

O Eletrocardiograma nos Cuidados de Saúde Primários

Paulo Alexandre de Azevedo Pereira dos Santos

Programa Doutoral em Investigação Clínica e em Serviços de Saúde

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

Orientadora: Professora Doutora Luciana Couto

Coorientador: Professor Doutor Altamiro Costa Pereira



*Só tem sucesso quem se levanta, mesmo que caia,
E quem se esforça, mesmo que fracasse muitas vezes.*

M. Taniguthi

À Isabel

À Margarida

Ao Filipe

À Inês

Ao Pedro

Aos meus pais

Aos meus mestres

Júri de Doutoramento em Investigação Clínica e em Serviços de Saúde

Presidente

Reitor da Universidade do Porto.

Vogais

Doutor Rui Manuel Lopes Nunes, professor catedrático da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto;

Doutor Luís Filipe Vilela Pereira de Macedo, professor associado convidado da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto;

Doutora Maria Luciana Gomes Domingues do Couto, professora auxiliar convidada da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto e orientadora da tese;

Doutor António Jaime Botelho Correia de Sousa, professor auxiliar convidado da Escola de Ciências de Saúde da Universidade do Minho;

Doutora Maria Isabel Pereira dos Santos, professora auxiliar convidada da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Nova de Lisboa.

Corpo Catedrático da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

Doutor Alberto Manuel Barros da Silva

Doutor Altamiro Manuel Rodrigues Costa Pereira

Doutor António Albino Coelho Marques Abrantes Teixeira

Doutor António Carlos Freitas Ribeiro Saraiva

Doutor Daniel Filipe Lima Moura

Doutora Deolinda Maria Valente Alves Lima Teixeira

Doutor Francisco Fernando Rocha Gonçalves

Doutora Isabel Maria Amorim Pereira Ramos

Doutor João Francisco Montenegro Andrade Lima Bernardes

Doutor Joaquim Adelino Correia Ferreira Leite Moreira

Doutor José Agostinho Marques Lopes

Doutor José Carlos Neves da Cunha Areias

Doutor José Eduardo Torres Eckenroth Guimarães

Doutor José Henrique Dias Pinto de Barros

Doutor José Manuel Lopes Teixeira Amarante

Doutor José manuel Pereira Dias de Castro Lopes

Doutor Manuel Alberto Coimbra Sobrinho Simões

Doutor Manuel Jesus Falcão Pestana Vasconcelos

Doutora Maria Amélia Duarte Ferreira

Doutora Maria de Fátima Machado Henriques Carneiro

Doutora Maria Dulce Cordeiro Madeira

Doutora Maria Leonor Martins Soares David

Doutor Patrício Manuel Vieira Araújo Soares Silva

Doutora Raquel Ângela Silva Soares Lino

Doutor Rui Manuel Almeida Mota Cardoso

Doutor Rui Manuel Lopes Nunes

Professores Catedráticos Jubilados da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

Doutor Álvaro Jerónimo Leal Machado de Aguiar

Doutor António Augusto Lopes Vaz

Doutor António Carvalho Almeida Coimbra

Doutor António Fernandes da Fonseca

Doutor António Fernandes Oliveira Barbosa Ribeiro Braga

Doutor António Germano Pina Silva Leal

Doutor António José Pacheco Palha

Doutor António Manuel Sampaio de Araújo Teixeira

Doutor Belmiro dos Santos Patrício

Doutor Cândido Alves Hipólito Reis

Doutor Daniel Santos Pinto Serrão

Doutor Eduardo Jorge Cunha Rodrigues Pereira

Doutor Henrique José Ferreira Gonçalves Lecour de Menezes

Doutor Jorge Manuel Mergulhão Castro Tavares

Doutor José Carvalho de Oliveira

Doutor José Fernando Barros Castro Correia

Doutor José Luís Medina Vieira

Doutor Levi Eugénio Ribeiro Guerra

Doutor Luís Alberto Martins Gomes de Almeida

Doutor Manuel António Caldeira Pais Clemente

Doutora Maria da Conceição Fernandes Marques Magalhães

Doutor Mário José Cerqueira Gomes Braga

Doutor Serafim Correia Pinto Guimarães

Doutor Valdemar Miguel Botelho dos Santos Cardoso

Professores Catedráticos Aposentados da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

Doutor Abel José Sampaio da Costa Tavares

Doutor Abel Vitorino Trigo Cabral

Doutor Alexandre Alberto Guerra Sousa Pinto

Doutor Amândio Gomes Sampaio Tavares

Doutor Carlos Rodrigo Magalhães Ramalhão

Doutor Cassiano Pena de Abreu e Lima

Doutor Fernando Tavarela Veloso

Doutor Francisco de Sousa Lé

Doutor José Manuel Costa Mesquita Guimarães

Doutor Manuel Augusto Cardoso de Oliveira

Doutor Manuel Machado Rodrigues Gomes

Doutor Manuel Maria Paula Barbosa

Doutora Maria Isabel Amorim de Azevedo

Doutor Walter Friedrich Alfred Osswald

Lista de publicações

Ao abrigo do art.º 8.º do Dec.-Lei n.º. 388/70 são parte integrante desta dissertação as seguintes publicações:

Artigos publicados

Santos P, Hespanhol A, Couto L. Estudo de seguimento de utentes após realização de um eletrocardiograma em Medicina Geral e Familiar. Rev Port Med Geral Fam 2012;28:262-70

Santos P, Hespanhol A, Couto L. O eletrocardiograma na consulta de Medicina Geral e Familiar – resultados dos exames requisitados num Centro de Saúde. Arq Med 2013; 27(1): 15-8

Santos P, Pessanha P, Viana M, Campelo M, Nunes JP, Hespanhol AP, Macedo F, Couto L. Accuracy of General Practitioners' readings of ECG in Primary Care Central European Journal of Medicine. CEJMed 2014;x

Artigos em resumo

Santos P, Hespanhol A, Couto L. Electrocardiogram and chest pain – a cross-sectional study. ID SC02.04. Abstracts book of 18th WONCA Europe Conference, Austria, 2012: 40

Santos P, Hespanhol A, Couto L. ECG nos doentes com fatores de risco cardiovasculares. *Rev Port HTA e Risco Cardiov.* 2012; 31:32-3

Santos P, Nazaré I. Critérios de voltagem para hipertrofia ventricular esquerda – revisão baseada na evidência. *Rev Port HTA e Risco Cardiov.* 2012; 31:33

Santos P, Pessanha P, Viana M, Campelo M, Nunes J, Pinto, Hespanhol A, Macedo F, Couto L. Electrocardiography and family medicine: are general practitioners able to read electrocardiograms? ID 554. Abstracts book of 17th WONCA Europe Conference, Poland, 2011: 168

Santos P, Couto L, Hespanhol AP. ECG in patients with cardiovascular risk factors. Abstracts book of 4th Annual Scientific Meeting: Cardiovascular Disease 2011, Clinical Master Class, Germany, 2011: 29

Santos P. Clinical guidance of patients after making an ECG in family medicine. ID 1235. Abstracts book of 16th WONCA Europe Conference, Spain, 2010: 47

Santos P. Study of results: of electrocardiograms requested in family medicine. ID 1228. Abstracts book of 16th WONCA Europe Conference, Spain, 2010: 127

Santos P. Study of reasons for requesting an electrocardiogram in family medicine. *Swiss Med Wkly.* 2009. 139 (33-34) Suppl 175: 152 S

Índice

Júri de Doutoramento em Investigação Clínica e em Serviços de Saúde	vii
Corpo Catedrático da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto	ix
Professores Catedráticos Jubilados da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto	x
Professores Catedráticos Aposentados da Faculdade de Medicina do Porto	xi
Lista de publicações.....	xiii
Artigos publicados	xiii
Artigos em resumo	xiii
Índice	xv
Índice de tabelas	xvii
Índice de figuras	xviii
Resumo.....	xix
Abstract	xxi
Prefácio.....	xxiii
1. Introdução	1
2. Contextualização.....	5
3. Caracterização dos ECG no Centro de Saúde de S. João.....	17
3.1. Motivos para pedir um ECG.....	21
3.1.1. Objetivo.....	21
3.1.2. Métodos.....	21
3.1.3. Resultados	22
3.1.4. Discussão.....	26
3.2. Resultados dos ECG requisitados num Centro de Saúde	29
3.2.1. Objetivo.....	29

