST<sup>11</sup>. Dados do registro brasileiro CENIC demonstram que, de 1999 a 2006, das 174.226 angioplastias realizadas, a ATC de resgate representa apenas 3,98% dos casos (Tabela 1)<sup>14</sup>.

**TABELA 1**  
**Tipos de angioplastia realizados no Brasil, no período de 1999 a 2006**

Tipo de angioplastia	%
Angioplastia transluminal coronariana primária	56,76
Angioplastia transluminal coronariana eletiva	38,69
Angioplastia transluminal coronariana de resgate	3,98
Angioplastia transluminal coronariana facilitada	0,57

Dados da CENIC – Central Nacional de Intervenções Cardiovasculares da Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista. Disponível em [www.sbhci.org.br](http://www.sbhci.org.br)

### Comparação com o tratamento conservador

O estudo randomizado *Middlesbrough Early Revascularization to Limit Infarction* (MERLIN)<sup>15</sup>, publicado em 2003, acompanhou 307 pacientes com SCACSST apresentando falha de reperfusão clínico-angiográfica, os quais foram divididos em dois grupos: ATC de resgate ou tratamento conservador. O resultado do seguimento com trinta dias (Tabela 2) e seis meses não mostrou diferença significativa entre os grupos, mas houve maior taxa de reintervenção no grupo conservador. No final do estudo, houve maior risco de AVC e maior necessidade de transfusão sanguínea no grupo da ATC de resgate. No entanto, houve redução da taxa de reinfarto e de IC para esse grupo. No final de trinta dias, a função ventricular não apresentava diferenças significantes entre os grupos. Em 2006, após três anos de seguimento, não houve diferença estatisticamente significativa entre ATC de resgate e tratamento conservador nos desfechos de mortalidade, reinfarto e necessidade de revascularização<sup>16</sup>.

De modo diferente, outro estudo inglês, o *Rescue Angioplasty versus Conservative Therapy or Repeat Thrombolysis* (REACT), seguiu 427 pacientes que apresentaram falha de reperfusão após trombólise e foram selecionados para ATC de resgate, retrombólise química com drogas fibrino-específicas ou tratamento conservador. Publicados em 2005, os resultados dos primeiros seis meses de acompanhamento demonstraram que o grupo submetido a ATC de resgate teve maior sobrevida livre de eventos (84,6%) que o grupo que recebeu tratamento conservador (70,1%) e este último, em relação ao grupo de retrombólise (68,7%) ( $p = 0,004$ ). Além disso, o grupo submetido a ATC de resgate apresentou a menor taxa de recorrência de IAM (2,1%) no período analisado ( $p < 0,01$ )<sup>17,18</sup>.

### Uso de endoprótese convencional e farmacológica

Na era pré-stent, a ATC de resgate demonstrava resultados desfavoráveis. Com a introdução dos stents convencionais, os resultados se tornaram semelhantes aos das ATCs primárias.

Por exemplo, em 1999, um pequeno estudo espanhol, com 20 pacientes submetidos a ATC de resgate com stent convencional, obteve resultados satisfatórios em seguimento de seis meses, mas a taxa de sangramento foi um obstáculo à exequibilidade da estratégia<sup>19</sup>.

Outro estudo retrospectivo americano, de 2002, comparou 108 pacientes submetidos a ATC primária sem stent com 83 pacientes submetidos a ATC de resgate com stent convencional, e não revelou diferenças relevantes nos desfechos entre as duas estratégias, com até um ano de seguimento<sup>20</sup>.

O uso de stents farmacológicos na ATC de resgate é uma prática que ainda requer maior sustentação científica.

Em um ensaio recente, 10 pacientes foram abordados com ATC de resgate por complicação isquêmica coronariana aguda após cirurgia de revascularização miocárdica. Seis deles receberam stents recobertos com fármacos e apresentaram maior taxa de sangramento que aqueles que receberam stent convencional<sup>21</sup>.

