Análise dos resultados da angioplastia primária no infarto agudo do miocárdio: resultados imediatos e tardios

Analysis of primary angioplasty in the treatment of acute myocardial infarction – hospitalar and long term results

ALEXANDRE DAMIANI AZMUS – Médico Hemodinamicista. Mestre em Cardiologia.
CARLOS ANTÔNIO MASCIA GOTTSCHALL – Livre-docente em medicina. Médico chefe do Serviço de Hemodinâmica do IC/FUC.
MIGUEL GUS – Doutor em Cardiologia.

INSTITUTO DE CARDIOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL FUNDAÇÃO UNIVERSITÁRIA DE CARDIOLOGIA

✉ Endereço para correspondência
Alexandre Azmus
Rua Riveira 281/702 Petrópolis
90670-160, Porto Alegre, RS, Brasil
(51) 3331-9728
azmus.ez@terra.com.br

SINOPSE

Objetivos: O objetivo do trabalho é avaliar a evolução hospitalar de pacientes submetidos à ACTP primária no Instituto de Cardiologia, procurando também identificar fatores prognósticos e acompanhar a evolução tardia dos mesmos.

Material e métodos: Realizou-se um estudo de série de casos, retrospectivo, analítico e sem controle. Foram incluídos 100 pacientes consecutivos submetidos à ACTP primária a partir de julho de 1992 até janeiro de 1994.

Resultados: Sucesso angiográfico foi alcançado em 81% dos casos. A evolução da fase hospitalar mostrou que 10 pacientes faleceram, 36 apresentaram um ou mais eventos e receberam alta e 54 não mostraram complicações. Os pacientes que evoluíram para óbito eram mais idosos, e a maioria deles era portadora de doença multiarterial e apresentava-se em Killip III ou IV no momento da internação. As variáveis categóricas de Killip III-IV e o insucesso angiográfico associaram-se à evolução desfavorável, o que foi confirmado pelo modelo de regressão logística (BETA= 4,28±0,97 com p<0,001 e BETA=1,68±0,70 e p=0,01 a respectivamente). Oitenta e três pacientes foram acompanhados por um período de 4 a 30 meses. Houve seis (7,2%) óbitos neste período. Cinecoronariografia de controle foi realizada em 47 casos após a alta hospitalar, com um índice de reestenose de 40,4%.

Conclusões: O índice de sucesso imediato da ACTP primária foi inferior e a mortalidade hospitalar foi maior do que a relatada nos ensaios clínicos. O insucesso da ACTP e a classificação de Killip III-IV associaram-se de forma independente para evolução desfavorável.

UNITERMOS: Cardiopatia Isquêmica; Infarto Agudo do Miocárdio; Angioplastia Primária.

ABSTRACT

Objective: *The goal of this study is to assess the primary success, the mortality rate and the hospital complications of patients who underwent primary PTCA at the Instituto de Cardiologia/Fundação Universitária de Cardiologia. Furthermore, it aims at identifying prognostic factors and at evaluating the long term outcome of these patients.*

Material and methods: *This is a retrospective, analytical and no control study. Consecutive 100 patients who underwent primary PTCA from July 1992 to January 1994 were included.*

Results: *Angiographic success was reached in 81 cases. The hospital follow-up showed that 56 were discharged without complications, 10 died and 36 had one or more events. The patients who died were older, with multiarterial disease and were in funcional class of Killip III-IV during their admission. Logistic regression analysis identified the Killip III-IV and the failure to recanalize the infarct vessel as variables independently associated with unfavorable evolution (BETA= 4.28±0.97 with p<0.001 and BETA=1.68±0.70 with p=0.01 respectively). Eighthy three patients were followed-up (4 to 30 months). There were six (7.2%) deaths. Control coronary angiography was performed in 47patients after hospital discharge. The reestenosis rate was 40.4% .*

Conclusion: *Primary PTCA sucess rate was smaller than observed in clinical trials that compared angioplasty with thrombolytic therapy. The hospital mortality rate after primary PTCA was worse than that of clinical trials. The variables independently associated with unfavorable evolution were Killip III-IV classification on patient admission and primary PTCA failure.*

KEY WORDS: *Ischemic Heart Disease; Myocardial Infarction; Primary Angioplasty.*

INTRODUÇÃO

O tratamento do infarto agudo do miocárdio (IAM) tem evoluído significativamente, em grande parte graças à terapêutica de reperfusão. A análise dos ensaios clínicos com trombolíticos demonstrou benefício inequívoco para sua utilização em larga escala na fase aguda do IAM (1,2,3,4,5,6). Entretanto, algumas limitações da utilização da terapia trombolítica estimularam a aplicação da angioplastia coronariana transluminal percutânea (ACTP) primária. Os resultados favoráveis desta terapêutica em centros de referência devem ser confirmados no nosso meio. A revisão da literatura sugere que ACTP primária é eficaz na fase aguda do IAM, sendo superior à terapia trombolítica em termos de eventos isquêmicos recorrentes e sobrevida, especialmente em pacientes de maior risco (7-20). Além disso, é o tratamento de escolha para pacientes com contra-indicação a trombolíticos ou os com diagnóstico duvidoso de infarto agudo.

