



ARTIGO ORIGINAL

Registo Nacional de Síndromes Coronárias Agudas: 15 anos de um registo prospetivo contínuo



Ana Teresa Timóteo*, Jorge Mimoso, em nome dos investigadores do Registo Nacional de Síndromes Coronárias Agudas

Centro Nacional de Coleção de Dados em Cardiologia (CNCDC), Sociedade Portuguesa Cardiologia, Coimbra, Portugal

Recebido a 16 de abril de 2017; aceite a 13 de julho de 2017
Disponível na Internet a 30 de junho de 2018

PALAVRAS-CHAVE

Síndromes coronárias agudas;
Registos;
Qualidade

KEYWORDS

Acute coronary syndromes;
Registries;
Quality

Resumo O Registo Nacional de Síndromes Coronárias Agudas (SCA) completa agora 15 anos de atividade contínua prospetiva. Descrevemos no presente trabalho os dados gerais obtidos a partir dessa poderosa ferramenta. Incluíram-se até ao momento 45 141 registos, a maioria do sexo masculino (71%), com idade média de 66 anos, com características basais que se têm mantido estáveis. Da população total, 44% são enfartes com elevação do segmento ST (EMCST). Ao longo dos anos verificou-se uma melhoria muito significativa no cumprimento das recomendações internacionais, quer no que diz respeito aos procedimentos de diagnóstico e terapêutica quer na medicação efetuada. Em particular, no que diz respeito ao EMCST, as taxas de reperfusão aumentaram progressivamente, são hoje de 84% e preferencialmente com recurso a angioplastia primária (fibrinólise atualmente em apenas 5,2% dos casos). Pelo contrário, os intervalos temporais no enfarte não se têm modificado significativamente. As melhorias no tratamento têm-se acompanhado por melhoria sustentada da mortalidade intra-hospitalar, que era 6,7% em 2002 e hoje 2,5% na população global. Este registo tem permitido uma análise temporal da abordagem e resultados do tratamento das SCA em Portugal e permite aferir a qualidade dos cuidados.

© 2018 Sociedade Portuguesa de Cardiologia. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos os direitos reservados.

Portuguese Registry of Acute Coronary Syndromes (ProACS): 15 years of a continuous and prospective registry

Abstract The Portuguese Registry of Acute Coronary Syndromes (ProACS) has completed 15 years of continuous and prospective activity. We present an overall picture of the data from this powerful tool. Up to 2016, 45 141 records were included, mostly male (71%), and with a mean age of 66 years. Baseline characteristics remained stable over the years. Of the overall

* Autor para correspondência.
Correio eletrónico: ana.timoteo@yahoo.com (A.T. Timóteo).

population, 44% of cases were ST-elevation myocardial infarction (STEMI). Over the years there was a significant improvement in compliance with international guidelines, in terms of both diagnostic and therapeutic procedures, as well as for medication. In particular, the rate of reperfusion in STEMI increased to 84%, mainly by primary percutaneous coronary intervention (only 5.2% were treated by thrombolysis in 2016). By contrast, timings in STEMI did not change significantly. Improvements in treatment were accompanied by a reduction in in-hospital mortality from 6.7% in 2002 to 2.5% in 2016 in the overall population. This registry enables analysis of the management and results of acute coronary syndromes over time in Portugal, and hence assessment of improvements in quality of care.

© 2018 Sociedade Portuguesa de Cardiologia. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introdução

Apesar da descida progressiva ao longo dos últimos anos, as doenças do aparelho circulatório permanecem ainda como a principal causa de morte em Portugal (29,5% em 2013)¹. Nesse grupo de doenças, o acidente vascular cerebral representa a causa de morte mais prevalente e as síndromes coronárias agudas foram a causa de 37% dos óbitos em 2013, com uma taxa de 22,2/100.000 habitantes¹. No nível europeu, a mortalidade por doença coronária representa cerca de 20%². Essa redução da mortalidade está diretamente relacionada com a melhoria dos cuidados médicos, particularmente pela introdução de novos fármacos, bem como por uma abordagem mais interventiva. Contudo, a prática clínica continua a ser muito heterogénea.

Segundo as recomendações internacionais das diversas sociedades científicas, a implantação de sistemas de registos permite avaliar e auditar a adequação das medidas recomendadas de acordo com a evidência actual³. Um melhor cumprimento das recomendações está associado a uma redução de eventos adversos, embora na prática clínica a implementação seja habitualmente mais tardia⁴. Os ensaios clínicos demonstram os benefícios ou a eventual ausência de benefício de uma determinada atitude diagnóstica ou terapêutica em populações muito controladas e com critérios de inclusão e exclusão muito rígidos. Por esse motivo, nem sempre é possível a transposição dos resultados dos ensaios clínicos para as populações reais de doentes, com ambientes muito heterogéneos e sem os critérios de inclusão e exclusão aplicados nos ensaios. Os registos estão próximos da realidade populacional e permitem avaliar de uma forma mais precisa as abordagens desses doentes.

Os primeiros registos nacionais na área da cardiologia surgiram na década de 1990, sob o patrocínio da Sociedade Portuguesa de Cardiologia (SPC), que foi pioneira nessa área, em particular com um registo nacional de curta duração sobre a fase hospitalar do enfarte agudo do miocárdio no fim do milénio⁵. Em 2002, a Direção da SPC constatou a necessidade de um conhecimento mais alargado sobre a abordagem nacional das síndromes coronárias agudas (SCA) e criou o Centro Nacional para Coleção de Dados em Cardiologia (CNCDC) para centralizar toda a informação e apoiar a sua análise, culminando com a criação dos

seus primeiros registos: o Registo Nacional de Síndromes Coronárias Agudas (RNSCA), criado simultaneamente com o Registo Nacional de Cardiologia de Intervenção. O RNSCA, que conta com a participação de vários departamentos de cardiologia nos hospitais portugueses, visa caracterizar os doentes e a abordagem diagnóstica e terapêutica das SCA em Portugal, monitorizar o cumprimento das recomendações clínicas e as variações temporais e avaliar o impacto da implantação das recomendações específicas⁶. Ao longo dos anos, as recomendações também têm sofrido alterações pelo que permite analisar o seu impacto em nível nacional.

Em 2009 foram publicados dados de sete anos de atividade do registo, continuou-se a observar-se uma aplicação subótima das recomendações para o tratamento das SCA na prática clínica, à semelhança do analisado em 2002, em linha com outros resultados internacionais, apesar de melhorias notáveis em alguns parâmetros^{6,7}. Mais tarde, em 2010, constatou-se a necessidade de incluir novas variáveis nos dados recolhidos, em particular dados sobre a intervenção percutânea, pelo que se reformulou a folha de colheita de dados e iniciou-se a 2.ª fase do RNSCA, mantendo-se inalterado o modelo operacional anterior.

A presente publicação resume a informação recolhida ao longo de 15 anos de atividade contínua do RNSCA.

Métodos

O RNSCA é um registo observacional prospetivo e contínuo, promovido pela SPC e coordenado pelo CNCDC. Foram convidados a participar voluntariamente todos os serviços e departamentos de Cardiologia dos hospitais portugueses. A inclusão de doentes iniciou-se em 1 de janeiro de 2002 e mantém-se sem interrupção até ao presente. Os critérios de inclusão e exclusão, bem como o formulário de colheita de dados, foram já descritos em publicações prévias^{6,7}. Brevemente, foi solicitado a cada centro que incluisse de forma consecutiva doentes internados com o diagnóstico de SCA (inclusive enfarte agudo do miocárdio com elevação de ST, sem elevação de ST e angina instável), com base na clínica, no eletrocardiograma e nos biomarcadores de necrose miocárdica.

