



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR

Ciências da Saúde

**O efeito das alterações dos índices plaquetários  
no diagnóstico e prognóstico do enfarte agudo do  
miocárdio nos pacientes do Centro Hospitalar  
Cova da Beira entre 2010 e 2011**

**Joana Barros Henriques**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
**Medicina**  
(ciclo de estudos integrado)

Orientador: Dr. Vítor Alexandre Pereira Gonçalves Branco

**Covilhã, abril de 2014**



# Dedicatória

*Aos meus pais e à minha irmã...*

*"Medicina é uma ciência de incerteza e uma  
arte de probabilidade"*

William Osler

## Agradecimentos

Ao meu orientador, Dr. Vítor Branco, pela sua disponibilidade, apoio e sabedoria, e pelo seu papel primordial na realização desta investigação.

Aos meus pais e à minha imã, pois sem eles nada disto seria possível, são e serão sempre o meu pilar.

Ao Nelson, pelo incentivo, apoio e afeto que fez toda a diferença.

Ao meu grupo de amigos da Covilhã, por todos aqueles momentos inesquecíveis que fizeram tudo isto valer a pena.

Aos colaboradores do CHCB pela sua prontidão em ajudar no que fosse necessário.

A todos os que, de uma forma ou de outra, contribuíram para a realização deste trabalho.

## Resumo

**Introdução:** Sendo as Doenças cardiovasculares (DCV) a principal causa mundial de morte prematura, e o Enfarte agudo do miocárdio (EAM) uma das principais causas de morte e incapacidade em todo o mundo, torna-se imperativo estudar os contributos para o diagnóstico atempado e para a estratificação do prognóstico desta patologia aguda. Juntamente com alguns, já conhecidos, fatores de diagnóstico ou prognóstico do EAM, tais como a idade, o excesso de peso, as alterações do segmento ST no eletrocardiograma, os marcadores de necrose miocárdica e o score GRACE, os promissores índices plaquetários serão estudados quanto ao seu valor nos pacientes com diagnóstico de EAM do CHCB, entre 2010 e 2011.

**Metodologia:** Foram considerados para o estudo todos os pacientes com EAM do CHCB, entre 2010 e 2011, sendo no seu total 304 doentes. Para obtenção dos dados procedeu-se à recolha de informação dos processos clínicos no CHCB. Obtiveram-se os seguintes índices plaquetários: Volume plaquetar médio (VPM), Índice de variação dos volumes plaquetários (PDW), Plaquetócrito (PTC) e Contagem de plaquetas (PLT). Posteriormente, procedeu-se à sua análise quantitativa, realizada com o software IBM SPSS versão 22.0.

**Resultados:** Constatou-se que a maioria dos doentes era do sexo masculino com uma idade média de 72 anos e apresentava excesso de peso ou mesmo obesidade. Verificou-se que os doentes em que ocorreu morte intra-hospitalar ou aos 6 meses ( $81,8 \pm 9,0$ ) tinham uma média etária significativamente superior aos que sobreviveram ( $69,8 \pm 12,8$ ). Não se encontrou qualquer relação entre os índices plaquetários e o diagnóstico e prognóstico do EAM, no entanto os elementos do sexo feminino ( $0,21 \pm 0,08$ ) tinham uma percentagem média de PTC significativamente superior aos do sexo masculino ( $0,19 \pm 0,06$ ). Observou-se também que para os doentes cuja troponina era normal, a morte intra-hospitalar ou aos 6 meses não ocorreu em nenhum, no entanto nos doentes com elevação da troponina, houve mortalidade de 22,7%. Por fim, constatou-se a existência de uma correlação estatisticamente significativa entre o risco intra-hospitalar e aos 6 meses, calculado pelo score GRACE, e a mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses observada.

**Conclusão:** O presente estudo não conseguiu concluir que as alterações nos índices plaquetários têm alguma relação com o diagnóstico e prognóstico do EAM. Mas a idade avançada, o sexo masculino e o excesso de peso continuam a ser fatores de risco relevantes para EAM, tal como a idade avançada e as troponinas elevadas permanecem como fatores de mau prognóstico. Relativamente ao score GRACE, este deve ser considerado para o cálculo à admissão do risco de morte intra-hospitalar e aos 6 meses, de todos os doentes admitidos com EAM.

## Palavras-chave

Enfarte agudo do miocárdio, GRACE score, segmento st, marcadores cardíacos, índices plaquetários, diagnóstico, prognóstico.

## Abstract

**Introduction:** Since Cardiovascular Diseases (CVD) are the number one cause of premature death globally, and Acute Myocardial Infarction (AMI) a major cause of death and disability worldwide, it becomes imperative to study every possible contribution for the early diagnosis and prognostic stratification of this acute pathology. Along with the already known diagnosis or prognosis factors of AMI, such as age, overweight, changes in the ST segment on the electrocardiogram, markers of myocardial necrosis and the GRACE score, the promising platelet indices will be studied to verify their validity and utility in patients with the diagnosis of AMI at CHCB, between the years 2010 and 2011.

**Methodology:** For this study, it was taken into account all the patients with AMI at CHCB in the years 2010 and 2011, what numbered 304 patients in total. To obtain the data we proceeded to collect information from medical records of patients at CHCB. We acquired the following platelet indices: mean platelet volume (MPV), platelet distribution width (PDW), plateletcrit (PTC) and platelet count (PLT). Later, we conducted the quantitative analysis performed with SPSS software version 22.0 (IBM Corporation, New York, USA).

**Results:** It was seen that the majority of patients were male with an average age of 72 years and had overweight or were even obese. It was also seen that patients that death took place in hospital or till 6 months ( $81.8 \pm 9.0$ ) had an average age significantly higher than those who survived ( $69.8 \pm 12.8$ ). Any relationship between platelet indices and diagnosis and prognosis of AMI was not found, however females ( $0.21 \pm 0.08$ ) had an average percentage of PTC significantly higher than males ( $0.19 \pm 0.06$ ). It was also observed that patients whose troponin was negative, the in-hospital and till 6-month death did not occur in any of them, however in patients with elevated troponin, this occurred in 22.7 % of them. Finally, it was verified that there was a statistical significance between the in-hospital and till 6 months risk, calculated by GRACE score, and in-hospital and till 6 months mortality.

**Conclusion:** This study was not able to conclude that changes in platelet indices are related to the diagnosis and prognosis of AMI. But advanced age, male sex and overweight remain as relevant risk factors for AMI, such as older age and elevated troponin level remain as poor prognostic factors. Regarding the score GRACE, it should be considered when calculating at hospital admission the risk of in-hospital and till 6months death of all patients admitted with AMI.

## Keywords

Acute myocardial infarction, GRACE score, ST segment, cardiac markers, platelet indices, diagnosis, prognosis.

# Índice

Dedicatória	ii
Agradecimentos	iv
Resumo	v
Palavras-chave	vi
Abstract	vii
Keywords	viii
Índice	ix
Lista de tabelas	xi
Lista de acrónimos	xii
1. Introdução	1
1.1. Objetivos	4
1.1. Hipóteses de estudo	4
2. Metodologia de Investigação	5
2.1. Caracterização do estudo	5
2.2. População em estudo	5
2.3. Instrumento de investigação	5
2.4. Métodos estatísticos	6
3. Resultados	7
3.1. Amostra	7
3.2. Sexo, idade e IMC segundo a mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses	7
3.3. Contagem de plaquetas (PLT)	8
3.4. Índice de variação dos volumes plaquetários (PDW)	10
3.5. Volume Plaquetar Médio (VPM)	11
3.6. Plaquetócrito (PTC)	12
3.7. Marcadores cardíacos	13
3.7.1. CKMB	13
3.7.2. Troponinas	14
3.8. Segmento ST	15
3.9. Score GRACE	16
4. Discussão	17

4.1. Discussão de resultados	17
4.2. Limitações do estudo	22
4.3. Sugestões futuras	23
5. Conclusão	24
Referências Bibliográficas	25
Anexos	29
1.1. Anexo 1- Autorização do CHCB	29
1.2. Anexo 2- Aprovação da Comissão de ética da FCS	30

