

## AValiação de Síndrome Coronariana Aguda em Serviço de Emergência

### EVALUATION OF ACUTE CORONARY SYNDROME IN EMERGENCY DEPARTMENTS

Carísi Anne Polanczyk

#### RESUMO

Dor torácica é um motivo freqüente de procura aos serviços de emergências, sendo responsável por 5-7% do atendimento nestes setores. Muito interesse tem sido focado na identificação de síndrome coronariana aguda nestes pacientes, entre eles infarto agudo do miocárdio e angina instável. Além da história clínica, do exame físico e do eletrocardiograma, os marcadores séricos de lesão miocárdica têm um papel importante em estabelecer o diagnóstico etiológico da dor e também auxiliar no encaminhamento para unidades com monitorização intensiva. As troponinas e as mioglobinas têm sido estudadas como novos marcadores séricos de lesão miocárdica. As troponinas são marcadores novos, que trouxeram um novo paradigma à avaliação de risco em síndrome coronariana aguda. Os dados levantados apontam que as mesmas apresentam uma acurácia muito boa para detecção de infarto e, de forma mais importante, identificam pacientes com pior prognóstico a curto e médio prazo. Apesar das informações sólidas na área, não existe consenso da melhor estratégia a ser seguida para utilização destes marcadores. Troponinas têm sido preconizadas para todos os casos com suspeita de síndrome coronariana aguda, sendo que esta alternativa permite identificar um maior número de casos de infarto agudo do miocárdio, de acordo com classificação contemporânea. Se, por um lado, o custo do exame é um ônus para o sistema, do ponto de vista do hospital, a remuneração pelo novo diagnóstico compensa, além de sugerir maior eficiência no manejo dos casos de alto risco. Por outro lado, pacientes de baixo risco, sem alterações isquêmicas no eletrocardiograma e com marcadores séricos normais, podem se beneficiar de teste ergométrico precocemente. Se negativo, o mesmo tem um elevado valor preditivo negativo para eventos cardíacos até 6 meses da visita à emergência. A longo prazo, todos estes casos buscam atendimento médico com freqüência e precisam ser revistos em nível ambulatorial para assegurar um atendimento adequado.

**Unitermos:** Dor torácica, infarto agudo do miocárdio, angina instável, troponinas, mioglobina, teste de esforço, custo-efetividade.

#### ABSTRACT

Chest pain is a common symptom in emergency department patients. It is responsible for 5-7% of emergency visits. Intense efforts have been given to identify patients with acute coronary syndromes, such as acute myocardial infarction or unstable angina. Besides clinical history, physical examination and ECG data, serum markers of myocardial injury play an important role in establishing diagnosis and helping triage patients to intensive care units. Troponins and myoglobins have been studied as new serum markers of myocardial injury. Troponins are new markers that brought a new paradigm in the identification of patients with

---

Serviço de Cardiologia, Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), Porto Alegre, RS. Programa de Pós-Graduação em Cardiologia e Epidemiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS.  
Correspondência: Carísi A. Polanczyk, Serviço de Cardiologia, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Rua Ramiro Barcelos, 2350/2060, 90035-007, Porto Alegre, RS. Fone: (51) 2101-8671. Fax: (51) 2101-8001. E-mail: cpolanczyk@hcpa.ufrgs.br.

acute myocardial infarction. Data presented show that troponins have a very good accuracy to identify myocardial infarction, and patients with short- and medium-term worse prognosis. In spite of the available information, there is no consensus on which strategy should be implemented to guide serum markers utilization. Troponins have been suggested for all patients with suspicion of acute coronary syndrome. This alternative allows the identification of a higher number of cases of acute myocardial infarction, according to the contemporary classification. On the one hand, troponin has a more favorable cost-effectiveness ratio when used in high risk patients. On the other hand, low risk patients, without ECG changes and with normal serum markers, could benefit from early exercise test. If negative, exercise test has a high negative predictive value for cardiac events within 6 months from emergency presentation. Long-term studies have shown increased return to emergency department, such that these patients need close follow-up in outpatient clinics.

**Key words:** Chest pain, myocardial infarction, unstable angina, troponins, myoglobin, exercise test, cost-effectiveness.