Os dados recolhidos incluem dados demográficos, características basais, evolução laboratorial, evolução clínica, terapêutica efetuada, dados da intervenção percutânea, dados da alta e seguimento aos seis meses (na primeira fase do registo) ou ao primeiro ano (na segunda fase do registo). Inicialmente, os dados eram preenchidos em papel e depois transferidos para uma base eletrónica e desde 2004 são submetidos diretamente por via electrónica.

Os dados são centralizados no CNCDC em Coimbra, numa base de dados que contém todos os doentes incluídos. A identificação dos doentes permanece anónima. Os dados introduzidos são validados em duas etapas. A primeira por auditoria computadorizada no momento da introdução dos dados, efetuada pelo sistema informático, identifica valores omissos ou fora dos limites definidos. A segunda validação é feita pelo investigador que introduz os dados no sistema. O registo tem aprovação da Comissão Nacional Protecção Dados (n.º 3140/2010) e está registado na plataforma clinicaltrials.gov (NCT 01642329). A supervisão do registo é assegurada por uma Comissão Executiva nomeada para o efeito.

Análise estatística

Foram incluídos na presente análise todos os doentes corretamente introduzidos no registo e validados desde 1 de janeiro 2002 até 31 de dezembro 2016. As variáveis contínuas são apresentadas como média e desvio-padrão se tiverem distribuição normal ou como mediana e intervalo interquartil para os restantes casos. As variáveis categóricas são apresentadas como percentagens e foram comparadas com o teste qui-quadrado. Foi avaliada a evolução temporal das intervenções terapêuticas, das características basais e do prognóstico (mortalidade).

Resultados

Ao longo dos 15 anos, participaram 49 centros, dos quais 11 são hospitais universitários, 12 hospitais com cirurgia

Tabela 1 Distribuição geográfica dos registos incluídos (%)

Região	N.º centros (n)	1.ª Fase	2.ª Fase	Total
Norte	11	30,3	26,9	29,0
Centro	12	23,5	27,8	25,0
Lisboa	14	12,4	10,6	11,8
Sul	8	26,6	33,8	30,5
Ilhas	4	5,2	0,9	3,7

cardíaca e 25 são hospitais com laboratório de hemodinâmica. Relativamente à distribuição geográfica, 11 centros são da região Norte, 12 da região Centro, 22 da região Sul (e Lisboa) e quatro das Regiões Autónomas (Tabela 1). Durante a primeira fase, foram incluídos 29 244 registos e na segunda fase 15 897, totalizando 45 141 registos. No que diz respeito ao volume de doentes incluídos, 25 centros incluíram menos de 500 doentes, nove entre 500 e 1000 e 15 mais de 1000. O número de centros com participação ativa diminuiu ao longo do tempo, com 46 centros participantes na 1.ª fase e 25 na 2.ª fase. O número médio de registos incluído por centro foi de 636 em ambas as fases, houve uma redução do número médio de doentes por ano na 2.ª fase (3342 registos/ano na 1.ª fase e 2543 registos/ano na 2.ª fase), embora com muitas flutuações quando analisada a evolução anual (Figura 1).

Características basais e de admissão

Dos 45 141 registos incluídos, a idade média foi de 66 ± 13 anos, 70,9% do sexo masculino (26,0% com ≥ 75 anos), mantendo-se estáveis as características demográficas ao longo dos anos. As características basais demográficas, os fatores de risco cardiovascular e a história cardiovascular prévia estão apresentadas na Tabela 2. O fator de risco mais prevalente foi a hipertensão arterial (64,5%), seguido pela dislipidemia (48,9%), a diabetes mellitus (28,4%) e o tabagismo (25,4%). A prevalência dos fatores de risco cardiovasculares e a história de intervenção coronária percutânea prévia aumentaram ao

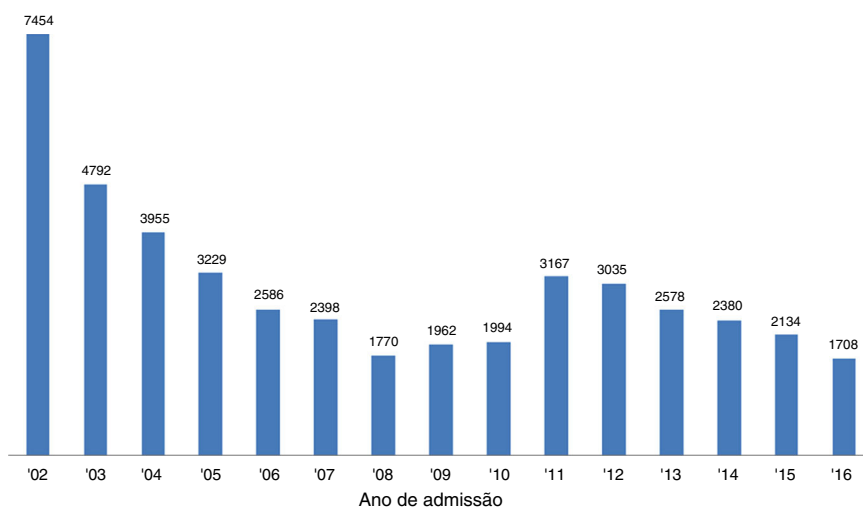


Figura 1 Evolução da inclusão de doentes no registo.

Tabela 2 Características basais dos doentes incluídos no RNSCA

	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	Total
Idade (anos)	65±13	66±13	66±13	66±13	66±13	66±13	66±13	66±13	65±13	66±13	66±14	66±13	66±13	66±13	66±13	66±13
Idade ≥ 75 anos (%)	24,7	24,7	25,8	25,7	27,4	27,5	28,0	27,2	26,3	27,1	28,4	28,4	27,7	26,1	25,2	26,3
Masculino (%)	69,2	68,6	70,5	69,7	69,6	70,3	72,3	70,2	72,1	71,2	72,1	71,6	73,9	75,8	74,2	70,9
Fumador (%)	24,8	24,2	23,2	22,9	23,0	22,9	23,8	24,3	27,1	28,0	27,9	26,8	28,0	29,7	28,5	25,4
HTA (%)	59,3	60,3	60,9	64,7	64,0	65,4	62,4	66,1	65,1	69,6	69,9	70,0	69,8	68,7	66,9	64,5
Diabetes (%)	26,0	25,8	28,4	30,0	28,1	27,1	25,9	29,0	27,6	28,6	31,2	30,5	31,7	30,9	31,9	28,4
Dislipidemia (%)	42,0	41,8	43,2	44,9	44,8	46,5	47,1	49,2	55,2	57,5	56,9	59,6	57,2	58,8	57,2	48,9
≥ 2 FR (%)	50,1	49,6	51,3	54,4	53,2	54,4	53,2	56,7	58,5	63,9	64,4	65,6	64,0	65,4	64,7	58,7
Enfarte prévio (%)	19,6	17,8	18,4	18,0	17,7	17,1	18,5	16,6	19,1	20,7	19,9	20,8	19,1	18,2	17,5	18,8
ICP prévia (%)	7,0	6,0	6,5	7,6	7,9	9,0	9,6	10,8	11,7	14,9	14,5	14,3	14,1	14,3	13,7	10,0
CABG prévia (%)	4,1	3,5	4,0	4,4	4,7	4,7	4,7	3,7	4,7	4,4	4,5	5,6	5,6	4,9	4,2	4,4

HTA – hipertensão arterial; FR – fatores de risco; ICP – intervenção coronária percutânea; CABG – cirurgia de revascularização miocárdica.

longo dos anos. A associação a comorbilidades é também importante, com 7,2% dos doentes com antecedentes de acidente vascular cerebral ou acidente isquémico transitório, 4,0% com doença vascular periférica conhecida, 5,9% com insuficiência renal, 4,8% com antecedentes de neoplasia e 5,5% com doença pulmonar crónica obstrutiva. Essas taxas têm-se mantido estáveis, com a exceção da doença vascular periférica, que aumentou de 3,2% para 5,7%.

