

## INFARTO DO MIOCÁRDIO: DEVEMOS TRANSFERIR O PACIENTE COM IAM? ANTAGONISTA

**DR. ROBERTO TOFANI SANT'ANNA\*DR. MARCELO HAERTEL MIGLIORANSA\*  
DR. TIAGO LUIZ LUZ LEIRIA\*\***

\* MÉDICOS RESIDENTES DO SERVIÇO DE MEDICINA INTERNA DO HCPA

\*\* MÉDICO CARDIOLOGISTA DO INSTITUTO DE CARDIOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL / MÉDICO CONTRATADO DO SERVIÇO DE MEDICINA INTERNA DO HCPA

### INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV) permanecem como a principal causa de óbito tanto nos países desenvolvidos quanto nos países em desenvolvimento. Dados do ano de 2002 demonstram que, no estado do Rio Grande do Sul, os óbitos por DCV somaram um percentual de 30,4%. [1] Dentre estas, a doença isquêmica do coração predomina com mais de 60% dos óbitos neste período, correspondendo a quase 8000 casos só no Rio Grande do Sul. [1] [2]

A expressão mais importante da doença isquêmica do coração é o infarto agudo do miocárdio (IAM). Ocasionado por uma redução abrupta do fluxo sanguíneo coronariano, mais comumente pela ruptura de uma placa aterosclerótica inflamada sobreposta por trombose, esse evento culmina no sofrimento isquêmico de um segmento do miocárdio. Com o entendimento do mecanismo fisiopatológico e o reconhecimento de que a restauração do fluxo coronariano salva o miocárdio acometido, reduz a área do infarto, melhora a função miocárdica e prolonga a sobrevida, busca-se de modo incessante por uma terapia de reperfusão eficaz.

Evidências comprovam que, independente do método utilizado, a terapia de reperfusão miocárdica é capaz de reduzir de maneira drástica a mortalidade, devendo sempre ser tentada quando indicada. [3] As terapias mais comumente aplicadas e com benefícios comprovados são a trombólise e a angioplastia primária (Figura 1).

### ANGIOPLASTIA PRIMÁRIA

A angioplastia primária (PTCA), definida como angioplastia utilizada como primeira estratégia terapêutica no IAM, sem uso prévio ou concomitante de trombolíticos, é a terapia de reperfusão de escolha em pacientes com infarto agudo do miocárdio e supradesnível do segmento ST (STEMI) ou bloqueio de ramo esquerdo novo, desde que realizada no tempo correto. [4] Quando disponível em tempo hábil (<2hs), confere benefício em termos de mortalidade de 25 a 30%. [5]

O sucesso da PCI está bem menos associado ao tempo de necessário para reperfusão.

Em 21 estudos analisando a mortalidade entre 4 a 6 semanas (7419 pacientes), cada 10 minutos adicionais de atraso no tempo porta-balão, além do tempo porta-agulha para a terapia trombolítica, reduzem o benefício absoluto da PCI primária em 0,94%. As duas estratégias se tornam equivalentes em termos de mortalidade após atraso de 62 minutos.

Pacientes com tempo porta-balão maior do que 90 minutos têm aumento significativo na mortalidade comparado com aqueles com

tempo porta-balão menor ou igual a 90 minutos (odds ratio 1,42 após ajuste para as características dos pacientes). Essa relação persiste após ajuste para diferentes preditores de aumento de risco, como pressão sanguínea menor do que 100 mmHg e frequência cardíaca maior do que 100 batimentos por minuto.

Tempo porta-balão prolongado está associado com aumento na mortalidade hospitalar de modo significativo (3,0% ; 4,2% ; 5,7% e 7,4% para tempo porta-balão de ≤90 minutos, 91 a 120 minutos, 121 a 150 minutos e > 150 minutos respectivamente.

As diretrizes da ACC/AHA concluíram que o tempo porta-balão para todos os pacientes submetidos a PCI primária deve ser menor do que 90 minutos ou, nos pacientes que se apresentam com 3 horas do início dos sintomas (tempo no qual a terapia trombolítica é mais eficaz), um tempo esperado porta-balão menos o tempo esperado porta-agulha ≤ 60 minutos.