## Lista de tabelas

Tabela 1 - Caracterização da amostra	7
Tabela 2 - Sexo, idade e IMC segundo a mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses	8
Tabela 3 - Contagem de plaquetas ( $\times 10^3$ /uL)	8
Tabela 4 - Contagem de plaquetas (elevada ou diminuída) segundo o sexo, a idade e o IMC	9
Tabela 5 - Contagem de plaquetas (elevada ou diminuída) segundo a mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses, o risco intra-hospitalar conforme o score GRACE e o risco aos 6 meses conforme o score GRACE	9
Tabela 6 - PDW (%)	10
Tabela 7 - PDW segundo o sexo e o IMC	10
Tabela 8- Correlação entre a idade e o PDW	10
Tabela 9 - PDW segundo a mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses, o risco intra-hospitalar conforme o score GRACE e o risco aos 6 meses conforme o score GRACE	11
Tabela 10- VPM (fL)	11
Tabela 11- Plaquetócrito (%)	12
Tabela 12- Plaquetócrito segundo o sexo, a idade e o IMC	12
Tabela 13 - Correlação entre a idade e o Plaquetócrito	13
Tabela 14- Plaquetócrito segundo a mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses, o risco intra-hospitalar conforme o score GRACE e o risco aos 6 meses conforme o score GRACE	13
Tabela 15- CKMB (ng/mL)	14
Tabela 16 - Elevação do CKMB segundo a mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses	14
Tabela 17- Troponina (ng/mL)	14
Tabela 18 - Elevação da Troponina segundo a mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses	15
Tabela 19 - Segmento ST	15
Tabela 20 - Mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses segundo o Segmento ST	15
Tabela 21- Mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses segundo o risco, calculado pelo score GRACE, intra-hospitalar e aos 6 meses	16

## Lista de acrónimos

**AMI** -Acute myocardial infarction

**BMI** -Body mass index

**CVD** -Cardiovascular disease

**CHCB** - Centro Hospitalar Cova da Beira

**CK** - Creatinofosfoquinase

**CKMB** - Isoenzima MB da Creatinofosfoquinase

**DCV** - Doenças cardiovasculares

**EAM** - Enfarte agudo do miocárdio

**EAMCSST** - Enfarte agudo do miocárdio com supra-ST

**EAMSSST** - Enfarte agudo do miocárdio sem supra-ST

**ECG** - Eletrocardiograma

**FCS-UBI** - Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade da Beira Interior

**GEPI** - Gabinete de estatística, planeamento e informação

**GRACE** - Global Registry of Acute Coronary Events

**IMC**- Índice de massa corporal

**PDW** - Índice de variação dos volumes plaquetários

**PTC** - Plaquetócrito

**PLT** - Contagem de plaquetas

**SCA** - Síndromes coronárias agudas

**SU** - Serviço de urgências

**TPO** - Trombopoietina

**UCI** - Unidade de cuidados intensivos

**VPM** - Volume plaquetar médio

# 1. Introdução

Sendo as DCV a principal causa mundial de morte prematura (1, 2), e o EAM uma das principais causas de morte e incapacidade em todo o mundo (3), torna-se imperativo estudar todos os possíveis contributos para o diagnóstico atempado e para a estratificação do prognóstico desta patologia aguda.

Na Europa, as DCV são causa de 42% das mortes, antes dos 75 anos, em mulheres, e 38% em homens (2). A idade avançada (> 75 anos) está associada a um risco de morte por EAM quatro vezes maior quando comparado com indivíduos jovens.(1) Além da idade e do sexo, o estilo de vida também pode influenciar negativamente o diagnóstico e prognóstico do EAM, um IMC > 25 kg/m<sup>2</sup>, além de ser um fator de risco para DCV, é também um fator de risco para morte por DCV, e essa associação é dada por uma curva em J (1, 2).

Vários processos fisiopatológicos podem desencadear um EAM, mas a obstrução trombótica, parcial ou total, numa artéria coronária previamente afetada pela aterosclerose é o mais comum para o desencadeamento de um EAM. (1) As plaquetas ativadas, após rutura da placa aterosclerótica, têm um papel importante nos mecanismos pró-trombóticos que levam à formação do trombo intravascular. As plaquetas produzidas a partir dos megacariócitos da medula óssea, sob a regulação da TPO, têm uma sobrevivência média de 7 a 10 dias e, embora sejam fisiologicamente muito ativas, não têm núcleo e têm uma capacidade muito limitada de sintetizar novas proteínas. Os seus grânulos com atividade pró-trombótica, pró-inflamatória e antimicrobiana, são sintetizados nos megacariócitos, ainda dentro da medula óssea. (1, 4) Após a lesão vascular as plaquetas aderem à parede do endotélio vascular ativado, o que resulta na sua ativação com libertação dos grânulos e inibição de fatores anticoagulantes. Posteriormente participam num conjunto de reações que levam à sua agregação num tampão plaquetário. Simultaneamente, a cascata da coagulação é ativada, produzindo fibrina, que vai estabilizar o trombo plaquetário. Este trombo obstrui o fluxo coronário ao miocárdio e provoca isquemia miocárdica, desencadeando o EAM. (1)

Propomos então, estudar a validade e utilidade dos já conhecidos fatores de diagnóstico e prognóstico do EAM juntamente com os promissores índices plaquetários, parâmetros integrantes do hemograma de rotina que refletem a atividade e morfologia das plaquetas e que têm sido muitas vezes associados como um possível marcador de diagnóstico e prognóstico no EAM, mas ainda não são utilizados como tal. A contagem de plaquetas (PLT) é um indicador do número de plaquetas em circulação e é normalmente mais alta no sexo feminino. O volume plaquetar médio é um indicador do tamanho das plaquetas, plaquetas

maiores são enzimática e metabolicamente mais ativas, contém maior número de grânulos, expressam maior número de recetores IIb/IIIa e agregam mais rapidamente, o que reflete um potencial trombótico maior. O índice de variação dos volumes plaquetários (PDW) demonstra o grau de heterogeneidade dos volumes plaquetários, quanto maior o seu valor maior o grau de heterogeneidade. E por fim, o plaquetócrito (PTC%) é o indicador da proporção total de plaquetas na circulação sanguínea e é calculado através dos índices plaquetários acima referidos, o que pressupõe que alguma alteração nos seus valores proporcione uma variação no PTC%.(5-16)

No que diz respeito aos já conhecidos métodos de diagnóstico e prognóstico do EAM, as alterações do segmento ST, visualizadas no ECG à admissão, são amplamente utilizadas como triagem básica no Serviço de Urgência (SU), este parâmetro é tão importante que muitas vezes o tratamento é planeado antes do resultado dos biomarcadores cardíacos estarem disponíveis. Este diferencia o enfarte com (EAMCSST) e sem (EAMSSST) elevação do segmento ST, que possuem tratamentos e prognósticos distintos. (1, 17, 18). Sabe-se também que a elevação e a depressão do segmento ST podem ser fatores preditores de prognóstico adverso em doentes diagnosticados com EAM, principalmente quando coexistem as duas alterações.(18, 19)

Além do segmento ST, são também reconhecidos agentes de diagnóstico e prognóstico do EAM, os biomarcadores cardíacos, troponinas e Isoenzima MB da Creatinofosfoquinase (CKMB), que são mensuráveis no sangue quando os vasos linfáticos transcendem a sua capacidade de depuração da zona isquémica e transbordam para a circulação venosa.(1) A CKMB, uma isoenzima da CK mais específica para o tecido cardíaco, eleva-se mais cedo que as troponinas específicas do coração, cTnI e cTnT, e desaparece passados 1 ou 2 dias, por outro lado, as troponinas continuam elevadas por 7 a 10 dias após o EAM. Embora se elevem mais tarde, as troponinas são consideradas o biomarcador cardíaco mais sensível para deteção de EAM e o melhor biomarcador de prognóstico a curto prazo, além de ótimo fator prognóstico a longo prazo (> 1 anos). (1, 18, 20-22)

Aliado aos vários fatores de risco supracitados para o diagnóstico e o prognóstico do EAM, foram criados vários sistemas de pontuação (scores) para cálculo do risco de complicações nos doentes com EAM. O score GRACE está entre os scores mais utilizados e recomendados para estratificação de risco em doentes com síndromes coronárias agudas (SCA). Para o cálculo do risco à admissão este score utiliza, como fatores de risco já conhecidos, a idade, a frequência cardíaca, a pressão arterial sistólica, o valor da creatinina sérica, a classe de Killip, a paragem cardíaca à admissão, o desvio do segmento ST e a elevação dos marcadores cardíacos. Consoante o valor dado pelo score, os doentes são divididos por classes de baixo, médio e alto risco para morte intra-hospitalar e aos primeiros 6 meses, por qualquer causa.

Apesar das diferentes características dos doentes e dos sistemas de saúde, nas várias localizações geográficas, o score GRACE é considerado um score rigoroso devido ao seu alto poder discriminativo.(18, 23) Este estudo tem, adicionalmente, o intuito de avaliar se o score é válido para a população em estudo e, aliado a isso, verificar se existe alguma relação entre o prognóstico apresentado por este score e as alterações dos índices plaquetários, averiguando assim o seu papel no prognóstico do EAM.