3.2.2. Métodos	29
3.2.3. Resultados	31
3.2.4. Discussão.....	35
3.3. Estudo de seguimento de utentes após realização de um ECG	37
3.3.1. Objetivo.....	37
3.3.2. Métodos.....	37
3.3.3. Resultados	39
3.3.4. Discussão.....	46
3.4. Conclusão	49
4. Competência dos Médicos de Família na leitura dos ECG	51
4.1. Precisão das leituras dos ECG pelos Médicos de Família.....	53
4.1.1. Objetivo.....	54
4.1.2. Métodos.....	54
4.1.3. Resultados	57
4.1.4. Discussão.....	60
4.1.5. Conclusão.....	64
5. Eletrocardiograma e dor torácica na prática de um Centro de Saúde.....	65
5.1. Estudo da alteração à orientação clínica dos doentes com dor torácica	66
5.1.1. Objetivo.....	67
5.1.2. Métodos.....	67
5.1.3. Resultados	71
5.1.4. Discussão.....	76
6. Trabalho futuro.....	81
7. Conclusão.....	85
8. Referências.....	93
9. Anexos.....	109

Índice de tabelas

Tabela 1. Características clínicas da população.....	23
Tabela 2. Sintomas e sinais na consulta que levaram à requisição de um ECG.	24
Tabela 3. Variáveis associadas aos motivos para requisitar um ECG na consulta de MGF (análise univariada e multivariada).....	25
Tabela 4. Caracterização da amostra estudada.....	31
Tabela 5. Alterações eletrocardiográficas encontradas na amostra.....	33
Tabela 6. Análise univariada dos fatores preditivos para a presença de alterações eletrocardiográficas minor ou major.....	34
Tabela 7. Caracterização da população.	39
Tabela 8. Alteração ao seguimento dos utentes que realizaram ECG em função do motivo para o pedido e do resultado do exame.....	45
Tabela 9. Proporção de concordância (PC) e kappa ponderado das leituras dos ECG pelos Médicos de Família face ao Cardiologista após codificação pelo Novacode em normal, anormalidades minor ou anormalidades major.	58
Tabela 10. Sensibilidade, especificidade e precisão das leituras dos ECG pelos MF após codificação pelas categorias de identificação do Novacode	59
Tabela 11. Sensibilidade e especificidade das leituras dos MF nos diagnósticos mais prevalentes.	60
Tabela 12. Caraterização da amostra estudada	72
Tabela 13. Risco relativo de alteração da orientação clínica previamente estabelecida categorizada pelos doentes com dor típica e dor atípica por comparação com o grupo controlo.....	73

Índice de figuras

Figura 1. Estudo do seguimento dos utentes em função do motivo para a requisição do exame.	41
Figura 2. Estudo do seguimento dos utentes em função do resultado do exame.	41
Figura 3. Análise univariada das condicionantes para a alteração ao seguimento previamente definido para o utente.	43
Figura 4. Risco relativo de alteração à orientação clínica em função das variáveis com potencial impacto na decisão médica para os grupos em análise: a) grupo controlo (rotina), b) grupo de doentes com dor torácica atípica e c) grupo de doentes com dor torácica típica.	74
Figura 5. Média das consultas realizadas nos doentes por grupo em estudo	76

Resumo

O eletrocardiograma (ECG) é um exame centenário com aplicação no estudo e seguimento de doenças relacionadas com o coração, onde a sua validade se encontra estabelecida. A prática dos Cuidados Primários de Saúde, mais direcionada à pessoa no seu todo biopsicossocial e por isso mais integradora do processo de doença, apresenta características que justificam desvios em relação a atuações mais centradas na patologia específica.

Objetivo: Caracterizar a utilização do ECG na prática dos Cuidados de Saúde Primários, no que concerne aos motivos para requisitar o exame, às anormalidades presentes nos doentes, ao impacto do exame na orientação clínica, e à capacidade dos Médicos de Família para proceder à leitura e interpretação dos traçados.

Métodos: Foram desenhados três estudos observacionais para responder às perguntas de investigação formuladas. Utilizando uma série consecutiva de doentes do Centro de Saúde de S. João, no Porto, Portugal, que realizaram os ECG nas próprias instalações, e um protocolo de requisição que havia sido criado, procedeu-se à análise das variáveis de resultado: motivos para pedir um ECG; resultados dos ECG realizados no Centro de Saúde, impacto na orientação clínica dos doentes que realizaram um ECG, qualidade das leituras dos ECG pelos Médicos de Família e impacto da realização do ECG nos doentes com dor torácica.

Resultados: Nos Cuidados de Saúde Primários, o ECG é pedido maioritariamente por motivos clínicos para responder a sintomas e sinais que os doentes apresentam na consulta. A maior proporção dos exames não apresenta alterações significativas e são relativamente poucos diagnósticos necessários para descrever as anormalidades presentes, tendo ficado

demonstrando que os Médicos de Família são competentes para proceder à sua interpretação. Na maioria dos doentes a orientação clínica mantém-se inalterada em relação à que estava definida previamente à realização do exame. Nos doentes com dor torácica, o principal motivo para requisitar um ECG, a realização do exame associou-se a uma probabilidade duas vezes superior de ver a sua orientação clínica alterada por comparação com indivíduos saudáveis. Classificando em função da maior ou menor probabilidade clínica de doença coronária, em doentes com dor torácica típica e com dor torácica atípica, conclui-se que o grupo com dor típica apresenta um maior risco de ver a sua orientação clínica alterada. O resultado do ECG é um fator determinante nesta alteração ao condicionar, na presença de anormalidades eletrocardiográficas, por um lado a revisão da terapêutica medicamentosa prescrita e por outro uma maior taxa de referenciação aos cuidados hospitalares. Os doentes com dor atípica apresentam um perfil mais próximo dos saudáveis. Nestes doentes, a par do resultado da leitura do traçado eletrocardiográfico importa salientar o papel significativo dos fatores psicológicos. Um exame normal contribui para a tranquilização do doente com reflexo na forma como gere a sua própria saúde, objetivada numa diminuição de 0,6 consulta/ano no recurso aos serviços de saúde nos 12 meses seguintes.

Conclusão: O ECG é um exame da prática clínica da Medicina Geral e Familiar. Apresenta um baixo impacto se a sua avaliação for direcionada para o estudo das doenças relacionadas com o coração. Quando se introduz na análise variáveis relacionadas com os doentes / utentes dos serviços de saúde percebe-se um efeito mais vasto, abrangendo a realidade simbólica do coração e da forma como as pessoas o entendem e vivenciam, e que se traduz numa melhoria do seu estado de saúde.

Abstract

The electrocardiogram (ECG) is a diagnostic test with a history of over 100 years that aims the study and follow-up of the heart diseases, where its validity is established. The practice of Primary Health Care pays more attention to the person as a whole biopsychosocial. It's therefore more inclusive of the process of diseases and this characteristic justifies some kind of deviations from other practices focused mainly in specific pathology.

Aim: To characterize the utilization of the ECG in the practice of Primary Health Care Services, with regard to the reasons for ordering the examination, to the abnormalities present in patients, to the impact of the test in clinical guidance, and to the ability of GPs to read the tests.

Methods: We designed three observational studies in order to answer the research questions formulated. Using a consecutive series of patients at the *Centro de Saúde de S. João*, in Porto, Portugal, who performed the ECG on the premises of Health Centre, and a form created for the request of the test, we proceeded to the analysis of outcome variables: the reasons to ask for an ECG; diagnoses of the ECG performed at the Health Centre, impact on clinical guidance of the patients who made an ECG, quality evaluation of ECG's readings by General Practitioners and the impact of making the ECG in patients with chest pain.

Results: In this Primary Health Care setting, the ECG is sought mainly for clinical reasons to answer to symptoms and signs that patients present in the visit. A larger proportion of tests are normal and there are few diagnoses to describe the abnormalities found. We have established General Practitioners skills to carry out its interpretation. In most patients the

clinical guidance remains unchanged as compared to what was previously defined before the ECG was made. The main reason for ordering an ECG is the chest pain, which patients have twice the probability of seeing their clinical guidance changed in comparison to healthy people that made the ECG by routine. Patients with chest pain were further classified by the probability a priori of coronary disease in typical and atypical chest pain. The presence of ECG abnormalities is determinant, leading to the modification of medications and to a higher referral to hospital care, especially in patients with typical chest pain. The group of atypical chest pain presents a profile closer to the healthy controls. In these patients the results of ECG is also remarkable but psychological factors assume a significant role. A normal test contributes to the reassurance of patients changing the way they manage their own health. This is objectified by a low utilization of health care services of 0,6 visits/year measured in the 12 months after the realization of the ECG.