### TERAPIA TROMBOLÍTICA

Outra alternativa como terapia de reperfusão é a trombólise, associada a uma redução da mortalidade em curto prazo de 30% para 7-10%. O benefício da terapia trombolítica foi inicialmente demonstrada com a estreptoquinase, uma cadeia polipeptídica derivada das culturas do estreptococo beta-hemolítico, nos estudos GISSI-2 e ISIS-2. [6] [7] Mais utilizada hoje, a alteplase, ativador do plasminogênio ativado, produz benefício ainda maior do que a estreptoquinase, estando associada com uma redução absoluta de 1% (15% redução de risco relativo) na mortalidade comparada com a estreptoquinase. Contudo, a alteplase possui custo maior. [8] Estudos subseqüentes descreveram que novos agentes trombolíticos, como a tenecteplase, reteplase e a lanoteplase são tão efetivos quanto a alteplase. [9] [10] [11]

Independente do agente utilizado, a eficácia da terapia trombolítica é de maneira extrema dependente do tempo de seu início e do grau de fluxo obtido.

O benefício da trombólise é maior quando administrada em até 4 horas do início dos sintomas, em especial nos primeiros 70 minutos, uma vez que a resistência à trombólise é tempo-dependente (figura 1). Qualquer atraso prejudica o salvamento do miocárdio e o benefício funcional. A redução da mortalidade em termos absolutos é de 3 % quando os sintomas estão presentes há 6 horas, 2%, quando de 7 a 12 horas, e não significativo em tempo superior. [5] [6]

A patência coronária é restituída em até 87% das artérias relacionadas ao infarto, sendo o fluxo normalizado em 50-60%, e o benefício clínico, se relacionada a este achado (TIMI 3). [5] [6]

Após trombólise aparentemente bem sucedida, recorrência precoce da isquemia ou alteração de segmento ST é observada

em 20-30% dos pacientes, com reoclusão trombótica em 5-15% e reinfarto em 3-5%. O reinfarto está associado a aumento das taxas de mortalidade a curto e longo prazo.

Complicações hemorrágicas maiores ocorrem em 2-3% dos casos. A mais grave é a hemorragia intracerebral, que ocorre em até 1% dos casos, sendo que este valor se eleva para 1,4% dos idosos e 4% dos pacientes com múltiplos fatores de risco.

As diretrizes da American College of Cardiology/American Heart Association (AHA) sobre STEMI recomenda a terapia trombolítica para todos os pacientes que se apresentam até 12hs do início dos sintomas, desde que não preencham critérios de contra-indicações. [4] Também concluem que é razoável administrar o trombolítico em pacientes que se apresentam entre 12 a 24hs após o início dos sintomas, se eles continuam tendo os sintomas e persistem com elevação do segmento ST no eletrocardiograma. Até 30% dos pacientes com IAMST não são candidatos a trombolítico (tabela 1). Não foi demonstrado benefício em pacientes com choque cardiogênico ou CRM prévia.

A mesma diretriz reforça que o tempo porta-agulha deve ser menor do que 30 minutos. A avaliação da performance de 1000 hospitais do Estados Unidos, entre o período de 1999 e 2002, evidenciou que apenas 46% dos 68.000 pacientes tratados com trombolítico estiveram dentro da meta de tempo porta-agulha.

## COMPARAÇÃO ENTRE AS TERAPIAS DE REPERFUSÃO

Metanálise de 2003 comparou os resultados da angioplastia primária (PCI) com o uso de trombolítico, analisando 23 estudos

randomizados [3]. A estreptoquinase foi utilizada em 8 estudos (n=1837), agentes fibrina-específicos em 15 (n=5902), stents em 12 e inibidores da glicoproteína IIB/IIIA em 8. Foram buscados desfechos de curto e longo prazo de morte, infarto não fatal, reinfarto e AVC. PCI foi melhor que a terapia com trombolítico em reduzir a mortalidade a curto prazo (7 contra 9%; p=0,0002), reinfarto não fatal (3 contra 7%; p<0.0001), AVC (1% contra 2%; p=0.0004) e o desfecho combinado de morte, infarto não fatal e AVC (8% [253] vs 14% [442]; p<0.0001). Os resultados vistos no grupo PCI se mantiveram no acompanhamento a longo prazo, e foram independentes tanto do tipo de trombolítico quanto se o paciente foi transferido ou não para realizar angioplastia.