## 1.1. Objetivos

- Verificar se existe alguma relação entre o índice de massa corporal, o sexo ou a idade com o diagnóstico e o prognóstico do Enfarte agudo do miocárdio.
- Estudar qual a relação dos vários índices plaquetários (PLT, PTC%, PDW e VPM) no diagnóstico e prognóstico do Enfarte Agudo do Miocárdio.
- Avaliar a validade dos marcadores cardíacos e das alterações do segmento ST como fatores de prognóstico do EAM, nesta população.
- Conferir o valor do Score GRACE na estratificação do risco de morte intra-hospitalar e aos 6 meses.

## 1.1. Hipóteses de estudo

H1: As alterações dos índices plaquetários são úteis no diagnóstico precoce do EAM e podem ser consideradas como marcadores no diagnóstico do EAM.

H2: As alterações dos índices plaquetários indiciam um prognóstico adverso nos doentes com EAM, podendo ser consideradas fatores de mau prognóstico no EAM.

H3: Um IMC alto e a idade avançada, tal como a elevação do segmento ST e a positividade dos marcadores cardíacos, influenciam negativamente o prognóstico.

H4: A probabilidade de morte calculada pelo score de GRACE correlaciona-se com a evolução dos doentes em estudo.

## 2. Metodologia de Investigação

### 2.1. Caracterização do estudo

O presente estudo define-se como observacional, transversal, retrospectivo e analítico.

### 2.2. População em estudo

A população deste estudo é constituída por todos os doentes com diagnóstico de EAM, do Centro Hospitalar Cova da Beira (CHCB), entre 2010 e 2011.

### 2.3. Instrumento de investigação

Para a aquisição dos dados do estudo foi requerida autorização aos diretores dos serviços de cardiologia, urgência e UCI, e ao diretor dos serviços administrativos do CHCB. Após aprovada a realização do estudo (anexo 1) e entregue a palavra-chave de acesso aos processos clínicos, foi solicitada, ao Gabinete de estatística, planeamento e informação (GEPI), a lista dos números dos processos clínicos dos doentes com diagnóstico de EAM em 2010 e 2011. Simultaneamente, foi requerida a aprovação da Comissão de Ética da FCS-UBI (anexo 2).

Após consentimento e apoio de todas estas entidades foi iniciada a recolha de dados dos processos clínicos dos doentes listados. Foram recolhidos e inseridos num documento excel, os dados obtidos à admissão, referentes à: idade, sexo, peso, altura, frequência cardíaca, pressão arterial sistólica, troponina, CKMB, PLT, PCT, VPM, PDW, depressão ou elevação do segmento ST no ECG, creatinina sérica, índice de Killip, paragem cardíaca; e os dados referentes à existência de alta ou morte durante o internamento e sobrevivência ou morte após 6 meses.

Inicialmente, perante a listagem facultada pelo GEPI, eram apresentados 330 doentes, mas 26 doentes foram excluídos do estudo por apresentarem algum critério de exclusão. Foram excluídos os pacientes que não apresentavam dados suficientes no processo clínico e os doentes repetidos na lista e que correspondiam a um internamento já contabilizado, devido ao facto de o sistema contabilizar erroneamente como um novo episódio de EAM indivíduos que receberam alta para realização de tratamento de reperfusão noutra hospital, e que regressaram posteriormente para cuidados pós-reperfusão.

O score GRACE de cada doente foi calculado através da aplicação oficial disponibilizada online (24) e posteriormente procedeu-se à análise estatística, através do software IBM SPSS versão 22.0.

## **2.4. Métodos estatísticos**

A análise estatística foi realizada com o software IBM SPSS versão 22.0 (IBM Corporation, New York, USA).

O nível de significância utilizado para os testes de hipóteses foi de  $\alpha=0.05$ .

Na caracterização global da amostra as variáveis numéricas são resumidas através da média (M) e desvio padrão (DP). Para as variáveis qualitativas recorre-se às frequências absolutas (N) e relativas (%).

Em relação às associações, foram utilizados os testes t de Student para duas amostras independentes, a ANOVA de fator único, o Teste de independência do Qui-Quadrado e o Teste à Significância da Correlação de Pearson.

## 3. Resultados

### 3.1. Amostra

Na Tabela 1 apresenta-se a caracterização da amostra, que coincide com a população, sendo no seu total 304 doentes. Consta-se que 65,5% dos elementos incluídos no estudo eram do sexo masculino e 34,5% do sexo feminino, com uma média de idades de  $72,2 \pm 13,0$  anos. No que diz respeito ao IMC, 1,1% possuíam um nível baixo, 47% tinham excesso de peso, 20,2% eram obesos, 4,9% detinham obesidade severa e apenas 26,8% tinham peso saudável.

Tabela 1 - Caracterização da amostra

		N	%
<b>Sexo</b>	Masculino	199	65,5%
	Feminino	105	34,5%
<b>Idade (M <math>\pm</math> DP)</b>		$72,2 \pm 13,0$	
<b>Nível IMC</b>	Baixo (< 18,5 kg/m <sup>2</sup> )	2	1,1%
	Saudável (18,5 - 24,9 kg/m <sup>2</sup> )	49	26,8%
	Excesso de peso (25 - 29,9 kg/m <sup>2</sup> )	86	47,0%
	Obesidade (30 - 34,9 kg/m <sup>2</sup> )	37	20,2%
	Obesidade severa (35 - 39,9 kg/m <sup>2</sup> )	9	4,9%

### 3.2. Sexo, idade e IMC segundo a mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses

No que respeita às características dos indivíduos segundo a mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses (Tabela 2), observa-se a não existência de qualquer associação estatisticamente significativa entre o sexo e a mortalidade ( $p=0,885$ ), bem como entre o nível de IMC e a mortalidade ( $p=0,498$ ). Quanto à idade, os elementos em que ocorreu morte intra-hospitalar ou aos 6 meses ( $81,8 \pm 9,0$  anos) têm uma média etária significativamente superior ( $p=0$ ) aos que sobreviveram ( $69,8 \pm 12,8$  anos).

Tabela 2 - Sexo, idade e IMC segundo a mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses

		Mortalidade in e 6 meses				p
		Sim		Não		
		N	%	N	%	
Sexo	Masculino	38	21,3%	140	78,7%	0,885
	Feminino	21	22,1%	74	77,9%	
Idade (m ± DP)		81,8 ± 9,0		69,8 ± 12,8		0,000*
Nível IMC	Baixo (< 18,5 kg/m <sup>2</sup> )	0	0,0%	2	100,0%	0,498
	Saudável (18,5 - 24,9 kg/m <sup>2</sup> )	4	10,0%	36	90,0%	
	Excesso de peso (25 - 29,9 kg/m <sup>2</sup> )	14	17,7%	65	82,3%	
	Obesidade (30 - 34,9 kg/m <sup>2</sup> )	6	17,1%	29	82,9%	
	Obesidade severa (35 - 39,9 kg/m <sup>2</sup> )	0	0,0%	9	100,0%	

\* p<0.05

### 3.3. Contagem de plaquetas (PLT)

Na Tabela 3 apresentam-se os resultados referentes à PLT. A média era 218,5 ± 79,3. Considerando como referência os valores compreendidos entre 150 - 400 x 10<sup>3</sup> /uL, 83,2% apresentavam um valor compreendido nesse intervalo, 3,9% possuíam um valor elevado e em 12,8% dos indivíduos este valor era reduzido.

Tabela 3 - Contagem de plaquetas (x10<sup>3</sup> /uL)

		N	%
Contagem de plaquetas (x10 <sup>3</sup> /uL)	Elevado	12	3,9%
	Diminuído	39	12,8%
	Normal	253	83,2%
M ± DP		218,5 ± 79,3	

Relativamente às características dos indivíduos segundo a PLT (elevada ou diminuída) (Tabela 4), não se observa qualquer associação com significância estatística entre o sexo (p=0,176), a idade (p=0,078) ou o nível de IMC (p=0,062) com a PLT.

Tabela 4 - Contagem de plaquetas (elevada ou diminuída) segundo o sexo, a idade e o IMC

		Contagem de plaquetas ( $\times 10^3$ /uL)				p
		Elevado		Diminuído		
		N	%	N	%	
Sexo	Masculino	5	16,7%	25	83,3%	0,167
	Feminino	7	33,3%	14	66,7%	
Idade (M $\pm$ DP)		82,7 $\pm$ 5,9		77,7 $\pm$ 13,5		0,078
Nível IMC	Baixo	0	0,0%	0	0,0%	0,062
	Saudável	2	25,0%	6	75,0%	
	Excesso de peso	1	12,5%	7	87,5%	
	Obesidade	2	100,0%	0	0,0%	
	Obesidade severa	0	0,0%	2	100,0%	

No que se refere à PLT (elevada ou diminuída) segundo a mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses ( $p=0,358$ ), o risco intra-hospitalar conforme o score GRACE ( $p=0,457$ ) e o risco aos 6 meses conforme o score GRACE ( $p=0,847$ ) (Tabela 5), não se constata, igualmente, a existência de qualquer associação estatisticamente significativa ( $p \geq 0.05$ ).