## INTRODUÇÃO

Síndrome coronariana aguda (SCA) é uma entidade clínica prevalente e associada com elevado custo nos serviços de saúde. Nos Estados Unidos, estima-se que o custo anual para o diagnóstico e exclusão de infarto agudo do miocárdio em pacientes com dor torácica seja de 6 a 9 bilhões de dólares. Esta estimativa não inclui os custos médico-legais associados com pacientes com infarto agudo do miocárdio que são liberados inapropriadamente do setor de emergência, os quais são responsáveis por 30-40% do total de pagamentos por indenizações (1,2).

No Brasil, são poucos os estudos que avaliaram pacientes com dor torácica atendidos em serviços de emergência. Em um levantamento realizado em 1999, no Serviço de Emergência do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), do total de atendimentos clínicos de adultos, cerca de 7% foram devidos à dor torácica. Neste estudo, dos pacientes atendidos por sintomas cardiológicos, 21% foram atendidos com queixa principal de dor torácica, e 37% dos casos de dor torácica tiveram o diagnóstico final de síndrome isquêmica aguda (3). Apesar da escassez de dados sobre a incidência e prognóstico da dor torácica no nosso meio, espera-se que a importância do problema seja ainda maior do que a descrita em outros países, quando se consideram os dados de mortalidade por doenças cardiovasculares, entre elas cardiopatia isquêmica, do Brasil (4). Em trabalhos realizados em pacientes com infarto agudo do miocárdio admitidos no HCPA, observou-se que estes pacientes apresentam um prognóstico muito mais reservado que aquele descrito nos ensaios clínicos ou coortes selecionadas de outros países (5,6). Esses dados de

morbimortalidade podem ser utilizados como uma medida indireta para estimar a magnitude deste sintoma clínico nos serviços de emergência das instituições brasileiras.

Nos anos precedentes, a principal ênfase no atendimento de pacientes com dor torácica aguda era diagnosticar infarto do miocárdio; entretanto, o enfoque atual do manejo destes pacientes desviou da avaliação diagnóstica para a prognóstica. As alterações fisiopatológicas da isquemia são descritas como um dano miocárdico contínuo da angina instável para infarto sem onda Q até infarto com onda Q. Neste contexto, os médicos estão buscando estratégias para rápida e correta identificação de pacientes com alto risco de desenvolver complicações relacionadas à isquemia. Marcadores cardíacos séricos, avaliação funcional e a combinação de novos marcadores têm um papel importante nestas estratégias e são a nossa área de investigação.

O objetivo deste trabalho é apresentar os resultados de uma série de estudos que desenvolvemos em pacientes com quadro de dor torácica que procuram serviços de emergência. Foram avaliados aspectos relacionados ao valor diagnóstico e prognóstico dos marcadores séricos de lesão miocárdica, troponinas e mioglobina, e do teste de esforço neste contexto clínico. Inicialmente, foram estudos conduzidos em outras instituições, mas, posteriormente, reproduzidos e expandidos para o entendimento desta síndrome na nossa população. Os resultados destes trabalhos serviram para o desenvolvimento de protocolos e rotinas assistenciais, buscando melhorar a qualidade do atendimento da nossa população e otimizar a utilização de recursos disponíveis, de modo continuado e em permanente atualização.

## AVALIAÇÃO INICIAL

Embora a apresentação clínica destes pacientes possa ser muito diversa, cerca de 85% dos pacientes apresentam como sintoma predominante dor torácica. A dor usualmente é prolongada (> 20 minutos), podendo ser desencadeada por exercício, estresse ou ser em repouso. O alívio com repouso aumenta a probabilidade da dor ser de origem isquêmica cardíaca, bem como a irradiação para membros superiores e pescoço e a presença de outros sintomas associados (dispnéia, náuseas e vômitos). Dor que reproduz a palpação reduz esta probabilidade. Tradicionalmente, alívio da dor com nitrato tem sido relacionado com maior probabilidade de ocorrência de SCA, mas estudos recentes contestaram esta hipótese (7). Na população de pacientes com dor torácica atendidos no HCPA, observamos que em 579 casos de dor torácica, 38% dos pacientes com SCA relataram melhora do sintoma, comparados com 37% dos pacientes sem esse diagnóstico. A despeito do efeito do nitrato no alívio da dor, não houve diferença significativa entre os grupos na incidência de eventos cardiovasculares (óbito, revascularização, angina recorrente ou insuficiência cardíaca) (8). A obtenção de uma história detalhada sobre as características da dor e relato prévio de cardiopatia isquêmica auxilia o diagnóstico, mas não tem acurácia clínica adequada para afastar ou confirmar um quadro de isquemia aguda do miocárdio.