De referir que 43,8% dos registos são de enfartes do miocárdio com elevação do segmento ST, mantendo-se essa proporção estável ao longo do tempo. Relativamente à classe Killip, 17,9% apresentaram-se com sinais clínicos de insuficiência cardíaca (classe Killip ≥ 2), e 2,0% em choque cardiogénico. Salienta-se que ao longo dos anos se verificou um decréscimo de doentes com classe Killip ≥ 2, de 22,2% em 2002 para 12,5% em 2016 ($p < 0,001$) e o mesmo para o choque cardiogénico (2,2% para 1,2%, $p = 0,011$). Nos enfartes com elevação do segmento ST, a localização eletrocardiográfica mais frequente foi a anterior (45-50%). Relativamente ao ritmo de admissão, registado apenas desde 2010, a percentagem de doentes em fibrilhação auricular reduziu-se de 8,1% para 6,3% ($p < 0,001$).

Terapêutica intra-hospitalar

No que diz respeito à terapêutica feita durante o internamento (Tabela 3), o uso de ácido acetilsalicílico (AAS) manteve-se estável; verificou-se um aumento progressivo do uso de inibidores P2Y12 (23,9% para 92,6%, $p < 0,001$), bem como da dupla antiagregação plaquetária (23,1% para 91,7%, $p < 0,001$). O uso dos inibidores da glicoproteína IIb/IIIa tem reduzido, manteve-se contudo estável, próximo dos 15% nos últimos dois anos. Relativamente à restante terapêutica antitrombótica, a heparina não fracionada foi progressivamente substituída pela enoxaparina até 2007 e verificou-se posteriormente uma inversão dessa tendência, embora a heparina de baixo peso molecular tenha permanecido como a terapêutica de eleição. Relativamente ao fondaparinux, o uso inicial foi muito residual, atingiu um *nadir* em 2007, mas desde então tem-se verificado um aumento progressivo, estabilizado próximo dos 15%.

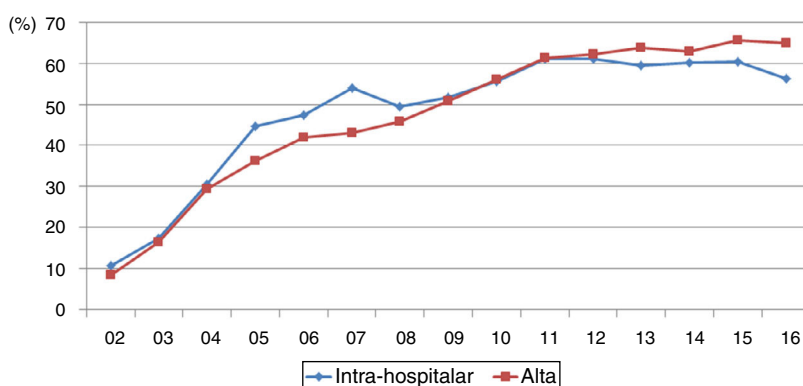
Relativamente a outros fármacos com impacto no prognóstico, ocorreu um aumento progressivo do uso de inibidores do sistema da renina-angiotensina, bloqueadores-beta e estatinas, com 95% de uso atual de estatinas e cerca de 85% para as restantes classes. Isso corresponde a um aumento em 26%, 22% e 30% (respetivamente, e $p < 0,001$ para todas as comparações) relativamente ao prescrito em 2002. O uso de nitratos tem diminuído, sendo utilizado atualmente em menos de 40% dos doentes, tal como o uso de inotrópicos e diuréticos. Os antagonistas da aldosterona e a ivabradina, registados apenas a partir de 2010, têm permanecido estáveis, em cerca de 12 e 4%, respetivamente.

O cumprimento das recomendações (dupla antiagregação plaquetária, anticoagulação parentérica, bloqueadores do sistema renina-angiotensina, bloqueadores beta e estatinas) melhorou significativamente, com valores próximos a 60%

Tabela 3 Tratamento durante o internamento. * Refere-se a reabilitação cardíaca programada ou planeada após a alta

	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16
AAS	96,6	97,3	97,1	97,6	98,3	98,0	97,9	97,9	98,2	98,2	98,2	97,9	98,7	98,3	98,8
P2Y12	23,9	37,9	62,1	73,3	82,2	88,2	88,7	90,6	90,3	93,9	93,0	91,9	92,3	92,1	92,6
Dupla AA	23,1	37,2	60,7	71,8	81,2	87,1	87,3	89,5	89,3	93,1	92,2	90,8	91,9	91,2	91,7
Inibidores GpIIb/IIIa	28,0	24,9	21,2	25,4	24,0	24,1	24,5	28,2	29,5	21,6	21,1	19,0	17,1	15,8	14,9
HNF	34,4	26,6	17,5	20,1	14,3	8,1	9,0	18,8	22,3	28,9	33,7	27,3	24,7	24,0	18,9
Enoxaparina	60,3	64,9	70,9	84,5	86,5	90,1	72,1	65,1	56,9	67,6	58,7	59,4	64,9	61,1	55,9
Fondaparinux	6,7	6,3	6,3	4,9	1,5	0,2	14,2	14,1	21,4	13,0	13,7	14,2	12,7	10,7	16,3
IECA ou ARA	68,7	70,0	76,5	79,3	78,0	81,3	77,4	80,9	82,5	85,6	87,5	87,8	86,5	88,8	87,0
Bloqueador beta	67,8	71,1	72,0	77,6	75,4	73,8	72,9	73,8	77,2	79,2	79,3	80,5	81,8	81,0	83,0
Estatina	73,4	80,5	88,1	93,4	94,5	95,5	96,4	95,8	97,1	95,1	94,7	94,5	95,6	95,3	95,4
Antag. Aldosterona	-	-	-	-	-	-	-	-	10,8	9,3	13,3	12,0	13,6	11,3	11,7
Nitratos	88,3	87,5	84,5	84,3	85,1	82,9	69,9	58,3	59,2	53,3	44,1	47,4	46,8	37,0	38,6
Ivabradina	-	-	-	-	-	-	-	-	3,7	3,8	4,4	4,8	4,8	3,6	4,1
Antag. Cálcio	14,9	13,7	13,9	13,5	12,9	10,4	8,8	8,9	10,5	9,0	8,9	8,1	9,9	9,3	13,4
Inotrópicos	8,5	6,4	5,3	6,0	6,1	6,0	6,1	5,3	6,0	4,8	5,3	5,0	5,7	4,2	3,8
Diuréticos	-	-	-	-	-	-	-	-	31,7	31,8	29,7	26,6	28,8	25,3	27,0
Cumprimento	10,7	17,2	30,6	44,6	47,4	53,9	49,4	51,7	55,7	61,0	61,0	59,5	60,2	60,3	56,3
Reabilitação cardíaca*	-	-	-	-	-	-	-	-	18,8	25,4	24,0	25,8	27,4	31,9	46,2

AAS – ácido acetil salicílico, AA – antiagregação plaquetária; P2Y12 – inibidores P2Y12; Gp – glicoproteína; IECA – inibidores enzima conversão angiotensina; ARA – antagonistas recetores angiotensina; Antag. – antagonistas; HNF – heparina não fracionada.