Apesar da superioridade demonstrada pela intervenção percutânea sobre a reperfusão farmacológica em diversas situações, a escolha entre estas duas alternativas raramente é possível, no mundo real. A angioplastia primária (PCI) é aplicável a maior parte dos casos, entre 82-90%, mas não está disponível para a maior parte dos pacientes. A disponibilidade da fibrinólise é maior, porém a aplicabilidade é reduzida (50%) (TABELA 2).

A maioria dos estudos envolvendo transferência de pacientes para centros com angioplastia primária foi conduzida em locais com experiência em intervenção percutânea e com curto período para transferência. A transferência esteve associada a uma taxa de morte ou FV durante o transporte de 1,2%. No momento da terapia, devemos considerar também que o efeito da terapia com PCI é maior em pacientes de alto risco (instabilidade hemodinâmica, idoso, reinfarto de VE, apresentação tardia, infarto causado por oclusão de enxerto). Nestes estudos, o tempo para transporte foi menor do que 3 horas, e, com frequência, menor do que 90 minutos.

**Tabela 1. - Contra-indicações do trombolítico**

Absolutas
História de qualquer hemorragia intracraniana
História de AVE isquêmico nos 3 últimos meses, com a exceção importante do AVE isquêmico agudo diagnosticado em até 3 horas, o qual pode ser tratado com a terapia trombolítica
Presença de más-formações vasculares cerebrais ou doença maligna primária ou metastática do sistema nervoso central
Sinais ou sintomas sugestivos de dissecação aórtica
Diátase hemorrágica ou sangramento ativo (exceto menstruação); a terapia trombolítica pode aumentar o risco de sangramento moderado, o qual é compensado pelo benefício da trombólise
Trauma crânioencefálico ou facial significativo ocorrido dentro dos 3 meses precedentes
Relativas
História de hipertensão crônica, severa, mal controlada ou não controlada na apresentação (PAS> 180mmHg ou PAD>110mmHg). Hipertensão severa na apresentação pode ser contra-indicação absoluta nos pacientes com baixo risco
História de AVE isquêmico há mais de 3 meses
Demência
Qualquer doença intracraniana conhecida que não é contra-indicação absoluta
Parada cardiorrespiratória traumática ou prolongada (>10min)
Cirurgia de grande porte nas 3 semanas precedentes
Sangramento interno recente (2 a 4 semanas) ou úlcera péptica ativa
Punção vascular que não pode ser comprimida
Gestação
Uso de terapia anticoagulante (o risco de sangramento aumenta com o aumento do RNI)
Exposição prévia (mais do que 5 dias) ou reação alérgica a estreptoquinase ou a anistreplase

*Antman, EM, Anbe, DT, Armstrong, PW, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction-executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 1999 Guidelines for the Management of Patients With Acute Myocardial Infarction). Circulation 2004; 110:588.*

O estudo PRAGUE-2 randomizou 850 pacientes com até 12 horas de IAM para receber estreptoquinase no hospital local ou ser transportado para um centro maior para PCI. Em média, a trombólise ocorreu em 245 minutos, enquanto a PCI, em 277 min. Houve diferença na mortalidade em 30 dias, nos pacientes tratados por intenção de tratar em 3 a 12 horas, e global, se considerada a análise por protocolo. O mesmo benefício não foi demonstrado em pacientes tratados por intenção em até 3 horas pós-procedimento.

O estudo DANAMI-2 comparou tPA com a referência para centro de PCI, randomizando 1572 pacientes com até 12 horas de apresentação. No estudo, estavam envolvidos 5 centros que ofereciam PCI e 22 hospitais que referiam pacientes a estes; distância de até 95 milhas eram permitidas, sendo que a distancia média foi de 35 milhas. Era permitida demora adicional de 3 horas para o transporte. O estudo foi interrompido pelo benefício claro demonstrado em pacientes com PCI. Se for considerado o desfecho primário de morte, AVC ou reinfarto em

30 dias, havia NNT de 18. Este benefício foi mantido após 600 dias da terapia.