O exame físico é freqüentemente inespecífico, menos de 20% dos pacientes apresentam alterações significativas à avaliação inicial. Entretanto, a presença de estertores pulmonares, hipotensão arterial sistêmica (pressão arterial sistólica < 110 mmHg) e taquicardia sinusal coloca o paciente em maior risco de desenvolver eventos cardíacos nas próximas 72 horas (9).

## ELETROCARDIOGRAMA (ECG)

O ECG deve ser realizado idealmente em menos de 10 minutos da apresentação à emergência, devendo ser feito sob supervisão do médico que atende o paciente para excluir presença de infarto agudo do miocárdio com supradesnível do segmento ST. A maioria dos pacientes com suspeita de síndrome isquêmica aguda não apresenta estas alterações, e os mesmos devem ser subestratificados de acordo com a presença de outras alterações isquêmicas no ECG. Resultados com infradesnível do segmento ST  $\geq 0,05$  mm em duas derivações contíguas ou inversão de onda T  $\geq 0,1$  mm conferem um risco moderado de síndrome isquêmica e uma maior morbimortalidade (10).

Goldman et al., utilizando dados da anamnese, exame físico e do ECG, estabeleceram um algoritmo que permite estratificar os pacientes em grupos de risco de desenvolverem complicações cardíacas maiores. Pacientes com alterações isquêmicas no ECG, presença de estertores pulmonares, pressão sistólica  $\leq 110$  mmHg na admissão ou dor sugestiva de angina instável conferem um maior risco para eventos cardíacos. A utilização deste tipo de ferramenta pode ser útil para o médico plantonista quando da avaliação de pacientes com dor torácica (9).

Com a terapia contemporânea mais agressiva em pacientes selecionados, surge a questão se marcadores tradicionais estabelecidos na era pré-intervenção em SCA modificaram a sua relação com prognóstico. Ao contrário da expectativa inicial, dados recentes apontam que estes marcadores clínicos e eletrocardiográficos continuam sólidos para auxiliar a identificar indivíduos ainda em risco após o evento agudo (11).

## MARCADORES SÉRICOS DE LESÃO MIOCÁRDICA

Outra etapa importante na avaliação destes pacientes é a coleta de marcadores séricos de isquemia. A enzima creatinoquinase MB (CK-MB) é o marcador tradicionalmente utilizado, e, por ser mais acurada para detectar lesão miocárdica, sempre que disponível, deve ser dosada a concentração da enzima (CK-MB massa), ao invés da sua atividade. Atualmente, outros marcadores séricos de isquemia estão disponíveis, tais como mioglobina e as troponinas.

**Mioglobina.** A mioglobina é um marcador muito precoce de necrose miocárdica, precedendo a liberação de CK-MB em 2 a 5 horas. Como é uma molécula pequena, é liberada na circulação dentro de 1 hora após a morte da célula miocárdica, com valores de pico sendo atingidos em 5 a 12 horas. Os valores usualmente retornam ao normal dentro de 16 a 36 horas. A mioglobina não é específica para o músculo cardíaco e pode ser liberada em diversas condições, incluindo dano muscular esquelético, distrofia muscular, insuficiência renal, choque, trauma e após cirurgias. Por não ser um marcador cardiospecífico, a principal vantagem da mioglobina parece ser na detecção de infarto agudo do miocárdio nas primeiras horas de evolução, e estudos envolvendo pequeno número de pacientes sugeriram que dosagem seriada poderia ser útil. Para avaliar o valor deste marcador, nós estudamos o valor da coleta de duas amostras de mioglobina no intervalo de 2 a 3 horas em 368 pacientes com dor torácica (12). A acurácia global da primeira mioglobina, da segunda medida coletada 2

a 3 horas após e da CK-MB foram semelhantes (área sob a curva ROC de 0,80, 0,86 e 0,85, respectivamente), e todas foram superiores a mudanças absolutas nos valores de mioglobina seriada. Mioglobina foi significativamente mais sensível para aqueles pacientes que procuraram a emergência < 4 horas após o início dos sintomas; nas demais situações, o valor diagnóstico foi inferior ao da CK-MB massa coletada na admissão (12).