Tabela 5 - Contagem de plaquetas (elevada ou diminuída) segundo a mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses, o risco intra-hospitalar conforme o score GRACE e o risco aos 6 meses conforme o score GRACE

		Contagem de plaquetas ( $\times 10^3$ /uL)				p
		Elevado		Diminuído		
		N	%	N	%	
Mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses	Sim	6	50,0%	13	35,1%	0,358
	Não	6	50,0%	24	64,9%	
Risco intra-hospitalar conforme o score GRACE	Baixo	0	0,0%	3	7,7%	0,457
	Médio	1	9,1%	7	17,9%	
	Alto	10	90,9%	29	74,4%	
Risco aos 6 meses conforme o score GRACE	Baixo	0	0,0%	1	2,6%	0,847
	Médio	2	18,2%	8	20,5%	
	Alto	9	81,8%	30	76,9%	

### 3.4. Índice de variação dos volumes plaquetários (PDW)

Dado que o PDW não tem valores adotados como referência, a média entre os doentes foi considerada como valor de referência (tabela 6) e foram, *à posteriori*, analisados os doentes com valores discrepantes em relação à média. O valor médio da amostra, apresentado na tabela 6, é  $16,67 \pm 1,02$ .

Tabela 6 - PDW (%)

PDW (%)	M $\pm$ DP
	16,67 $\pm$ 1,02

Na Tabela 7, são apresentados os resultados alusivos às estatísticas do PDW segundo o sexo e IMC. Não se observa qualquer associação com significância estatística entre o sexo ( $p=0,169$ ) ou o IMC ( $p=0,805$ ) e o PDW.

Tabela 7 - PDW segundo o sexo e o IMC

		PDW (%)		P
		M	DP	
Sexo	Masculino	16,60	1,20	0,169
	Feminino	16,80	0,60	
Nível IMC	Baixo ou saudável	16,60	0,60	0,805
	Excesso de peso	16,60	1,20	
	Obesidade ou Obesidade severa	16,60	0,50	

Em termos de correlação entre a idade e o PDW (Tabela 8), não se constata igualmente qualquer relação estatisticamente significativa ( $p=0,08$ ).

Tabela 8- Correlação entre a idade e o PDW

		PDW(%)
Idade	r	0,080
	p	0,165

A Tabela 9 apresenta as estatísticas descritivas do PDW segundo a mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses ( $p=0,076$ ), o risco intra-hospitalar conforme o score GRACE ( $p=0,215$ ) e o risco aos 6 meses conforme o score GRACE ( $p=0,215$ ). Não se observa qualquer associação com significância estatística ( $p \geq 0.05$ ).

Tabela 9 - PDW segundo a mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses, o risco intra-hospitalar conforme o score GRACE e o risco aos 6 meses conforme o score GRACE

		PDW (%)		P
		M	DP	
Risco intra-hospitalar conforme o score GRACE	Baixo	16,64	0,57	0,215
	Médio	16,51	1,23	
	Alto	16,75	0,99	
Risco aos 6 meses conforme o score GRACE	Baixo	16,67	0,60	0,215
	Médio	16,52	1,22	
	Alto	16,74	0,99	
Mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses	Sim	16,90	0,71	0,076
	Não	16,62	1,13	

### 3.5. Volume Plaquetar Médio (VPM)

Os resultados alusivos ao VPM são apresentados na Tabela 10. Os valores de referência estabelecidos para o VPM são: 6,5 - 12,4 fL. Constatou-se que o valor médio era  $8,9 \pm 1,2$  e somente um dos indivíduos possuía um valor de VPM elevado, enquanto os demais apresentavam valores normais. Devido a este fato, não foi possível associar o VPM com a idade, o sexo, o IMC, a mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses, o risco intra-hospitalar conforme o score GRACE e o risco aos 6 meses conforme o score GRACE.

Tabela 10- VPM (fL)

		N	%
VPM (fL)	Elevado	1	0,3%
	Diminuído	0	0,0%
	Normal	303	99,7%
M $\pm$ DP		8,9 $\pm$ 1,2	

### 3.6. Plaquetócrito (PTC)

O PTC, tal como o PDW, não tem valores de referência designados. Por este motivo foi, igualmente, utilizado como valor de referência, a média entre os doentes (tabela 11). O valor médio da amostra é  $0,19 \pm 0,07$ .

Tabela 11- Plaquetócrito (%)

PTC (%)	M $\pm$ DP
	0,19 $\pm$ 0,07

Na Tabela 12 são apresentados os resultados alusivos às estatísticas do PTC segundo o sexo e IMC. Não se observa qualquer associação com significância estatística entre o IMC ( $p=0,477$ ) e o PTC. No que diz respeito ao sexo, podemos dizer que existe uma relação estatisticamente significativa ( $p=0,012$ ) entre o sexo e o PTC, onde os elementos do sexo masculino ( $0,19 \pm 0,06$ ) têm uma percentagem média significativamente inferior aos do sexo feminino ( $0,21 \pm 0,08$ ).

Tabela 12- Plaquetócrito segundo o sexo, a idade e o IMC

		Plaquetócrito (%)		p
		M	DP	
Sexo	Masculino	0,19	0,06	0,012
	Feminino	0,21	0,08	
Nível IMC	Baixo ou saudável	0,19	0,07	0,477
	Excesso de peso	0,19	0,05	
	Obesidade ou obesidade severa	0,21	0,06	

Em termos de correlação entre a idade e PTC (Tabela 13), não se constata igualmente qualquer relação estatisticamente significativa ( $p=0,396$ ).

Tabela 13 - Correlação entre a idade e o Plaquetócrito

		Plaquetócrito (%)
Idade	r	0,049
	p	0,396

A Tabela 14 apresenta as estatísticas descritivas do PTC segundo a mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses ( $p=0,634$ ), o risco intra-hospitalar conforme o score GRACE ( $p=0,909$ ) e o risco aos 6 meses conforme o score GRACE ( $p=0,965$ ). Não se observa, identicamente, qualquer associação com significância estatística ( $p \geq 0.05$ ).

Tabela 14- Plaquetócrito segundo a mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses, o risco intra-hospitalar conforme o score GRACE e o risco aos 6 meses conforme o score GRACE

		Plaquetócrito (%)		P
		M	DP	
Risco intra-hospitalar conforme o score GRACE	Baixo	0,19	0,04	0,909
	Médio	0,19	0,05	
	Alto	0,19	0,07	
Risco aos 6 meses conforme o score GRACE	Baixo	0,19	0,04	0,965
	Médio	0,19	0,06	
	Alto	0,19	0,07	
Mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses	Sim	0,20	0,09	0,634
	Não	0,19	0,06	

### 3.7. Marcadores cardíacos

#### 3.7.1. CKMB

Na Tabela 15 apresentam-se os resultados relativos ao CKMB, o seu valor é considerado elevado/positivo quando é superior a 6,3 ng/mL. A média da população em estudo é  $57,6 \pm 99,1$ , sendo que 78,3% apresentavam o valor positivo e 21,7% apresentavam um valor de CKMB normal.

Tabela 15- CKMB (ng/mL)

		N	%
<b>Elevação CKMB (ng/mL)</b>	Positiva	238	78,3%
	Normal	66	21,7%
<b>M ± DP</b>		57,6 ± 99,1	

No que se refere à elevação do CKMB segundo a mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses (Tabela 16), não se observa a existência de qualquer associação estatisticamente significativa ( $p=0,623$ ).

Tabela 16 - Elevação do CKMB segundo a mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses

		<b>Mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses</b>				<b>P</b>
		Sim		Não		
		N	%	N	%	
<b>Elevação CKMB (ng/mL)</b>	Positiva	47	22,3%	164	77,7%	0,623
	Normal	12	19,4%	50	80,6%	

### 3.7.2. Troponinas

Na Tabela 17 são apresentados os resultados alusivos à Troponina. Admitindo-se que a troponina é considerada positiva quando o valor é superior a 0,04 ng/mL, 4,6% dos elementos apresentavam um valor normal e 95,4% um valor positivo. 9,7 ± 24,5 foi o valor médio.