#### Uso dos inibidores da glicoproteína IIb/IIIa

O uso dos inibidores da GP IIb/IIIa foi amplamente estudado e validado para pacientes submetidos a ATC primária. No final da década de 1990, surgiram estudos para avaliar a eficácia dessa estratégia. Nesse momento, o risco de sangramento era a maior preocupação dos pesquisadores.

Em 1998, uma análise retrospectiva de 387 pacientes do estudo *Global Use of Strategies To open Occluded Coronary Arteries-III* (GUSTO-III) demonstrou que aqueles submetidos a ATC de resgate com uso de abciximab prévio obtiveram menor taxa de mortalidade em trinta dias, porém o risco de sangramento era maior para esse grupo, comparado ao grupo que não fez uso prévio da droga<sup>22</sup>.

Outro estudo de 2001 comparou 77 pacientes divididos em dois grupos: o primeiro recebia abciximab con-

comitantemente à ATC de resgate e o outro grupo era submetido à mesma técnica, mas sem a droga. Observou-se que o risco de sangramento era compensado se o abciximab fosse associado ao uso de heparina em baixas doses. Os desfechos foram favoráveis para o grupo que tomou abciximab, em seguimento de trinta dias<sup>23</sup>.

Ainda nessa época, foi desenhado um estudo que incluiu 57 pacientes recebendo abciximab durante a ATC de resgate e 90 pacientes recebendo placebo. Concluiu-se que o grupo que recebeu inibidor da GP IIb/IIIa apresentou risco quase dobrado de sangramento em seguimento de catorze dias<sup>24</sup>.

No entanto, um ensaio realizado em Israel revelou, em pequena amostra, que o uso de abciximab em pacientes submetidos a ATC de resgate era seguro, trazia alguns benefícios e não aumentava o risco de sangramento (Tabela 3)<sup>25</sup>.

Em fevereiro de 2002, o ensaio de um grupo de pesquisadores italianos com 89 pacientes divididos para uso de abciximab ou placebo durante a ATC de resgate demonstrou, em seguimento de trinta dias e seis meses, que o grupo que tomou abciximab obteve resultados superiores aos do grupo placebo em relação à recuperação da fração de ejeção, à taxa de eventos cardíacos maiores e ao risco de sangramento<sup>26</sup>.

#### Associação com trombectomia mecânica

Trombos e placas ateromatosas friáveis, comumente encontrados em pacientes com síndrome coronariana aguda, podem resultar em embolização distal e prejudicar o resultado da ATC primária. Apesar de benefícios concretos para procedimentos invasivos periféricos, o uso da trombectomia mecânica com cateteres dotados de dispositivos que cortam, maceram e aspiram trombos ainda não está bem validado para ATC primária e de resgate. Estudos preliminares têm apresentado relativa esperança quanto à exequibilidade de seu uso em angioplastia de resgate, mas ainda sem resultados consideráveis<sup>27,28</sup>.

**TABELA 2**  
**Comparação de resultados entre angioplastia transluminal coronariana de resgate e tratamento conservador, no estudo randomizado MERLIN**

Desfecho em 30 dias	Grupo conservador (n = 154)	Grupo ATC de resgate (n = 153)	p	DR (IC 95%)
Morte	17 (11,0%)	15 (9,8%)	0,7	1,2% (5,8-8,3)
Revascularização subsequente	31 (20,1%)	10 (6,5%)	0,01	13,6% (6,2-21,4)
Acidente vascular cerebral	1 (0,6%)	7 (4,6%)	0,03	3,9% (8,6-0,5)
Reinfarto	16 (10,4%)	11 (7,2%)	0,3	3,2% (3,3-9,9)
Insuficiência cardíaca congestiva	46 (29,9%)	37 (24,2%)	0,3	5,7% (4,3-15,6)
Desfechos secundários compostos	77 (50%)	57 (37,3%)	0,02	12,7% (1,6-23,5)

n = número de pacientes; ATC = angioplastia transluminal coronariana; DR = diferença de risco; IC 95% = intervalo de confiança de 95%.  
Fonte: Sutton et al.<sup>15</sup>