**Figura 2** Evolução do cumprimento farmacológicos das recomendações (intra-hospitalar e à data da alta).

desde 2011, com muito ligeiro decréscimo em 2016 (de 60,3% para 56,3%, $p = 0,014$) (Figura 2).

Enfartes com elevação do segmento ST

Ao longo dos anos, tem-se verificado uma evolução constante, com aumento das taxas de reperfusão (Tabela 4). Os motivos principais para a não reperfusão são a apresentação tardia (59,9% dos casos), bem como a anatomia coronária (em 3% que não fizeram angioplastia primária) e contra-indicação para fibrinólise (em 5% dos casos para fibrinólise). Observa-se redução progressiva do uso de fibrinólise (hoje em dia com números muito residuais) e aumento da angioplastia primária, tendo essa inversão ocorrido em 2007 (Figura 3). Igualmente, as referências pela via verde coronária têm aumentado, e são presentemente superiores a 35%. Contudo, essa boa evolução não se tem acompanhado por evolução significativa em termos de intervalos

(sintomas-admissão, porta-agulha e porta-balão) que se têm mantido muito estáveis em particular nos últimos anos (Figura 4). Nos centros com laboratório de hemodinâmica, melhorou o cumprimento dos intervalos recomendados, com tempos porta-balão < 60 minutos que passaram de 52,5% para 73,5% e presentemente com 86,1% dos casos com intervalo < 90 minutos. Para os doentes admitidos em centros sem laboratório de hemodinâmica (23,7% dos doentes submetidos a angioplastia primária), os intervalos têm-se mantido muito variáveis ao longo dos anos e presentemente apenas 14,6% cumprem < 60 minutos, 22,4% < 90 minutos e 36,5% com intervalos < 120 minutos. De notar que a grande variabilidade verificada nos primeiros anos do registo nos hospitais sem laboratório de hemodinâmica está relacionadas com o reduzido número de doentes nesses grupos. O intervalo admissão-ECG mediano encontra-se estável entre os 15 e 17 minutos, mas com intervalos interquartil largos, atualmente entre 8 e 50 minutos.

Tabela 4 Tratamento do enfarte com elevação segmento ST

	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16
Reperusão (%)	61,7	64,5	65,6	66,7	69,5	71,0	74,9	76,7	75,5	76,7	84,1	85,7	84,5	85,5	84,0
Fibrinólise (%)	75,7	78,4	72,3	66,6	58,5	48,1	25,9	21,3	10,0	9,6	12,1	5,6	5,7	4,7	5,2
ICP primária (%)	24,3	21,6	27,7	33,4	41,5	51,9	74,1	78,7	90,0	90,4	87,9	94,4	94,3	95,3	94,8
Sintomas – admissão (min)	238	215	212	200	180	183	209	184	180	174	163	170	183	173	180
Porta – agulha (min)	40	47	51	62	55	45	52	69	57	45	40	33	30	48	42
Porta – agulha < 30' (%)	38,1	34,2	31,2	25,4	24,8	31,8	27,9	21,4	32,8	31,0	32,8	42,2	47,5	28,6	28,6
Porta – balão (min)	70	60	90	90	84	75	60	70	70	73	80	65	65	74	54
Porta-balão (com hemod.) (min)	48	45	75	80	75	61	38	47	50	54	55	35	31	32	28
Porta – balão < 60' (%)	52,5	57,4	40,5	33,8	38,7	48,3	63,2	60,7	52,2	53,5	52,9	65,4	73,5	70,0	73,5
Porta – balão < 90' (%)	71,6	70,3	57,8	55,4	56,9	65,3	75,2	76,8	76,5	73,1	73,6	83,1	84,4	83,1	86,1
Porta-balão (sem hemod.) (min)	190	63	113	319	182	236	150	164	195	148	151	150	152	146	149
Porta – balão < 90' (%)	25,0	50,0	25,0	25,0	25,0	0	11,1	3,3	11,1	18,7	15,2	13,5	15,2	14,4	22,4
Porta – balão < 120' (%)	25,0	75,0	50,0	25,0	37,5	0	29,6	23,3	15,9	33,3	25,5	34,5	31,6	31,7	36,5
Via verde	2,7	2,1	3,1	3,5	6,2	13,1	26,0	23,3	24,9	22,0	25,3	32,5	29,6	31,1	38,6
Anterior (%)	48,1	45,3	47,6	48,2	50,7	48,4	49,4	46,3	46,1	49,5	52,0	45,4	45,3	49,5	46,9
Morte intra-hospitalar	9,8	7,5	7,4	7,3	6,8	6,6	5,9	7,6	5,6	6,6	5,7	6,0	5,1	3,5	3,4

ICP – intervenção coronária percutânea; hemod – laboratório hemodinâmica.

Síndromes coronárias agudas sem elevação do segmento ST

Nas síndromes coronárias agudas sem elevação do segmento ST, tem aumentado progressivamente o recurso a estratégia invasiva, presentemente de 85%, bem como as taxas de angioplastia coronária (Tabela 5). Pelo contrário, a cirurgia de revascularização miocárdica (CABG) tem sido mais frequentemente diferida para uma fase mais tardia, frequentemente após a alta. Com particular interesse, desde

2010 tem sido possível analisar a evolução do cumprimento das recomendações no que diz respeito aos tempos para realização de coronariografia. Nos indivíduos com alto risco isquémico (*score* GRACE > 140), verificou-se aumento da percentagem de doentes que fazem coronariografia nas primeiras 24 horas, mas ainda assim apenas 38,2% cumprem essa janela terapêutica. Relativamente aos doentes com risco intermédio (*score* GRACE entre 109 e 140), apenas 25% cumprem o recomendado de 72 horas, mantendo-se essa proporção estável.

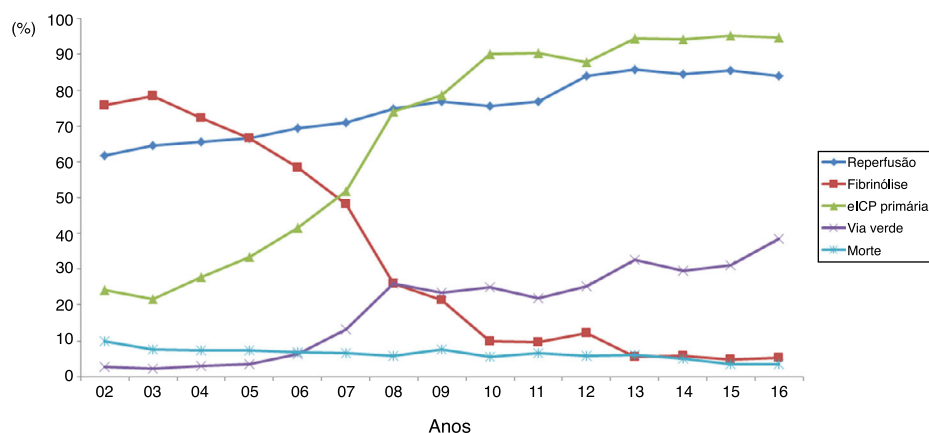


Figura 3 Evolução do tratamento do enfarte com elevação segmento ST, referência e mortalidade hospitalar.