Os resultados dos ensaios clínicos refletem a eficácia da terapêutica em pacientes selecionados e tratados em condições ideais de grandes centros de referência. Os estudos de registro de casos do nosso meio mostram a efetividade do método no mundo real.

O objetivo deste trabalho é avaliar o sucesso primário, a mortalidade e as

complicações do período hospitalar de pacientes submetidos a ACTP primária no Instituto de Cardiologia/Fundação Universitária de Cardiologia no período de 1992 a 1994, procurando também identificar fatores prognósticos e acompanhar a evolução tardia desses pacientes. Este período corresponde à fase pré-implante dos *stents*. Os dados servem como referência para a comparação com pacientes mais recentemente tratados.

MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se um estudo de registro de casos, retrospectivo e analítico. Foram incluídos 100 pacientes consecutivos submetidos a ACTP primária a partir de julho de 1992 até janeiro de 1994. A todos foi administrada aspirina, na dose de 100 a 500 mg, e heparina, 10.000 a 15.000 U.I., previamente ao procedimento. Não havia controle de provas de coagulação durante o exame. Após a angioplastia, os pacientes eram encaminhados à Unidade Coronariana e recebiam tratamento conforme a equipe. Por pelo menos 24 horas, eram mantidos com heparina e aspirina. As demais drogas eram de escolha individual. As observações clínicas e angiográficas foram extraídas dos prontuários. Todos os filmes da coronariografia inicial foram revisados por um mesmo médico não envolvido no atendimento do caso. Havendo discordância em relação ao laudo do operador, uma terceira avaliação era solicitada.

As diferenças das características entre os grupos de comparação foram analisadas através do teste qui-quadrado para variáveis categóricas. Foi considerado significativo um P alfa de 0,05 para os F calculados. Os fatores que influenciaram a evolução hospitalar foram avaliados pelo modelo de regressão logística.

RESULTADOS

Fase hospitalar

Foram analisados os resultados de 100 pacientes consecutivos, com IAM, submetidos a ACTP primária no período que se estendeu de junho de 1992 a janeiro de 1994. Todos os pacientes encaminhados a ACTP primária foram incluídos, exceto aqueles com coronárias normais. As características da amostra estão apresentadas na Tabela 1.

Angioplastia com balão foi tentada na totalidade dos pacientes. Nenhum deles foi encaminhado à cirurgia de revascularização de emergência.

As variáveis angiográficas encontradas imediatamente após o procedimento são apresentadas na Tabela 2. Sucesso angiográfico foi definido como lesão residual menor do que 50% da luz do vaso e fluxo TIMI 3. O tipo de dissecção e a dimensão do trombo diferiram de um paciente para outro. Não houve correlação direta dessas variáveis com o índice de sucesso. O número de reoclusões incluiu os pacientes que apresentaram esta complicação dentro da sala de hemodinâmica ou durante a sua internação hospitalar. Obteve-se êxito com redilatação em 57% (4/7) deles. Dentro da fase hospitalar, 8 pacientes foram submetidos a novo estudo hemodinâmico. Destes, 2 pacientes foram redilatados e 3 foram submetidos a cirurgia de revascularização.

Os eventos registrados na fase hospitalar são mostrados na Tabela 3. Do total de pacientes, 10 morreram, 36 apresentaram um ou mais eventos e receberam alta e 54 não apresentaram complicações (Figura 1).

Tabela 2 – Resultado angiográfico da ACTP primária

Resultado angiográfico	N = 100
Sucesso	81
Dissecção	11
Reoclusão	7
Trombo intraluminal	20

Tabela 1 – Características dos pacientes submetidos a ACTP primária – N ou média e DP (variação)

Variáveis		**N = 100**
Sexo	M	72
	F	28
Idade – anos (variação)		59,3 ± 11,4 (36 a 88)
Diabete melito		6
Retardo* – horas		3,53 ± 2,21 (1 a 15)
Killip**	I-II	82
	III-IV	18
Artéria***	DA	48
	Dg	02
	CX	14
	CD	34
	Tronco	2
	Ponte	2
TIMI	0-1	77
	2	10
	3	13
Uniarteriais		47
Multiarteriais ****		51

* Tempo do início dos sintomas até o início do procedimento.Não se dispõe deste dado em 19 pacientes.
**Classificação de Killip no IAM: I – pacientes sem estertores pulmonares; II – com estertores pulmonares em menos de 50% dos compos pulmonares; III – com estertores pulmonares difusos e galope; IV – choque cardiogênico.
*** DA: coronária descendente anterior; Dg: diagonal; CX: circunflexa; CD: coronária direita; Tronco de coronária esquerda; ponte safena para descendente anterior(1) e para circunflexa (1).
**** Presença de duas ou mais coronárias principais com lesão comprometendo pelo menos 50% da luz do vaso. Não se dispõe deste dado em 2 pacientes.