Estudos desenhados para ATC primária incluíram dados de alguns pacientes submetidos a trombectomia mecânica na ATC de resgate. Os resultados do *Randomized Evaluation of the Effect of Mechanical Reduction of Distal Embolization by Thrombus-Aspiration in Primary and Rescue Angioplasty* (REMEDIA), estudo italiano, e do *Enhanced Myocardial Efficacy and Removal by Aspiration of Liberated Debris* (EMERALD) apontam a trombectomia como um procedimento seguro e praticável para ATC tanto primária como de resgate<sup>29,30</sup>. Uma metanálise recente, que incluiu 21 ensaios clínicos, demonstrou que a trombectomia mecânica associada à ATC primária ou de resgate aumentou a taxa de fluxo TIMI 3 pós-ATC em relação ao grupo controle (89,4% vs. 87,1%; p = 0,03), diminuiu a incidência de embolização distal (6,0% vs. 9,3%; p = 0,008) e não apresentou diferença significativa em relação ao risco de perfuração coronariana (0,27% vs. 0,07%; p = 0,24), porém não demonstrou benefício clínico em reduzir mortalidade nos primeiros trinta dias após o procedimento (2,5% vs. 2,6%; p = 0,88)<sup>31</sup>.

**Impacto na sobrevida**

A ATC de resgate vem sendo considerada pelos estudos atuais como uma alternativa de tratamento promissora, na medida em que diminui as complicações advindas da falha da trombólise química.

Dois estudos recentes merecem destaque. Em 2005, um estudo francês foi publicado comparando 91 pacientes submetidos a ATC de resgate com 208 pacientes submetidos a ATC primária com sucesso. Após oito anos de acompanhamento, os índices de sobrevida, de recorrência de IAM e da necessidade de revascularização e as complicações hemorrágicas foram semelhantes nos dois grupos (Tabela 4)<sup>32</sup>.

Em 2006, uma revisão dos principais ensaios clínicos já realizados, entre eles o *Randomized Evaluation of Salvage Angioplasty with Combined Utilization of*

*Endpoints* (RESCUE), o MERLIN e o REACT, demonstrou que existe diferença significativa nos desfechos clínicos entre o grupo que recebeu ATC de resgate (n = 561) e o grupo que recebeu tratamento conservador após falha da trombólise química (n = 558). Segundo os resultados com trinta dias de seguimento, comparando o grupo da ATC de resgate com o grupo do tratamento conservador, observou-se mortalidade de 8% e 11% (*odds ratio* [OR]: 0,7; intervalo de confiança de 95% [IC 95%]: 0,46-1,06; p = 0,07), reinfarto de 4,9% e 8,7% (OR: 0,54; IC 95%: 0,31-0,94; p = 0,02), e combinação mortalidade/reinfarto de 13,4% e 20,0% (OR: 0,61; IC 95%: 0,47-0,88; p = 0,005), respectivamente<sup>33</sup>.

No entanto, em uma comparação entre ATC de resgate e primária, baseada em dados brasileiros do registro CENIC, a mortalidade hospitalar foi significativamente maior nos pacientes submetidos a ATC de resgate (7,4% vs. 5,6%; p = 0,034)<sup>34</sup>.

**Avaliação dos resultados das últimas metanálises**

Em 2006, uma metanálise de quatro ensaios clínicos, envolvendo 771 pacientes com critérios clínicos e angiográficos de trombólise malsucedida e seguidos por 180 dias, demonstrou que a ATC de resgate diminuiu a mortalidade e a necessidade de revascularização e aumentou o risco de AVC, comparativamente ao grupo que recebeu tratamento conservador com anticoagulante<sup>35</sup>.