**Troponina.** As troponinas são proteínas do complexo regulatório miofibrilar responsáveis pela interação entre a actina e a miosina. Existem três subunidades: troponina T, I e C; e, no final da década de 80, foram descritos anticorpos específicos para as subunidades presentes no músculo cardíaco. Em novos ensaios para troponinas cardíacas (cTnI e cTnT), estas têm sido comparadas com CK-MB massa em diversos estudos. Os primeiros estudos sobre as troponinas mostraram que estes ensaios têm duas principais vantagens em à CK-MB: (a) maior especificidade para lesão miocárdica, na medida em que CK-MB é encontrada em tecidos não-cardíacos; e (b) habilidade de detectar pequenas quantidades de lesão miocárdica que não podem ser detectadas pelos ensaios da CK-MB (13).

A maioria destes achados são originados de investigações em pacientes de alto risco admitidos em unidades de terapia intensiva. Quando estes ensaios foram comparados com uma população de risco menor, heterogênea, de pacientes que procuraram um serviço de emergência por dor torácica, cTnT e CK-MB massa mostraram sensibilidade semelhante para diagnóstico de infarto agudo do miocárdio nas primeiras 24 horas (14).

Em um estudo onde avaliamos cTnI em 1.041 pacientes admitidos com dor torácica, este ensaio mostrou uma sensibilidade muito boa, mas não perfeita (86%), para o diagnóstico de infarto agudo do miocárdio (15). Embora a cTnI pareça ser mais específica para dano cardíaco que a CK-MB, um número expressivo de pacientes com outros diagnósticos que não infarto, especialmente angina instável, teve cTnI elevada nas primeiras 24 horas de admissão. As troponinas são consideradas marcadores mais tardios, alteram-se após 4-8 horas do início dos sintomas e permanecem elevadas por período mais prolongado, de forma que, após 24 horas, apresentam uma sensibilidade maior que CK-MB massa para diagnosticar infarto. Nas situações onde as troponinas são disponíveis, elas substituem a LDH para detecção de infarto recente.

A acurácia diagnóstica dos marcadores séricos de lesão cardíaca é influenciada de forma importante pelo grau de alteração do resultado e pelo tempo decorrido

do início dos sintomas. Por exemplo, uma medida isolada de CK-MB massa ou troponina coletada dentro de 4 horas do início dos sintomas não tem praticamente valor algum; menos de 20-25% dos pacientes na emergência com infarto agudo do miocárdio terão valores de CK-MB e troponinas alterados tão cedo na evolução do infarto. Em unidades de terapia intensiva, a sensibilidade destes testes obtidos precocemente após o início dos sintomas varia de 40-60%; estes valores mais elevados estão associados à seleção de pacientes nos estudos com maior comprometimento miocárdico. Por outro lado, valores isolados de CK-MB massa e troponinas têm uma sensibilidade na faixa de 70-90% se coletados mais que 12 horas após o início dos sintomas (15).

**Estratégia proposta para utilização de marcadores cardíacos.** Embora as troponinas tenham se mostrado importantes preditores de eventos cardíacos a curto e a longo prazo, as mesmas não necessitam ser mensuradas em conjunto com CK-MB massa em todos os pacientes com suspeita de síndrome isquêmica do miocárdio. Baseados nos resultados apresentados e nas análises utilizando classificação e regressão de árvores, descrevemos uma estratégia utilizando CK-MB, cTnI e achados eletrocardiográficos para estratificar o risco para infarto agudo do miocárdio e eventos cardíacos maiores precocemente (16). Pacientes com resultados de CK-MB anormais durante as primeiras 24 horas ou com elevação do segmento ST no ECG constituem o grupo de mais alto risco. Para pacientes com nenhum destes achados, os resultados do ECG na admissão determinarão a estratégia subsequente de avaliação destes pacientes. Para pacientes com evidência de isquemia no ECG, os resultados de cTnI podem ser utilizados para estratificá-los em subgrupos com risco moderado ou baixo de complicações. Pacientes com baixa probabilidade clínica e sem evidência de isquemia nos ECG iniciais não são testados para cTnI de acordo com este algoritmo e, se apresentarem resultados de CK-MB negativos, caem em um grupo de muito baixo risco (17).

