



FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

**TRABALHO FINAL DO 6º ANO MÉDICO COM VISTA À ATRIBUIÇÃO DO
GRAU DE MESTRE NO ÂMBITO DO CICLO DE ESTUDOS DE MESTRADO
INTEGRADO EM MEDICINA**

CARLA PATRÍCIA BASTOS DA SILVA

***IMPACTO DO ENFARTE AGUDO DO MIOCÁRDIO
NO PERFIL DE ATIVIDADE FÍSICA***

ARTIGO CIENTÍFICO

ÁREA CIENTÍFICA DE CARDIOLOGIA

**TRABALHO REALIZADO SOB A ORIENTAÇÃO DE:
PROFESSOR DR. LINO GONÇALVES
DR.^a NATÁLIA ANTÓNIO**

MARÇO/2012

IMPACTO DO ENFARTE AGUDO DO MIOCÁRDIO NO PERFIL DE ATIVIDADE FÍSICA

- Artigo Científico -

Carla Patrícia Bastos da Silva

Aluna do 6º ano do Mestrado Integrado em Medicina
da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra
email: carlapbsilva@gmail.com

Orientador: **Professor Doutor Lino Gonçalves**

Co-orientadora: **Dr.^a Natália António**

Área científica de **Cardiologia**

Serviço de Cardiologia

Hospitais da Universidade de Coimbra

Praceta Mota Pinto

3000 059 Coimbra

Coimbra, março de 2012

ÍNDICE

ABREVIATURAS	2
RESUMO	3
ABSTRACT	5
INTRODUÇÃO.....	7
POPULAÇÃO E MÉTODOS	9
1 – População do estudo e critérios de inclusão	9
2 – Obtenção dos dados.....	10
3 – Abordagem Estatística.....	11
RESULTADOS	12
1 – Caracterização geral da população em estudo.....	12
2 – Comparação das características basais entre os doentes com e sem melhoria dos níveis de atividade física.....	15
DISCUSSÃO.....	20
LIMITAÇÕES DO ESTUDO	24
CONCLUSÃO.....	25
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26
AGRADECIMENTOS.....	28

ABREVIATURAS

AVC – Acidente vascular cerebral

DAC – Doença arterial coronária

DCV – Doenças cardiovasculares

DM – Diabetes Mellitus

DP – Desvio padrão

EAM – Enfarte agudo do miocárdio

FV – Fibrilhação ventricular

HTA – Hipertensão arterial

IMC – Índice de massa corporal

IPAQ – *International Physical Activity Questionnaire*

METs – Equivalentes metabólicos

NSTEMI – Enfarte agudo do miocárdio sem supradesnivelamento do segmento ST

STEMI – Enfarte agudo do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST

TV – Taquicardia ventricular

VO₂pico – Consumo máximo de oxigénio

RESUMO

Introdução: A doença arterial coronária é um dos principais problemas de saúde pública nos países desenvolvidos, apresentando uma elevada morbidade e mortalidade. A reabilitação cardíaca constitui um elemento fundamental na prevenção secundária da doença arterial coronária, sendo que a atividade física regular desempenha um papel central neste tipo de abordagem multidisciplinar.

Objetivos: Comparar os níveis de atividade física antes do enfarte agudo do miocárdio e 3 meses depois, avaliando o impacto deste no perfil de atividade física do doente. Identificar os doentes com maior risco para não alcançarem os níveis de atividade física recomendados na prevenção secundária, ou seja, aqueles que mais beneficiariam da reabilitação cardíaca.

Metodologia: Estudo prospetivo de 50 doentes admitidos com enfarte agudo do miocárdio numa Unidade de Cuidados Intensivos Coronários, procurando avaliar os níveis de atividade física dos doentes antes e 3 meses depois do enfarte do miocárdio, através do *International Physical Activity Questionnaire* (versão curta). Esta população de doentes foi dividida de forma a comparar 2 grupos: doentes com e sem melhoria do perfil de atividade física (fazendo esta divisão de acordo com a categoria de atividade física prévia e pós-enfarte do miocárdio e também em função do *score* IPAQ).

Resultados: Após o enfarte agudo do miocárdio, 24% dos doentes melhoraram de categoria IPAQ, com apenas 10% dos doentes na categoria de atividade física baixa, metade dos doentes com atividade física moderada e 40% dos doentes na categoria de atividade física alta. Os doentes com níveis baixos de atividade após o enfarte agudo do miocárdio eram os que praticavam menos exercício previamente. Apesar da maioria dos doentes que apresentava atividade física baixa antes do enfarte do miocárdio ter melhorado de categoria, 29% desses doentes mantiveram-se na categoria de atividade física baixa. Os doentes sem melhoria do

score IPAQ apresentavam doença coronária menos severa (lesões de um vaso), com tendência para um menor número de *stents* implantados comparativamente com os doentes que melhoraram de *score* após o EAM ($1,0 \pm 1,0$ vs $1,7 \pm 1,5$, $p=0,056$).

Conclusões: A avaliação do perfil de atividade física prévia, através de questionários, pode ser importante para identificar os doentes mais propensos a não alcançarem os níveis de atividade recomendados na prevenção secundária da doença arterial coronária, permitindo seleccionar os doentes que mais beneficiariam de reabilitação cardíaca.

PALAVRAS-CHAVE: enfarte do miocárdio, atividade física, reabilitação cardíaca, prevenção secundária

ABSTRACT

Introduction: Coronary artery disease is a major public health problem in developed countries, with high morbidity and mortality. Cardiac rehabilitation is a key element in the secondary prevention of coronary artery disease and regular physical activity plays a central role in this type of multidisciplinary approach.

Objectives: To compare levels of physical activity before acute myocardial infarction and 3 months later, evaluating its impact on physical activity profile of the patient. To identify patients at higher risk for not reaching the recommended levels of physical activity in secondary prevention, ie, those who would most benefit from cardiac rehabilitation.