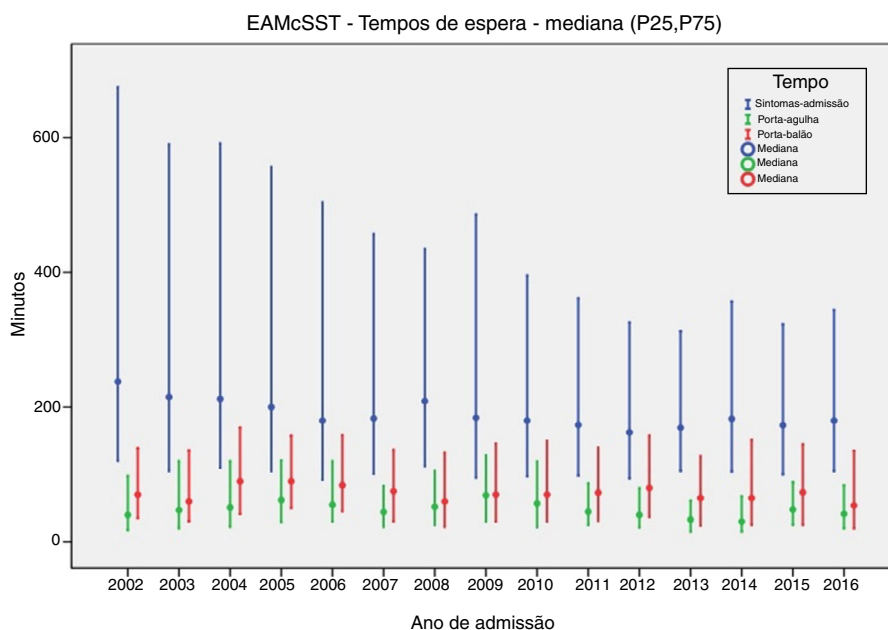


Figura 4 Evolução do tempo sintomas-admissão, porta-agulha e porta-balão (mediana e intervalo inter-quartil).

Complicações e outros procedimentos

Para além da insuficiência cardíaca, as complicações mais frequentes foram as perturbações do ritmo, com fibrilhação auricular *de novo* em 5,2% dos doentes (decreceu de 6,6% em 2010 para 4,5% em 2016, $p < 0,001$), o bloqueio auriculoventricular de grau avançado em 3,1%. Verificaram-se paragens cardiorrespiratórias reanimadas em 2,6%. As complicações mecânicas verificaram-se em 1,1%, os acidentes vasculares cerebrais em 0,8% e hemorragias *major* em 1,3%. Todas essas complicações mantiveram taxas estáveis ao longo dos anos, exceto as complicações mecânicas, que decresceram de 1,5% em 2002 para 0,3% em 2016 e também a insuficiência cardíaca, de 35,6% para 15,3%. Não se registou variação das hemorragias *major*.

O uso da cateterização da artéria pulmonar foi de cerca de 0,1 – 0,3%, sempre estável. Também para o balão intra-aórtico, ocorreram apenas ligeiras oscilações, com pico de uso em 2011 (1,5%) e decresceu desde então até 0,3% em 2016. O recurso a *pacemaker* temporário diminuiu de 3,0% em 2011 para 1,3% em 2016 ($p < 0,001$) e a implantação de

pacemaker permanente decresceu de 0,7% para 0,1% ($p = 0,011$).

A função ventricular esquerda foi avaliada em 93,7% (aumento de 90% em 2002 para 98,7% em 2016), a maioria por ecocardiografia. Uma percentagem importante (39,0%) apresenta compromisso da função sistólica (fração ejeção $< 50\%$) e 7,7% tinham disfunção grave, com fração ejeção $< 30\%$, embora decrescessem ao longo dos anos (42,8% para 35,6% e 12,2% para 3,2%, respetivamente, $p < 0,001$).

De referir também uma melhoria significativa na percentagem de doentes com reabilitação cardíaca programada/planeada à data da alta, atingindo-se 46,2% em 2016.

Terapêutica de alta

Tal como para a medicação intra-hospitalar, a evolução do uso de terapêutica antiplaquetar e de outros fármacos com impacto no prognóstico tem sido muito favorável, em particular no que diz respeito às estatinas, com 95% de uso

Tabela 5 Tratamento nas SCA sem elevação segmento ST

	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16
Estratégia invasiva	53,6	57,4	63,7	70,5	73,5	79,5	77,6	78,6	81,1	85,1	82,1	73,6	82,3	84,5	85,0
Cateterismo $< 72\text{H}$	30,9	31,5	37,5	46,0	51,8	64,8	65,5	65,9	72,9	79,8	76,7	78,1	78,5	80,4	79,9
ICP	24,6	26,8	31,0	36,6	40,4	41,2	40,0	47,3	46,5	52,9	50,9	49,6	52,6	54,9	53,0
CABG	3,2	2,1	1,2	2,2	1,2	1,4	0,9	0,4	1,0	2,0	0,5	0,3	0,2	0	0,2
CABG planeada após alta	10,1	10,4	12,6	10,0	9,8	12,8	13,3	9,6	12,3	9,7	11,1	10,9	10,7	11,4	12,7
Alto risco e CAT $< 24\text{H}$	-	-	-	-	-	-	-	-	26,3	38,7	39,0	38,8	40,0	38,6	38,2
Risco intermédio e CAT $< 72\text{H}$	-	-	-	-	-	-	-	-	22,8	24,2	23,6	25,8	26,4	28,1	25,0

ICP – intervenção coronária percutânea; CABG – cirurgia revascularização miocárdica; CAT – coronariografia;

Alto risco: GRACE risk score > 140 . Risco intermédio: GRACE risk score 109-140.

Tabela 6 Medicação à data da alta nos sobreviventes

	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16
AAS	92,3	93,0	93,6	94,7	95,8	94,6	95,8	95,1	95,2	94,4	94,1	93,5	93,3	95,7	95,3
P2Y12	19,0	35,6	56,8	65,1	73,1	74,9	79,8	81,5	83,0	86,8	85,6	86,6	87,1	89,2	89,2
Dupla AA	18,2	33,9	54,5	62,8	71,6	72,9	77,6	79,3	81,3	84,9	84,0	84,8	85,3	88,0	87,8
IECA ou ARA	66,0	67,6	74,7	74,8	74,7	76,9	75,5	79,4	82,1	85,6	87,4	86,8	85,0	89,6	85,3
Bloqueador beta	66,9	68,6	70,9	75,2	74,0	71,8	73,5	74,1	76,6	78,6	79,3	80,7	79,1	80,5	82,1
Estatina	78,1	84,8	91,4	93,4	93,9	94,9	96,8	95,6	96,3	95,2	93,8	94,1	95,0	95,2	95,7
Antag. Aldosterona	-	-	-	-	-	-	-	-	10,5	8,0	10,9	10,9	12,3	11,3	10,3
Nitratos	63,9	60,4	55,9	52,7	49,7	44,7	39,4	29,6	27,5	28,8	20,5	20,0	19,7	18,0	20,3
Ivabradina	-	-	-	-	-	-	-	-	5,3	4,3	5,0	5,2	5,6	3,5	3,9
Antag. Cálcio	15,8	14,0	14,2	13,9	12,8	11,9	10,8	11,0	12,8	11,5	11,5	10,5	12,9	14,2	14,6
Diuréticos	-	-	-	-	-	-	-	-	30,7	28,8	25,8	23,2	25,3	24,1	23,0
Cumprimento	8,5	16,5	29,5	36,2	42,0	43,0	45,8	50,7	56,1	61,4	62,3	63,9	62,8	65,7	64,9

AAS – ácido acetilsalicílico, AA – antiagregação plaquetária; P2Y12 – inibidores P2Y12; IECA – inibidores enzima conversão angiotensina; ARA – antagonistas recetores angiotensina; Antag. – antagonistas.

nos doentes que sobrevivem à alta (Tabela 6). De salientar que dos doentes que não ficaram com dupla antiagregação plaquetária, 72,5% ficaram com apenas um antiagregante plaquetário (61,7% com AAS), 22,8% com um antiagregante plaquetário e anticoagulante oral e os restantes sem qualquer antitrombótico.