Com a mudança na definição dos critérios de infarto agudo do miocárdio, através da inclusão das troponinas como marcadores preferenciais de identificação de lesão miocárdica, o uso deste teste se tornou mais liberal. Em estudo realizado na emergência do HCPA, procuramos identificar o impacto do uso destes marcadores na incidência de casos de infarto e nas complicações agudas. Em uma coorte de 369 casos, o uso dos novos critérios com troponina aumentaria a incidência de infarto agudo do miocárdio em 127%. Pacientes com infarto agudo do miocárdio redefinido eram significativamente mais idosos, do sexo masculino e apresentaram mais dor atípica e diabetes melito. Na

análise multivariada, pacientes com infarto redefinido tiveram um risco 3,1 vezes maior para óbito hospitalar e 5,6 vezes maior para eventos combinados em relação àqueles sem infarto agudo do miocárdio (18). Apesar destas implicações epidemiológicas, os novos critérios têm sido adotados na avaliação dos casos de infarto agudo na nossa instituição.

**Custo-efetividade dos novos marcadores séricos.** Atualmente, com o aumento exponencial nos custos relacionados ao setor da saúde e as pressões para otimização dos recursos, é importante considerar as relações de custo-efetividade da introdução de novas condutas na prática médica. A dosagem das troponinas é relativamente mais cara que a dosagem da CK e CK-MB, e as relações de custo-efetividade de utilizar diferentes estratégias para a avaliação dos pacientes com dor torácica aguda foi outra etapa considerada no estudo científico destes novos marcadores cardíacos séricos de isquemia. Em análise de custo-efetividade, utilizando parâmetros norte-americanos, comparamos diferentes estratégias para o uso destes marcadores em relação ao seu benefício na redução da mortalidade e do incremento no custo (19). Os resultados demonstraram que, para um homem de 55 a 64 anos de idade, CK-MB isolada, seguida de teste de esforço, é a estratégia mais atrativa (US\$ 43.000/ano de vida salvo). Para pacientes mais idosos e/ou com uma maior probabilidade de infarto do miocárdio, a estratégia de combinar cTnI para pacientes com CK-MB massa negativa mostrou-se mais custo-efetiva (19).

O impacto econômico da substituição da CK-MB atividade por troponina foi avaliado sob a perspectiva hospitalar no atendimento a pacientes do Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil. Do ponto de vista institucional, o uso dos novos critérios para infarto agudo do miocárdio poderia resultar em um aumento de 12% (R\$ 2.756,00) no faturamento baseado em diagnóstico, segundo a tabela do SUS (2002). Além disso, foi identificado que o grupo com infarto agudo do miocárdio redefinido permaneceu mais tempo internado e foi submetido a procedimentos mais tardiamente, o que poderia ser otimizado com o uso precoce deste marcador (18). Considerando estas informações locais e dados sólidos de outros hospitais, as troponinas foram incluídas entre os exames padronizados no HCPA para pacientes com suspeita de SCA.

## ESTRATIFICAÇÃO DE RISCO

O manejo do paciente desde a admissão na emergência, o encaminhamento ou não para Unidade Coronariana e as condutas terapêuticas subsequentes devem ser adequados de acordo com o risco inicial

estimado. Pacientes de risco moderado a alto devem ser admitidos a unidades de terapia intensiva. Evidências mais recentes sugerem que pacientes com SCA, mas com características de risco baixo, não necessitam internação em unidades de terapia intensiva, podendo os mesmos serem medicados com drogas antianginosas e estratificados através de testes não-invasivos após algumas horas de observação na emergência.