Outra metanálise de cinco ensaios clínicos encontrou, nos primeiros trinta dias, diminuição de 36% na taxa de mortalidade e de 28% na taxa de IC no grupo da ATC de resgate. Em contrapartida, houve tendência de aumento do risco de AVC. Já com seis meses não houve diferença na mortalidade entre os grupos<sup>36</sup>.

Do mesmo modo, uma metanálise publicada em 2006 revelou que a ATC de resgate diminuiu a morta-

**TABELA 3**  
**Análise do uso de inibidores da glicoproteína IIb/IIIa em angioplastia transluminal coronariana de resgate após 30 dias**

Desfechos	ATC de resgate + GP IIb/IIIa (n = 24)	ATC de resgate (n = 29)	p
Desfechos maiores	1 (4,2%)	7 (24,1%)	0,043
Morte	1 (4,2%)	3 (10,3%)	0,38
Revascularização urgente	0	4 (13,8%)	0,11
Desfechos menores	4 (16,7%)	5 (17,2%)	0,95
Sangramento maior	0	2 (8,3%)	0,20
Sangramento menor	3 (13%)	4 (14,3%)	0,89
Hematoma > 10 cm	1 (4,3%)	1 (3,4%)	0,86

ATC = angioplastia transluminal coronariana; GP IIb/IIIa = glicoproteína IIb/IIIa; n = número de pacientes. Fonte: Gruberg et al.<sup>25</sup>

**TABELA 4**  
**Resultados clínicos de pacientes com síndrome coronariana aguda com supradesnivelamento de ST submetidos a angioplastia transluminal coronariana primária bem-sucedida ou a angioplastia transluminal coronariana de resgate**

	ATC primária bem-sucedida (n = 208)	ATC de resgate (n = 91)	RR	p(Logrank)
Sobrevida total	85 (80-91)	83 (75-92)	0,76 (0,40-1,46)	0,52
Sobrevida sem morte por causa cardíaca	90 (85-94)	87 (79-94)	0,69 (0,34-1,46)	0,41
Sobrevida sem morte por causa cardíaca e IAM	78 (71-85)	78 (68-87)	0,93 (0,52-1,65)	0,80
Sobrevida sem morte por causa cardíaca, IAM e revascularização	64 (56-72)	60 (46-73)	1,06 (0,68-1,65)	0,73
Sobrevida sem morte por causa cardíaca, IAM, revascularização e internação por ICC	60 (52-67)	54 (41-68)	0,97 (0,65-1,46)	0,88
Complicações hemorrágicas (%)	18 (8,7)	11 (12,2)		0,34

ATC = angioplastia transluminal coronariana; n = número de pacientes; RR = razão de risco; IAM = infarto agudo do miocárdio; ICC = insuficiência cardíaca congestiva.  
 Fonte: Steg et al.<sup>32</sup>

lidade no seguimento até um ano, quando comparada ao tratamento conservador (OR: 0,63; IC 95%: 0,39-1,01; p = 0,055). Esse benefício, porém, não foi constatado nos estudos que incluíam ATC de resgate na chamada era pré-stent<sup>37</sup>. Apesar desse estudo, ainda não existem dados consistentes na literatura no que se refere à mortalidade<sup>4</sup>.

Em 2007, uma metanálise comparando seis estudos sobre ATC de resgate e três sobre tratamento com trombolise química após falha de reperfusão ao tratamento conservador demonstrou resultados favoráveis à ATC de resgate, segundo os desfechos clínicos de eficácia e segurança, sobretudo em relação a IC e reinfarto (Tabelas 5 e 6).

## DISCUSSÃO

No cenário atual do tratamento da SCACSST, a ATC de resgate está definida como uma alternativa viável naqueles pacientes que receberam trombolítico, mas que, por critérios clínicos ou laboratoriais, não obtiveram sucesso. No entanto, a determinação desses critérios ainda necessita melhor padronização.