Tabela 3 – Evolução hospitalar média ± DP (variação) ou N

	N = 100
Dias de hospitalização	10,99 ± 4,31 (5 a 30)*
Complicações cardiológicas	
Insuficiência cardíaca	10
Choque	14
Angina ou reinfarto	17
Fibrilação atrial	3
Arritmia ventricular**	15
Bloqueio A-V 2º e 3º graus	9
Outras complicações sistêmicas	
Transfusão	6
Hemorragia digestiva	3
Alteração neurológica***	2
Piora da função renal	7
Infecção****	7
Hemotórax	1
Complicações locais	
Oclusão da artéria braquial	2
Hematoma	5

*Os valores se referem aos sobreviventes da fase hospitalar, incluindo os que foram encaminhados à cirurgia de revascularização miocárdica.
** Taquicardia ventricular (8), fibrilação ventricular (7).
** Insuficiência cardíaca esquerda
*** Acidente vascular cerebral (1), convulsão(1).
**** Broncopneumonia (4), sepse (2), febre persistente sem foco definido (1).

As características dos pacientes que evoluíram para óbito são mostradas na Tabela 4. Sessenta por cento destes eram do sexo masculino. A média de idade foi de 64,4 ± 12,4 anos. A maioria deles eram multiarteriais (66,6%) e apresentavam-se em Killip III ou IV (90%) na emergência antes do procedimento.

A Tabela 5 apresenta a análise de variáveis categóricas dos grupos com evolução favorável e desfavorável. Este último compreende pacientes que apresentaram algum dos eventos de má evolução: óbito, angina ou reinfarto. Houve diferença significativa na classificação de Killip da admissão do paciente e no índice de sucesso angiográfico da ACTP entre os dois grupos.

A Tabela 6 apresenta os resultados do modelo de regressão logística para análise de variáveis que influenciaram de maneira independente na evolução desfavorável. A classificação de Killip III-IV na admissão e o insucesso do procedimento associaram-se significativamente à má evolução.

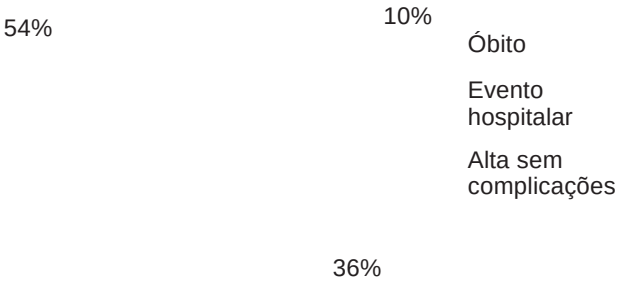


Figura 1 – Distribuição dos eventos durante a fase de hospitalização.

Evolução tardia

Do total de 90 pacientes que obtiveram alta, 83 (92,2%) foram acompanhados num período médio de 18,5 ± 6,7 meses (4 a 30 meses), havendo 6 (7,2%) óbitos: quatro no primeiro ano e dois após esse período (Figura 2).

Tabela 4 – Óbitos na fase hospitalar: variáveis clínicas e angiográficas

Sexo	Idade	Retardo*	Killip**	Artéria***	TIMI	Nº artérias****	Intercorrências	Evolução
f	61	Nr	III	Cd	0	3	Choque refratário	óbito em 72 horas
m	75	Nr	IV	Cd	0	3		óbito na sala****
m	69	2	I	Cx	3	3	Reoclusão aguda	óbito em 12 horas
m	58	Nr	IV	Tronco	2	3		óbito na sala
m	60	Nr	IV	Da	0	3		óbito na sala
f	73	2	IV	Cd	0	2		óbito na sala
m	63	Nr	IV	Da	0	nr		óbito na sala
m	53	5	IV	Cd	0	1	hemorragia digestiva, hemotórax, pneumonia	óbito em 10 dias
f	44	2	IV	Cd	0	1		óbito na sala
f	88	Nr	IV	Da	0	1	AVC, bloqueio 2º grau	óbito em 7 dias

* Tempo em horas estimado do início dos sintomas até o início do procedimento; nr corresponde ao tempo não registrado.
** Classsificação de Killip na emergência.
*** Artéria dilatada: cd, coronária direita; cx, circunflexa; da, descendente anterior; tronco, tronco da coronária esquerda.
*** Número de coronárias com lesão obstrutiva maior ou igual a 50% da luz do vaso; nr corresponde a informação não registrada.
**** Óbito na sala de hemodinâmica.

Tabela 5 – Comparação conforme a evolução hospitalar: % e (n) análise univariável

Variável		Evolução favorável		Desfavorável[&]		
Sexo	M	70,8%	(51)	29,2%	(21)	p=0,67
	F	75,0%	(21)	25%	(07)	
Idade	até 59 anos	80,9%	(38)	19,1%	(09)	p=0,06
	60 ou mais	64,2%	(34)	35,8%	(19)	
Diabete melito						
	Ausente	71,2%	(67)	28,8%	(27)	p=0,52
	Presente	83,3%	(5)	16,7%	(1)	
Killip*	I-II	85,4%	(70)	14,6%	(12)	p<0,0001
	III-IV	11,1%	(02)	88,9%	(16)	
Retardo*	1-3 horas	82,5%	(47)	17,5%	(10)	p=0,24
	>3	70,8%	(17)	29,2%	(07)	
TIMI	0-1**	70,1%	(54)	29,9%	(23)	p=0,44
	2-3	78,3%	(18)	21,7%	(5)	
N.artérias*	Uniarterial	80,9%	(38)	19,1%	(09)	p=0,11
	Multiarteriais	66,7%	(34)	33,3%	(17)	
Coronária ***	Não anterior	70,0%	(35)	30,0%	(15)	p=0,65
	Anterior	74,0%	(37)	26,0%	(13)	
Sucesso****		79,0%	(64)	21,0%	(17)	p=0,001
Insucesso		42,1%	(08)	57,9%	(11)	