Ao contrário dos paradigmas existentes, testes não-invasivos de isquemia têm sido cada vez mais propostos na avaliação de pacientes com dor torácica aguda. Em estudo inicial, avaliamos 256 pacientes com dor torácica que foram encaminhados em menos de 48 horas para realização de um teste ergométrico. Neste trabalho, não houve nenhuma complicação relacionada com o exame, o resultado do teste foi negativo em 71% dos pacientes, e, no seguimento de 6 meses, este subgrupo apresentou menos readmissões hospitalares, visitas à emergência e eventos cardíacos que pacientes com teste positivo ou inconclusivo (20).

Na experiência do HCPA com 1.003 pacientes com dor torácica, 116 realizaram teste de estresse. O teste foi realizado, em média, em 4,6 dias, e a maioria (53%) dos pacientes realizou o teste em até 72 horas da chegada. Após 18 meses de seguimento, pacientes com teste positivo tiveram um RR 3,0 (IC 95%: 1,73-5,2) para eventos cardíacos (VPP 55%), e um teste negativo conferiu um valor preditivo negativo de 82%. Pacientes que realizaram o teste em até 72 horas e aqueles que tiveram diagnóstico na alta da emergência não-compatível com SCA tiveram uma evolução mais benigna, e, para estes pacientes, um teste negativo conferiu um valor preditivo negativo superior a 90% (21,22). Os resultados confirmaram dados de estudos anteriores, mas apontando para importância de estratificação clínica pré-teste.

Outros autores reforçaram estes achados, e, atualmente, pacientes com dor torácica com características de baixo risco e que estão assintomáticos há pelo menos 6 horas podem ser encaminhados para avaliação da capacidade funcional. Pacientes que toleram o equivalente ao primeiro estágio do protocolo de Bruce e não apresentam evidência de cardiopatia isquêmica grave podem ser manejados em nível ambulatorial. Aquelas instituições que não dispõem de teste ergométrico nos finais de semana devem considerar a disponibilização deste exame pelo menos em alguns turnos durante o final de semana, pois parece ser mais eficiente tal medida do que manter os pacientes em observação por período longo e desnecessário. Em um levantamento feito em uma instituição norte-americana, demonstramos que esta abordagem reduziria significativamente os dias de

internações e custaria US\$ 313 menos para cada paciente que realizasse o exame (23).

## IMPLEMENTAÇÃO DE PROTOCOLO ASSISTENCIAL PARA DOR TORÁCICA

O conjunto destas evidências e a necessidade de otimizar o manejo dos pacientes com SCA culminou na elaboração e implementação de um protocolo para orientar o atendimento institucional destes casos. Em 1999-2000, foi disponibilizado o protocolo nas unidades do hospital, bem como divulgado o seu conteúdo em reuniões científicas. Ao longo de 2,5 anos de acompanhamento de 1.003 pacientes, foi possível demonstrar um aumento na prescrição de terapias comprovadamente benéficas, como AAS, betabloqueadores e anticoagulação com heparina. Houve um decréscimo significativo nas taxas de complicações e mortalidade nos últimos 2 anos. Na análise multivariada, após o ajuste para fatores de risco na admissão, pacientes internados no último semestre tiveram menos eventos cardiovasculares maiores (OR = 0,74; p = 0,02) e foram submetidos com maior frequência à ICP (OR = 1,3; p = 0,03) (figura 1) (24).

## CONCLUSÕES

Em pacientes que se apresentam a setores de emergência com dor torácica, troponina elevada é um fator prognóstico independente de eventos cardíacos maiores, apresentando uma boa sensibilidade e especificidade para o diagnóstico de infarto e/ou desenvolvimento de eventos

cardíacos maiores. Este teste, entretanto, não deve ser utilizado isoladamente para decidir se os pacientes devem ou não ser admitidos no hospital. Na era de novos marcadores de lesão miocárdica, a mioglobina seriada na admissão parece ter pouca utilidade clínica (exceto naqueles pacientes que se apresentam precocemente à emergência), e as troponinas substituem a LDH para a detecção de infarto recente (> 24 horas a 7 dias de evolução). As troponinas também têm um valor na avaliação de pacientes com alterações isquêmicas no ECG ou com clínica muito sugestiva de dor anginosa. Pacientes com troponinas elevadas estão em risco mais elevado de ter eventos cardíacos, e ensaios clínicos demonstraram que os mesmos podem se beneficiar de um manejo mais agressivo. O teste de esforço precoce é seguro e fornece informações prognósticas em pacientes de baixo risco de desenvolver complicações agudas, devendo ser considerado para otimizar a utilização de recursos nesta população. Novos marcadores e escores de risco têm sido constantemente avaliados neste contexto, e estas recomendações necessitam revisões periódicas. Do ponto de vista prático, a integração destas evidências em sistematização do atendimento, através de protocolos assistenciais, parece ter um impacto clínico que transcende o conhecimento científico, traduzido em melhorias para saúde da nossa população.