Os resultados dos ensaios clínicos vêm criando um campo favorável para a introdução rotineira da técnica, já que os estudos apontam vantagens da ATC de resgate em relação à tentativa de trombolise e à conduta conservadora.

A expectativa de que as próximas diretrizes para manejo das SCACSST aumentem as indicações e o papel da ATC de resgate nesse cenário é baseada nos estudos apresentados. No entanto, faltam dados convincentes de acompanhamento de pacientes a longo prazo no que diz respeito a desfechos importantes, como mortalidade.

Um dos motivos é porque o procedimento proposto representa uma parcela pequena do total de angioplastias realizadas, por isso a escassez de estudos com grandes amostras mais representativas e com desfechos de maior impacto.

Além disso, complicações existentes na ATC primária parecem se repetir na técnica de resgate. Os dados de segurança ainda são conflitantes para estabelecer o grau de complicações existentes. Portanto, a hipótese de que o risco de hemorragia (desde leve sangramento até AVCs hemorrágicos fatais) com ATC de resgate seja maior que para a ATC primária deve ser considerada. Alguns fatores relacionados ao preparo do procedimento, como o uso inadvertido de antiagregantes plaquetários, antes ou durante o procedimento, podem explicar esses achados.

Não obstante, fenômenos microvasculares secundários à isquemia sofrida pelo miocárdio, como o *no-reflow*, e inflamatórios, relacionados à reperfusão da artéria coronária acometida, contribuem para as taxas de insucesso das técnicas de ATC primária ou de resgate. As tentativas de controlar esses fenômenos ou de proteger o miocárdio dessas injúrias vêm recebendo crescente atenção.

A associação da ATC de resgate com técnicas adicionais, como a tromboectomia mecânica, desencadeou uma nova linha de estudos. A necessidade de resultados consistentes, porém, remete essa hipótese a uma opção para o futuro.

## CONCLUSÃO

A técnica de ATC de resgate demonstrou melhores resultados que o tratamento conservador ou a re-

**TABELA 5**  
**Desfechos dos principais ensaios clínicos sobre angioplastia transluminal coronariana de resgate**

Ensaio clínico	Ano	n	Seguimento	Mortalidade, RR (IC 95%)	ICC, RR (IC 95%)	Reinfarto, RR (IC 95%)
Belenkie et al.	1992	28	Internação	0,19 (0,02-1,47)	ND	ND
TAMI	1994	108	Internação	3,61 (0,39-33,64)	0,77 (0,37-1,73)	0,84 (0,35-2,05)
RESCUE	1994	151	30 dias	0,53 (0,16-1,75)	0,19 (0,02-1,56)	ND
RESCUE II	2000	29	30 dias	3,20 (0,14-72,62)	ND	ND
MERLIN	2004	307	30 dias	0,89 (0,46-1,71)	0,81 (0,56-1,17)	0,69 (0,33-1,44)
REACT	2005	285	6 meses	0,49 (0,23-1,05)	0,62 (0,25-1,56)	0,24 (0,07-0,85)
Redução absoluta de risco (%)				3 (0-7)	5 (0-9)	4 (0-9)
NNT				33	20	25
Ensaio clínico	Ano	n	Seguimento	AVC, RR (IC 95%)	Sangramento menor, RR (IC 95%)	
Belenkie et al.	1992	28	Internação	ND	1,50 (0,15-14,68)	
MERLIN	2004	307	30 dias	7,05 (0,88-56,58)	8,56 (2,01-36,40)	
REACT	2005	285	6 meses	2,94 (0,31-27,90)	4,04 (1,93-8,44)	
Total				4,98 (1,10-22,48)	4,58 (2,46-8,55)	
Valor de p				0,04	< 0,001	
Aumento absoluto de risco (%)				3 (0-5)	13 (8-18)	
NNH				33	8	

n = número de pacientes randomizados; RR = risco relativo; IC 95% = intervalo de confiança de 95%; ICC = insuficiência cardíaca congestiva; ND = não disponível; NNT = número necessário para tratar; AVC = acidente vascular cerebral; NNH = número necessário para prejudicar.