* A soma em algumas condições é menor do que o "n" total pela falta de registro em alguns casos.
** Classificação do fluxo pelo TIMI antes da desobstrução mecânica.
*** ANTERIOR: coronária descendente anterior (47), tronco de coronária esquerda (2), ponte safena para descendente anterior (1); NÃO ANTERIOR: ramo diagonal (1), circunflexa e ramos (14), coronária direita (34) e ponte safena para circunflexa (1).
**** Sucesso: definido como lesão residual menor do que 50% e fluxo TIMI 3.
& Evolução DESFAVORÁVEL = pacientes que apresentaram eventos de má evolução: óbito, angina ou reinfarto.

Tabela 6 – Fatores que influenciaram na evolução desfavorável

	Modelo de regressão logística			
Variáveis	**Beta**	**P**	**EXP (B)**	**Intervalo de confiança**
Idade (2 = 60 anos ou mais)	0,03 ± 0,03	0,18	1,04	0,98 – 1,10
KILLIP (2 = III e IV)*	4,28 ± 0,97	< 0,001	72,67	9,90 – 446
Nº de artérias** (2 = multiarteriais)	1,21 ± 0,71	0,09	3,36	0,82 – 13,3
Resultado angiográfico*** (2 = insucesso)	1,68 ± 0,70	0,01	5,39	1,46 – 19,6

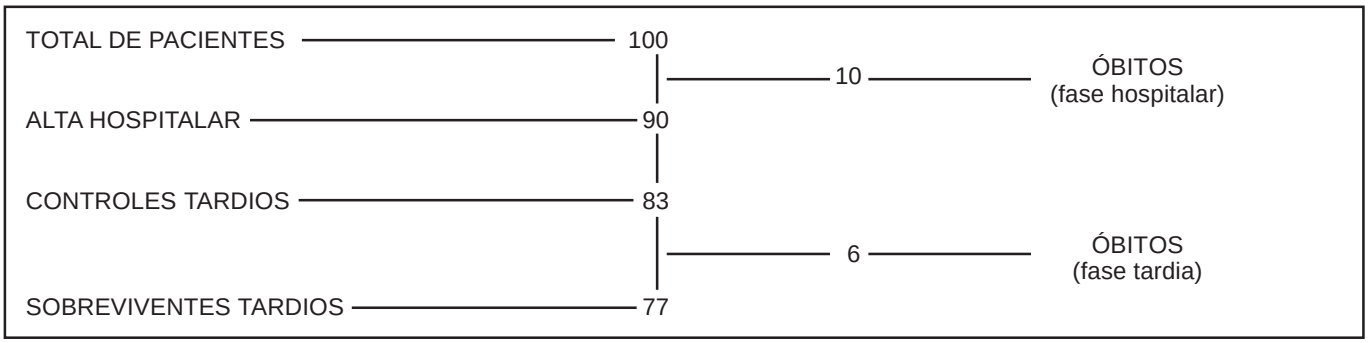


Figura 3 – Fluxograma dos pacientes submetidos à ACTP primária.

Cinecoronariografia de controle foi realizada em 47 (52,2%) dos 90 pacientes após a alta hospitalar num período médio de 3,9 ± 6,4 meses. A fração de ejeção calculada a partir da ventriculografia foi, em média, 64,8 ± 15,6 %. O índice de reestenose nesse grupo avaliado foi de 40,4% (19 pacientes). Progressão da doença coronariana em outro local não dilatado foi observada em nove pacientes.

Foram submetidos a revascularização miocárdica (RM) cirúrgica nove pacientes, sendo que seis dos procedimentos ocorreram dentro dos seis meses iniciais e três após a fase hospitalar do IAM. Ocorreu um óbito no pós-operatório imediato.

Seis pacientes foram submetidos a uma nova ACTP no período de 2 a 30 meses (Figura 3). Todos obtiveram sucesso angiográfico, mas quatro necessitaram nova ACTP por reestenose.

DISCUSSÃO

Os pacientes encaminhados a angioplastia primária e consecutivamente avaliados representam aproximadamente 15% dos que internaram por IAM na Unidade Coronariana do IC/FUC no período em que se desenvolveu a presente investigação (relatório anual do Instituto de Cardiologia de 1992-93). Vale ressaltar que esta amostra representa pacientes com IAM encaminhados à hemodinâmica por indicação do médico emergencista. Nesta época, eram selecionados preferencialmente os casos mais graves ou aqueles com contra-indicações aos trombolíticos.