## AGRADECIMENTOS

Aos alunos de graduação e pós-graduação da Faculdade de Medicina da UFRGS, que, ao longo dos últimos 6 anos, integraram o Grupo de Dor Torácica e Cardiopatia Isquêmica do Serviço de Cardiologia do HCPA e tornaram esta linha de pesquisa tão produtiva.

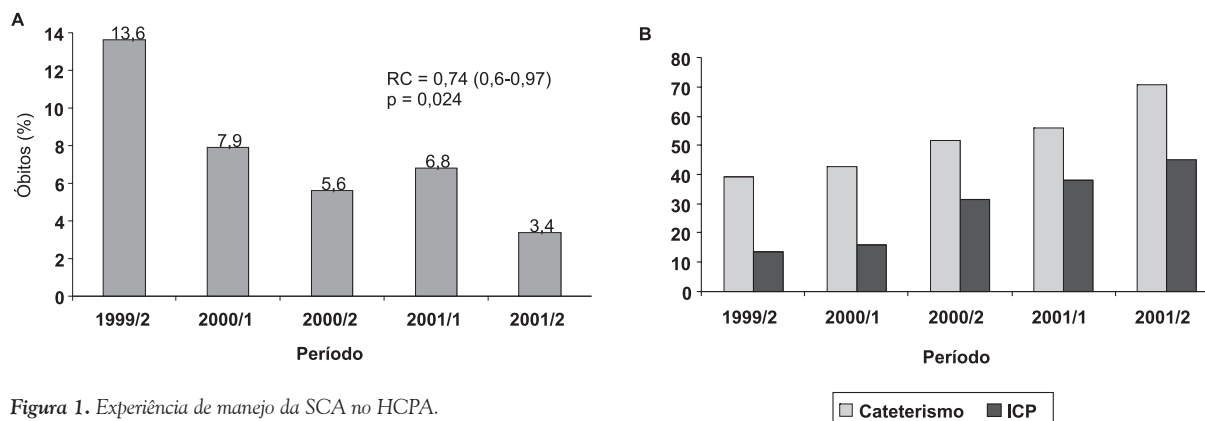


Figura 1. Experiência de manejo da SCA no HCPA.

A - Mortalidade hospitalar dos pacientes com SCA por semestre.

B - Percentual de cateterismo cardíaco e procedimentos de revascularização coronariana percutânea em pacientes com SCA por semestre de admissão.

Em especial, ao Prof. Jorge Pinto Ribeiro, pelo incentivo e apoio constante ao desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e assistência de excelência na nossa instituição.