Fonte: Adaptado de Wijeyesundera et al.<sup>4</sup>

**TABELA 6**  
**Desfechos dos principais ensaios clínicos sobre retrombólise**

Ensaio clínico	Ano	n	Seguimento	Mortalidade, RR (IC 95%)	Reinfarto, RR (IC 95%)
Mounsey et al.	1995	37	6 semanas	0,95 (0,06-14,04)	ND
Sarullo et al.	2000	90	Internação	0,23 (0,07-0,76)	15,00 (0,88-2,55)
REACT	2005	283	6 meses	0,99 (0,54-1,83)	1,24 (0,60-2,56)

n = número de pacientes randomizados; RR = risco relativo; IC 95% = intervalo de confiança de 95%; ND = não disponível.

Fonte: Modificado de Wijeyesundera et al.<sup>4</sup>

trombólise. No entanto, a indicação do procedimento ainda necessita de melhor padronização dos critérios para seleção de candidatas, além de clareza de benefícios clínicos em relação à morbidade, à mortalidade e à segurança.

Para isso, são necessários estudos maiores, que demonstrem resultados positivos para a técnica quando empregada em amostras mais representativas do cotidiano.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS). Disponível em: [www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br) (Acesso em 29/03/2007)
2. Keeley EC, Boura JA, Grines CL. Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarc-

tion: a quantitative review of 23 randomised trials. *Lancet*. 2003;361(9351):13-20.

3. Eagle KA, Goodman SG, Avezum A, Budaj A, Sullivan CM, Lopez-Sendon J. Practice variation and missed opportunities for reperfusion in ST-segment-elevation myocardial infarction: findings from the Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE). *Lancet*. 2002;359(9304):373-7.
4. Wijeyesundera HC, Vijayaraghavan R, Nallamothu BK, Foody JM, Krumholz HM, Phillips CO, et al. Rescue angioplasty or repeat fibrinolysis after failed fibrinolytic therapy for ST-segment myocardial infarction: a meta-analysis of randomized trials. *J Am Coll Cardiol*. 2007;49(4):422-30.
5. The GUSTO angiographic investigators. The effects of tissue plasminogen activator, streptokinase, or both on coronary-artery patency, ventricular function and survival after acute myocardial infarction. *N Engl J Med*. 1993;329(22):1615-22.
6. Antman EM, Anbe DT, Armstrong PW, Bates ER, Green LA, Hand M, et al. ACC/AHA guidelines for the management of