Conclusion: The ECG is part of the clinical practice of Family Medicine. It has low impact if the review is directed to the study of diseases related to the heart. When the variables related to patients are included in the analysis, a wider effect is apparent, covering the symbolic reality of the heart and the way people understand and experience it.

Prefácio

A percepção da doença e o reconhecimento do seu potencial destruidor terão sido das primeiras manifestações de que o Homem é um ser biológica e racionalmente mais diferenciado (1).

Na antiguidade, a Medicina começa por ser puramente instintiva quase de imitação dos comportamentos animais o que resolvia a parte externa, visível, das doenças, mas deixava os males que não tinham esse tipo de tradução à mercê de explicações de cariz mágico e supersticioso, encarando-os como entidades maléficas ou castigos dos deuses. Só uma pessoa especialmente dotada de poderes milagrosos poderia exorcizar os espíritos que atormentavam o corpo. O exercício desta nobre arte de curar foi assumido por feiticeiros capazes de fazer a ponte entre o Homem e a Divindade, investidos de uma função sacerdotal por uma comunidade que neles reconhecia esta competência. Este contexto simbólico foi reforçado pela utilização de um hábito específico, vestindo-se de roupas estranhas e utilizando instrumentos e mezinhas que só eles sabiam manipular, com que afastavam os maus espíritos.

Na insuficiência de conhecimento mais adequado, denominaram os deuses consoante a sua maior aptidão para determinado mal. O maior de todos, Asclépio, filho de Apolo e patrono da medicina na mitologia grega, ficou eternizado na simbologia médica. Em sua honra foram construídos templos geralmente em locais aprazíveis de clima ameno ou próximo de nascentes de água com efeitos terapêuticos. A ilha de Cós viria a ser berço de Hipócrates, o pai da Medicina científica.

Clínico da cabeça aos pés, Hipócrates foi um observador sagaz, não deixando escapar nenhum sinal significativo, ainda que a patologia fosse desconhecida. O *Corpus*

Hippocraticum foi lido e estudado durante largos anos em todo o mundo ocidental, e se a evolução científica tornou os aforismos obsoletos, já o espírito de rigor semiológico e as atitudes ética e deontológica permanecem válidos até aos nossos dias.

É com Hipócrates que se enraíza na cultura médica o estigma da constante geração de questões, traduzidas em perguntas de investigação, cuja resposta acrescenta conhecimento ao já existente, resultando na exponencial tecnológica de que hoje dispomos.

O ato médico surge em consequência do Homem e para ele. Se é verdade que a sua natureza é de cariz científico, não é menos verdade que o seu exercício é uma arte: à melhor evidência existente proveniente da experimentação, juntam-se a experiência clínica dos profissionais e os valores dos doentes para uma verdadeira Medicina Baseada na Evidência (2).

Os trabalhos conducentes à elaboração desta Tese tiveram a sua origem em perguntas derivadas da prática clínica e procuraram integrar os três princípios de David Sackett. O eletrocardiograma nos Cuidados de Saúde Primários é um projeto de investigação que procura contribuir para a compreensão do jogo relacional que médicos e doentes estabelecem na consulta com o objetivo comum de melhorar a situação de saúde atual da pessoa que naquele momento não está capaz por si de encontrar um alívio para o seu sofrimento.

Agradeço em primeiro lugar ao Professor Doutor Alberto Pinto Hespanhol a confiança que em mim depositou e a força que sempre me transmitiu enquanto diretor do Departamento de Clínica Geral da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, atualmente Unidade de Medicina Geral e Familiar, e diretor do Centro de Saúde de S. João, e pela forma como foi construindo a equipa de trabalho em que me integro atualmente.

Agradeço ao Professor Doutor Alexandre Sousa Pinto, que em 2003 me convidou a integrar o projeto de ensino e investigação em Medicina Geral e Familiar e em Medicina Preventiva que desde 1984 fez desenvolver na Faculdade de Medicina do Porto.

Agradeço a todos os colegas com tive o prazer de partilhar os momentos altos e os menos positivos do Departamento de Clínica Geral da Faculdade de Medicina do Porto, atual Unidade de Medicina Geral e Familiar, e que constituíram um apoio inestimável na realização destes trabalhos: Professora Doutora Luciana Couto, Professor Doutor José Frey Ramos, Dr. Abílio Malheiro, Dr. Álvaro Ferreira da Silva, Dr. Carlos Martins, Dr. Carlos Portinha, Dr^a. Graça Veiga, Dr^a. Luísa Sá, Dr. Manuel Viana, Dr^a. Maria João Sena Esteves, e Dr. Paulo Pessanha. Muitos integraram também o Centro de Saúde de S. João e atualmente a Unidade de Saúde Familiar de S. João do Porto, por onde passaram no seu processo formativo muitos colegas dos internatos médicos. Não posso deixar de agradecer à Dr^a. Carla Laranjeira e ao Dr. Carlos Franclim Silva, de quem tive a responsabilidade de ser orientador de formação, e que muito contribuíram para o sucesso destes trabalhos.

Agradeço aos enfermeiros e secretários clínicos do Centro de Saúde de S. João e da Unidade de Saúde Familiar de S. João do Porto a disponibilidade e a amabilidade prestadas. À Patrícia Valente e à Carina Neves, secretárias da Unidade de Medicina Geral e Familiar da Faculdade de Medicina do Porto, agradeço toda a ajuda, disponibilidade e amabilidade.

Aos docentes do Programa Doutoral de Investigação Clínica e em Serviços de Saúde agradeço a partilha de conhecimentos que me permitiram melhorar aptidões e competências de investigação e desenvolvimento.

Agradeço ao Professor Doutor Rui Nunes, diretor do Departamento de Ciências Sociais e Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, pela cordialidade com que me acolheu no departamento e pelo apoio e disponibilidade demonstrados.

Agradeço de uma forma muito especial aos meus orientadores de formação neste processo. Ao Professor Doutor Altamiro Costa Pereira, coorientador e Diretor do Curso de Doutoramento em Investigação Clínica e em Serviços de Saúde, agradeço a confiança, o apoio, os ensinamentos, a orientação, a disponibilidade e a cordialidade com que me distinguiu. À Professora Doutora Luciana Couto, orientadora e regente das Unidades Curriculares de Medicina Preventiva I e II do curso de Mestrado Integrado em Medicina, pela presença constante, pela força transmitida, pela confiança depositada, por tudo. É para mim uma honra poder ter partilhado este tempo com os meus orientadores, colhendo o seu apoio e bebendo da sua experiência e saber.

Uma palavra final é dirigida à minha família: À Isabel, a companheira de percurso, à Margarida, ao Filipe, à Inês e ao Pedro, os meus filhos, aos meus pais, aos meus sogros e aos meus irmãos, a quem tirei horas de convívio e de presença, e a quem tudo devo: o que sou, como sou e o que pretendo ser. A eles com amor dedico este trabalho.

O Eletrocardiograma nos Cuidados de Saúde Primários

1. Introdução

O eletrocardiograma (ECG) foi descrito para utilização em Medicina por Willem Einthoven, um fisiologista holandês, em 1902, e representou desde logo uma importante inovação no estudo de situações relacionadas com o sistema cardiovascular. Pela primeira vez foi possível obter uma imagem do funcionamento do coração, com a validade e a precisão necessárias à sua utilização quotidiana, tendo por base um galvanómetro que inovava por utilizar um filamento de quartzo revestido a prata, (3) mais sensível na deteção da variação da corrente elétrica ao nível da pele.

Desde a primeira publicação de um ECG no historicamente célebre artigo “*Galvanometrische registratie van het menselijk electrocardiogram*”(4), Einthoven definiu as deflexões P, Q, R, S e T, como elementos comuns nos ECGs da maior parte dos indivíduos, e descreveu um número significativo de alterações eletrocardiográficas relacionadas com distúrbios do coração. Este trabalho valeu-lhe o reconhecimento mundial com a atribuição do Prémio Nobel da Medicina em 1924 (5). A evolução histórica trouxe melhorias da tecnologia com o aparecimento de aparelhos de registo mais sensíveis e mais cómodos, aumentando as possibilidades de utilização diagnóstica ao nível da acessibilidade ao exame mas também ao nível da precisão e acuidade que permitiram uma maior especificidade das leituras, alargando a sua base de utilização.