O estudo C-PORT buscou demonstrar se o tratamento com PCI é superior à trombólise em hospitais sem cirurgia cardíaca disponível. O desfecho primário era composto de morte, recorrência do IAM, permanência hospitalar, AVC em 6 meses de tratamento; ele foi reduzido significativamente no grupo de PCI em 6 semanas e 6 meses. Não houve diferença expressiva de mortalidade em 6 meses (p 0,72).

O estudo CAPTIM comparou a angioplastia primária por transferência a centro de referencia com a fibrinólise pré-hospitalar, considerando um tempo de até 6 horas do início do IAM. Não houve diferença significativa entre os grupos no desfecho primário (morte, reinfarto, AVC) em 30 dias.

Uma metanálise comparou os resultados da transferência para angioplastia primária com a trombólise imediata no infarto agudo do miocárdio, visando estabelecer qual a melhor estratégia em pacientes que se apresentam com infarto agudo do miocárdio

**Tabela 2. - Considerações para eleger PCI como terapia de reperfusão em pacientes com STEMI**

Classe I – Existe evidência e/ou consenso geral que PCI primária para terapia de reperfusão deve ser realizada nos pacientes com STEMI (incluindo posterior IAM ou IAM com bloqueio de ramos esquerdo novo ou presumivelmente novo) nos itens a seguir:
Considerações Gerais:
1. Se imediatamente disponível, PCI primária da artéria relacionada ao infarto deve ser realizada quando procedimento pode ser iniciado em até 12 horas do início dos sintomas num tempo curto (balão inflado em 90 minutos da apresentação), por operador experiente (indivíduos que realizam mais de 75 PCI por ano).
2. O procedimento deve ser realizado por pessoas experientes, num laboratório de hemodinâmica apropriado, definido como laboratório que realize mais de 200 PCI por ano, e que pelo menos 36 sejam primária para STEMI, e que tenha unidade de cirurgia cardíaca capacitada.
Considerações específicas:
1. Em cada uma das indicações a seguir, a PCI primária deve ser realizada o mais rápido possível, com a meta de que o tempo contato médico-balão ou porta-balão seja de 90 minutos ou menos.
2. Se o tempo de duração do sintoma é de até 3 horas e o tempo previsto porta-balão menos, o tempo previsto porta-agulha para terapia fibrinolítica é: <ol style="list-style-type: none"> <li>de até 1 hora, PCI primária é geralmente preferida;</li> <li>maior do que 1 hora, terapia fibrinolítica com agente fibrina-específico e geralmente preferido.</li> </ol>
3. Se a duração do sintoma é maior do que 3 horas, PCI primária geralmente é preferida.
4. PCI primária deve ser realizada em pacientes com menos de 75 anos que desenvolvem choque em 36 horas de Infarto Miocárdico e que são candidatos a revascularização, a qual pode ser realizada em 18 horas de choque, a não ser que o paciente não deseje, exista alguma contra-indicação ou instabilidade para procedimento invasivo futuro.
5. PCI primária deve ser realizada em pacientes com IC severa e ou edema pulmonar (Killip classe 3) e sintomas com início há 12 horas.
Classe IIa – evidência/opinião é favorável à eficácia da PCI primária para terapia de reperfusão em pacientes com STEMI (incluindo IAM posterior ou IAM com bloqueio de ramo esquerdo novo ou presumivelmente novo) nos seguintes itens:
Pacientes com 75 anos ou mais que desenvolvem choque em 36 horas de Infarto Miocárdico e são candidatos a revascularização, a qual pode ser realizada em 18 horas de choque. Critério para seleção inclui estados funcional prévio bom, apto para revascularização e concordância do paciente para procedimento invasivo.
Pacientes que se apresentam com 12 a 24 horas do início dos sintomas e que possuam um ou mais dos seguintes fatores: Insuficiência Cardíaca Severa; Instabilidade hemodinâmica ou arritmia; e/ou evidência de isquemia persistente.
Classe IIb – A evidência/opinião está menos estabelecida a respeito da eficácia da PCI primária como terapia de reperfusão em pacientes com STEMI (incluindo IAM posterior ou IAM com bloqueio de ramo esquerdo novo ou presumivelmente novo) nos seguintes itens:
Em pacientes que são candidatos a fibrinólise, a realização da PCI primária por operador que realize menos de 75 PCI por ano.
Classe III – Existe evidência ou consenso geral que PCI primária como terapia de reperfusão em pacientes com STEMI (incluindo IAM posterior ou IAM com bloqueio de ramo esquerdo novo ou presumivelmente novo) pode não ser útil e, em alguns casos, pode ser prejudicial nos seguintes itens:
PCI primária não deve ser realizada em pacientes assintomáticos que se apresentam após 12 horas do início dos sintomas e que estão hemodinamicamente estáveis e sem arritmias
Nos pacientes submetidos a PCI primária que não tenham comprometimento hemodinâmico, PCI eletiva no mesmo procedimento numa artéria não relacionada com o IAM não deve ser realizada.