- patients with ST-elevation myocardial infarction. Disponível em: [www.acc.org/qualityandscience/clinical/statements.htm](http://www.acc.org/qualityandscience/clinical/statements.htm) (Acesso em 29/03/2007).
7. Grines CL, O'Neill WW. Rescue angioplasty: does the concept need to be rescued? *J Am Coll Cardiol*. 2004;44(2):297-9.
  8. Ellis SG, van de Werf F, Ribeiro-da-Silva E, Topol EJ. Present status of rescue coronary angioplasty: current polarization of opinion and randomized trials. *J Am Coll Cardiol*. 1992;19(3):681-6.
  9. McKendall GR, Forman S, Sopko G, Braunwald E, Williams DO. The TIMI Investigators. The value of rescue PTCA following unsuccessful thrombolytic therapy: a report from TIMI. *J Am Coll Cardiol*. 1993;21:396A.
  10. Ellis SG, da Silva ER, Heyndrickx G, Talley JD, Cernigliaro C, Steg G, et al. Randomized comparison of rescue angioplasty with conservative management of patients with early failure of thrombolysis for acute anterior myocardial infarction. *Circulation*. 1994;90(5):2280-4.
  11. Smith SC, Feldman TE, Hirshfeld JW, Jacobs AK, Kern MJ, King SB 3<sup>rd</sup>, et al. ACC/AHA/SCAI 2005 guideline update for percutaneous coronary intervention a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (ACC/AHA/SCAI Writing Committee to Update the 2001 Guidelines for Percutaneous Coronary Intervention). *J Am Coll Cardiol*. 2006;47(1):e1-121.
  12. Silber S, Albertsson P, Avilès FF, Camici PG, Colombo A, Hamm C, et al. ESC guidelines for percutaneous coronary interventions. *Eur Heart J*. 2005;26:804-47.
  13. Piegas LS, Timerman A, Nicolau JC, Mattos LA, Rossi Neto JM, Feitosa GS, et al. III Diretriz sobre tratamento do infarto agudo do miocárdio. *Arq Bras Cardiol*. 2004;83(4):1-86.
  14. CENIC - Central Nacional de Intervenções Cardiovasculares da Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista. Estatística dos anos de 1999 a 2006. Disponível em: [www.sbhci.org.br](http://www.sbhci.org.br) (Acesso em 30/03/2007).
  15. Sutton AGC, Campbell PG, Smith RHS, Murphy JM, Wright RA, Harcombe AA, et al. MERLIN trial (Middlesbrough early revascularization to limit infarction): randomised trial of rescue angioplasty versus medical therapy for failed fibrinolysis complicating acute myocardial infarction. *Eur Heart J*. 2003;24(5):704.
  16. Kunadian B, Sutton AGC, Vijayalakshmi K, Campbell PG, Graham R, Price DJA, et al. Rescue angioplasty versus conservative treatment in patients with failed fibrinolysis - No late survival benefit. The final analysis of the Middlesbrough early revascularisation to limit infarction (MERLIN) randomised trial. *J Am Coll Cardiol*. 2006;47(4-A):173A.
  17. Gershlick AH, Wilcox R, Hughes S, et al. Rescue Angioplasty versus Conservative Therapy or repeat thrombolysis (REACT) trial for failed reperfusion in AMI. *Circulation*. 2005; 111(13):1728.
  18. Gershlick AH, Stephens-Lloyd A, Hughes S, Abrams KR, Stevens SE, Uren NG, et al. Rescue angioplasty after failed thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. *N Eng J Med*. 2005;353(26):2758-68.
  19. Moreno R, Garcia E, Abeytua M, Soriano J, Elizaga J, Botas J, et al. Coronary stenting during rescue angioplasty after failed thrombolysis. *Catheter Cardiovasc Interv*. 1999;47(1):1-5.
  20. Adamlan MG, Stone GW, Mehran R, Dangas G, Abizaid AS, Abizaid A, et al. Have the outcomes of rescue angioplasty after failed thrombolytic therapy in acute myocardial infarction improved in the stent era? *J Am Coll Cardiol*. 2002;39(5):309A.
  21. Price MJ, Housman L, Teirstein PS. Rescue percutaneous coronary intervention early after coronary artery bypass grafting in the drug-eluting stent era. *Am J Cardiol*. 2006;97(6):789-91.
  22. Miller JM, Ohman EM, Schildcrout JS, Smalling RW, Betriu A, Califf RM, et al. Survival benefit of abciximab administration during early rescue angioplasty: analysis of 387 patients from the GUSTO-III trial. *J Am Coll Cardiol*. 1998;31 (2A):191A.