Tabela 17- Troponina (ng/mL)

		N	%
<b>Elevação Troponina (ng/mL)</b>	Positiva	290	95,4%
	Normal	14	4,6%
<b>M ± DP</b>		9,7 ± 24,5	

Quanto à mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses segundo o valor da Troponina (Tabela 18), observa-se uma associação estatisticamente significativa ( $p = 0.039$ ) entre ambas as variáveis. Nos doentes cuja Troponina era normal, a morte intra-hospitalar ou aos 6 meses não ocorreu em qualquer doente, no entanto, nos doentes com elevação da Troponina, esta ocorreu em 22,7% dos doentes.

Tabela 18 - Elevação da Troponina segundo a mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses

		Mortalidade intra-hospitalar e 6 meses				P
		Sim		Não		
		N	%	N	%	
Elevação Troponina (ng/mL)	Positiva	59	22,7%	201	77,3%	0,039*
	Normal	0	0,0%	13	100,0%	

\* p <0.05

### 3.8. Segmento ST

Na Tabela 19 visualizam-se os resultados referentes ao segmento ST. Constata-se que 45,4% dos indivíduos tinham supra-desnivelamento do segmento ST, 13,8% tinham infra-desnivelamento do segmento ST e 39,5% não tinham alteração do segmento ST.

Tabela 19 - Segmento ST

		N	%
Segmento ST	Supra	138	45,4%
	Infra	42	13,8%
	Sem alteração do segmento ST	120	39,5%
	Não acessível/não existente	4	1,3%

Relativamente à mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses segundo o Segmento ST, não se observa qualquer associação com significância estatística (p=0,832).

Tabela 20 - Mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses segundo o Segmento ST

		Mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses				P
		Sim		Não		
		N	%	N	%	
Segmento ST	Supra	25	19,7%	102	80,3%	0,832
	Infra	9	23,7%	29	76,3%	
	Sem alteração do segmento ST	23	22,1%	81	77,9%	

### 3.9. Score GRACE

A Tabela 21 apresenta a mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses segundo o risco intra-hospitalar e o risco aos 6 meses, calculados pelo score GRACE. Os valores cut-off do score GRACE que definem o risco de morte intra-hospitalar, para o EAM com supradesnivelamento ST (EAMCSST), são: risco baixo  $\leq 125$ , risco médio = 126 - 154, risco alto  $\geq 155$ . Os valores para o risco de morte em 6 meses são: risco baixo  $\leq 99$ , risco médio = 100 - 127, risco alto  $\geq 128$ . No que diz respeito ao EAM sem supradesnivelamento ST (EAMSSST), os valores cut-off para o risco de morte intra-hospitalar são: risco baixo  $\leq 108$ , risco médio = 109 - 140, risco alto  $\geq 141$ , e para o risco de morte em 6 meses: risco baixo  $\leq 88$ , risco médio = 89 - 118, risco alto  $\geq 119$ .

Constata-se a existência de uma influência estatisticamente significativa ( $p=0$ ) entre o risco intra-hospitalar e o risco aos 6 meses, calculados pelo score GRACE, e a mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses. Os indivíduos com o risco intra-hospitalar baixo ou médio apresentavam uma mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses (3,3% e 7,9%) significativamente inferior àqueles que possuíam um risco elevado (30,7%). No que respeita ao risco aos 6 meses, os elementos com risco baixo ou médio apresentam igualmente uma mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses (3,4% e 6,3%) significativamente inferior àqueles que possuíam um risco elevado (31,7%).

Tabela 21- Mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses segundo o risco, calculado pelo score GRACE, intra-hospitalar e aos 6 meses

		Mortalidade intra-hospitalar e 6 meses				P
		Sim		Não		
		N	%	N	%	
Risco do score GRACE intra-hospitalar	Baixo	1	3,3%	29	96,7%	0,000
	Médio	6	7,9%	70	92,1%	
	Alto	50	30,7%	113	69,3%	
Risco do score GRACE aos 6 meses	Baixo	1	3,4%	28	96,6%	0,000
	Médio	5	6,3%	74	93,7%	
	Alto	51	31,7%	110	68,3%	

\*  $p < 0.05$

## 4. Discussão

### 4.1. Discussão de resultados

Constata-se que a maioria dos doentes que deram entrada no CHCB com EAM, nos anos 2010 e 2011, eram do sexo masculino, com uma idade média de 72 anos, e a maior parte (72,1%) apresentava excesso de peso ou mesmo obesidade. Esta é considerada uma população de risco para EAM com prognóstico reservado, quanto mais não seja devido ao seu excesso de peso ( $IMC > 25 \text{ kg/m}^2$ ) que, como supracitado, é considerado um fator de risco de morte por DCV (2), e, de forma complementar, devido à sua idade avançada(19), pois uma idade superior a 75 anos está associada a um risco de morte por EAM quatro vezes maior quando comparado com indivíduos jovens (1).

Um dos primeiros pontos a salientar prende-se com o facto de ter sido encontrada uma correlação estatisticamente significativa ( $p=0$ ) relativamente à idade como fator de mau prognóstico para o EAM (1, 2). Verificou-se que os indivíduos em que ocorreu morte intra-hospitalar ou aos 6 meses ( $81,8 \pm 9,0$ ) têm uma média etária significativamente superior aos que sobreviveram ( $69,8 \pm 12,8$ ), tal como relatado na bibliografia (1).O mesmo não foi possível provar para o excesso de peso/obesidade e o sexo, ao contrário do que se esperava (2), visto que não foi encontrada nenhuma relação estatisticamente significativa entre o sexo ( $p=0,885$ ) ou o IMC ( $p=0,498$ ) e a mortalidade. Na bibliografia é-nos dito que a associação entre o IMC e a mortalidade por DCV, é-nos dada por uma curva em J, onde se nota que o risco de morte cresce exponencialmente quanto mais alto é o IMC.(2) Talvez isto se deva ao facto de que as DCV abrangem um grande número de doenças, onde está incluído o EAM, e essa associação não seja tão forte para o EAM em particular. No entanto a obesidade é bem conhecida como fator de risco, e isso também é verdade para esta população.

Podemos então afirmar que, para esta população, embora o sexo masculino e o excesso de peso sejam fatores de risco para EAM, estes não se relacionam com a mortalidade, ao contrário da idade, que correlaciona-se tanto com o diagnóstico como com o prognóstico do EAM.

Em relação à contagem de plaquetas, esta é um indicador do número de plaquetas em circulação e é normalmente mais elevada no sexo feminino (4), no entanto no presente estudo não se encontrou uma relação estatisticamente significativa ( $p=0,167$ ) entre o sexo e a PLT. O mesmo é verdade em relação ao IMC ( $p=0,062$ ) ou à idade ( $p=0,078$ ) quando relacionados com a PLT. A média na população foi de  $218,5 \pm 79,3$ , o que é um valor enquadrado no intervalo de referência ( $150 - 400 \times 10^3 /\mu\text{L}$ ). Portanto, nesta amostra, o valor

do PLT encontra-se dentro dos limites da normalidade, e a idade, o IMC e o sexo não influenciam esse valor.

Ainda em relação à PLT, nos doentes com diagnóstico de EAM a diminuição da PLT pode refletir a participação das plaquetas no processo trombótico (14, 25), por outro lado, a sua elevação parece estar relacionada com prognóstico adverso em doentes com EAMCSST (11). Contudo, apenas 3,9% dos doentes estudados apresentavam um valor de PLT elevado e em cerca de 12,8% dos indivíduos este valor era reduzido, o que não são números suficientemente altos para confirmarmos o que é dito na bibliografia. Quanto ao prognóstico, no que diz respeito à mortalidade intra-hospitalar ou aos 6 meses, não se constata a existência de qualquer associação estatisticamente significativa ( $p = 0.358$ ). E quando comparado o valor da PLT com o risco de morte intra-hospitalar e aos 6 meses, conforme o score GRACE, também não se constata a existência de qualquer associação estatisticamente significativa ( $p = 0,457$  e  $p=0,847$ , respetivamente). Assim sendo, não podemos associar o valor da PLT quer com o diagnóstico quer com o prognóstico do EAM.