Methodology: Prospective study of 50 patients admitted with myocardial infarction in a Coronary Care Unit, attempting to assess levels of physical activity of patients before and 3 months after myocardial infarction, through the International Physical Activity Questionnaire (short version). This patient population was divided in order to compare two groups: patients with and without improvement of the physical activity profile (making this division according to the category of physical activity before and after myocardial infarction and also according to the IPAQ score).

Results: After acute myocardial infarction, 24% of patients improved IPAQ category, with only 10% of patients in the category of low physical activity, half of patients with moderate physical activity and 40% of patients in the category of high physical activity. Patients with low levels of activity after myocardial infarction were those who practiced less exercise previously. Despite that the majority of patients who had low physical activity before myocardial infarction improved category after myocardial infarction, 29% of these patients remained in the category of low physical activity. Patients without IPAQ score improvement had less severe coronary disease (injury of one vessel), with a tendency to a smaller number

of implanted stents compared with patients who improved the score after myocardial infarction (1.0 ± 1.0 vs 1.7 ± 1.5 , $p=0.056$).

Conclusions: The evaluation of prior physical activity profile, through questionnaires, may be important to identify patients most likely to not achieve the recommended levels of activity in the secondary prevention of coronary artery disease, allowing select patients who would most benefit from cardiac rehabilitation.

KEY WORDS: myocardial infarction, physical activity, cardiac rehabilitation, secondary prevention

INTRODUÇÃO

As Doenças Cardiovasculares (DCV) são um problema global de saúde pública, sendo responsáveis por 17,3 milhões (30%) de mortes em todo o mundo, em 2008. Em Portugal, a taxa de mortalidade por doença cardíaca isquémica (padronizada pela idade) era de 43,8 por 100.000 habitantes, nesse mesmo ano. (WHO, 2011)

Têm sido descritos vários fatores de risco que concorrem para o desenvolvimento da Doença Arterial Coronária (DAC) dos quais se destaca a inatividade física como fator de risco major, bem como a hipertensão arterial (HTA), dislipidémia, diabetes, tabagismo e obesidade. Mesmo depois de um Enfarte Agudo do Miocárdio (EAM), estes fatores de risco continuam a agir de forma sinérgica, contribuindo para o prognóstico da doença coronária. (Scrutinio et al., 2005)

A atividade física regular é um importante componente da prevenção primária e secundária da DAC. O exercício físico apresenta um conjunto de benefícios diretos no coração e vasos coronários: melhora a função endotelial, a necessidade miocárdica de oxigénio, o tónus autonómico, a coagulação, os marcadores inflamatórios e promove o desenvolvimento de vasos coronários colaterais. (Hambrecht et al., 2000) Para além disso, o exercício físico tem um efeito benéfico sobre os fatores de risco cardiovasculares (nomeadamente a dislipidémia, a hipertensão arterial e o tabagismo). Estes efeitos, diretos e indiretos, do exercício físico são responsáveis pela redução da mortalidade verificada nestes indivíduos. (Taylor et al., 2004) No entanto, apesar da evidência significativa dos benefícios do exercício físico e de todas as recomendações, cerca de 80% dos doentes mantêm-se fisicamente inativos após EAM. (Scrutinio et al., 2005)

A reabilitação cardíaca é um componente essencial no tratamento da doença cardíaca e deve ser considerada uma prioridade em países com elevada prevalência de doença arterial coronária. (Heran et al., 2011)

Os objetivos dos programas de reabilitação cardíaca incluem prevenir a incapacidade resultante da DAC, reduzir o risco de eventos coronários subsequentes e de morte de causa cardíaca. (Ades, 2001)

Segundo Heran et al. (2011), pela revisão de algumas meta-análises que abordavam os efeitos da reabilitação cardíaca baseada no exercício físico, os doentes incluídos nestes programas apresentavam uma redução estatisticamente significativa na mortalidade total e, particularmente, na mortalidade de causa cardíaca em comparação com os doentes que receberam tratamento médico clássico. (Heran et al., 2011) Outro estudo demonstrou uma redução da morbidade cardiovascular, com hospitalizações de causa cardiovascular menos frequentes e de menor duração em doentes com EAM recente. (Pluss et al., 2011)

Com este estudo pretendemos comparar os níveis de atividade física prévia com os níveis de atividade física dos doentes 3 meses após o EAM, avaliando o impacto do EAM no perfil de atividade física dos doentes e procurando identificar os doentes com maior risco para não alcançarem os níveis de atividade física recomendados na prevenção secundária da DAC. Deste modo, poderíamos identificar quais os doentes que mais beneficiariam da participação em programas de reabilitação cardíaca após um EAM.

POPULAÇÃO E MÉTODOS

1 – População do estudo e critérios de inclusão

Este estudo analisa, de forma prospetiva, uma população de 50 doentes admitidos na Unidade de Cuidados Intensivos Coronários do Serviço de Cardiologia dos Hospitais da Universidade de Coimbra, por Enfarte Agudo do Miocárdio, durante o período de Novembro de 2008 até Novembro de 2010.

Neste estudo participaram doentes de ambos os sexos, com idades compreendidas entre os 18 e os 69 anos e com diagnóstico de EAM na admissão, após a obtenção do consentimento informado por escrito.

Os critérios de exclusão considerados foram doença valvular ou cardiopatia congénita severas, choque cardiogénico, gravidez, trombose venosa profunda ou embolia pulmonar, doença arterial periférica oclusiva grave, doentes com consumo regular de anti-inflamatórios ou anticoagulantes, infeções ativas, evidência clínica ou bioquímica de existência de doença inflamatória concomitante, doentes com *pacemakers*, CDI ou sistemas de ressincronização cardíaca, HTA severa não controlada (TA sistólica >180 mmHg ou TA diastólica >110 mmHg), comorbilidades associadas a uma esperança de vida inferior a 2 anos, traumatismo ou intervenção cirúrgica recentes (<1 mês), hemorragia major recente (<6 meses) com necessidade de transfusão sanguínea, insuficiência renal (Creatinina >2,0 mg/dl), doenças auto-ímmunes ou doenças malignas conhecidas, anemia (Hemoglobina <8,5 g/dl) ou trombocitopenia (<100.000/mL), fibrilhação auricular, cirurgia de *bypass* arterial coronário prévia, EAM nos 2 meses precedentes, consumo excessivo de bebidas alcoólicas ou consumo de drogas ilícitas e incapacidade de compreender e fornecer o consentimento informado.