Data from: Antman, EM, Anbe, DT, Armstrong, PW, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction--executive summary: a report of the American College of Cardiology/ American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 1999 Guidelines for the Management of Patients With Acute Myocardial Infarction). *Circulation* 2004; 110:588; and Smith, SC Jr, Feldman, TE, Hirshfeld, JW Jr, 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:e1.

em centros sem serviço de hemodinâmica. [12] O desfecho primário considerado foi um combinado de morte; reinfarto; AVC identificado em cada estudo, com uso de risco relativo para avaliar o efeito do tratamento. Foram analisados 6 estudos com total de 3750 pacientes. O tempo de transferência foi inferior a três horas em todos os estudos. O desfecho primário foi reduzido em 42% (intervalo de confiança entre 29% a 53%,  $P < 0.001$ ). Houve tendência à redução de mortalidade por todas as causas em 19% (IC 95% entre 3% e 36%;  $P < 0.08$ ). Os autores concluíram que, mesmo quando a transferência para um centro com angioplastia é necessária, a angioplastia primária permanece superior à trombólise imediata.

Algumas limitações devem ser consideradas a estes estudos: [3] O curto de tempo de transferência nos estudos analisados: inferior a 3 horas no estudos DANAMI-2 e entre 70 e 103 minutos nos outros 5 estudos. [12] Na maioria dos estudos, os pacientes realizaram angioplastia em centros de referência e com grande volume de procedimentos; apenas no estudo DANAMI-2, dois dos três centros participantes não realizavam angioplastia primária antes da participação no estudo. Desta forma, realização de angioplastia em locais de baixo volume, com operadores de baixa experiência, pode não atingir os resultados estabelecidos nestes estudos. [13]

### ANGIOPLASTIA FACILITADA

A estratégia de PCI facilitada se baseia na combinação das terapias, de forma a oferecer reperfusão precoce, ainda que potencialmente parcial, pelo uso de trombolíticos seguido da

transferência para um centro com PCI, para completar uma reperfusão sustentada. A AHA coloca este tipo de intervenção com grau II B e nível de evidência B, dizendo, "PCI facilitada pode ser realizada como estratégia de reperfusão em pacientes quando o PCI não está imediatamente disponível e o risco de sangramento é baixo. Comparando-se com trombólise, a trombólise facilitada está associada a melhores resultados em longo prazo [12]. Estudos comparando trombólise facilitada com uso de trombolítico em dose plena ou pela metade com angioplastia tiveram resultados menos favoráveis. O maior estudo realizado, ASSENT IV, demonstrou pior resultado no desfecho primário associado de morte, insuficiência cardíaca congestiva e morte em 90 dias, sendo interrompido [13]. O estudo FINESSE - Facilitated percutaneous coronary intervention versus primary percutaneous coronary intervention, em andamento, mostra, pelos dados disponíveis até o momento, que a angioplastia facilitada não oferece benefício sobre a convencional e pode trazer malefício.

### ESTUDOS ANALISANDO A TRANSFERÊNCIA NO IAM

O objetivo da terapia de reperfusão no STEMI é alcançar um rápido, consistente e sustentado fluxo coronariano na artéria obstruída. A PCI e a trombólise satisfazem alguns, mas não todos esses objetivos. A vantagem da terapia fibrinolítica é a rápida aplicação da terapia, mas um fluxo TIMI 3 é restaurado em apenas 50-60% das artérias. [14] [15] Por outro lado, PCI atinge melhores taxas de fluxo TIMI 3, mas, com frequência, retarda restaurar uma reperfusão completa. [16] Outra vantagem