O índice de variação dos volumes plaquetários demonstra o grau de heterogeneidade dos volumes plaquetários, quanto maior o seu valor maior o grau de heterogeneidade. O sexo masculino apresenta valores médios mais elevados quando comparado com o sexo feminino (4), mas no presente estudo não foi possível demonstrar tal citação, pois não se observou qualquer associação com significância estatística ( $p=0.169$ ) entre o sexo e o PDW. Também não obtivemos significância estatística quando a idade ( $p=0.165$ ) e o IMC ( $p=0.805$ ) foram associados ao PDW. Logo, o sexo, a idade e o IMC não influenciam o valor do PDW nesta população. Já foi demonstrado que a elevação do PDW pode ter algum valor preditor na oclusão coronária total, que desencadeia EAMCSST(10), e, por outro lado, também pode aumentar a resistência do fluxo coronário, tornando-o lento, e provocando, embora raramente, um EAM (13). Embora o seu valor de referência não seja conhecido, o valor médio utilizado como valor de referência ( $16,67 \pm 1,02$ ) está enquadrado nos valores normais para outras populações já estudadas (4, 26), o que nos leva a crer que este valor possa ser normal também para esta população. Relativamente ao prognóstico, não se constatou qualquer relação estatisticamente significativa entre a mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses ( $p = 0.076$ ) ou os riscos intra-hospitalar ( $p = 0,215$ ) e aos 6 meses ( $p = 0,215$ ) conforme o score GRACE, e o PDW. Assim, na população em estudo, o PDW não influencia o prognóstico do EAM.

Quanto ao volume plaquetar médio, um indicador do tamanho das plaquetas, sabe-se que plaquetas maiores são, enzimática e metabolicamente, mais ativas, contêm maior número de grânulos, expressam maior número de recetores e agregam mais rapidamente, o que reflete um potencial trombótico maior, (6, 7, 27, 28) podendo assim, ser considerado um fator de

risco e um fator preditor de mau prognóstico nos doentes com EAM. (4-8, 12, 14, 15, 27) Embora seja o índice plaquetário mais consistentemente relatado como novo fator de risco para diagnóstico e prognóstico do EAM, a população do estudo apresentava um valor médio dentro dos valores de referência ( $8,9 \pm 1,2$ ) e apenas um dos trezentos e quatro pacientes estudados ostentava um valor de VPM elevado. Logo, podemos, pelo menos, concluir que a idade, o sexo ou o IMC não influenciam o seu valor. Contudo, não foi possível avaliar o tão promissor aumento do VPM no prognóstico do EAM.

O plaquetócrito é considerado o indicador da proporção total de plaquetas na circulação sanguínea e é calculado através dos outros três índices plaquetários, o que pressupõe que alguma alteração nos seus valores proporcione uma variação no PTC (4). Na bibliografia é mencionado que o PTC pode ter um valor preditor para fluxo coronário lento, que como supracitado para o PDW, pode desencadear EAM e até mesmo morte súbita, embora a sua fisiopatologia ainda seja desconhecida.(13) Neste estudo foi encontrada associação com significância estatística ( $p=0,012$ ) entre o sexo e o PTC, onde os elementos do sexo feminino ( $0,21 \pm 0,08$ ) têm uma percentagem média significativamente superior aos do sexo masculino ( $0,19 \pm 0,06$ ), em concordância com o que é relatado na bibliografia em relação a outras populações estudadas, onde o sexo feminino tem normalmente valores mais elevados (4, 26). Sendo desconhecidos os seus valores de referência para a população da Covilhã, e as suas variações com a idade e o sexo, não podemos saber até que ponto esta alteração estatisticamente significativa tenha alguma implicação na fisiopatologia do EAM ou seja um dado normal. No entanto, a média da amostra ( $0,19 \pm 0,07$ ) coincide com os limites de referência de outras populações estudadas (4, 26), o que pode ser uma indicação, ou não, de que esta população apresenta um valor médio dentro da normalidade. Por outro lado, não se observa qualquer associação com significância estatística entre o IMC ( $p=0,477$ ) ou a idade ( $p=0,396$ ). Logo, o sexo parece influenciar o valor do PTC, contrariamente ao IMC e à idade.

Ainda relacionado com o PTC, ao não apresentar uma relação com significância estatística com a mortalidade ( $p= 0,634$ ) ou o risco intra-hospitalar ( $p=0,909$ ) e aos 6 meses ( $p=0,965$ ), calculados pelo score GRACE, não podemos admitir que haja alguma influência do PTC no prognóstico do EAM, o que vai de encontro aos resultados dos outros índices plaquetários, refletindo assim a influência destes no valor do PTC.

No que diz respeito aos tão estudados e aplicados marcadores de necrose miocárdica, no diagnóstico e prognóstico de EAM, 78,3% dos doentes apresentavam o valor de CKMB positivo e 21,7% apresentavam um valor de CKMB normal, mas não se observou a existência de qualquer associação estatisticamente significativa ( $p = 0,623$ ) entre a elevação isolada do CKMB e a mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses. O que acaba por ir ao encontro do que é dito na bibliografia, pois sabe-se que a CKMB, embora seja mais específica para o coração que

a CK, não é tanto quanto as troponinas, nem tem um valor de prognóstico tão relevante quanto estas.(1, 18, 20-22) Quanto aos resultados alusivos às troponinas, constata-se que 4,6% dos elementos apresentavam um valor normal e 95,4% um valor positivo, refletindo o seu valor no diagnóstico do EAM. Observou-se uma associação estatisticamente significativa ( $p=0,039$ ) entre a mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses e o valor da troponina, tal como esperado, uma vez que qualquer elevação da troponina está ligada a um valor prognóstico adverso e quando associada à elevação do CKMB o prognóstico piora (1, 18). Nos doentes cuja troponina era normal, a morte intra-hospitalar ou aos 6 meses não ocorreu em qualquer doente, no entanto, nos doentes com elevação da troponina, esta ocorreu em 22,7% dos doentes. Assim sendo, a troponina, contrariamente à CKMB, está relacionada com a morte como complicação do EAM. Os dois marcadores cardíacos estão presentes ao diagnóstico da maioria dos doentes porém, sendo as troponinas (cTnI e cTnT) suficientemente específicas e com maior valor prognóstico que a CKMB, é razoável e até recomendado, uma vez que não é custo-eficaz (1), que só sejam solicitadas as troponinas como exame complementar de diagnóstico, com influência também no prognóstico, do EAM.

Além do seu já conhecido valor diagnóstico para EAM, o ECG à admissão é uma ferramenta simples e rápida para a estratificação do risco de recorrência do EAM, complicações e morte, ou seja, tem um grande valor no prognóstico do EAM. O ECG é o exame de triagem básica em doentes com suspeita de EAM, e é tão importante que muitas vezes o tratamento é planeado somente com a clínica e o seu resultado. (1, 17-19) As alterações do segmento ST são conhecidas como sinais de isquémia miocárdica. A depressão do segmento ST está associada a um menor risco de mau prognóstico a curto-prazo mas este risco aumenta a longo prazo, contrariamente à elevação do segmento ST, que foi consistentemente associada a um prognóstico mais reservado, tanto a curto como a longo prazo, em doentes diagnosticados com EAM. Este risco é ainda mais acentuado quando existe elevação e depressão do segmento ST no mesmo ECG.(1, 18, 19) Na população em estudo 45,4% dos indivíduos tinham supra-desnívelamento do segmento ST, 13,8% tinham infra-desnívelamento do segmento ST e 39,5% não tinham alteração do segmento ST, nestes estão incluídos os ritmos sinusais e outros sinais de isquémia como inversão da onda T, bloqueio de completo de ramo esquerdo de novo e ondas Q patológicas. No presente estudo, ao contrário do que era esperado, não se observa qualquer associação com significância estatística ( $p=0,832$ ) quando o segmento ST foi associado à mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses.

Não foi analisada a relação entre os marcadores cardíacos ou o segmento ST com o risco calculado segundo o score GRACE, uma vez que estes dois parâmetros são utilizados para calcular esse risco e influenciam-no negativamente, logo a sua relação com o risco de score GRACE já é conhecida.

Por último, o score GRACE, amplamente utilizado para a estratificação de risco entre os pacientes com SCA, é considerado um score rigoroso com alto valor discriminativo. Este score utiliza vários fatores de risco conhecidos para prognóstico adverso. Neste estudo foi usado o cálculo do risco para morte intra-hospitalar e aos primeiros 6 meses, por qualquer causa, que utiliza os valores à admissão dos seguintes parâmetros: idade, frequência cardíaca, pressão arterial sistólica, valor da creatinina sérica, classe de Killip, paragem cardíaca, desvio do segmento ST e elevação dos marcadores cardíacos. A presença ou elevação de qualquer um destes fatores de risco influencia negativamente o prognóstico intra-hospitalar e aos primeiros 6 meses. Na população em estudo constatou-se a existência de uma influência estatisticamente significativa ( $p=0$ ) entre o risco intra-hospitalar e aos 6 meses, calculado pelo score GRACE, e a mortalidade intra-hospitalar e aos 6 meses. Os indivíduos com o risco intra-hospitalar, calculado pelo score GRACE, baixo ou médio apresentavam uma percentagem de mortalidade (3,3% e 7,9%, respetivamente) intra-hospitalar e aos 6 meses significativamente inferior àqueles que possuíam um risco elevado (30,7%). No que respeita ao risco, calculado pelo score GRACE, aos 6 meses, os elementos com risco baixo ou médio apresentam igualmente uma percentagem de mortalidade (3,4% e 6,3%, respetivamente) intra-hospitalar e aos 6 meses significativamente inferior àqueles que possuíam um risco elevado (31,7%). Logo, o score de GRACE é um score válido para o cálculo do risco de morte intra-hospitalar e aos 6 meses para a população em estudo.