A mortalidade hospitalar de 10% neste grupo é superior à encontrada nos ensaios clínicos de comparação de angioplastia primária com trombolíticos (12,13,14,15,16). Os resultados assemelham-se, no entanto, às séries de pacientes com contra-indicação aos trombolíticos que definitivamente apresentam maior mortalidade (21,22,13,24,25). Os critérios de seleção de pacientes naqueles ensaios são bastante restritos, impossibilitando a inclusão dos com comprometimento hemodinâmico. Já a proporção de pacientes em classe III-IV de Killip relatada no presente trabalho é superior à de outras séries (26). À exceção de um caso, todos os que evoluíram para óbito apresentavam-se em Killip III e IV. Excluindo-se estes, a mortalidade hospitalar foi de 1,2 %. No estudo de O'Keefe (21) sobre angioplastia primária em 1.000 pacientes consecutivos, a presença de critério de exclusão para trombolíticos se mostrou como fator associado de forma independente à mortalidade hospitalar. Esta chegou a 14% nos pacientes com alguma contra-indicação e a 3% nos elegíveis para trombolíticos. Jha e colaboradores (27), comparando a evolução dos participantes e não participantes de ensaios clínicos de trombolíticos e controlando alguns fatores de comorbidade (idade, sexo e revascularização miocárdica prévia), mostraram que a mortalidade foi duas vezes maior no segundo grupo (27). Os pacientes com contra-indicação para uso de trombolíticos e aqueles com função ventricular comprometida são os que mais poderiam se beneficiar com a reperfusão mecânica (22).

Os ensaios clínicos que compararam angioplastia primária com trombolíticos mostraram benefício do primeiro na redução de morbi-mortalidade. Três registros de infarto agudo, o MITI (Myocardial Infarction Triage Investigators) (11), o NRMI-2 (National Registry of Myocardial Infarction) (28) e o registro Francês (29), falharam em mostrar vantagens da angioplastia sobre trombolíticos no mundo real. A decisão de utilização de uma ou outra forma de reperfusão pelo médico assistente pode ter selecionado pacientes mais graves para o grupo da intervenção. Os registros germânicos MITRA (Maximal Individual Therapy in Acute Myocardial Infarction) e o MIR (Myocardial Infarction Registry), no entanto, mostraram significativa redução da mortalidade dos pacientes submetidos a angioplastia em relação aos trombolíticos. Houve diminuição da mortalidade hospitalar ao longo do tempo nos pacientes submetidos a angioplastia (30). De modo diverso, aqueles que receberam trombolíticos apresentaram relativamente a mesma mortalidade de 1994 a 1998. Esta diferença de resultados pode representar a melhora da técnica da intervenção com o passar dos anos. Outra questão importante na análise dos registros é que as diferenças entre a estratégia invasiva e não-invasiva é mais marcada naqueles subgrupos de maior risco. Assim, a vantagem da angioplastia pode não ser demonstrada ao se analisar poucos pacientes de baixo risco.

O índice de sucesso, definido angiograficamente como lesão residual menor do que 50% da luz do vaso e fluxo TIMI 3, foi de 81%. Este índice ficou abaixo dos apresentados por estudos prévios que não definiam o fluxo final (12,14,15). No entanto, outros autores no nosso meio, obtiveram resultados comparáveis de 80% a 86% de sucesso angiográfico (16,31). Além

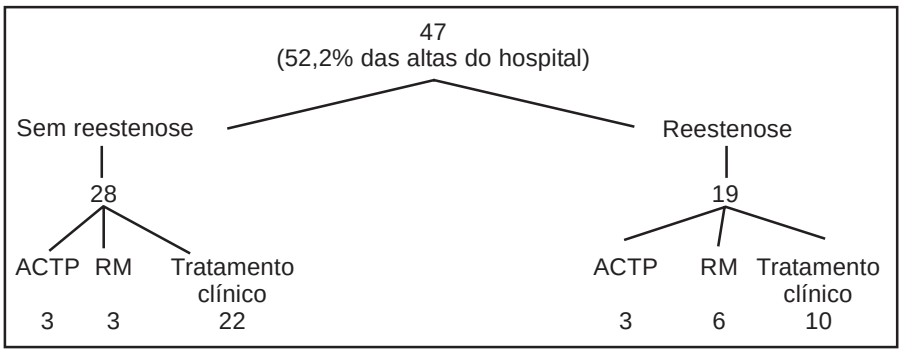


Figura 3 – Evolução tardia dos 47 pacientes com controle angiográfico. RM refere-se à revascularização cirúrgica.

disso, os dados de angioplastia primária enviados à Central de Dados da Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista sobre angioplastia primária mostraram índice de sucesso de 86,2% no ano de 1994, mais próximos dos nossos resultados (32). Em outra série de 135 pacientes tratados no Instituto de Cardiologia no período posterior a este estudo, a taxa de sucesso angiográfico foi de 78%, sendo utilizado *stent* em 16% casos (33). Diferenças na seleção dos pacientes e de algumas peculiaridades técnicas, como a reutilização de material e a falta de suporte hemodinâmico, podem ter contribuído para essa evolução (21,25,32,35). Vale ressaltar, afora isso, que os resultados dos ensaios clínicos definem sucesso angiográfico a presença de fluxo coronariano TIMI 2 ou 3 (12,13,14,15,16). Todos esses resultados diversos reforçam a necessidade de cada centro de intervenção avaliar seu trabalho de forma independente.