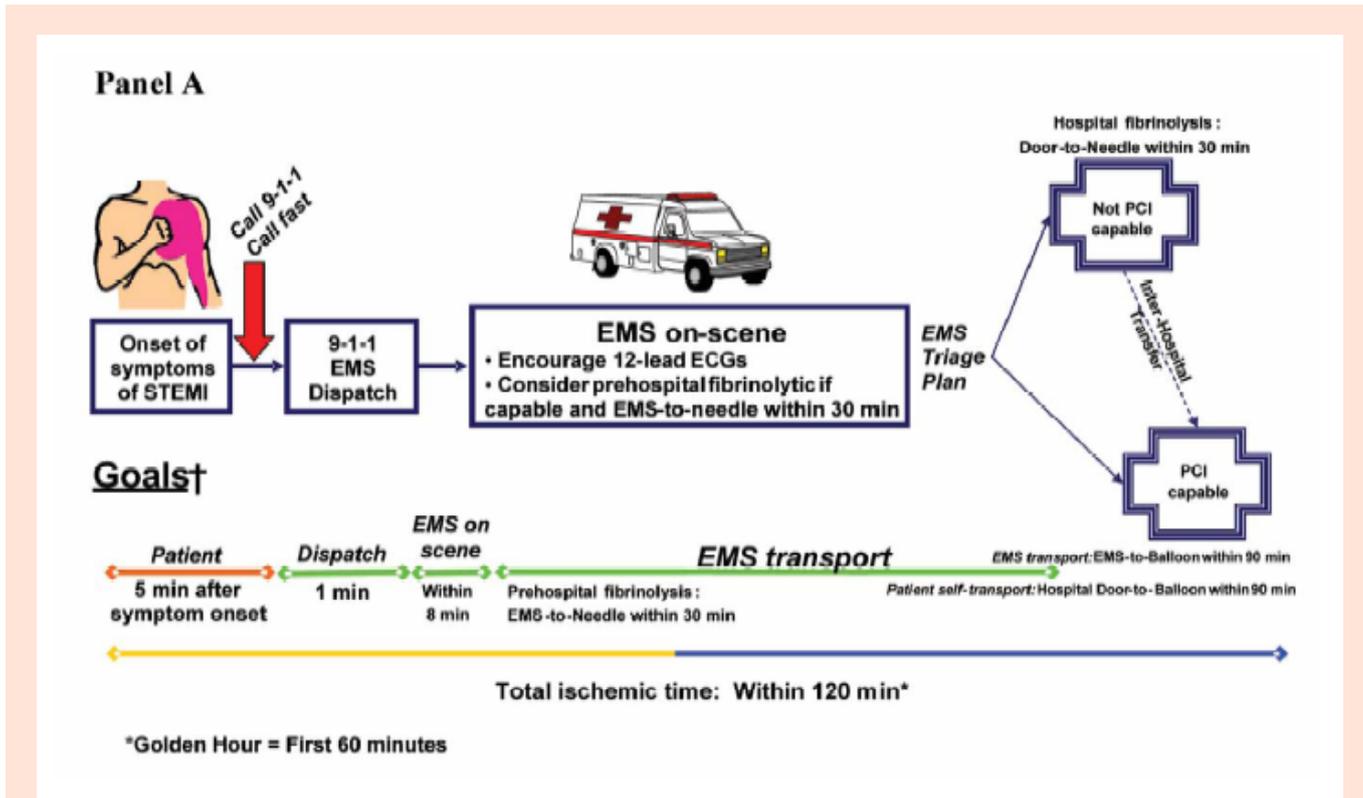


Figura 1- ROTA DE TRATAMENTO IAM AGUDO ADAPTADO DE ACC/AHA/SCAI Writing Committee to Update the 2001 Guidelines for Percutaneous Coronary Intervention). J Am Coll Cardiol 2006; 47:e1

da terapia fibrinolítica inclui a facilidade e a regularidade da administração, quando comparada com a PCI, que possui aplicação mais complexa e logisticamente desafiadora. Embora a PCI esteja associada com desfechos favoráveis quando realizada em tempo hábil, poucos centros no mundo conseguem executar angioplastia primária precocemente em tempo integral num regime de emergência. [17]

Baseado no benefício associado com a PCI sobre a trombólise nos ensaios clínicos, novos estudos foram desenhados e desenvolvidos para que envolvessem a transferência de pacientes de hospitais não capacitados em cateterização cardíaca para centros com PCI.