O diagnóstico de EAM, na admissão, foi definido pelo aumento dos marcadores séricos de necrose miocárdica (Troponina I $\geq 0,2\mu\text{g/L}$) associado a pelo menos um dos

seguintes: sintomas de isquémia e/ou alterações eletrocardiográficas sugestivas de isquémia de novo (nomeadamente, alterações do segmento ST e da onda T “de novo” ou bloqueio completo do ramo esquerdo “de novo”) e/ou desenvolvimento de ondas Q patológicas e/ou evidência imagiológica de perda de miocárdio viável ou de alterações da motilidade regional “de novo”. (Thygesen et al., 2007)

A divisão do EAM em STEMI e NSTEMI baseou-se nos resultados eletrocardiográficos, conforme se observasse ou não, respetivamente, um supradesnivelamento do segmento ST $\geq 0,2$ mV em duas ou mais derivações precordiais contíguas ou $\geq 0,1$ mV em duas ou mais derivações clássicas contíguas.

2 – Obtenção dos dados

De modo a avaliar o perfil de atividade física dos doentes antes do EAM e 3 meses depois, foi aplicado a versão curta do questionário IPAQ (*International Physical Activity Questionnaire*) a todos os doentes selecionados. (IPAQ, 2005)

A versão curta do questionário quantifica o tempo dispendido, durante uma semana, para atividades vigorosas, moderadas e para caminhar. As atividades apenas são contabilizadas quando têm uma duração superior a 10 minutos. Desta forma, obteve-se o *score* de atividade física, isto é, a atividade física total expressa em MET-minuto/semana, calculado através da multiplicação dos METs associados a atividades físicas vigorosas (8 METs), moderadas (4 METs) e à marcha (3,3 METs) pelo tempo dispendido nestas atividades durante uma semana. (IPAQ, 2005)

Para além desta variável contínua, a população foi dividida em 3 categorias de atividade física: alta, moderada e baixa. Os doentes são considerados na **categoria de atividade física alta** se realizaram atividades vigorosas pelo menos em 3 dias da semana, atingindo um *score* ≥ 1500 MET-minuto/semana ou se praticaram, durante 7 ou mais dias,

qualquer combinação de caminhar, atividades de intensidade moderada ou vigorosa, atingindo um *score* ≥ 3000 MET-minuto/semana. A **categoria da atividade física moderada** inclui os doentes que cumprem um dos 3 critérios seguintes: 1) pelo menos 3 dias de atividade vigorosa, durante ≥ 20 minutos em cada dia ou 2) pelo menos 5 dias de atividade moderada e/ou caminhada durante ≥ 30 minutos por dia ou 3) pelo menos 5 dias de qualquer combinação de caminhar, atividades de intensidade moderada ou vigorosa, atingindo um *score* ≥ 600 MET-minuto/semana. A **categoria da atividade física baixa** incluiu os doentes que não cumpriam os critérios considerados para as categorias de atividade física alta ou moderada. (IPAQ, 2005)

A população de doentes em estudo foi dividida conforme os doentes apresentaram ou não melhoria dos níveis de atividade física no período pós-EAM, determinados pela categoria e *score* IPAQ.

Para cada doente incluído neste estudo, procedemos à recolha de uma série de dados, nomeadamente características demográficas, fatores de risco e antecedentes cardiovasculares, níveis dos marcadores de necrose miocárdica e de outros parâmetros laboratoriais, alterações eletrocardiográficas e dados do laboratório da hemodinâmica.

O tratamento dos doentes obedeceu aos protocolos usados atualmente, definidos pelas guidelines internacionais para o tratamento do STEMI e NSTEMI, (Hamm et al., 2011) e (Van de Werf et al., 2008), respetivamente.

3 – Abordagem Estatística

As variáveis categóricas são apresentadas em frequência absoluta e percentagem, sendo comparadas pelo teste do χ^2 . As variáveis contínuas são apresentadas sob a forma de média \pm desvio padrão (DP) e comparadas pelo teste de Mann-Whitney. Um valor $p < 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo.

RESULTADOS

1 – Caracterização geral da população em estudo

A população em estudo é composta por 50 doentes, sendo que a maioria era do sexo masculino (92%) e a média de idades era de $55,6 \pm 8,9$ anos. Relativamente ao tipo de EAM, 32 doentes (64%) apresentavam STEMI e 18 doentes (36%) NSTEMI. A duração média do internamento foi $5,6 \pm 2,7$ dias. (Tabela I)

Quanto aos fatores de risco cardiovasculares, a maioria dos doentes tinha antecedentes de dislipidémia (82%), 54% eram hipertensos, 28% eram diabéticos (8% insulino-tratados e 20% sob antidiabéticos orais), 32% eram fumadores ativos e 30% ex-fumadores, 44% tinham história familiar de doença coronária e o IMC médio era de $27,4 \pm 4,4$ Kg/m². (Tabela I)

No que diz respeito aos antecedentes pessoais cardiovasculares, 18% apresentavam história de doença coronária prévia, 14% tinham história de enfarte agudo do miocárdio prévio e 10% tinham antecedentes de acidente vascular cerebral. (Tabela I)

Em relação aos vasos envolvidos na doença coronária, a maioria da população geral (48,9%) apresentava doença de apenas um vaso, enquanto que lesões em 2 ou 3 vasos foram encontradas em 28,9% e 17,8% dos doentes, respetivamente. Os restantes apresentavam coronárias sem lesões angiograficamente significativas. O número de *stents* colocados foi em média $1,3 \pm 1,2$. (Tabela II)

Relativamente aos níveis de atividade física, a população apresentava, em termos absolutos, um *score* IPAQ médio de $7032,5 \pm 7133,0$ MET-min/sem antes do EAM, passando para um *score* médio de $4866,0 \pm 5092,0$ MET-min/sem no período pós-EAM. (Tabela III)

Tabela I: Comparação das características basais entre os doentes com e sem melhoria dos níveis de atividade física após EAM.