  23. Musumeci G, Petronio AS, Baglini R, Limbruno U, Mengozzi G, Paterni G, et al. Safety and feasibility of abciximab treatment in rescue angioplasty. *J Am Coll Cardiol*. 2001;37(2) A:350A.
  24. Jong P, Cohen EA, Batchelor W, Lazzam C, Kreatsoulas C, Natarajan MK, et al. Bleeding risks with abciximab after full-dose thrombolysis in rescue or urgent angioplasty for acute myocardial infarction. *Am Heart J*. 2001;141(2):218-25.
  25. Gruberg L, Suleiman M, Kapeliovich M, Hammerman H, Grenadier E, Boulus M, et al. Glycoprotein IIb/IIIa inhibitors after full-dose thrombolysis in rescue Angioplasty for acute myocardial infarction: To give or not give? *Am J Cardiol*. 2002;90(6A):TCT427.
  26. Petronio AS, Musumeci G, Limbruno U, De Carlo M, Baglini R, Paterni G, et al. Abciximab improves 6-month clinical outcome after rescue coronary angioplasty. *Am Heart J*. 2002;143(2):334-41.
  27. Rehan A, Ali A, Schreiber T, Lalonde T, Yamasaki H, Rahbar M, et al. Rheolytic thrombectomy improves the procedural success in patients undergoing rescue angioplasty and stenting. *Am J Cardiol*. 2003;92(6A):36L.
  28. Lee DP, Lo S, Herity NA, Ward M, Yeung AC. Utility of mechanical rheolysis as an adjunct to rescue angioplasty and platelet inhibition in acute myocardial infarction and cardiogenic shock: a case report. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2001;52(2):220-5.
  29. Burzotta F, Trani C, Romagnoli E, Mazzari MA, Rebuzzi AG, De Vita M, et al. Manual thrombus-aspiration improves myocardial reperfusion: the randomized evaluation of the effect of mechanical reduction of distal embolization by thrombus-aspiration in primary and rescue angioplasty (REMEDIA) trial. *J Am Coll Cardiol*. 2005;46(2):371-6.
  30. Stone W, Webb J, Cox DA, Brodie BR, Qureshi M, Kalynych A, et al. Distal microcirculatory protection during percutaneous coronary intervention in acute ST-segment elevation myocardial infarction: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2005;293(9):1063-72.
  31. De Luca G, Suryapranata H, Stone GW, Antoniucci D, Neumann FJ, Chiariello M. Adjunctive mechanical devices to prevent distal embolization in patients undergoing mechanical revascularization for acute myocardial infarction: a meta-analysis of randomized trials. *Am Heart J*. 2007;153 (3):343-53.
  32. Steg PG, Francois L, lung B, Himbert D, Aubry P, Charlier P, et al. Long-term clinical outcomes after rescue angioplasty are not different from those of successful thrombolysis for acute myocardial infarction. *Eur Heart J*. 2005;26(18):1831-7.
  33. Masotti M, Betriu A. Does rescue angioplasty improve survival? A quantitative review of randomized trials. *Eur Heart J*. 2006;27:909.
  34. Mattos LA, Sousa AGMR, Pinto IMF, Silva ER, Carneiro JK, Sousa JE, et al. Uma comparação entre a intervenção coronariana percutânea de resgate e primária realizadas no infarto agudo do miocárdio: relato multicêntrico de 9.371 pacientes. *Arq Bras Cardiol*. 2004;82(5):434-9.
  35. Farrugia PM, Bench TJ, Brown DL. Rescue angioplasty versus conservative management after failed thrombolysis in ST-segment elevation acute myocardial infarction: meta-analysis of randomized controlled trials. *Circulation*. 2006; 114(18):813.
  36. Kunadian B, Vijayalakshmi K, Dunning J, Wright RA, Sutton AGC, Hall JA, et al. Rescue angioplasty versus conservative management for failed thrombolysis in acute myocardial infarction: a meta-analysis. *J Am Coll Cardiol*. 2006;47(4):173A.
  37. Collet JP, Montalescot G, Le May M, Borentain M, Gershlick A. Percutaneous coronary intervention after fibrinolysis: a multiple meta-analyses approach according to the type of strategy. *J Am Coll Cardiol*. 2006;48(7):1326-35.