A angioplastia primária oferece benefícios quando comparada com a trombólise para muitos pacientes com STEMI. [3] Esta superioridade da PCI nos estudos randomizados levou ao desenvolvimento de estratégias de transferência que permitissem maior disponibilidade da PCI. Uma dessas estratégias é a criação de centros de referência regionais dentro do sistema de saúde e a implementação de sistemas de transferência dos pacientes com STEMI para esses centros capacitados com PCI. [18]

Adequada interpretação dos resultados destes estudos requer análise cuidadosa da importância do tempo.

Numa análise retrospectiva de ensaios clínicos randomizados que compararam trombólise com angioplastia primária, o benefício da PCI sobre a mortalidade foi perdido quando o tempo porta-balão foi retardado por 1 hora em comparação com o tempo porta-agulha. [19]

Como resultado prático, o tempo porta-balão no cotidiano é freqüentemente maior do que nos estudos randomizados controlados, sem transferência hospitalar, e, associado a isso, muitos pacientes são transferidos para centros com PCI, o que prolonga ainda mais esse tempo. De fato, a transferência dos pacientes, de modo habitual, acarreta atraso na realização da PCI e, como consequência, menos de 5% das transferências cumprem as metas estabelecidas pelas diretrizes de implementação de tempo da American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA) [20]

O tempo de chegada até a terapia de reperfusão no estudo AIR PAMI foi mais demorado no grupo de transferência (155 contra 51 minutos), isso ocorreu em grande parte no tempo gasto para se iniciar a transferência (43 minutos) e após tempo de transporte (26 minutos). Mesmo com atraso, os pacientes transferidos tiveram menos isquemia recorrente ou persistente em 30 dias (13 contra 32 por cento), tendo também tendência a menos eventos cardíacos adversos no seguimento. Quando o tempo de atraso para PCI, comparado com trombólise, foi maior do que 60 minutos, nos ensaios clínicos randomizados, o benefício na mortalidade foi perdido.

## RAZÕES PARA NÃO TRANSFERIR

- O mais importante é ter um vaso desobstruído independente do método utilizado.

- É mais interessante, do ponto de vista de saúde pública, capacitar hospitais locais e sistema de atendimento pré-hospitalar a realizar trombólise do que estruturar sistemas de transferência dos pacientes para centros com PCI; (reforçar exemplo do estudo de Viena e do relatório dos atendimentos nos EUA).

- Transferência maciça de pacientes para centros de referência, dentro da nossa realidade, provocaria aumento da demanda, o que culminaria em atraso ainda maior na realização do procedimento (estudos mostram que este é um dos principais fatores de demora na reperfusão por PCI).

- Nossa realidade não condiz com os estudos randomizados, os quais foram desenvolvidos em um ambiente ideal. Mesmo em países desenvolvidos, os dados dos ensaios clínicos não foram reproduzidos no cotidiano.

- Transferência para centros com PCI só deve ser feita desde que sejam preenchidos critérios rigorosos e que os pacientes se enquadrem dentro do grupo que se beneficiaria da terapêutica.

- Apesar de, no momento, nossa condição pública não ser favorável a transferência para centro com PCI, não devemos deixar de almejar o oferecimento da PCI a todos os pacientes com STEMI.

## Referências Bibliográficas

1. Oliveira GMM, Klein CH, Souza e Silva NA. Mortalidade por doenças cardiovasculares em três estados do Brasil de 1980 a 2002. *Rev Panam Salud Publica*. 2006;19(2):85–93

2. DATASUS <http://www.datasus.gov.br/> visitado em 7/06/2005. for 30-day and late survival and recovery of left ventricular function after primary angioplasty for acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol*. treatment and outcomes after thrombolytic therapy. GUSTO-1 Investigators.

3. Keeley C, Boura JA, Grines CL. Primary angioplasty vs intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review of 23 randomized trials. *Lancet* 2003;361:13–20.