	CATEGORIA IPAQ				SCORE IPAQ		
	População	Melhoria	Sem melhoria	Valor de p	Melhoria	Sem melhoria	Valor de p
Nº total de doentes (%)	50	12 (24%)	38 (76%)		20 (40%)	30 (60%)	
CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS							
Sexo masculino (%)	46 (92%)	11 (91,7%)	35 (92,1%)	0,961	19 (95%)	27 (90%)	0,523
Idade média (anos±DP)	55,6±8,9	52,6±6,9	56,5±9,3	0,109	53,9±8,5	56,7±9,0	0,194
TIPO DE EAM							
STEMI	32 (64%)	8 (66,7%)	24 (63,2%)	0,825	15 (75%)	17 (56,7%)	0,186
NSTEMI	18 (36%)	4 (33,3%)	14 (36,8%)		5 (25%)	13 (43,3%)	
FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES							
História familiar de DC	22 (44%)	8 (66,7%)	14 (36,8%)	0,070	9 (45%)	13 (43,3%)	0,907
HTA	27 (54%)	5 (41,7%)	22 (57,9%)	0,325	8 (40%)	19 (63,3%)	0,105
Dislipidémia	41 (82%)	9 (75,0%)	32 (84,2%)	0,469	16 (80%)	25 (83,3%)	0,764
DM	14 (28%)	3 (25,0%)	11 (28,9%)	0,791	4 (20%)	10 (33,3%)	0,304
Tabagismo activo	16 (32%)	7 (58,3%)	9(23,7%)	0,080	10 (50%)	6 (20%)	0,051
Ex-fumadores	15 (30%)	2(16,7%)	13(34,2%)		3 (15%)	12 (40%)	
IMC (Kg/m²)	27,4±4,4	25,8±3,0	27,8±4,7	0,194	26,9±4,1	27,7±4,7	0,426
ANTECEDENTES CARDIOVASCULARES							
DC prévia	9 (18%)	2 (16,7%)	7 (18,4%)	0,890	2 (10%)	7 (23,3%)	0,229
EAM prévio	7 (14%)	1 (8,3%)	6 (15,8%)	0,516	1 (5%)	6 (20%)	0,134
AVC	5 (10%)	1 (8,3%)	4 (10,5%)	0,825	2 (10%)	3 (10%)	1,000
EVOLUÇÃO CLÍNICA							
Dias de internamento	5,6±2,7	6,2±3,1	5,5±2,6	0,570	6,0±2,5	5,4±2,9	0,276

EAM – enfarte agudo do miocárdio; STEMI – enfarte do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST; NSTEMI – enfarte do miocárdio sem supradesnivelamento do segmento ST; DC – doença coronária; HTA – hipertensão arterial; DM – diabetes mellitus; IMC – índice de massa corporal; AVC – acidente vascular cerebral, DP – desvio-padrão

Tabela II: Parâmetros do Laboratório de Hemodinâmica

	CATEGORIA IPAQ				SCORE IPAQ		
	População	Melhoria	Sem melhoria	Valor de p	Melhoria	Sem melhoria	Valor de p
Nº total de doentes (%)	50	12 (24%)	38 (76%)		20 (40%)	30 (60%)	
LABORATÓRIO DE HEMODINÂMICA							
Coronárias sem lesões	2 (4,4%)	0 (0%)	2 (6,1%)	0,254	0 (0%)	2 (7,7%)	0,041
Doença de 1 vaso	22 (48,9%)	4 (33,3%)	18 (54,5%)		7 (36,8%)	15 (57,7%)	
Doença de 2 vasos	13 (28,9%)	6 (50%)	7 (21,2%)		7 (36,8%)	6 (23,1%)	
Doença de 3 vasos	8 (17,8%)	2 (16,7%)	6 (18,2%)		5 (26,3%)	3 (11,5%)	
Nº stents	1,3±1,2	1,6±1,5	1,2±1,1	0,377	1,7±1,5	1,0±1,0	0,056

Tabela III: Parâmetros da atividade física

	CATEGORIA IPAQ				SCORE IPAQ		
	População	Melhoria	Sem melhoria	Valor de p	Melhoria	Sem melhoria	Valor de p
Nº total de doentes (%)	50	12 (24%)	38 (76%)		20 (40%)	30 (60%)	
ATIVIDADE FÍSICA							
Vigorosa prévia (MET-min/sem)	2680,8±4954,8	180,0±341,3	3470,5±5459,8	0,006	552,0±1090,4	4100,0±5957,7	0,005
Vigorosa pós-EAM (MET-min/sem)	1412,8±3646,6	120,0±280,3	1821,1±4107,8	0,170	552,0±1123,3	1986,7±4559,6	0,732
Tempo sentado prévio (min)	280,8±192,5	425,0±168,7	235,3±178,2	0,001	381,0±183,9	214,0±170,0	<0,001
Tempo sentado pós-EAM (min)	288,3±167,9	405,0±164,1	251,5±153,4	0,003	346,5±175,9	249,5±153,3	0,025
Score IPAQ prévio (MET-min/sem)	7032,5±7133,0	1671,4±2655,3	8725,5±7281,4	<0,001	2331,9±2657,6	10166,2±7479,6	<0,001
Score IPAQ pós-EAM (MET-min/sem)	4866,0±5092,0	2482,8±2575,3	5618,6±5472,0	0,069	3229,6±2903,5	5957,0±5933,8	0,276