O cumprimento das recomendações à alta (dupla antiagregação plaquetária, inibidores sistema renina-angiotensina, bloqueadores-beta e estatinas) melhorou significativamente, com valores superiores a 60% e estáveis desde 2011. (Figura 2).

Mortalidade intra-hospitalar e no seguimento

A mortalidade intra-hospitalar de todas as causas tem apresentado uma evolução muito favorável (Figura 5). Relativamente à população global, em 2002 essa era de 6,7% e hoje temos 2,5%. Essa evolução tem sido similar quer nos enfartes com supradesnívelamento do segmento ST (9,8% para 3,4%: redução de 65%) quer nos enfartes sem elevação ST (5,2% para 1,7%: redução de 67%).

Relativamente à mortalidade no seguimento, temos informação muito incompleta, pelo que não é possível aferir com qualidade essa informação. Com efeito, dos doentes que sobreviveram, apenas 44,6% têm informação sobre o

seguimento a seis meses e desses a mortalidade referida aos seis meses é de 5,2%.

Discussão

Desde 2002 que o RNSCA tem procurado recolher informação sobre a apresentação e abordagem diagnóstica e terapêutica das SCA em Portugal, permitiu analisar com algum detalhe a evolução temporal, bem como o impacto dessas intervenções nomeadamente por análise da mortalidade intra-hospitalar. Inclui todo o espectro das SCA e, ao contrário dos doentes incluídos habitualmente nos ensaios clínicos, são indivíduos do mundo real. A participação de um elevado número de centros tem permitido assegurar a representatividade nacional, mas a não adesão total de todos os centros e o facto de não ser possível assegurar a inclusão de todos os doentes por centro constituem uma limitação importante do registo. São raros os registos com tão elevada representatividade, apenas superado pelo registo da Suécia (SWEDHEART) e do Reino Unido (MINAP)^{8,9}. São enviados periodicamente dados de avaliação de qualidade de tratamento a cada centro participante, permitindo aos profissionais de saúde comparar a abordagem no seu centro com o padrão nacional e assim a identificação de aspetos com potencial de melhoria dos cuidados.

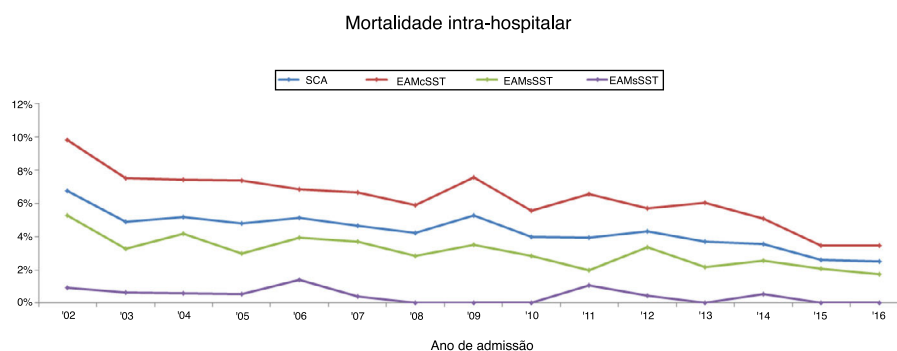


Figura 5 Evolução da mortalidade intra-hospitalar para os vários tipos de SCA.

O perfil clínico dos doentes tem permanecido estável, bem como a proporção de SCA com elevação ST, próximo dos 45%, tal como noutros registos⁸⁻¹³. Temos verificado uma evolução muito favorável, com melhor cumprimento das recomendações internacionais, em particular no enfarte com elevação do segmento ST, com elevadíssimo uso de reperfusão e com quase exclusividade de uso de angioplastia primária. Comparativamente com dados internacionais, as taxas de reperfusão acompanham o publicado internacionalmente, em particular a nível europeu, embora o predomínio da angioplastia primária tenha ocorrido mais cedo na maioria dos países da Europa (em 2004-2005)⁸⁻¹³. No Reino Unido verificou-se um pouco mais tarde do que em Portugal¹³. Essas alterações têm tido, como repercussão, reduções progressivas e consistentes da mortalidade intra-hospitalar em todas as formas de SCA. Infelizmente os intervalos de tempo até à reperfusão não têm evoluído de uma forma adequada, mantendo-se intervalos muito prolongados e ainda passíveis de melhoria, quer por reforço de campanhas para a fase pré-hospitalar, quer pela melhoria da referenciação após primeiro contacto médico¹⁴. Presentemente, apenas 28,6% dos doentes tiveram um tempo «porta-agulha» inferior a 30 minutos e apenas 63% apresentaram um tempo «porta-balão» inferior a 90 minutos. A redução dos tempos de demora para a terapêutica de reperfusão continua a ser um objetivo prioritário em todos os programas de tratamento de doentes com enfarte. Contudo, é muito positivo o aumento da referenciação pelo recurso à via verde coronária no qual o Instituto Nacional de Emergência Médica tem desempenhado um importante papel. Em particular, o facto de se ter verificado redução da percentagem de doentes que se apresentam em classe Killip ≥ 2 ou em choque cardiogénico poderá estar relacionado com essa referenciação mais rápida e direta, bem como ao tratamento mais atempado desses doentes.

Nos enfartes com supradesnivelamento do segmento ST, os atrasos registados nos centros sem cardiologia de intervenção estão relacionados com as dificuldades e demoras do transporte inter-hospitalar que ainda hoje acontecem frequentemente, mesmo em hospitais muito próximos de grandes centros urbanos e que carecem de uma melhoria organizacional que deverá ser explorada localmente bem como junto das entidades competentes. Por outro lado, por vezes o primeiro contacto médico pode não ser um serviço de urgência hospitalar mas os cuidados de saúde primários ou outro, o que poderá atrasar não apenas o primeiro ECG mas também a referenciação para terapêutica de reperfusão. Relativamente aos atrasos reportados nas restantes síndromes coronárias agudas, em particular nos doentes de alto risco e risco intermédio, as causas estão sobretudo relacionadas com questões inter- e intra-hospitalares. São frequentes as dificuldades de internamento em serviços de cardiologia, pelo que os doentes ficam em serviços de urgência ou outras unidades de cuidados intermédios/intensivos a aguardar vaga para coronariografia. A estratificação de risco é também habitualmente feita apenas nos serviços de cardiologia pelo que por vezes a estratificação de risco acaba por ser tardia. Por outro lado, importa também ponderar sobre uma situação que hoje já começa a colocar algumas dificuldades na prática clínica. As troponinas elevadas são um critério de alto risco; contudo, com a generalização do uso das troponinas de alta sensibilidade, a percentagem de

doentes com troponinas positivas é muito elevada, o que levará a um aumento muito acentuado de referenciação de doentes para coronariografia urgente. O uso dessas troponinas merece uma análise específica para perceber qual a atitude mais adequada, em particular qual o limiar a valorizar para a coronariografia nas primeiras 24 horas.