## 4.2. Limitações do estudo

Todos os dados do estudo foram recolhidos pelo investigador a partir de informações obtidas por terceiros, com os quais não houve qualquer contacto. Estes dados foram retirados de vários documentos, que embora em suporte informático, são relatados de maneira muito díspar. Por conseguinte, o investigador não obteve qualquer domínio ou controle sobre a recolha de dados feita pelos médicos. Um método para contornar esta limitação seria fazer um estudo prospetivo, durante vários anos, que seguisse todos os doentes que entrassem no SU com suspeita de EAM e seleccionasse aqueles em que o diagnóstico fosse confirmado.

Além disso, também podem ter condicionado a investigação, o fato de o laboratório do CHCB não ter valores de referência estudados para o PTC e PDW na sua população, na bibliografia não terem sido encontrados tais valores para a população em estudo, não ter sido usado um grupo de controlo para comparar valores e o facto de termos recorrido ao valor médio como valor de referência. Embora os valores médios estejam dentro dos valores de referência estudados para outras populações (4, 26), os valores apresentados pelos doentes podem estar elevados ou diminuídos para o valor normal da população em estudo, o que poderia ter modificado os resultados. Uma solução para este obstáculo seria fazer um estudo prévio para determinar os valores de referência para a população em estudo ou utilizarmos um grupo de controlo para comparar os resultados.

Também pode ter sido uma limitação para o estudo, o fato de alguns ECG não terem relatório e terem sido interpretados somente pelo investigador, que não sendo um especialista na matéria, pode ter condicionado algum lapso de interpretação.

### 4.3. Sugestões futuras

Um plano futuro passa pelo estudo dos valores de referência da população do CHCB para o PTC e para o PDW, com vista à realização de estudos mais representativos, confirmarem-se as relações encontradas neste estudo e permitir obter resultados para que estes valores sejam tidos em conta como importantes no hemograma de rotina.

O presente estudo com uma população mais abrangente, até mesmo a nível nacional, poderia trazer resultados inovadores e uma nova visão sobre os índices plaquetários, rotineiramente medidos, mas constantemente desprezados. Poderia também ser ponderada a inclusão de uma população de controlo para poderem ser comparados estes valores, e verificar com mais exatidão o seu verdadeiro papel como fatores de diagnóstico ou prognóstico do EAM.

Outra proposta para um estudo futuro seria analisar outras associações de variáveis não realizadas neste estudo, verificando se existe alguma alteração nos resultados, essencialmente no prognóstico.

Uma vez que, após o diagnóstico de EAM, praticamente a totalidade dos doentes são tratados com fármacos inibidores da agregação plaquetar, haverá interesse em indagar se estas terapêuticas influenciam os índices plaquetares e, concomitantemente, se alterações esperadas e observadas em testes funcionais têm correlação com o prognóstico.

## 5. Conclusão

O presente estudo nasceu com o intuito de verificar e confirmar alguns fatores importantes no diagnóstico e prognóstico do EAM, mas acima de tudo, dando ênfase aos valores dos índices plaquetários, como promissores marcadores de diagnóstico precoce e prognóstico a curto e longo prazo. São promissores pelo facto de que, quanto mais fatores facilmente disponíveis, precoces, sensíveis e específicos houver, para esta tão importante patologia, que nos permitam estar à frente do acontecimento e evitar o pior, melhor será para o futuro dos cuidados médicos. Porém, são constantemente medidos nos hemogramas de rotina mas simultaneamente desprezados. Demonstrar que poderiam contribuir para o controlo de uma patologia tão importante e emergente seria sem dúvida uma mais-valia rápida e prática. No entanto o nosso estudo não conseguiu concluir que as alterações nos índices plaquetários tenham alguma relação com o diagnóstico e prognóstico do EAM, para a população em estudo, ao contrário do que é dito em muitos estudos já realizados. Todavia, não é nem será o primeiro estudo que não consegue provar isto, muitos fatores podem ter influenciado tal resultado e é cedo para desistirmos de tais prováveis e promissores marcadores.

Contudo, o estudo obteve confirmação de que a idade avançada, o sexo masculino e um IMC > 25 kg/m<sup>2</sup>, são, já conhecidos, fatores de risco para desencadeamento de EAM. As nossas forças devem ser direcionadas não só para o diagnóstico precoce, mas também para a prevenção primária das SCA, incentivando hábitos de vida saudáveis na nossa população para controlo destes e de outros tão conhecidos fatores de risco, como o tabaco e a diabetes mellitus (2).

No que diz respeito ao prognóstico, a idade entre os  $81,8 \pm 9,0$  anos foi associada uma maior taxa de mortalidade, provavelmente devido a todas as morbilidades e doenças a que estão sujeitos estes doentes. A elevação da troponina também foi confirmada como fator de mau prognóstico, uma vez que a morte só ocorreu em doentes que apresentavam troponina positiva, o que confirma aquilo que já é aceite pela comunidade médica.

Relativamente ao score GRACE, este foi validado para a população em estudo e, tal como já recomendado, deve ser considerado para o cálculo, à admissão, do risco de morte, por qualquer causa, intra-hospitalar e aos 6 meses, de todos os doentes admitidos com EAM.

Conclui-se então que não conseguimos encontrar novos fatores de risco, diagnóstico ou prognóstico no EAM, mas os fatores já aceites continuam a ser relevantes, como a idade avançada, o excesso de peso, o sexo masculino, a troponina elevada e o score GRACE.

## Referências Bibliográficas

1. Braunwald EFASKDLHSLDLJL. Harrison medicina interna. 18 edição ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill; 2013.
2. Perk J, De Backer G, Gohlke H, Graham I, Reiner Ž, Verschuren M, et al. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012) The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). European heart journal. 2012;33(13):1635-701.
3. Thygesen K AJSJASSMLCBRWHTKAJSWH. Third universal definition of myocardial infarction. European heart journal. 2012;33(20):2551-67.
4. Nascimento MdLP. Plaquetogramas: Faixas Etárias e Sexos. Newslab. 2011:210-24.
5. Martin JF, Bath PMW, Burr ML. Influence of platelet size on outcome after myocardial infarction. The Lancet. 1991;338(8780):1409-11.
6. Endler G, Klimesch A, Sunder-Plassmann H, Schillinger M, Exner M, Mannhalter C, et al. Mean platelet volume is an independent risk factor for myocardial infarction but not for coronary artery disease. British Journal of Haematology. 2002;117(2):399-404.
7. Khandekar MM, Khurana AS, Deshmukh SD, Kakrani AL, Katdare AD, Inamdar AK. Platelet volume indices in patients with coronary artery disease and acute myocardial infarction: an Indian scenario. Journal of clinical pathology. 2006;59(2):146-9.
8. Kiliçli-Çamur1ABEF N, Demirtunç1B R, Konuralp2DEF C, Eskiser3F A, Başaran4A Y. Could mean platelet volume be a predictive marker for acute myocardial infarction? Med Sci Monit. 2005;11(8):392.
9. Ertem AGNSSEETH. PP-213 MEAN PLATELET VOLUME IS ASSOCIATED WITH CORONARY ARTERY DISEASE AND CARDIOVASCULAR RISK FACTORS, BUT PLATELET DISTRIBUTION WIDTH IS NOT. International Journal of Cardiology International Journal of Cardiology. 2013;163(3):S165.