2 – Comparação das características basais entre os doentes com e sem melhoria dos níveis de atividade física

Neste estudo, verificámos que, antes do EAM, a maioria dos doentes (56%) se encontrava na categoria 3 (atividade física alta) e 28% dos doentes na categoria 1 (atividade física baixa). Constatamos que 12 doentes (24%) melhoraram de categoria IPAQ no pós-EAM, sendo que apenas 10% dos doentes se encontravam na categoria de atividade física baixa no pós-EAM, metade dos doentes apresentava atividade física moderada (categoria 2) e 40% dos doentes apresentava atividade física alta. (Tabela IV)

A maioria dos doentes que apresentava atividade física baixa antes do EAM melhorou de categoria no pós-EAM, sendo que 64% passou a pertencer à categoria de atividade física moderada. No entanto, 29% desses doentes mantiveram-se na categoria de atividade física baixa. (Tabela IV)

Relativamente aos doentes que apresentavam atividade física moderada prévia, a maioria manteve a categoria no período pós-EAM (75%), 25% dos doentes melhoraram para a categoria de atividade física alta e nenhum reduziu para atividade física baixa. (Tabela IV)

A maioria dos doentes que apresentavam atividade física alta manteve a categoria depois do EAM (61%), no entanto, 39% dos doentes diminuíram os níveis de atividade, tendo a maioria deles passado para a categoria de atividade física moderada. (Tabela IV)

Tabela IV: Comparação da categoria IPAQ prévia e pós-EAM.

		CATEGORIA IPAQ PÓS-EAM			
		1	2	3	Total
CATEGORIA IPAQ PRÉVIA	1	4 (8%)	9 (18%)	1 (2%)	14 (28%)
	2	0 (0%)	6 (12%)	2 (4%)	8 (16%)
	3	1 (2%)	10 (20%)	17 (34%)	28 (56%)
	Total	5 (10%)	25 (50%)	20 (40%)	50 (100%)

1 – Atividade física baixa; 2 – Atividade física moderada; 3 – Atividade física alta

Relativamente ao *score* IPAQ em termos absolutos, 20 doentes (40%) apresentaram melhoria após o EAM. (Tabela I)

Verificámos uma tendência para uma maior percentagem de doentes com hábitos tabágicos ativos no grupo que apresentou melhoria dos níveis de atividade física (categoria e *score* IPAQ), contudo esta diferença não foi estatisticamente significativa. Verificou-se também que a história familiar de doença coronária era mais comum nos doentes que apresentaram melhoria da categoria IPAQ, embora sem diferença estatisticamente significativa. Não se observaram diferenças estatisticamente significativas nos restantes fatores de risco cardiovasculares, na idade média dos doentes, no tipo de EAM, nos antecedentes cardiovasculares (doença coronária, EAM e AVC prévios) e nos dias de internamento. (Tabela I)

Relativamente aos valores da ficha lipídica, não se constataram diferenças significativas entre os grupos. Também não se observaram diferenças estatisticamente significativas nos restantes parâmetros laboratoriais e hemodinâmicos entre os doentes com diferentes níveis de atividade física prévia. (Tabela V)

Tabela V: Parâmetros laboratoriais e hemodinâmicos.

	CATEGORIA IPAQ				SCORE IPAQ		
	População	Melhoria	Sem melhoria	Valor de p	Melhoria	Sem melhoria	Valor de p
Nº total de doentes (%)	50	12 (24%)	38 (76%)		20 (40%)	30 (60%)	
PARÂMETROS LABORATORIAIS							
TnI _{inicial} (µg/l)	19,0±55,9	18,6±26,0	19,2±62,8	0,725	21,9±33,6	17,1±67,3	0,175
TnI _{pico} (µg/l)	56,6±71,2	45,3±52,7	60,2±76,3	0,733	53,6±50,2	58,6±83,1	0,476
PCR _{inicial} (mg/dL)	1,1±1,6	1,7±2,6	0,9±1,1	0,536	1,7±2,2	0,7±0,8	0,081
PCR _{pico} (mg/dL)	4,3±4,5	3,7±4,9	4,5±4,4	0,347	4,7±5,2	4,0±3,9	0,601
Glicémia _{admissão} (mg/dL)	140,0±55,9	131,2±48,9	142,8±58,3	0,407	139,0±62,6	140,7±52,1	0,692
1ª glicémia em jejum (mg/dL)	118,7±33,9	123,1±50,8	117,3±27,4	0,708	116,7±41,1	120,0±28,9	0,357
Creatinina _{inicial} (mg/dL)	0,9±0,2	0,8±0,1	0,9±0,2	0,426	0,8±0,2	0,9±0,2	0,634
Ácido úrico (mg/dL)	5,6±1,4	5,6±1,4	5,6±1,4	0,678	5,4±1,3	5,7±1,4	0,283
CT (mg/dL)	210,1±58,4	201,2±41,7	213,0±63,1	0,464	212,3±60,7	208,5±57,8	0,847
LDL (mg/dL)	142,7±43,2	137,6±34,2	144,3±45,9	0,615	147,5±48,2	139,5±40,1	0,515
HDL (mg/dL)	41,2±11,8	39,3±11,2	41,8±12,1	0,383	40,9±13,3	41,4±10,9	0,482
TG (mg/dL)	209,4±200,7	207,8±109,0	210,0±223,9	0,280	187,0±102,4	224,9±247,8	0,509
Hb _{inicial}	14,8±1,2	14,6±1,4	14,8±1,1	0,433	14,8±1,2	14,7±1,2	0,945
PARÂMETROS HEMODINÂMICOS							
FC (bpm)	76,2±17,9	75,0±11,8	76,6±19,6	0,937	74,8±13,1	77,2±20,7	0,729
TA _{sistólica} (mmHg)	139,6±23,3	134,3±26,0	141,3±22,5	0,306	138,2±23,1	140,6±23,8	0,858
TA _{diastólica} (mmHg)	82,3±15,6	78,9±15,5	83,4±15,7	0,453	80,6±14,3	83,5±16,5	0,677