As taxas de uso de fármacos com impacto no prognóstico, nomeadamente a dupla antiagregação plaquetária, os inibidores do sistema renina-angiotensina, os bloqueadores beta e as estatinas têm aumentado ao longo do tempo e estão muito próximas das reportadas em outros registos, em alguns casos até com valores mais elevados (sobretudo as estatinas e os IECA/ARA), revelam um importante avanço na aplicação prática das recomendações^{7-11,15}. Os inibidores da glicoproteína IIb/IIIa têm perdido terreno desde 2002, o que coincide com a aplicação sistemática da dupla antiagregação e hoje em dia em particular pela introdução de antiagregantes plaquetários mais potentes. Contudo, os inibidores da glicoproteína IIb/IIIa continuam a ser usados em situações especiais que rondam os 15% em 2016. A maior referenciação pela via verde coronária (INEM) diretamente para o laboratório de hemodinâmica, onde a heparina não fracionada continua a ser a heparina de eleição, pode justificar a inversão registada do seu uso comparativamente com a enoxaparina, uma vez que não é prática habitual a administração de heparinas no pré-hospitalar. Ainda de salientar que o uso de dupla antiagregação plaquetária é elevado, mais ainda do que o reportado por outros registos, como o caso da Noruega, onde apenas 68,1% dos doentes que tiveram alta após enfarte ficaram com dupla antiagregação plaquetária.

A avaliação da função ventricular esquerda é hoje procedimento usual, tal como recomendado. Pelo contrário, o uso de cateter da artéria pulmonar ou o uso de balão intraaórtico tem vindo a reduzir, em função dos resultados apresentados na literatura internacional com resultados desfavoráveis ou neutros ao uso por rotina desses dispositivos e que motivaram redução do nível de recomendação internacional^{16,17}.

Ainda relativamente à presença de fibrilhação auricular no ritmo de admissão ou à ocorrência de fibrilhação auricular *de novo*, as taxas estão próximas do referido por outros autores e têm decrescido¹⁸. Com efeito, na era da angioplastia primária, a incidência reportada de fibrilhação auricular *de novo* situa-se entre os 5 e os 7,7%¹⁸. Não é objetivo do presente trabalho analisar as características particulares desses doentes ou as implicações dessa disritmia, mas trabalhos prévios baseados no RNSCA mostraram que os indivíduos com fibrilhação auricular são mais idosos, predominantemente do género feminino, com maior prevalência de hipertensão arterial, valvulopatia significativa e insuficiência cardíaca. São também menos submetidos a coronariografia, angioplastia coronária, embora não apresentem diferenças relativamente ao número de vasos com doença significativa. Do mesmo modo que outros trabalhos, os dados apresentados previamente com base no atual registo mostraram que a fibrilhação auricular é um fator de risco importante para a ocorrência de várias complicações, tais como insuficiência cardíaca, acidente vascular cerebral, hemorragia *major* e mortalidade¹⁸⁻²⁰.

Também de salientar são as significativas taxas de referenciação programada/planeada para reabilitação cardíaca de fase 2 à data da alta, que aumentaram de 18,8% em

2010 para 46,2% em 2016. Infelizmente, na prática, dados nacionais mostram que após alta, menos de 10% entram efetivamente em programa de reabilitação (dados não publicados), pelo que ainda temos um importante caminho a percorrer para atingir os níveis europeus.

No que diz respeito à investigação clínica feita em Portugal sobre as SCA, o RNSCA tem tido um papel muito importante. Desde 2002, foram apresentados 199 trabalhos em reuniões científicas nacionais e 151 trabalhos em reuniões científicas internacionais com base nos dados do registo. Igualmente, foram também publicados seis trabalhos em revistas nacionais e sete trabalhos em revistas internacionais.

Desde 2000 que se tem verificado um aumento do número de registos internacionais contínuos e prospetivos, particularmente na área das SCA. Contudo, alguns são ainda feitos com uma base regional e não nacional. Por outro lado, não têm sido publicados dados sobre a evolução temporal dos cuidados nas SCA na Europa, apenas se encontrando na literatura dados mais recentes sobre registos em países asiáticos ou países em vias de desenvolvimento, pelo que não são comparáveis. O *EuroHeart Survey on Acute Coronary Syndromes* apresentou os seus últimos dados temporais em 2004, o registo GRACE em 2007 e o SWEDHEART (Sueco) e o MINAP (Reino Unido) até 2010⁷⁻¹³. Desde então não dispomos de dados para comparação com os nossos resultados mas até à data de 2010 estavam em linha com os outros dados.

Limitações

Os dados apresentados são provenientes de uma representação significativa das várias regiões geográficas de Portugal. Não é, contudo, possível garantir a representatividade da população nacional. Por um lado a participação é voluntária, pelo que não se pode garantir a inclusão consecutiva de todos os doentes admitidos nos centros participantes. Por outro lado, os doentes incluídos são os admitidos nos serviços de cardiologia, pelo que um número impreciso de doentes admitidos por síndrome coronária aguda em outros departamentos não estará a ser contabilizado e analisado. Ambicionamos conseguir uma larga participação dos centros, que permita melhorar a representatividade nacional do registo. Noutros países, encontram-se registos muito representativos, tais como a Inglaterra e Escócia (com participação de todos os centros) ou a Suécia (com 95% dos centros a participar)^{8,9}. Em Portugal, gostaríamos que se verificasse uma evolução à semelhança do Registo Nacional de Cardiologia de Intervenção que atualmente tem uma representatividade superior a 95% das intervenções feitas em Portugal e conta com a participação de todos os centros que fazem intervenções coronárias percutâneas em Portugal²¹. Terá de ser repensado o modo de participação de cada centro para que se melhore a participação. Isso implica uma reflexão sobre os obstáculos à participação dos centros nacionais e nas forma de a melhorar

Importante também de salientar é o facto de que uma proporção importante de complicações fatais ocorre nas primeiras horas de evolução das SCA. Estando a ser incluídos apenas os doentes admitidos nas unidades hospitalares, existe uma proporção desconhecida de doentes que não

chegaram a ser admitidos nos hospitais participantes e que por esse motivo não foram analisados.

Existem também limitações decorrentes das variáveis colhidas no registo. Não é possível analisar a gravidade/extensão do enfarte com base nos biomarcadores de necrose miocárdica, uma vez que existem diversos métodos laboratoriais para a sua determinação, não sendo possível por isso uma comparação direta. Assim, esses valores numéricos não são introduzidos na base de dados, mas apenas a informação sobre se a troponina está ou não aumentada. Também não é especificado o ritmo de paragem cardiorrespiratória, pelo que não é possível analisar se se trata de fibrilhação ventricular ou taquicardia ventricular e se essas foram primárias ou secundárias porque a data e hora do evento são de preenchimento opcional.