A par da radiografia descrita anos antes, o ECG inaugurou uma nova era de possibilidades diagnósticas em que a observação do doente poderia ser complementada com a realização de um exame não invasivo que objetivaria a avaliação até então reservada ao pragmatismo do saber médico (6).

Desta forma, abriu-se uma porta em dois aspetos simbólicos do exercício médico: o poder do diagnóstico e o coração.

O poder do diagnóstico médico, representado na forma do bastão de Asclépio (7), símbolo do cetro soberano sobre a árvore da vida, envolvido na serpente do Bem e do Mal, da Saúde e da Doença, animal ctónico de charneira entre o visível e o invisível, passa de indiscutível à possibilidade do contraditório, abalando o carisma da implementação do tratamento e do estabelecimento do prognóstico.

O coração, cuja etimologia deriva da palavra *kurd* do sânscrito que significa saltar, encontra a sua raiz simbólica nas civilizações antigas estando ligado à ideia de movimento, de vida (8). Era o único órgão que não era separado do corpo no embalsamamento egípcio porque se pensava ser necessário na vida além da morte, e foi transportado para a modernidade na tradição cristã do culto do Sagrado Coração de Jesus, trespassado por uma lança romana de onde foi derramado o sangue que salvaria os crentes.

Este contexto simbólico centralizou o papel do coração no indivíduo, atribuindo-lhe uma importância superior à da simples bomba mecânica que impulsiona o sangue ao longo da árvore vascular. No imaginário popular é do coração que emana e se mantém a própria vida e na percepção do seu estado de saúde reflete-se o medo da morte, provavelmente o mais profundo da existência humana.

A possibilidade descrita por Einthoven de medir o funcionamento do órgão dos órgãos tem desta forma um impacto psíquico e social que vai acompanhar e por vezes ultrapassar a validade clínica do teste, conferindo-lhe um valor que vai além do simples registo externo da corrente eléctrica do coração e consequente avaliação da sua fisiologia.

2. Contextualização

Desde cedo foi sendo demonstrada a eficácia do ECG no estudo e seguimento de doenças cardíacas e não cardíacas, funcionando como um marcador de doença do miocárdio, refletindo alterações eletrofisiológicas, anatômicas, metabólicas e hemodinâmicas, principalmente nas alterações do ritmo cardíaco e na avaliação de doentes com sintomas atribuídos ao coração como dor torácica, palpitações, tonturas ou síncope, destacando-se como o principal teste não invasivo tanto no diagnóstico inicial como na avaliação da terapêutica efetuada. As indicações para a sua execução foram definidas em 1992 num consenso conjunto do Colégio Americano de Cardiologia e da Associação Americana do Coração (9), mantendo-se hoje ainda em vigor.

A prática, porém, demonstra que no quotidiano do exercício médico, à aplicação estrita das orientações emanadas das ciências da saúde, sobrepõem-se recursos que justificam uma determinada abordagem naquele contexto específico, o que se traduz na existência de variações dependentes da contínua interação entre a pessoa do doente e o papel que desempenha e a pessoa do profissional de saúde enquanto referência da ciência e da arte médicas. O compêndio é assim relativizado no pragmatismo e no simbolismo do ato médico (10).

A relação médico-doente, alicerçada na continuidade de cuidados, na globalidade e na acessibilidade, é um aspeto central da Medicina Geral e Familiar (MGF), (11) sendo conhecidas as diferenças para as práticas de outras especialidades médicas(12-15).

O peso na consulta da abordagem preventiva e do aconselhamento tem uma importância superior nesta especialidade, contrariamente ao que se verifica na Medicina Hospitalar sobretudo centrada nos aspetos técnicos (14, 16). Em MGF o médico procura entender o

processo pelo qual o doente integra o seu episódio de saúde na estrutura social a que pertence, mediando o resultado subjetivo com a ciência médica atual (17). No ambiente da prática de ambulatório é possível que determinado sintoma seja apresentado e valorizado num sentido diferente ao que a história clínica possa indicar, surgindo na lista de problemas do paciente além da avaliação técnica do médico uma ou mais entradas definidas nesta interação.

A qualidade dos cuidados médicos depende da capacidade técnica do profissional e da forma como este gere a comunicação com o utente, envolvendo-o no diagnóstico e consequente decisão terapêutica (18). É a Medicina centrada no doente onde o todo biopsicossocial de Engel (19) e a agenda oculta de Balint (20) assumem especial relevância, a par de características como a compreensão da individualidade do doente, a partilha do poder e da responsabilidade na saúde, a aliança terapêutica e o médico enquanto pessoa (21).

A consulta clínica, traduzida à sua expressão primordial, que, na génese grega, colocava o médico à cabeceira do doente, numa relação muito próxima, renova a definição clássica do modelo médico científico, agora não apenas direcionado para o diagnóstico acurado e instituição da correta terapêutica, mas envolvendo um conjunto de competências em aconselhamento, liderança e prestação de cuidados, baseadas na melhor evidência existente e direcionadas à melhoria do estado de saúde (22), não descurando a incorporação dos valores dos doentes, (2) traduzidos na forma como verbalizam as suas ideias, medos e expectativas (23-25).

A especificidade desta relação médico-doente nos Cuidados de Saúde Primários (11) pode determinar o desvio para uma prática baseada na evidência (26), em que se torna possível a

valorização do conjunto dos sintomas do doente, não pelo seu significado estritamente médico, mas como parte de uma visão holística de saúde, onde a interação de questões psicológicas e sociais se constitui como um determinante de peso no constructo final da consulta (19).

A gestão dos pedidos de exames complementares de diagnóstico constitui uma tarefa clínica importante em MGF e uma parte significativa da discussão gira à volta da validade e precisão de determinado teste, definidas pela capacidade que demonstra para distinguir entre os indivíduos que têm e os que não têm um problema de saúde. No entanto restringir a avaliação da tecnologia de saúde a este nível arrisca deixar de fora aspetos da prática médica que a influenciam de forma significativa (27-29). É o caso da utilização do ECG em MGF, onde as diferenças de comportamento com outras especialidades justificam o estudo individualizado (30-33).

Em Portugal, dados oficiais mostram que o ECG foi requisitado em 4,1% das consultas médicas dos Centros de Saúde do Serviço Nacional de Saúde em 2005, num crescimento constante desde 1990 onde tinha sido presente em 2,5%, representando 1,395 milhões de pedidos e custos diretos de 5,4 milhões de euro (34, 35).

Em 1991, Ana Miranda num estudo realizado na rede dos médicos-sentinela encontrou uma frequência de requisições por consulta de 2,7 %, com um pico não compreendido no adulto jovem. Este pico era verificado também ao nível de outros exames complementares (36, 37).

Esta evolução verificou-se igualmente noutros contextos. Nos Estados Unidos, em 1984, Froom et al descreveu uma taxa de requisições de ECG em 2,7% das consultas médicas (38), e Stafford em 2001 encontrou um valor de 4,5%, excluindo os episódios de estudo e

seguimento de doenças cardíacas (39, 40), com uma variação por instituição entre os 1,0% e os 8,1% após ajustamento para a expectativa dos pedidos de ECG. Quando analisados individualmente a taxa de requisições do exame pelos médicos variava entre os 0,0% e os 24,6%.

A variabilidade do recurso a este meio auxiliar de diagnóstico é justificada por características intrínsecas do doente como sexo masculino, a idade e comorbilidades presentes, nomeadamente a hipertensão arterial, a dislipidemia, a história de síncope e a fadiga, e por fatores independentes do doente como o profissional ser do sexo masculino, a forma de pagamento do ato médico, número anual de consultas efetuadas, a longevidade na carreira, o tipo de instituição em que se exerce e o facto de cobrar pela interpretação do ECG, (39) num padrão de comportamento que se repete noutros exames. (41, 42)

De uma forma geral, podemos dizer que o ECG é utilizado na prática de ambulatório para estudo de doenças relacionadas com o coração ou suspeitas disso como a presença de sintomas ou sinais na consulta.