A ocorrência de angina ou reinfarto foi de 17%. Este resultado se assemelha aos obtidos nos ensaios clínicos com angioplastia que se situaram entre 9% e 15%. É, no entanto, definitivamente menor do que aqueles com trombolíticos que apresentam 28% a 38% de eventos isquêmicos (12,13,24). Deve ser ressaltado que não há uniformidade nos critérios clínicos de isquemia miocárdica e de reinfarto. Além disso, confunde o fato de que metade das reoclusões se apresenta sem sinais clínicos de reinfarto (24,31).

O presente trabalho não apresentou casos que tenham sido tratados de forma conservadora, ou seja, sem a necesidade de angioplastia na urgência em situações de coronárias sem lesões obstrutivas importantes. Nos ensaios clínicos, uma proporção constante (aproximadamente 10%) dos pacientes randomizados para angioplastia é triada para cirurgia de urgência ou tratamento clínico, quer pela anatomia difícil, quer pelo fato de a artéria estar aberta, ou ainda pelo diagnóstico diferente de IAM (12,14,24,36). Esses trabalhos comparam, na realidade, trombolíticos e angiografia de urgência com seleção do tratamento mais adequado.

A classificação funcional pelos critérios de Killip na admissão foi o maior determinante da evolução hospitalar. Dos 18 pacientes em classe III-IV, 88,9% apresentaram evolução desfavorável, sendo assim um fator independente de mau prognóstico. Esses dados se assemelham aos dos estudos de pacientes em choque cardiogênico (21,22,37). A falta de suporte com balão intra-aórtico pode ter sido um dos determinantes desta evolução (37,38). A ocorrência da maioria dos óbitos nas primeiras 12 horas de hospitalização sugere a presença de extenso dano do miocárdio.

Novas formas de abordagem da terapêutica invasiva foram recentemente testadas. A utilização de *stent* no IAM repercutiu de forma favorável, principalmente em termos de evolução tardia (39,40,41,42,43,44,45). Este resultado é devido principalmente à diminuição da necessidade de nova revascularização ao final dos seis meses no grupo tratado com stent, havendo uma tendência a menor ocorrência de reinfarto. O emprego de inibidores da glicoproteína IIb/IIIa pode favorecer os resultados da fase hospitalar, especialmente quando utilizados em associação com balão (40,46,47,48). Além disso, a transferência dos pacientes para centros capacitados a realizar reperfusão mecânica com retardo de até 3 horas após a chegada no hospital de origem tem se mostrado segura e eficaz na diminuição da mortalidade (49,50).

Em conclusão, este estudo é um registro histórico da evolução de pacientes submetidos a angioplastia primária na fase aguda do IAM no período de experiência inicial no Instituto de Cardiologia/Fundação Universitária de Cardiologia antes do emprego dos *stents*. Deve-se considerar as limitações deste estudo por se tratar de uma série de casos, retrospectivo e não controlado. Os dados servem, no entanto, como referência para a comparação com pacientes mais recentemente tratados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GRUPPO ITALIANO PER LO STUDIO DELLA STREPTOCHINASI NELL' INFARTO MIOCARDICO (GISSI). Efectiveness of intravenous thrombolytic treatment in acute myocardial infarction. Lancet 1986; 1: 397-402.
2. SECOND INTERNATIONAL STUDY OF INFART SURVIVAL (ISIS-2) colaborative group. Randomized trial of intravenous streptokinase, oral aspirin, both, or neither among 17187 cases of suspected acute myocardial infarction. Lancet 1988; 2: 349-60.
3. THIRD International Study of Infarct Survival (ISIS-3) Collaborative Group. ISIS-3: a randomised comparison of streptokinase vs tissue plasminogen activator vs anistreplase and of aspirin plus heparin vs aspirin alone among 41299 cases of suspected acute myocardial infarction. Lancet 1992; 339:753-770.
4. THE GUSTO Investigators. An international randomized trial comparing four thrombolytic strategies for acute myocardial infarction. N Engl J Med 1993: 329:673-682.
5. GRUPPO Italiano per lo Studio della Sopravvivenza nell'Infarto Miocardico. GISSI-3:effects of lisinopril and transdermal glyceryl trinitrate singly and toghether on 6-week mortality and ventricular function after acute myocardial infarction. Lancet 1994; 343: 1115-1122.
6. FOURTH International Study of Infarct Survival (ISIS-4) Collaborative Group. ISIS-4: A randomised factorial trial assessing early oral captopril, oral mononitrate, and intravenous magnesium sulphate in 58050 patients with suspected acute myocardial infarction. Lancet 1995; 345:669-685.
7. O'NEILL W, TIMMIS GC, BOURDILLON PT et al. A prospective randomized clinical trial of intracoronary streptokinase versus coronary angioplasty for acute myocardial infarction. N Engl J Med 1986; 314:812-8.
8. MICHELS KB, YUSUF S. Does PTCA in acute myocardial infarction affect mortality and reinfarction rates? A quantitative overview (meta-analysis) of randomized clinical trials. Circulation 1995; 91:476-485.
9. Stone GW, Grines CL, Browne KF et al. Implications of recurrent ischemia after reperfusion therapy in acute myocardial infarction: a comparision of thrombolytic therapy and primary angioplasty. J Am Coll Cardiol 1995; 26:66-72.
10. O'NEILL WW, BRODIE BR, IVANHOE R, KNOPF W, TAYLOR G et al. Primary coronary angioplasty for acute myo-