4. Antman EM, Anbe DT, Armstrong PW, Bates ER, Green LA, Hand M, Hochman JS, Krumholz HM, Kushner FG, Lamas GA, Mullany CJ, Ornato JP, Pearle DL, Sloan MA, Smith SC Jr, Alpert JS, Anderson JL, Faxon DP, Fuster V, Gibbons RJ, Gregoratos G, Halperin JL, Hiratzka LF, Hunt SA, Jacobs AK. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction. *Circulation*. 2004;110:

e82–e292.

5. Brodie BR, Stuckey TD, Wall TC, et al. Importance of time to reperfusion

6. Effectiveness of intravenous thrombolytic treatment in acute myocardial infarction. Gruppo Italiano per lo Studio della Streptochinasi nell'Infarto Miocardico (GISSI). *Lancet* 1986; 1:397.

7. Newby LK, Rutsch WR, Califf RM, et al. Time from symptom onset to

8. Randomised trial of intravenous streptokinase, oral aspirin, both, or neither among 17,187 cases of suspected acute myocardial infarction: ISIS-2. ISIS-2 (Second International Study of Infarct Survival) Collaborative Group. *Lancet* 1988; 2:349.

9. An international randomized trial comparing four thrombolytic strategies for acute myocardial infarction. The GUSTO investigators. *N Engl J Med* 1993; 329:673.

10. The ASSENT-4 Investigators. Assessment of the safety and efficacy of a new treatment strategy with percutaneous coronary intervention: i. primary versus tenecteplase-facilitated

percutaneous intervention in patients with ST-segment elevation acute myocardial infarction (ASSENT-4 PCI): randomized trial. *Lancet* 367:569-78.

11. Single-bolus tenecteplase compared with front-loaded alteplase in acute myocardial infarction: the ASSENT-2 double-blind randomised trial. Assessment of the Safety and Efficacy of a New Thrombolytic Investigators. *Lancet* 1999; 354:716.

12. Intravenous NPA for the treatment of infarcting myocardium early; InTIME-II, a double-blind comparison of single-bolus lanoteplase vs. accelerated alteplase for the treatment of patients with acute myocardial infarction. *Eur Heart J* 2000; 21:2005.

13. A comparison of reteplase with alteplase for acute myocardial infarction. The Global Use of Strategies to Open Occluded Coronary Arteries (GUSTO III) Investigators. *N Engl J Med* 1997; 337:1118.

14. Borden WB, Faxon DP. Facilitated Percutaneous Intervention. *J Am Coll Cardiol* 2006; 48:1120-8.

15. Dalby M, Bouzamondo A, Lechat P, Montalescot G. Transfer for primary angioplasty versus immediate thrombolysis in acute myocardial infarction. A meta-analysis. *Circulation* 2003;108:1809-1814.

16. 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;329:1615-1622.

17. Granger CB, White HD, Bates ER, Ohman EM, Califf RM. A pooled analysis of coronary arterial patency and left

ventricular function after intravenous thrombolysis for acute myocardial infarction. *Am J Cardiol*.1994;74:1220 -1228.

18. Angeja BG, Gibson CM, Chin R, Frederick PD, Every NR, Ross AM, Stone GW, Barron HV. Predictors of door-to-balloon delay in primary angioplasty. *Am J Cardiol*. 2002;89:1156 -1161.

19. Sheldon WC. Trends in cardiac catheterization laboratories in the United

20. Herrmann, HC. Transfer for Primary Angioplasty, The Importance of Time. *Circulation*. 2005;111:718-720.

21. Nallamothu BK, Bates ER. Percutaneous coronary intervention versus fibrinolytic therapy in acute myocardial infarction: Is timing (almost) everything? *Am J Cardiol*. 2003;92:824-826.

22. Nallamothu BK, Bates ER, Herrin J, Wang Y, Bradley EH, Krumholz HM; for the NRMI Investigators. Times to treatment in transfer patients undergoing primary percutaneous coronary intervention in the United States: National Registry of Myocardial Infarction (NRMI)-3/4 analysis. *Circulation*. 2005;111:761-767.

23. Nallamothu BK, Antman EM, Bates ER. Primary percutaneous coronary intervention versus fibrinolytic therapy in acute myocardial infarction: does the choice of fibrinolytic agent impact on the importance of timeto-treatment? *Am J Cardiol*. 2004;94:772-774. States. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2001;53:40-45. 1998;32:1312-1319. *J Am Coll Cardiol*. 1996;27:1646-1655.