Numa série consecutiva de 300 ECG, (43) Fyfe encontrou a presença de dor torácica como principal motivo para pedir um ECG, seguido da dispneia. Rutten, em 2000, descreveu a presença de dor torácica em 57% dos doentes e de palpitações em 30% num estudo de dois anos de requisições num grupo de centros de Cuidados de Saúde Primários. (33) Numa rede de telecardiologia, Molinari (44) descreveu 72% das chamadas por sintomas sugestivos de doença cardíaca e 28% por situações não cardíacas ou rotina, com 33% de dor torácica e 21% de palpitações, um pouco acima da série de Scalvini que em 2002 descreveu 19% de dor torácica em doentes referenciados para telecardiologia. (45)

Também Milhorn, (30) em dois centros de Cuidados de Saúde Primários nos Estados Unidos, encontrou como principais motivos para pedir um ECG a dor torácica (28%), as alterações de ritmo cardíaco (15%), e a hipertensão (12%), com o exame global de saúde a totalizar 24% das requisições. Poucos anos antes, em Inglaterra, Fyfe descreveu apenas 1% de ECG justificados pelo exame de saúde e 2% para tranquilização dos doentes, o que considerou como um valor surpreendentemente baixo, (43) apesar da evidência científica não suportar esta indicação para a decisão de realizar o exame. (9, 46-49)

O exame periódico de saúde é um motivo importante nos pedidos de ECG. Num estudo do comportamento dos Médicos de Família em relação aos exames complementares nos utentes assintomáticos, Nakar descreveu que quase metade dos profissionais pede um ECG para referência futura (50), numa população em que 98% dos médicos afirmava já ter requisitado exames “de rotina”. Motivos como a idade dos utentes, o género, a presença de fatores de risco de doença, os antecedentes familiares e o pedido expresso dos utentes foram identificados como influentes neste comportamento. Na realidade parece existir um benefício ao nível da implementação de medidas preventivas e da diminuição do grau de preocupação dos indivíduos (51) que pode justificar a continuidade da utilização dos exames “de rotina” na prática clínica, respeitando os pedidos diretos dos doentes para a sua realização numa perspetiva de gestão das suas expectativas quanto à ação do médico, numa lógica de respeito pela sua autonomia, ponderando os princípios éticos da beneficência, da não maleficência e da justiça e equidade.

A introdução de instrumentos específicos de medição pode auxiliar nesta decisão, (52) reconhecendo-se que as diferenças entre a perspetiva dos médicos e a dos doentes são significativas, conforme Cohen confirmou ao estudar os exames a pedido direto dos

doentes. (53) Em 63% havia uma verbalização de sintomas para justificar o teste, e uma atitude preventiva em 29%. A não concordância dos médicos foi registada em 32% dos pedidos e levou à sua rejeição em pouco mais de metade, significando uma tendência geral dos médicos a aceitar, embora com ponderação, a opinião dos doentes, contextualizando o seu pedido num âmbito mais lato de agenda oculta que cabe ao profissional de saúde decifrar. (54)

Este será um dos determinantes para o baixo impacto da realização do ECG na orientação dos doentes nos Cuidados de Saúde Primários. Rutten estudou a influência do ECG na orientação clínica dos doentes (33) e concluiu que em apenas 31% dos casos havia uma abordagem diferente da anteriormente prevista por ter sido realizado um ECG, apesar de existir um motivo de ordem clínica para ser feito, e van Dijke (55) encontrou 40% dos doentes que viram o seu plano alterado após a realização do exame. Em 1975, Fyfe havia concluído pela necessidade de melhorar a utilização clínica do ECG depois de verificar alterações no diagnóstico em 28% dos casos, correspondendo a alterações à orientação em 16%. Em 1984 Jones publicou uma série consecutiva de 116 ECG (56) onde 58% eram normais e as alterações detetadas pouco influenciaram a decisão clínica, chamando a atenção para o efeito da normalidade na tranquilização dos doentes. Num estudo publicado em 1987 por Nissan (57), os ECG realizados em indivíduos assintomáticos não justificaram nenhuma intervenção, abordando a questão do valor clínico do ECG em ambulatório. Nesta série de 376 ECG (69,7% normais) encontrou apenas 2 com impacto direto no tratamento e 3 em que um erro de diagnóstico gerou uma abordagem inapropriada. García Olmos, em 1990, (58) publica uma série de 223 hipertensos em que 84,3% realizaram um ECG anual para seguimento da sua doença, onde apenas 6 doentes viram o seu plano terapêutico alterado em função da interpretação do ECG. Da mesma forma, Aronow, em

1995, não encontrou relação entre a existência de anormalidades eletrocardiográficas em idosos assintomáticos e sem evidência de doença cardíaca e morte súbita ou de causa cardíaca, num seguimento médio de 4 anos.(59)

Outro determinante do impacto do ECG na prática clínica de ambulatório é a elevada proporção de testes normais face à encontrada em séries de base hospitalar, em relação com a baixa frequência de anormalidades na população geral. Numa série de mais de 45.000 adultos obtida a partir de indivíduos incluídos em 4 estudos observacionais de base populacional na Bélgica, De Bacquer (60) descreveu uma prevalência de anormalidades eletrocardiográficas maior de 6,0% dos homens e 4,3% das mulheres e de anormalidades menor de 10,4% dos homens e 9,5% das mulheres, segundo a classificação eletrocardiográfica de Minnesota (61). Em séries oriundas da prática clínica dos Centros de Saúde, Fyfe, em 1975, encontrou 53% de ECG normais (43), Froom, em 1984, encontrou 62% (38), Rutten, em 2000, 31% (33), Molinari, em 2004, encontrou 58% (44), e Möhlenkamp, em 2008, encontrou 56% (62). Denes, em 2007, encontrou 66% em mulheres assintomáticas pós-menopáusicas (63). O número de diagnósticos eletrocardiográficos era reduzido, o que levanta questões quanto à real necessidade formativa em Cuidados de Saúde Primários, intensificando a importância do reconhecimento do ECG normal e das anormalidades mais comuns e eventualmente de maior gravidade, deixando um conjunto de situações para referência às especialidades hospitalares para avaliação e orientação clínica (64).

O reconhecimento da competência na leitura e interpretação dos ECG tem sido largamente discutido o que levou à publicação do documento conjunto de consenso da Academia Americana de Cardiologia e da Associação Americana do Coração de 2001, (65) onde se

definiram os mínimos de formação, treino, experiência prática, e aptidões cognitivas e técnicas para os profissionais a trabalhar nesta área, cardiologistas ou de outras especialidades. (66) Esta orientação foi adaptada para a prática de Medicina Familiar pela Academia Americana dos Médicos de Família, (67) reconhecendo-a como competência básica para o exercício em Cuidados de Saúde Primários.

Em Portugal, a criação de um Serviço Nacional de Saúde universal e global nos cuidados prestados (68) deu origem à instituição dos Cuidados de Saúde Primários, como alicerce do princípio constitucional do acesso à saúde de todos os cidadãos (69). Este princípio foi reforçado na Lei de Bases de 1990, que consagra os Cuidados de Saúde Primários como basilares no sistema nacional de saúde (70), situando-os junto à população. A necessidade de rapidamente recrutar quadros para a carreira médica de Clínica Geral entretanto constituída (71, 72) trouxe para esta especialidade profissionais com formação, experiência e competências variadas que alargaram o conteúdo da carteira básica de serviços que é oferecida à população, apesar da discussão que rodeou a definição do perfil do Médico de Família.

Enquanto noutros contextos organizativos, a execução de alguns exames auxiliares de diagnóstico era uma tarefa comum no quotidiano de um Centro de Saúde, como na Inglaterra (73) e na Escandinávia (74), a prática portuguesa consumou-se na contratação externa de centros de diagnóstico onde esses serviços pudessem ser obtidos, assim se perdendo a necessária experiência para validação das aptidões que entretanto se mantinham nos programas de formação da especialidade.

A definição do perfil da MGF quanto aos conhecimentos, aptidões e competências que deveriam caracterizar os seus profissionais estabilizou no final dos anos 90 (75), o que criou

as condições para uma opção estratégica de aposta na autonomia das equipas de saúde com respeito por uma hierarquia técnica efetiva, e na publicação de legislação que abria as portas à criação de uma terceira geração de centros de saúde. (76)

Foi neste espírito que, em 1999, um protocolo estabelecido entre a Administração Regional de Saúde do Norte e o Departamento de Clínica Geral da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, com o patrocínio do Ministério da Saúde, levou à criação do Centro de Saúde de S. João, correspondente à parte assistencial do Projeto Tubo de Ensaio, que tinha como objetivos a prestação de Cuidados de Saúde a cerca de 20.000 pessoas na cidade do Porto, a promoção da formação pré e pós-graduada em MGF e o desenvolvimento de projetos inovadores nas áreas da administração e da prestação de cuidados, (77, 78) testando as bases para a reforma dos Cuidados de Saúde Primários que se estava a desenhar na sequência da publicação da legislação dos Centros de Saúde de Terceira Geração.