cardial infarction (the Primary Angioplasty Registry). Am J Cardiol 1994; 73: 627-34.
11. EVERY NR, PARSONS LS, HLATKY M, MARTIN JS, WEAVER WD. A comparison of thrombolytic therapy with primary coronary angioplasty for acute myocardial infarction. N Engl J Med 1996; 335:1253-60
12. GRINES CL, BROWNE KF, MARCO J. et al. A comparision of immediate angioplasty with thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. N Engl J Med 1993; 328:673-679.
13. ZIJLSTRA F, BOER MJ, HOORNTJE JCA et al. A comparision of immediate coronary angioplasty with intravenous streptokinase in acute myocardial infarction. N Engl J Med 1993; 328:680-684.
14. BOER MJ, HOORNTJE JCA, OTTERVANGER JP et al. Immediate coronary angioplasty versus intravenous streptokinase in acute myocardial infarction: left ventricular ejection fraction, hospital mortality and reinfarction. J Am Coll Cardiol 1994; 23:1004-08.
15. GIBBONS RJ, HOLMES DR, REEDER GS. et al. Immediate angioplasty compared with the administration of a thrombolytic agent followed by conservative treatment for myocardial infarction. N Engl J Med 1993; 328:685-691.
16. RIBEIRO EE, SILVA LA, CARNEIRO R et al. Randomized trial of direct coronary angioplasty versus intravenous streptokinase in acute myocardial infarction. J Am Coll Cardiol 1993; 22:376-380.
17. ELIZAGA J, GARCIA EJ, DELCÁN JL, GARCIA-ROBLES JA, BUENO H et al. Primary coronary angioplasty versus systemic thrombolysis in acute anterior myocardial infarction: in-hospital results from a prospective randomized trial (abstract). Circulation 1993; 88: I-411.
18. VAITKUS PT. Percutaneous transluminal coronary angioplasty versus thrombolysis in acute myocardial infarction:a meta-analysis.Clin Cardiol 1995;18:35-38.
19. Gusto II b angioplasty Substudy investigators. A Clinical Trial Comparing Primary Coronary Angioplasty with Tissue Plasminogen Activator for Acute Myocardial Infarction. N Engl J Med; 336: 1621-8, 1997.
20. LIEU TA, GURLEY RJ, LUNDSTROM RJ, PARMLEY WW. Primary angioplasty and thrombolysis for acute myocardial infarction: an evidence summary. J Am Coll Cardiol, 1996; 27:737-50.
21. O'KEEFE JH, BAILEY WL, RUTHERFORD BD, HARTZLER GO. Primary angioplasty for acute myocardial infarction in 1000 consecutive patients – results in an unselected population and high-risk subgroups. Am J Cardiol 1993; 72:107G-115G.
22. STONE GW, GRINES CL, TOPOL EJ. Update on percutaneous transluminal coronary angioplasty for acute myocardial infarction. In: Topol, E.J.& Serruys, P.W.(ed.). Current Review of Interventional Cardiology. Philadelphia: Current Medicine, 1995: 1-56.
23. HIMBERT D, JULIARD JM, STEG G et al. Limits of reperfusion therapy for immediate cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction. Am J Cardiol 1994; 74:492-494.
24. HORRIGAN MCG, ELLIS SG. Primary Angioplasty for Myocardial Infarction. J Invas Cardiol 1995; 7: 47F-62F.
25. ROTHBAUM DA, LINNEMEIER TJ, LANDIN RJ et al. Emergency percutaneous transluminal coronary angioplasty in acute myocardial infarction: a 3 year experience. J Am Coll Cardiol 1987; 10:264-272.
26. ECKMAN MH, WONG JB, SALEMD DN, PAUKER SG. Direct angioplasty for acute myocardial infarction: a review of outcomes in clinical subsets. Ann Intern Med 1992; 117:667-76.
27. JHA P, DEBOER D, SYKORA K, NAYLOR CD. Characteristics and mortality outcomes of thrombolysis trial participants and nonparticipants: a population-based comparision. J Am Coll Cardiol 1996; 27:1335-42.
28. TIEFENBRUNN AJ, CHANDRA NC, FRENCH WJ, ROGERS WJ. Clinical Experience with Primary Percutaneous transluminal Coronary Angioplasty Compared with Alteplase in Patients With Acute Myocardial Infarction: report From the second National Registry of Myocardial Infarction (NRMI-2). J Am Coll cardiol 1998; 31:1240-5.
29. DANCHIN N, VAUR L, GENES N et al. Treatment of Acute Myocardial Infarction by Primary Angioplasty or Intravenous Thrombolysis in the " Real World". Circulation 1999; 99: 2639-44.
30. ZAHN R, SCHIELE R, SCHNEIDER S e cols. Decreasing Hospital Mortality Between 1994 and 1998 in Patients With Acute Myocardial Infarction Treated With Primary Angioplasty but Not in Patients Treated With Intravenous Thrombolysis. J Am Coll Cardiol 2000; 36:2064-71.
31. MATTOS LA, FERES F, NUNES G, MALDONADO G, CHAVES A. et al..Angioplastia primaria para el tratamiento del infarto agudo de miocardio. Resultados inmediatos en 601 pacientes. Revista Latinoamericana de Hemodinámica, angiografía y Terapéutica por cateterismo 1995; 1: 138-43.
32. MATTOS LA, SOUZA A, NETO CC e cols. Revascularização Coronária Percutânea do IAM sem uso prévio de trombolítico: análise dos resultados hospitalares no registro CENIC/SBHCI. Rev Bras Cardiol Invas 1999; 7: 7-12.
33. LEITE RS, KREPSKY AM, GOTTSCHALL CAM. Efetividade da Angioplastia Primária no Tratamento do Infarto agudo do Miocárdio: Análise Hospitalar e Tardia de 135 Casos Consecutivos. Arq Bras Cardiol 2001: 77205-212.
34. PLANTE S, STRAUSS BH, GOULET G. Reuse of ballon catheters for coronary angioplasty: a potential cost-saving strategy? J Am Coll Cardiol 1994; 24:1475-81
35. RAYMENANTS E, BHANDARI S, DESMET W. et al. The impact of ballon material and lesion characteristics on the incidence of angiographic and clinical complications of coronary angioplasty. Cathet Cardiovasc Diagn 1994; 32:303-9.
36. STONE GW. Primary PTCA in high risk patients with acute myocardial infarction. J Invasiv Cardiol 1995; 7: 12f-21f.
37. DOMANSKI MJ, TOPOL EJ. Cardiogenic Shock: Current Understandings and Future Research Directions (Editorial). Am J Cardiol 1994; 74: 724-6.
38. HOLMES RD, BATES ER, KLEIMAN NS et al. Contemporary reperfusion therapy for cardiogenic shock: the GUSTO trial experience. J Am Coll Cardiol 1995; 26:668-674.
39. GRINES CL, COX DA, STONE GW e cols. Coronary Angioplasty with or without Stent Implantation for Acute Myocardial infarction (Stent-PAMI). N Engl J Med 1999; 341:1949-56.
40. STONE GW, GRINES CL, COX DA e cols Comparision of Angioplasty with Stenting, with or without Abciximab, in Acute Myocardial Infarction. N Engl J Med 2002; 346: 957-966.
41. ANTONIUCCI D, SANTORO GM, BOLOGNESE J et al. A Clinical Trial Comparing primary Stenting of the Infarct-related Artery with Optimal primary Angioplasty for Acute Coronary Oclusions (FRESCO). J Am Coll Cardiol 1998.; 31:1234.
42. RODRIGUEZ A, BERNARDI V, FERNANDEZ M et al. In-hospital and Late Results of coronary Stents Versus Conventional Balloon Angioplsty in Acute Myocardial Inafarction (GRAMI trial). Am J Cardiol 1998; 81:1286-91.
43. SURYAPRANATA H, VAN'THOF AWJ, HOORNTJE JCA et al. Randomized Comparision of Coronary Stenting with Balloon Angioplasty in Selected Patients with Acute Myocardial Infarction. Circulation 1998 ; 97:2502-5.
44. Saito S, Hosokawa G. Primary Palmaz-Schatz Stent Implantation for acute Myocardial Infarction: The Final Results of