TnI – troponina I; PCR – proteína C reativa; CT – colesterol total; LDL – *low-density lipoprotein*; HDL – *high-density lipoprotein*; TG – triglicéridos; Hb – hemoglobina; FC – frequência cardíaca; TA – tensão arterial

Relativamente ao número de vasos com lesão, verificámos que a doença menos severa (coronárias sem lesão ou apenas um vaso atingido) era significativamente mais comum nos doentes que não apresentaram melhoria do *score* IPAQ, enquanto que a doença de 2 ou 3 vasos era mais frequente nos doentes que apresentaram uma melhoria do *score* no período pós-EAM. Embora não seja estatisticamente significativa, existe também uma tendência para melhoria do *score* IPAQ nos doentes com um maior número de *stents* implantados. (Tabela II)

Verificou-se que os doentes sem melhoria dos níveis de atividade física praticavam mais atividade física vigorosa antes do EAM, apresentando um *score* IPAQ prévio significativamente superior, comparativamente aos doentes que apresentaram melhoria do *score* no pós-EAM. (Tabela III)

Os níveis de sedentarismo antes e depois do EAM eram significativamente superiores no grupo de doentes que apresentou melhoria dos níveis de atividade física após o EAM. Ou seja, os doentes com melhoria partem de níveis de atividade mais reduzidos e, apesar da melhoria verificada em relação à situação basal, mantêm níveis de sedentarismo superiores no pós-EAM. (Tabela III)

Verificámos uma correlação linear positiva, estatisticamente significativa, entre o *score* IPAQ prévio e pós-EAM, isto é, os doentes com níveis baixos de atividade física no período pós-EAM eram aqueles que praticavam menos exercício previamente, e vice-versa.

(Fig.1)

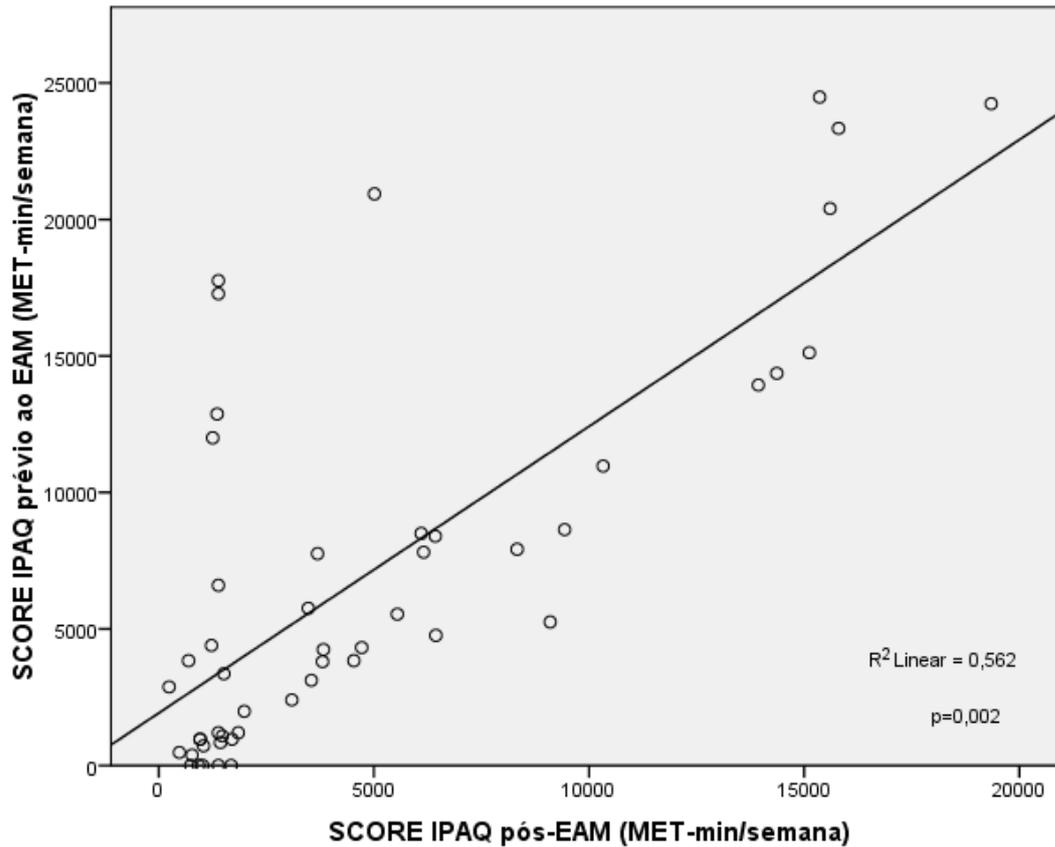


Fig. 1: Correlação entre o Score IPAQ prévio e pós-EAM.

DISCUSSÃO

A prática de exercício físico regular está associada a inúmeros efeitos benéficos cardiovasculares, sobretudo efeitos anti-aterogénicos (melhoria do perfil lipídico, redução da prevalência de HTA e aumento da sensibilidade à insulina) e efeitos anti-trombóticos. Contudo, a importância do exercício não se limita ao sistema cardiovascular, apresentando claros benefícios em muitos outros sistemas e na qualidade de vida em geral. (Perez, 2008)

No entanto, em 2008, 31% da população mundial com ≥ 15 anos (28% dos homens e 34% das mulheres) era insuficientemente ativa. Estes indivíduos apresentam um risco aumentado de mortalidade por todas as causas (de 20 a 30%) quando comparados com indivíduos que praticam atividade física de intensidade moderada pelo menos 30 minutos na maioria dos dias da semana. (WHO, 2010)

O nosso estudo demonstrou uma correlação linear positiva, estatisticamente significativa, entre o *score* IPAQ prévio e pós-EAM. Deste modo, podemos concluir que a maioria dos doentes com baixa atividade física no período anterior ao EAM tende a continuar com níveis reduzidos de atividade após o EAM. Estes resultados sugerem que os doentes com baixos níveis de atividade física antes do EAM devem ser considerados doentes de risco para incumprimento dos níveis recomendados de atividade física no período pós-EAM.