Um dos projetos implementados foi a realização dos ECGs nas instalações do Centro de Saúde, melhorando a acessibilidade ao exame ao evitar deslocações desnecessárias dos doentes a clínicas convencionadas conforme a prática usual à época. Os exames eram realizados por enfermeiros com formação e treino e enviados a um especialista em Cardiologia que procedia à sua leitura e elaborava o relatório. O treino obtido levou à capacitação dos profissionais e desde 2005 a leitura dos ECG passou a ser feita por especialistas em MGF com experiência nesta área e registada diretamente no processo clínico eletrónico.

A necessidade de aceder aos processos dos doentes para registo permitiu uma maior integração dos resultados na história clínica dos doentes, levantando desde cedo questões

de investigação relacionadas com o exame, com a forma como é gerido na consulta e com os doentes que o realizam.

Assim se desenhou um projeto de investigação a que chamamos *ECG.MGF.pt*, com o objetivo de caracterizar os motivos que levam à requisição de um ECG na prática clínica de MGF, caracterizar os resultados da sua realização em termos das anormalidades encontradas e do *outcome* clínico nos doentes, justificando a opção pela sua realização nos Cuidados de Saúde Primários, e avaliar a capacidade dos Médicos de Família na leitura dos ECG.

3. Caracterização dos ECG no Centro de Saúde de S. João

O Centro de Saúde de S. João foi criado em 1999 e prestava cuidados assistenciais a um total de 20.000 utentes que livremente optaram por se inscrever nas listas dos dez médicos que lá exerciam. Caracterizava-se por uma filosofia de funcionamento inovadora em que os princípios da conciliação, da cooperação interpares, da solidariedade e da gestão participativa foram pilares fundamentais, numa autonomia organizativa que respeitava a hierarquia técnica e funcional, visando o cumprimento de um plano de ação discutido e aprovado por todos e contratualizado com a Administração Regional de Saúde do Norte que procedia à sua avaliação e validação. O financiamento era garantido através do pagamento de uma capitação por utente inscrito, assegurando a ligação entre a produção e a retribuição, (77) e compreendia os custos com os recursos humanos, com medicamentos, com meios auxiliares de diagnóstico e terapêutica e os consumíveis médicos, de enfermagem e administrativos, ficando de parte o funcionamento de um serviço de Saúde Pública, que nunca existiu, os custos de campanhas ordenadas pelo Ministério da Saúde, como a vacinação e o planeamento familiar, e os custos dos impressos oficiais, como os formulários de receita médica e as credenciais de requisição de exames. (78) Assegurar a qualidade em termos da satisfação dos utentes foi um dos aspetos que mereceu atenção reforçada, (79) com a introdução sistemática de inquéritos de avaliação que desencadearam ciclos de melhoria dos aspetos identificados como geradores de insatisfação numa perspetiva de cuidados dirigidos ao cidadão.

A realização dos ECG no Centro de Saúde deriva desta perspetiva de melhoria de cuidados numa lógica de otimização dos recursos disponíveis. Por um lado, os exames eram oferecidos aos utentes a um custo inferior ao praticado no mercado tanto para a instituição de saúde como para o utente que deixou de suportar a taxa moderadora respetiva. Por

outro lado, garantia-se a melhoria da acessibilidade ao exame com a possibilidade de programar livremente a sua realização, muitas vezes conjugando com a consulta médica ou de enfermagem. O investimento inicial de aquisição do eletrocardiógrafo não será considerado na medida em que o aparelho já existia no centro de saúde, como em muitas outras unidades, independentemente da utilização que lhe era dada.

O ECG era realizado pelos enfermeiros, a quem foi dada formação e treino, num aparelho Cardiet start 100 H ®, registando as 12 derivações clássicas na velocidade de 25 mm/seg e com a sensibilidade de 10 mm/mV. Não estava disponível a leitura automatizada e as tiras eram digitalizadas e enviadas a um cardiologista para leitura. Os relatórios eram depois reenviados aos respetivos médicos para registo no processo clínico. Desde 2005, a leitura passou a ser realizada por Médicos de Família e registada diretamente no processo clínico eletrónico. Nesta altura foi criado um protocolo de requisição dos ECG que o médico preenchia ao requisitar o exame e que acompanhava o traçado, permitindo uma maior integração clínica com o objetivo de melhorar a precisão diagnóstica. (80-82) Incluía além dos dados demográficos gerais como idade e género, o motivo para requisitar o ECG, a presença de antecedentes de doença cardíaca e a presença de fatores de risco cardiovasculares. Também era pedido que se classificasse a presumível orientação para o doente após a realização do ECG em termos de manter ou não os cuidados instituídos e em caso negativo, se se pretendia proceder a uma reavaliação, a uma referência ou a uma revisão terapêutica em função do resultado e a utilidade da realização do ECG numa escala de Likert de 1 a 10. Incluía igualmente a caracterização do estado geral do doente em mau, razoável, bom ou excelente.

3.1. Motivos para pedir um ECG

3.1.1. Objetivo

O objetivo deste estudo foi identificar os motivos que levam os Médicos de Família a requisitar um ECG, analisando diferenças de género e idade e identificando os determinantes para o pedido.

3.1.2. Métodos

Realizou-se um estudo observacional transversal de doentes a quem foi requisitado um ECG pelo seu Médico de Família no Centro de Saúde de S. João, Porto, inserido numa região urbana de Portugal.

Desde 2005, o pedido de ECG no Centro de Saúde de S. João é realizado através de um protocolo estruturado preenchido pelo Médico de Família. Os exames são realizados por enfermeiras treinadas nas instalações do Centro de Saúde.

Os dados foram recolhidos a partir dos protocolos e incluíram os pedidos de ECG realizados entre 1/03/2007 e 28/02/2009, participando 9 dos 10 médicos de família do Centro de Saúde. Foram estudados os motivos para a requisição, a presença de sintomatologia cardiovascular, a urgência do pedido, o tempo (dias) para a realização do exame, a presença de fatores de risco cardiovasculares, a presença de antecedentes de doença cardiovascular e dados demográficos gerais. Os dados omissos foram completados por pesquisa no processo clínico eletrónico.

A variável de resultado principal foi categorizada em a) presença de sinais ou sintomas na consulta, correspondente aos ECG que foram requisitados para investigação de queixas referidas pelos doentes; b) seguimento de doença prévia, se os exames foram requisitados para seguimento de fatores de risco cardiovasculares ou doença previamente conhecida; e c) exames de saúde de rotina, nos restantes casos (como exame periódico de saúde, medicina desportiva, procedimentos pré-operatórios, pedido direto dos doentes, ...)

Os dados foram anonimizados para registo e tratamento estatístico, de acordo com a Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial e a Convenção de Oviedo sobre os Direitos Humanos e Biomedicina.

Na análise estatística foram utilizadas medidas descritivas. Os intervalos de confiança foram calculados pelo método de *Wald* modificado para um nível de confiança de 95%. Utilizou-se o teste do qui-quadrado para as variáveis categóricas e o teste de Kruskal-Wallis para as contínuas. A análise multivariada foi realizada com recurso a um modelo de regressão logística multinominal, ajustado para género e idade. Aceitou-se um erro alfa de 0,05. Microsoft Excel ® 2007 e IBM SPSS *Statistics*® (SPSS v.20.0) foram utilizados para suporte dos dados e análise.

3.1.3. Resultados

Foram estudadas 870 requisições de ECG para análise, correspondentes a 817 doentes (56,4% do sexo feminino), com uma média de idades de 54,8 anos ($\pm 19,0$), 51,9 anos ($\pm 19,0$) nos homens e 57,0 ($\pm 18,7$) nas mulheres, que representaram 4,5% da população em observação no período e 1% do total de consultas.

A média de requisições por médico foi de 96,7 ECG ($\pm 59,7$), variando entre um mínimo de 35 e um máximo de 191 ECG nos 2 anos de estudo. A tabela 1 mostra as características clínicas da população.

Tabela 1. Características clínicas da população.