## REFERÊNCIAS

- Selker HP, Zalenski RJ, Antman EM, et al. An evaluation of technologies for identifying acute cardiac ischemia in the emergency department: executive summary of a National Heart Attack Alert Program Working Group Report. *Ann Emerg Med* 1997;29:1-12.
- Karcz A, Korn R, Burke MC, et al. Malpractice claims against emergency physicians in Massachusetts: 1975-1993. *Am J Emerg Med* 1996;14:341-5.
- Polanczyk CA, Lima K, Wolfchuk D, et al. Elevada prevalência de doenças cardiovasculares em serviço de emergência de um hospital geral [resumo]. *Arq Bras Cardiol* 1999;73:337.
- Duncan BB, Schmidt MI, Polanczyk CA, Mengue SS. Altos coeficientes de mortalidade em populações adultas brasileiras – uma comparação internacional. *Rev Assoc Med Brasil* 1992;38:138-44.
- Polanczyk CA, Borges MS, Prado K, Ribeiro JP. Infarto agudo do miocárdio na era trombolítica: alta mortalidade em pacientes idosos. *Rev Assoc Med Bras* 1993;39:65-72.
- Matsui K, Polanczyk CA, Gaspoz JM, et al. Management of patients with acute myocardial infarction at five academic medical centers: clinical characteristics, resource utilization, and outcome. *J Invest Med* 1999;47(3):134-40.
- Henrikson CA, Howell EE, Bush DE, et al. Chest pain relief by nitroglycerin does not predict active coronary artery disease. *Ann Intern Med* 2003;139:979-86.
- Melchior R, Ribeiro RA, Stein R, et al. Alívio da dor torácica com nitrato não é preditor de doença coronariana instável. *Arq Bras Cardiol* 2004;83:88-9.
- Braunwald E. Unstable angina: an etiologic approach in management. *Circulation* 1998;98:2219-22.
- Goldman L, Cook EF, Johnson PA, Brand DA, Rouan GW, Lee TH. Prediction of the need for intensive care in patients who come to emergency departments with acute chest pain. *N Engl J Med* 1996;334:1498-504.
- Polanczyk CA, Lee TH. ST depression as a long-term risk predictor in the era of invasive management of coronary syndromes [editorial]. *Am J Med* 2004;117:200-1.
- Polanczyk CA, Lee TH, Cook EF, Walls R, Wybenga DR, Johnson PA. Value of additional two-hour myoglobin for the diagnosis of myocardial infarction in the emergency department. *Am J Cardiol* 1999;83:525-9.
- Mair J. Cardiac troponin I and troponin T: are enzymes still relevant as cardiac markers? *Clin Chim Acta* 1997;257:99-115.
- Johnson PA, Goldman L, Sacks DB, et al. Cardiac troponin T as a marker for myocardial ischemia in patients presenting to the emergency department with acute chest pain. *Am Heart J* 1999;137:1137-44.
- Polanczyk CA, Lee TH, Cook EF. Cardiac troponin I as a predictor of major cardiac events in emergency department patients with acute chest pain. *J Am Coll Cardiol* 1998;31:8-14.
- Polanczyk CA, Johnson PA, Cook EF, Lee TH. A proposed strategy for CK-MB and troponin I utilization in the evaluation of acute chest pain. *Am J Cardiol* 1999;83:1175-9.
- Polanczyk CA, Ribeiro JP. O papel das troponinas e de outros marcadores de necrose miocárdica na estratificação de risco de síndromes coronarianas agudas. In: Timerman A, Feitosa GS, org. Síndromes coronarianas agudas. São Paulo: Atheneu; 2003. Pp.127-35.
- Polanczyk CA, Schneid SLS, Imhof BV, et al. Impact of redefining acute myocardial infarction on incidence, management and reimbursement rate of acute coronary syndromes. *Int J Cardiol* 2006;107:180-7.
- Polanczyk CA, Kuntz KM, Sacks DB, Johnson PA, Lee TH. Emergency department triage strategies for acute chest pain using creatine kinase-MB and troponin I assays: a cost-effectiveness analysis. *Ann Intern Med* 1999;131:909-18.
- Polanczyk CA, Johnson PA, Hartley H, Walls RM, Shaykevich S, Lee TH. Clinical correlates and prognostic significance of early negative exercise tolerance test in patients with acute chest pain seen in the hospital emergency department. *Am J Cardiol* 1998;81:288-92.
- Santos J, Polanczyk CA, Pretto G. Prognóstico dos testes de estresse para avaliação de dor torácica aguda: avaliação do valor preditivo negativo em médio e longo prazo. *Arq Bras Cardiol* 2004;83:42.
- Santos J, Polanczyk CA, Pretto G. Testes de estresse não-diagnósticos na avaliação de dor torácica aguda: prognóstico em médio e longo

- prazo desses pacientes. *Arq Bras Cardiol* 2004;83:42.
23. Krasuski RA, Hartley LH, Lee TH, Polanczyk CA, Fleischmann KE. Weekend and holiday exercise testing in patients with chest pain. *J Gen Intern Med* 1999;14:10-4.
24. Polanczyk CA, Biolo A, Imhof A, et al. Improvement in clinical outcomes in acute coronary syndrome after the implementation of a critical pathway. *Crit Pathways Cardiol* 2003;2:1-9.