Também merece algum destaque a reduzida informação sobre o seguimento desses doentes, não sendo por isso possível qualquer inferência sobre essa temática. A participação voluntária e as dificuldades logísticas locais para obtenção desses dados têm contribuído para essa importante limitação. Seria particularmente interessante incluir informação sobre a terapêutica à data do seguimento e incluir a realização ou não de reabilitação cardíaca após alta hospitalar.

Uma outra limitação a referir é a ausência de auditoria interna e externa sobre os dados do RNSCA.

Conclusão

O RNSCA é o maior registo nacional em atividade e tem representado um esforço continuado de diversos centros nacionais. Dos doentes admitidos, com origem em 45 centros, tem sido possível uma análise da evolução temporal das características dos doentes admitidos com SCA, bem como o tratamento e o prognóstico em curto prazo. A prática tem-se aproximado das recomendações e da prática internacional, com uso mais extenso de fármacos com impacto no prognóstico no hospital e à alta, bem como recurso à intervenção coronária percutânea, sugerindo melhoria de adesão às recomendações, embora ainda com alguns aspetos a necessitar de reflexão e de melhorias futuras. Em particular a persistência de tempos elevados para reperfusão torna necessário repensar como melhorar a *awareness* do público e a rede de referência nacional. No entanto, a redução progressiva da mortalidade intra-hospitalar é sem dúvida um incentivo a todos os participantes para a melhoria contínua da qualidade dos cuidados e consequentemente do prognóstico destes doentes.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Agradecimentos

À Adriana Belo pelo fornecimento dos dados do registo e à Sandra Corker pelo trabalho administrativo inerente a toda a atividade do RNSCA. Agradecimentos também a todos os centros que participaram da inclusão de doentes no registo:

Hospital de Braga, Hospital Senhora da Oliveira, Hospital São João Deus, Hospital São Pedro, Hospital Padre

Américo, Hospital Pedro Hispano, Hospital São João, Hospital Geral Santo António, Hospital Vila Nova Gaia, Hospital Distrital Oliveira Azeméis, Hospital São Teotónio, Hospital Infante D. Pedro, Hospital Distrital Águeda, Hospital Sousa Martins, Centro Hospitalar Cova Beira, Hospitais Universidade Coimbra, Hospital Covões, Hospital Amato Lusitano, Hospital Leiria, Centro Hospitalar Médio-Tejo, Hospital Distrital Santarém, Hospital Reynaldo dos Santos, Hospital Dr. José Almeida, Hospital Curry Cabral, Hospital Fernando Fonseca, Hospital Militar Principal, Hospital Egas Moniz, Hospital São Francisco Xavier, Hospital Santa Cruz, Hospital Pulido Valente, Hospital Santa Maria (Cardiologia), Hospital Santa Maria (Medicina IC), Hospital Santa Maria (Medicina IA), Hospital Santa Marta, Hospital Garcia Orta, Hospital Nossa Senhora Rosário, Hospital Setúbal, Hospital Santa Luzia, Hospital do Espírito Santo (Évora), Hospital José Joaquim Fernandes, Hospital Barlavento Algarvio, Hospital de Faro, Hospital Espírito Santo (Angra Heroísmo), Hospital Distrital Horta, Hospital Divino Espírito Santo, Hospital Dr. Nélcio Mendonça, Hospital CUF, Hospital Beatriz Ângelo

Bibliografia

1. Portugal - Doenças Cerebro-Cardiovasculares em números - 2015. Programa nacional para as Doenças Cerebro-Cardiovasculares. ISSN: 2183-0681.
2. Townsend N, Wilson L, Bhatnagar P, et al. Cardiovascular disease in Europe: epidemiological update 2016. *Eur Heart J*. 2016;37:3232-45.
3. Schiele F, Gale CP, Bonnefoy E, et al. Quality indicators for acute myocardial infarction: a position statement of the Acute Cardiovascular Care Association. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2017;6:34-59.
4. Peterson E, Roe M, Mulgund J, et al. Association between hospital process performance and outcomes among patients with acute coronary syndromes. *JAMA*. 2006;295:1912-20.
5. Morais J, Ferreira J, Soares R, et al. Management of acute myocardial infarction in Portugal. Results of a nationwide survey. *Rev Port Cardiol*. 2001;20:709-20.
6. Ferreira J, Monteiro P, Mimoso J. Registo Nacional de síndromes coronárias agudas. Resultados da fase hospitalar de 2002. *Rev Port Cardiol*. 2004;23:1251-72.
7. Ferreira Santos J, Aguiar C, Gavina C, et al. Registo Nacional de síndromes coronárias agudas: sete anos de actividade em Portugal. *Rev Port Cardiol*. 2009;28:1465-500.
8. Lawesson SS, Alfredsson J, Fredrikson M, et al. Time trends in STEMI - improved treatment and outcome but still a gender gap: a prospective observational cohort study from the SWE-DEHEART registry. 2012;2:e000726.
9. Herrett E, Smeeth L, Walker L, et al. The Myocardial Ischaemia National Audit Project (MINAP). *Heart*. 2010;96:1264-7.
10. Carruthers KF, Dabbous OH, Flather MD. Contemporary management of acute coronary syndromes: does the practice match the evidence? The Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE). *Heart*. 2005;91:290-8.
11. Mandelzweig L, Battler A, Boyko V, et al. The Second Euro Heart Survey on acute coronary syndromes: characteristics, treatment, and outcome of patients with ACS in Europe and the Mediterranean Basin in 2004. *Eur Heart J*. 2006;27:2285-93.
12. Goodman SG, Huang W, Yan AT. The expanded Global Registry of Acute Coronary Events. Baseline characteristics, management practices, and hospital outcomes of patients with acute coronary syndromes. *Am Heart J*. 2009;158:193-201.
13. Chung SC, Sundstrom J, Gale CP, et al. Comparison of hospital variables in acute myocardial infarction care and outcome between Sweden and UK: population based cohort study using nationwide clinical registries. *BMJ*. 2015;7:351.
14. Goldberg RJ, Spencer FA, Fox KAA, et al. Pre-hospital delay in patients with acute coronary syndromes (from the Global Registry of Acute Coronary Events). *Am J Cardiol*. 2009;103:598-603.
15. Halvorsen S, Jortveit J, Hasvold P, et al. Initiation of and long-term adherence to secondary preventive drugs after acute myocardial infarction. *BMC Cardiovascular Disorders*. 2016;16:115.
16. Windecker S, Kolh P, Alfonso P, et al. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J*. 2014;35:2541-619.
17. Roffi M, Patrono C, Collet JP, et al. 2015 ESC guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: Task Force for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-Segment Elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2016;37:267-315.
18. Osmancik PP, Stros P, Herman D. In-hospital arrhythmias in patients with acute myocardial infarction - the relation to the reperfusion strategy and their prognostic impact. *Acute Card Care*. 2008;10:15-25.
19. Santos BS, Durão D, Severino D, et al. Fibrilhação auricular nos idosos com síndrome coronária aguda. Um factor importante na decisão clínica? [abstract] *Rev Port Cardiol*. 2016;35(Espec Congr):P221.
20. Congo KH, Carvalho JF, Neves D, et al. Fibrilhação auricular de novo no enfarte agudo miocárdio com elevação segmento ST: preditores e impacto na terapêutica e mortalidade. [abstract] *Rev Port Cardiol*. 2016;35(Espec Congr):P221.
21. Pereira H, Campante Teles, Costa M, et al. Angioplastia primária em Portugal entre 2002-2013. Atividade segundo o Registo Nacional de Cardiologia de Intervenção. *Rev Port Cardiol*. 2016;35:395-404.