	Total	Masculino	Feminino
	n = 817	n = 356	n = 461
Síntomas cardíacos	448 (54,8%)	161 (45,2%)	287 (62,3%)
Antecedentes cardiovasculares	116 (14,2%)	52 (14,6%)	64 (13,9%)
Ansiedade	212 (25,9%)	69 (19,4%)	143 (31,0%)
Qualquer FRCV	556 (68,1%)	231 (64,9%)	325 (70,5%)
Hipertensão arterial	373 (45,6%)	144 (40,4%)	229 (49,7%)
Diabetes Mellitus	89 (10,9%)	43 (12,1%)	46 (10,0%)
Dislipidemia	322 (39,4%)	121 (34,0%)	201 (43,6%)
Hábitos tabágicos	74 (9,1%)	57 (16,0%)	17 (3,7%)
Obesidade	184 (22,5%)	63 (17,7%)	121 (26,2%)

FRCV – fatores de risco cardiovasculares

Foram identificados 888 motivos para requisitar um ECG. A presença de sinais e sintomas na consulta justificou 48,5% das requisições (IC95%: 45,2-51,8%). No restante, 25,2% (IC95%: 22,4-28,2%) dos ECG foram realizados para estadiamento e seguimento de fatores de risco cardiovasculares como a hipertensão ou a diabetes, e 2,3% (IC95%: 1,5 – 3,0%) para seguimento de doença cardiovascular previamente diagnosticada. O exame global de saúde justificou 22,8% dos pedidos (IC95%: 20,1-25,7%). Em 1,3% (IC95%: 0,7-2,3%), o ECG foi requisitado a pedido direto dos doentes, sem qualquer outra justificação.

A tabela 2 mostra a distribuição dos motivos de requisição do ECG nos doentes com sinais ou sintomas na consulta. O principal sintoma era a dor torácica (36,6%), seguido pelas palpitações (23,3%) e pela presença de arritmias (16,7%).

Tabela 2. Sintomas e sinais na consulta que levaram à requisição de um ECG.

	n	%
Dor torácica	160	36,6 %
Palpitações	102	23,3 %
Presença de arritmia	73	16,7 %
Síncope ou tonturas	41	9,4 %
Dispneia	25	5,7 %
Astenia ou fadiga	23	5,3 %
Ansiedade	7	1,6 %
Mal-estar geral	6	1,4 %

A tabela 3 mostra a análise univariada dos fatores relacionados com o pedido do ECG, após categorização da variável de resultado principal. O exame de saúde de rotina foi mais comum nos homens ($p < 0,001$), mais jovens que nos restantes grupos ($p < 0,001$). A presença de sintomas ou sinais na consulta estava associada a uma maior proporção de pedidos com urgência ($p < 0,001$) e a uma mais rápida realização dos exames ($p < 0,001$).

Tabela 3. Variáveis associadas aos motivos para requisitar um ECG na consulta de MGF (análise univariada e multivariada)

	Presença de sintomas ou sinais n=420	Seguimento de FRCV ou doença cardiovascular n=241	Exame global de saúde n=209	Análise univariada	Análise multivariada §
Género (masculino)	34,0%	50,6%	54,5%	p<0,001 *	p=0,006
Idade (média, DP)	54,1 (±19,6)	63,2 (±14,8)	49,1 (±19,0)	p<0,001 **	p=0,495
Tempo (dias) para realizar o ECG (mediana, min-Max)	2 (0-81)	5 (0-99)	5 (0-135)	p<0,001 **	NS
Urgência na requisição	34,0%	0,8%	0,0%	p<0,001 *	p<0,001
FRCV	63,3%	93,8%	52,6%	p<0,001 *	p=0,002
HTA	41,4%	80,9%	22,0%	p<0,001 *	p<0,001
DM	8,6%	22,4%	2,9%	p<0,001 *	p=0,002
Dislipidemia	38,6%	53,5%	28,7%	p<0,001 *	NS
Fumador	8,3%	10,0%	8,6%	p=0,771 *	NS
Obesidade	21,7%	29,5%	17,7%	p=0,009 *	NS
Outros FRCV	3,3%	5,8%	1,9%	p=0,079 *	NS
Antecedentes de ansiedade	34,8%	17,0%	18,2%	p<0,001 *	NS
Presença de sintomas	100,0%	19,9%	8,1%	p<0,001 *	p<0,001
Antecedentes de doença cardíaca	16,4%	22,8%	5,7%	p<0,001 *	NS

* Teste de Qui-quadrado; ** teste de Kruskal-Wallis; § Modelo de regressão logística multinomial, ajustado para género e idade
FRCV – fatores de risco cardiovasculares, HTA – hipertensão arterial; DM – diabetes Mellitus

A análise multivariada (tabela 3) através de um modelo de regressão logística multinomial ajustado para género e idade dos doentes (pseudo-R² de Cox e Snell = 0,720) mostrou que os fatores determinantes com significado estatístico na definição dos motivos para pedir

um ECG foram a presença de qualquer sintoma na consulta ($p < 0,001$), a presença de qualquer fator de risco cardiovascular ($p = 0,002$), a hipertensão arterial ($p < 0,001$), a Diabetes Mellitus ($p = 0,002$), e o pedido de urgência na realização do exame ($p < 0,001$).

3.1.4. Discussão

O principal motivo para pedir um ECG nesta série baseada nos Cuidados de Saúde Primários é a presença de sintomas ou sinais na consulta, sobretudo dor torácica e palpitações, o que está de acordo com a literatura publicada. Fyfe estudou uma série consecutiva de 300 ECG, (43) onde a dor torácica era o principal motivo para os pedidos, seguida da dispneia. Numa série de 2 anos num grupo de centros de saúde, Rutten encontrou 57% de pedidos por dor torácica e 30% por palpitações. (33) Num centro de telecardiologia, Molinari descreveu 72% de pedidos por sintomas sugestivos de doença cardíaca e 28% por sintomas não relacionados com o coração ou controlo de rotina, com 33% por dor torácica e 21% por palpitações, (44) e Scalvini descreveu a dor torácica em 19% dos doentes referenciados a um outro centro de telecardiologia. (45)

Nos Estados Unidos, Milhorn descreveu também a dor torácica (28%), as alterações do ritmo (15%), e a hipertensão arterial (12%), como principais motivos para o pedido de ECG, com o exame global de saúde contando para 24% das requisições. (30) Uns anos antes, em Inglaterra, Fyfe tinha encontrado apenas 1% justificados pelo exame global de saúde e 2% para tranquilização dos doentes, o que considerou um resultado surpreendentemente baixo. (43)

Apesar de não haver evidência suficiente para a utilização do ECG enquanto exame de medicina preventiva e das recomendações sugerirem a sua não utilização (49, 83), há um

benefício potencial da avaliação periódica de saúde com impacto positivo tanto ao nível da implementação de algumas medidas preventivas como na diminuição do grau de preocupação dos doentes, justificando a continuação da sua utilização na prática clínica. (51) Neste estudo, quase um quarto dos ECG foram requisitados pelo avaliação periódica de saúde, o que significa no nosso ponto de vista, uma maior atenção aos fatores de motivação dos doentes, do que alguma forma de justificação clínica ou de uma prática defensiva. O simbolismo do coração, ligado à fonte da vida emocional e espiritual, cria um efeito forte nos doentes, levando-os a uma maior receptividade a uma mensagem baseada na evidência, mesmo que a única prescrição na consulta seja a tranquilização.

A questão dos pedidos diretos dos doentes para a realização de determinados exames é discutida por Thom que sugere a necessidade de integração de questionários que incorporem as preferências dos doentes (52), sabendo que são relevantes as suas diferenças de expectativa para com os médicos, sobretudo com os exames não recomendados por rotina na prática clínica (84). Cohen descreveu uma série de 295 testes requisitados a pedido direto dos doentes, representando 2,4% do total de requisições num período de 7 meses (53). A presença de sintomas justificou 60% dos pedidos, a prevenção de doença 25,4% e os antecedentes familiares 7,1%. O nosso estudo não permite este tipo de categorização, sendo possível que alguns pedidos incluídos nos que foram motivados por sintomas e sinais na consulta representem de facto a tradução em linguagem médica da agenda oculta do doente (20), baixando a proporção encontrada. A rapidez na interpretação dos ECG é importante, correlacionando-a com a história clínica e exame objetivo, e integrando a anormalidades encontradas com os motivos para o pedido do exame (85), particularmente se estão presentes alterações não específicas (86).