Japanese PASTA trial. Circulation1997; 96: I-595.
45. NISHIDA Y, NONAKA H, UEDA K et al. In-Hospital Outcome of primary Stenting for Acute Myocardial Inafrction using Wiktor Coil Stent: Results From a Multicenter Randomized PRISAM Study. Circulation1997; 96: I-397.
46. BRENER SJ, BARR LA, BURCHENAL JFB et al. Reopro and Primary PTCA Organization and Randomized Trial (RAPPORT). Circulation1998; 98: 734-741.
47. NEUMANN FJ, BASINI R, SCHIMITT C et al. Effect of Glycoprotein Iib/IIIa blockade on recovery of Coronary Flow and Left ventricular Function After the Placement of Coronary Artery Stents in Acute Myocardial Infarction. Circulation1998; 98::2695-701.
48. MONTALESCOT G, BARRAGAN P, WITTENBERG O et al. Platelet Glycoprotein IIb/IIIa Inhibition with Coronary Stenting for Acute Myocardial Infarction. N Engl J Med 2001; 344: 1895-903.
49. ANDERSEN HR. Danish Multicenter Randomized Trial on Thrombolytic Therapy Versus Acute Coronary Angioplasty in Acute Myocardial Infarction (DANAMI-2) – American College of Cardiology Annual Scientific Session, Atlanta, GA, USA. Março, 2002.
50. WIDIMSKY P. A Randomized Trial Comparing a Notionwide strategy of Tranporting Patients With Acute ST Elevation Myocardial Infarction to Primary PCI Center vs Immediate Thrombolysis at the Nearest Hospital (PRAGUE-2) – Transcatheter Cardiovascular Therapeutics, Washington, USA, September, 2002.