10. Vatankulu MA, Sonmez O, Ertas G, Bacaksiz A, Turfan M, Erdogan E, et al. A new parameter predicting chronic total occlusion of coronary arteries: platelet distribution width. *Angiology*. 2014;65(1):60-4.
11. Paul G, Sen B, Bari M, Rahman Z, Jamal F, Bari M, et al. Correlation of platelet count and acute ST-elevation in myocardial infarction. *Mymensingh medical journal: MMJ*. 2010;19(3):469-73.
12. Tekbas E, Kara AF, Ariturk Z, Cil H, Islamoglu Y, Elbey MA, et al. Mean platelet volume in predicting short-and long-term morbidity and mortality in patients with or without ST-segment elevation myocardial infarction. *Scandinavian Journal of Clinical & Laboratory Investigation*. 2011;71(7):613-9.
13. Akpinar I, Sayin MR, Gursoy YC, Aktop Z, Karabag T, Kucuk E, et al. Plateletcrit and red cell distribution width are independent predictors of the slow coronary flow phenomenon. *Journal of Cardiology*. 2014;63(2):112-8.
14. Mirzaie AZ, Abolhasani M, Ahmadinejad B, Panahi M. Platelet count and MPV, routinely measured but ignored parameters used in conjunction with the diagnosis of acute coronary syndrome: single study center in Iranian population, 2010. *Medical journal of the Islamic Republic of Iran*. 2012;26(1):17.
15. Cemin R, Donazzan L, Lippi G, Clari F, Daves M. Blood cells characteristics as determinants of acute myocardial infarction. *Clinical chemistry and laboratory medicine : CCLM / FESCC*. 2011;49(7):1231-6.
16. Landim AKF, Leite AL. Relação do Volume Plaquetário Médio com Troponina Positiva em Pacientes com Infarto Agudo do Miocárdio Atendidos em um Laboratório Particular do Município de Barbalha, CE.
17. Steg PJ, SK; Atar, D; Badano, LP; Lundqvist, CB; Borger, MA; Di Mario C; Dickstein, K; Ducrocq, G; Fernandez-Aviles, F; Gershlick, AH; Giannuzzi, P; Halvorsen, S; Huber, K; Juni, P; Kastrati, A; Knuuti, J; Lenzen, MJ; Mahaffey, KW; Valgimigli, M; Van't Hof A; Widimsky, P; Zahger, D; ESC Committee for Practice Guidelines (CPG); Bax, JJ; Baumgartner, H; Ceconi, C; Dean, V; Deaton, C; Fagard, R; Funck-Brentano, C; Hasdai, D; Hoes, A; Kirchhof, P; Knuuti, J; Kolh, P; McDonagh, T; Moulin, C; Popescu, BA; Reiner, Z; Sechtem, U; Sirnes, PA; Tendera, M; Torbicki, A; Vahanian, A; Windecker, S; Document, Reviewers; Hasdai, D; Astin, F; Aström-Olsson, K; Budaj, A; Clemmensen, P; Collet, JP; Fox, KA; Fuat, A; Gustiene, O; Hamm, CW; Kala, P; Lancellotti, P; Maggioni, AP; Merkely, B; Neumann, FJ; Piepoli, MF; Van de Werf F; Verheugt, F; Wallentin, L. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction

in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology (ESC) 2012. Available from: <http://hdl.handle.net/2381/13854>

18. Hamm CW, Bassand J-P, Agewall S, Bax J, Boersma E, Bueno H, et al. 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). *European heart journal*. 2011;32(23):2999-3054.

19. Savonitto S, Ardissino D, Granger CB, et al. Prognostic value of the admission electrocardiogram in acute coronary syndromes. *JAMA*. 1999;281(8):707-13.

20. Eggers KM, Oldgren J, Nordenskjöld A, Lindahl B. Diagnostic value of serial measurement of cardiac markers in patients with chest pain: Limited value of adding myoglobin to troponin I for exclusion of myocardial infarction. *American Heart Journal*. 2004;148(4):574-81.

21. MAYNARD SJ, MENOWN IBA, ADGEY AAJ. Troponin T or troponin I as cardiac markers in ischaemic heart disease. *Heart*. 2000;83(4):371-3.

22. Adams JE, Bodor GS, Dávila-Román VG, Delmez JA, Apple FS, Ladenson JH, et al. Cardiac troponin I. A marker with high specificity for cardiac injury. *Circulation*. 1993;88(1):101-6.

23. Abu-Assi E, García-Acuña JM, Peña-Gil C, González-Juanatey JR. Validation of the GRACE risk score for predicting death within 6 months of follow-up in a contemporary cohort of patients with acute coronary syndrome. *Revista Española de Cardiología (English Edition)*. 2010;63(6):640-8.

24. [http://www.outcomes-umassmed.org/grace/acs\\_risk/acs\\_risk\\_content.html](http://www.outcomes-umassmed.org/grace/acs_risk/acs_risk_content.html)

25. Mathur A, Robinson MS, Cotton J, Martin JF, Erusalimsky JD. Platelet reactivity in acute coronary syndromes: evidence for differences in platelet behaviour between unstable angina and myocardial infarction. *Thrombosis and haemostasis*. 2001;85(6):989-94.

26. Azevedo AP, Silva P, Marcelo C, Gamelas C, Teixeira V, Vieira A, et al. Valores de referência para hemograma na população da zona metropolitana de Lisboa. *Acta Médica Portuguesa*. 2010;23(4):597-604.

27. Khode V, Sindhur J, Kanbur D, Ruikar K, Nallulwar S. Mean platelet volume and other platelet volume indices in patients with stable coronary artery disease and acute myocardial infarction: A case control study. *Journal of Cardiovascular Disease Research* Vol. 2012;3(4):273.
28. Thompson CB, Jakubowski JA, Quinn PG, Deykin D, Valeri CR. Platelet size and age determine platelet function independently. *Blood*. 1984;63(6):1372-5.

# Anexos

## 1.1. Anexo 1- Autorização do CHCB

	
<b>ENVIADO AO</b> <i>Dr. J. Saraiva</i> <b>18 NOV. 2013</b>	
<b>Centro Hospitalar Cova da Beira</b> Presença em reunião C.A. Em <i>12/11/2013</i> Despacho: <i>[assinatura]</i>	
Presidente do C.A. Prof. Doutor Manuel Castelo Branco	
Vogal do C.A. Prof.ª Dra. Ana Paula Almeida	
Vogal do C.A. Fábrica Superior, Arminda Sobrosa	
Directora Clínica Dra. Rosa Maria Ballesteros	
Enfermeiro Director En.ª António João Rodrigues	
Parecer:	Despacho:
<b>ASSUNTO:</b> Projecto de Investigação nº99/2013 - "O efeito das alterações dos índices plaquetários no diagnóstico e prognóstico do enfarte agudo do miocárdio"	
<b>PARA:</b> Exmo. Sr. Presidente do Conselho de Administração	<b>N.º</b> 92/GII
<b>DE:</b> Gabinete de Investigação e Inovação	<b>Data</b> 12/11/2013
<p>Em relação ao assunto em epígrafe, junto envio o pedido de autorização de Joana Barros Henriques, aluna de Mestrado Integrado em Medicina da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade da Beira Interior, para a realização de um estudo subordinado ao tema "O efeito das alterações dos índices plaquetários no diagnóstico e prognóstico do enfarte agudo do miocárdio", nos Serviços de Cardiologia, Urgência Geral e Medicina Intensiva - UCI neste Centro Hospitalar.</p> <p>Informo que se encontram reunidos todos os requisitos necessários de acordo com o Regulamento e Normas do Núcleo de Investigação.</p> <p>Informo ainda que o estudo não foi submetido ao parecer da Comissão de Ética de acordo com a tomada de decisão desta Comissão, constante na Acta nº 2, da reunião de 22 de Janeiro de 2009: "A Comissão de Ética decidiu ainda: -----"</p> <p>Que o parecer da Comissão de Ética será dispensável sempre que não haja contacto directo com os doentes, como é o caso de consulta de processos clínicos e desde que o investigador se comprometa a manter a confidencialidade;...".</p> <p>Com os melhores cumprimentos, <i>perceis</i> <i>P</i> O Gabinete de Investigação e Inovação</p> <p style="text-align: center;"><i>Rosa Saraiva</i> (Dr.ª Rosa Saraiva)</p>	
Pág. 1 / 1	

## 1.2. Anexo 2- Aprovação da Comissão de ética da FCS



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR  
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

### PARECER

**Processo:** CE-FCS-2013-030

**Data conclusão processo:** 11-12-2013

**Tema Projecto/Proponente:** “O efeito das alterações dos índices plaquetários no diagnóstico e prognóstico do enfarte agudo do miocárdio” – Exma. Sra. Joana Barros Henriques


Exmo. Sr. Presidente da Faculdade de Ciências da Saúde

Apreciado o pedido referente ao processo acima mencionado esta Comissão não detectou matéria que ofenda os princípios éticos.

Covilhã, 11 de Dezembro de 2013

  
O Presidente da Comissão de Ética  
Prof. Doutor José Martinez de Oliveira



  
O Vice-Presidente da Comissão de Ética  
Prof. Doutor Joaquim Viana