A reabilitação cardíaca é uma intervenção complexa e multidisciplinar que inclui o controlo/evicção dos fatores de risco cardiovasculares, alterações comportamentais, educação para a saúde e suporte psicológico e social. A prática regular de exercício físico constitui um elemento central deste tipo de abordagem: reabilitação cardíaca baseada no exercício. (Balady et al., 2007; NICE, 2007; Heran et al., 2011)

Esta intervenção está indicada na abordagem dos doentes após a ocorrência de EAM, nos doentes submetidos a *bypass* coronário, intervenção coronária percutânea, transplante

cardíaco/coração-pulmão ou substituição/reparação valvular, bem como em doentes com insuficiência cardíaca avançada, angina estável, DAC assintomática ou considerados de alto risco para DAC. (Lavie e Milani, 2011)

Relativamente ao EAM, tema principal deste estudo, a reabilitação cardíaca deve ser iniciada logo que possível após a sua ocorrência e, geralmente, consiste em 3 sessões semanais, durante pelo menos 12 semanas. (Lavie e Milani, 2011)

Os níveis recomendados de atividade física após a ocorrência de EAM estão bem definidos. O doente deve ser aconselhado a praticar exercício físico aeróbio durante 20 a 60 minutos, em 5-7 dias por semana, a uma intensidade de 50-75% do $VO_{2\text{pico}}$ (consumo máximo de oxigénio) ou perto do limiar anaeróbio ou 65-85% da FC_{Max} ou ainda, 60-70% da FC de reserva. Conjuntamente, deve realizar 2-3 sessões semanais, em dias não consecutivos, de treino de resistência (1-3 séries de 10-15 repetições de 8-10 exercícios diferentes). (Balady et al., 2007; Lavie et al., 2009)

Os programas de reabilitação cardíaca baseados no exercício físico estão associados a uma melhoria da capacidade de exercício (definido pelos METs estimados) e da capacidade cardiorrespiratória (definido pelo $VO_{2\text{pico}}$ e limiar anaeróbio), bem como a uma redução dos índices de obesidade, a uma menor prevalência do síndrome metabólico e a uma melhoria do perfil lipídico. Vários outros benefícios têm sido demonstrados, nomeadamente a redução nos parâmetros inflamatórios, a redução dos níveis de homocisteína e a melhoria do tónus autonómico, da função endotelial e da viscosidade sanguínea. A atividade física está associada a uma redução da prevalência da depressão, ansiedade, hostilidade e somatização, que são importantes fatores de risco cardiovasculares e desempenham um papel significativo na recuperação dos doentes após eventos coronários. Desta forma, o exercício físico é responsável por uma melhoria da qualidade de vida dos doentes e por uma redução da morbimortalidade global. (Lavie et al., 2009; Lavie e Milani, 2011)

Uma meta-análise recente, envolvendo 34 ensaios controlados e randomizados, evidenciou uma redução estatisticamente significativa na recorrência de EAM, na mortalidade global e de causa cardíaca, nos doentes que participaram em programas de reabilitação cardíaca baseada no exercício. Para além disso, sugeriu que os programas de curta duração (1 a 3 meses) são eficazes na prevenção secundária pós-EAM. (Lawler et al., 2011)

Apesar dos benefícios comprovados da reabilitação cardíaca baseada no exercício físico, sabe-se que um número significativo de doentes, que sobrevivem a eventos coronários, não são referenciados nem encorajados a participar nestes programas, como parte integrante da prevenção secundária da DAC. Assim, de modo a aumentar a participação nos programas de reabilitação cardíaca, é essencial educar os doentes e os médicos sobre a importância desta intervenção, simplificar o processo de encaminhamento, aumentar os recursos e tornar a reabilitação cardíaca uma medida de prevenção secundária de rotina. (Lavie et al., 2009; Lavie e Milani, 2011)

Neste trabalho, verificámos também que uma percentagem importante de doentes com alta atividade física prévia reduziu os seus níveis de atividade após a ocorrência do EAM. Esta reação já foi alvo de estudo e sabe-se que, frequentemente, os doentes com DAC limitam a sua atividade física com receio de possíveis consequências adversas, resultando num ciclo de inatividade e descondicionamento. (Ades, 2001)

Apesar dos benefícios do exercício físico na prevenção primária e secundária das DCV serem vastos e claros, alguns estudos demonstram que sessões esporádicas de exercício físico vigoroso estão associadas a um aumento transitório do risco de EAM e morte súbita cardíaca.

A prática esporádica de exercício físico vigoroso provoca uma ativação do sistema nervoso simpático e uma diminuição da atividade vagal, levando a uma maior suscetibilidade à ocorrência de taquicardia (TV) ou fibrilhação ventricular (FV). Para além disso, pode

promover a rotura da placa aterosclerótica causando isquémia coronária aguda. No entanto, a prática regular de exercício aumenta o tónus vagal basal, resultando numa maior estabilidade elétrica cardíaca e na proteção contra a TV/FV, tem um efeito benéfico no perfil lipídico e diminui o stress hemodinâmico numa determinada carga de trabalho. (Albert et al., 2000; Perez, 2008) Ou seja, o risco absoluto do exercício vigoroso é muito pequeno e diminui com a prática regular. (Albert et al., 2000; Lavie et al., 2009)

O nosso estudo sugere que os doentes sem melhoria do *score* IPAQ apresentavam doença menos severa (lesões de um vaso), com tendência para um menor número de *stents* implantados comparativamente com os doentes que melhoraram de *score* após o EAM. Deste modo, subentende-se que os indivíduos com doença coronária mais severa ficam mais alarmados e aderem mais às recomendações da prevenção secundária da DAC. Contrariamente, os que apresentam lesões de apenas um vaso aderem menos à prevenção secundária, talvez por não compreenderem que a doença aterosclerótica é uma doença crónica e global, que atinge os vários territórios arteriais.

LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Este estudo apresenta algumas limitações. Trata-se de um estudo unicêntrico, baseado nos dados de uma amostra com dimensões reduzidas.

O questionário IPAQ é amplamente utilizado para avaliar o perfil de atividade física dos indivíduos, no entanto, reconhecemos que se trata de uma ferramenta algo subjetiva. Segundo (Lee et al., 2011), a grande maioria dos estudos de validação verificou que existe uma tendência para sobrestimar a quantidade de atividade física relatada pelos indivíduos.

CONCLUSÃO

Este trabalho sugere uma relação entre os níveis de atividade física praticados antes e depois do EAM, no sentido de que os doentes com baixa atividade física prévia estão mais propensos a não alcançarem os níveis recomendados na prevenção secundária da DAC.

Desta forma, a avaliação do perfil de atividade física prévia, através da utilização de questionários, pode ser encarada como uma importante ferramenta para identificar os doentes com maior risco para não alcançarem os níveis de atividade física recomendados na prevenção secundária da DAC, permitindo seleccionar os doentes que mais beneficiariam dos programas de reabilitação cardíaca.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ades PA (2001) Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease. *N Engl J Med* 345:892-902.

Albert CM, Mittleman MA, Chae CU, Lee IM, Hennekens CH, and Manson JE (2000) Triggering of sudden death from cardiac causes by vigorous exertion. *N Engl J Med* 343:1355-1361.

Balady GJ, Williams MA, Ades PA, Bittner V, Comoss P, Foody JM, Franklin B, Sanderson B, and Southard D (2007) Core components of cardiac rehabilitation/secondary prevention programs: 2007 update: a scientific statement from the American Heart Association Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention Committee, the Council on Clinical Cardiology; the Councils on Cardiovascular Nursing, Epidemiology and Prevention, and Nutrition, Physical Activity, and Metabolism; and the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *Circulation* 115:2675-2682.

Hambrecht R, Wolf A, Gielen S, Linke A, Hofer J, Erbs S, Schoene N, and Schuler G (2000) Effect of exercise on coronary endothelial function in patients with coronary artery disease. *N Engl J Med* 342:454-460.

Hamm CW, Bassand JP, Agewall S, Bax J, Boersma E, Bueno H, Caso P, Dudek D, Gielen S, Huber K, et al (2011) ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute coronary syndromes (ACS) in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 32:2999-3054.

Heran BS, Chen JM, Ebrahim S, Moxham T, Oldridge N, Rees K, Thompson DR, and Taylor RS (2011) Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev* CD001800.

IPAQ Guidelines for Data Processing and Analyses of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Consulta em 9 de Fevereiro, retirado de <http://www.ipaq.ki.se/scoring.pdf>

Lavie CJ, and Milani RV (2011) Cardiac rehabilitation and exercise training in secondary coronary heart disease prevention. *Prog Cardiovasc Dis* 53:397-403.

Lavie CJ, Thomas RJ, Squires RW, Allison TG, and Milani RV (2009) Exercise training and cardiac rehabilitation in primary and secondary prevention of coronary heart disease. *Mayo Clin Proc* 84:373-383.

Lawler PR, Filion KB, and Eisenberg MJ (2011) Efficacy of exercise-based cardiac rehabilitation post-myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am Heart J* 162:571-584 e572.

Lee PH, Macfarlane DJ, Lam TH, and Stewart SM (2011) Validity of the International Physical Activity Questionnaire Short Form (IPAQ-SF): a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act* 8:115.

NICE Secondary prevention in primary and secondary care for patients following a myocardial infarction. Consulta em 11 de Fevereiro, retirado de www.nice.org.uk/CG48

Perez AB (2008) Exercise as the cornerstone of cardiovascular prevention. *Rev Esp Cardiol* 61:514-528.

Pluss CE, Billing E, Held C, Henriksson P, Kiessling A, Karlsson MR, and Wallen HN (2011) Long-term effects of an expanded cardiac rehabilitation programme after myocardial infarction or coronary artery bypass surgery: a five-year follow-up of a randomized controlled study. *Clin Rehabil* 25:79-87.

Scrutinio D, Bellotto F, Lagioia R, and Passantino A (2005) Physical activity for coronary heart disease: cardioprotective mechanisms and effects on prognosis. *Monaldi Arch Chest Dis* 64:77-87.

Taylor RS, Brown A, Ebrahim S, Jolliffe J, Noorani H, Rees K, Skidmore B, Stone JA, Thompson DR, and Oldridge N (2004) Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Med* 116:682-692.

Thygesen K, Alpert JS, and White HD (2007) Universal definition of myocardial infarction. *Eur Heart J* 28:2525-2538.

Van de Werf F, Bax J, Betriu A, Blomstrom-Lundqvist C, Crea F, Falk V, Filippatos G, Fox K, Huber K, Kastrati A, et al (2008) Management of acute myocardial infarction in patients presenting with persistent ST-segment elevation: the Task Force on the Management of ST-Segment Elevation Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 29:2909-2945.

WHO Global status report on noncommunicable diseases 2010. Consulta em 12 de Fevereiro, retirado de http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789240686458_eng.pdf

WHO Global Atlas on cardiovascular disease prevention and control. Consulta em 11 de Fevereiro, retirado de http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241564373_eng.pdf

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer ao Professor Doutor Lino Gonçalves e à Dr.^a Natália António pela oportunidade em realizar este trabalho, pela amável colaboração prestada e pela validade imprescindível das suas sugestões e críticas.

Ao colega Daniel Castro pela partilha de tarefas e ajuda na realização deste trabalho.

Um agradecimento especial aos meus pais e irmão por todo o carinho e dedicação.

Por fim, gostaria de agradecer a todos os doentes que colaboraram neste estudo.