A proporção de consultas em que foi requisitado um ECG é menor do que estaríamos à espera pela estatística nacional oficial. A continuidade de cuidados e a relação médico doente estabelecidas ao longo do tempo podem contribuir para uma melhor utilização dos serviços de saúde (11), com diminuição do consumo de consultas. Por outro lado, o facto de não haver utentes sem médico atribuído, numa realidade em que a população escolheu o seu próprio médico, aumenta a confiança nos cuidados e diminui a pressão para uma prática defensiva tanto nos médicos como nos utentes.

Um viés importante a considerar é a possibilidade de alguns testes terem sido perdidos por falta de registo nos processos clínicos ou por terem sido pedidos para entidades convencionadas. Apesar de representarem uma proporção marginal, mesmo não sendo possível a sua quantificação, a inclusão da totalidade dos ECG fortaleceria as nossas conclusões. Notámos também que a maioria das requisições apresentava apenas um motivo expresso, o que pode refletir uma avaliação crítica dos médicos refletindo o seu raciocínio no momento de proceder à requisição do ECG. É possível que num doente com dor torácica, palpitações, dispneia e sentimento de angústia, o médico tenha optado por apontar apenas a dor torácica na medida em que se trata do sintoma chave no diagnóstico de uma síndrome coronária aguda. Outra questão com importância na validação destes resultados é a tendência à homogeneização do grupo de médicos aqui incluídos que trabalham juntos desde há vários anos com objetivos comuns e interiorizados pela equipa de saúde, o que pode harmonizar de alguma forma a sua decisão clínica.

3.2. Resultados dos ECG requisitados num Centro de Saúde

A interpretação do ECG é parte da competência dos Médicos de Família, (64) não obstante poder contar com o apoio da medicina hospitalar perante dúvidas ou incertezas nos traçados. A realidade é, no entanto, divergente em relação a este princípio e de uma forma geral os Médicos de Família sentem-se pouco à vontade para proceder à leitura dos ECG dos seus utentes, (87) convencionando com entidades externas a prestação deste serviço, pelo que importa orientar a formação e atualização nesta área, (88-90) baseando-a em dados epidemiológicos e clínicos que estejam próximos da prática quotidiana dos profissionais.

3.2.1. Objetivo

O objetivo deste estudo foi quantificar os resultados das leituras dos ECG realizados na prática de MGF num Centro de Saúde inserido numa área urbana, em termos das anormalidades detetadas.

3.2.2. Métodos

Realizou-se um estudo observacional transversal dos eletrocardiogramas requisitados ao nível da consulta de MGF de uma amostra constituída pelos ECG requisitados por nove dos dez Médicos de Família no Centro de Saúde de S. João, Porto, Portugal, de forma consecutiva desde 01/03/2007 até 28/02/2009, representando cerca de 18.000 utentes,

integrado num projeto de caracterização dos ECGs requisitados nos Cuidados de Saúde Primários. Excluíram-se os ECGs requisitados para entidades externas ao Centro de Saúde.

A requisição do ECG fez-se pelo preenchimento de um formulário protocolar, completado quando omissa pela análise manual do processo clínico informático aquando da recolha dos dados, contendo dados demográficos, o motivo para o pedido do exame, presença de sintomas relacionados com o aparelho cardiovascular, e presença de fatores de risco cardiovasculares.

Os motivos para o pedido foram categorizados em dor torácica, palpitações, alterações do ritmo cardíaco, dispneia, cansaço ou astenia, síncope / lipotimia / tonturas, ansiedade, mal-estar inespecífico, controlo de doentes com doença cardíaca diagnosticada, controlo de doentes com fatores de risco cardiovasculares, pedido direto do utente, e outros motivos.

Os exames foram realizados por enfermeiros treinados num aparelho CARDIETTE start 100 H ®, sem recurso ao sistema de leitura automática. Uma cópia foi guardada no processo clínico.

A leitura dos ECGs foi realizada alternadamente por 1 dos 3 elementos do grupo que normalmente realiza o procedimento, pertencentes ao Centro de Saúde, com possibilidade de acesso à informação clínica dos utentes, e registada no processo clínico eletrónico de onde foi recolhida para efeitos do estudo.

Os relatórios foram codificados de acordo com a classificação de Novacode (21) em normal, com alteração menor ou com alteração major.

Na análise dos dados foram utilizadas as aplicações informáticas Microsoft Office Excel 2007 ® e SPSS for Windows 17.0 ®. As hipóteses foram verificadas pelos testes de

Kruskal-Wallis e do Qui-quadrado, conforme as variáveis, e por regressão logística multinominal na análise multivariada. Aceitou-se um erro alfa de 0,05.

3.2.3. Resultados

Foram analisados 870 ECG correspondentes a 817 utentes (43,6% do sexo masculino), conforme se descreve na tabela 4.

Tabela 4. Caracterização da amostra estudada

ECG (n)	870
Utentes (n)	817
Masculino / Feminino (%)	356/461 (43,6 / 56,4)
Mediana de idades (d interquartil)	57 (30)
Masculino (d interquartil)	53 (31)
Feminino (d interquartil)	59 (29)
ECG/médico (média, IC95%)	96,7 (87,1 – 106,3)
Presença de sintomas cardíacos (‰: IC 95%)	448 (54,83: 51,97-57,69)
Presença de antecedentes cardiovasculares (‰: IC 95%)	116 (14,20: 12,19-16,21)
Presença de FRCV (‰: IC 95%)	556 (68,05: 65,37-70,73)
(d interquartil – distância interquartil, IC95% - intervalo de confiança a 95%, ECG – eletrocardiograma, FRCV – fatores de risco cardiovasculares)	

Os exames normais representaram 54,5 % (IC 95% 51,2–57,8%) do total, 35,9 % (IC 95% 32,7–39,1 %) apresentaram alterações minor, e 9,7 % (IC 95% 7,7–11,6%) alterações major, segundo a classificação de Novacode.

Encontrou-se um total de 601 códigos de alteração diferentes, correspondentes a 1,5 alterações por ECG (tabela 5).

As anormalidades minor do segmento ST-T (25,3; IC95%: 22,0-28,9%), a bradicardia sinusal (15,8, IC95%:13,1-18,9%) e o prolongamento *borderline* da despolarização ventricular direita (10,8%, IC95%: 8,6-13,6%) são as alterações mais frequentes e correspondem no conjunto a 51,9% do total. Foram necessários 8 códigos para descrever 75% das alterações e 17 códigos para descrever 95% do total.

Estudaram-se as características clínicas dos utentes em relação com o aparecimento de anormalidades minor ou major nos eletrocardiogramas (tabela 6). Verificou-se existir associação entre o aparecimento de alterações e o género (mais nos homens), o aumento da idade, a urgência do pedido e o médico que procede à requisição do exame. Quanto às características individuais dos utentes, verificou-se associação com o motivo invocado para o pedido do exame, a presença de dispneia, a comorbilidade cardiovascular e os fatores de risco cardiovasculares (hipertensão, diabetes mellitus e dislipidemia).

Tabela 5. Alterações eletrocardiográficas encontradas na amostra

Alteração	N	% acumulado
Anormalidade ST-T minor	152	25,3
Bradicardia sinusal	95	41,1
Prolongamento <i>borderline</i> da despolarização ventricular direita	65	51,9
Bloqueio fascicular anterior esquerdo	42	58,9
Bloqueio de ramo direito sem evidência de EM	36	64,9
Fibrilação auricular com resposta ventricular controlada	27	69,4
Taquicardia sinusal	26	73,7
Anomalia da aurícula esquerda	23	77,5
ES ventriculares com ritmo sinusal de base	21	81,0
BAV de 1º. Grau	20	84,4
HVE sem alterações de ST-T	19	87,5
ES supraventriculares com ritmo sinusal de base	11	89,4
Outras anomalias clinicamente significativas	11	91,2
EM com onda Q	9	92,7
Bloqueio de ramo esquerdo (sem evidência de EM)	8	94,0
Arritmia sinusal	5	94,8
Alterações do segmento ST sem ondas Q	4	95,5
Fibrilação auricular com resposta ventricular rápida	3	96,0
Anomalia da aurícula direita	3	96,5
BAV completo	2	96,8
BAV de 2º. Grau tipo Wenckebach (ou Mobitz 1)	2	97,2
Repolarização ventricular significativamente prolongada	2	97,5
Bradicardia auricular ectópica	1	97,7
Taquicardia auricular ectópica	1	97,8
Taquicardia auricular ectópica, provável foco à direita	1	98,0
Ritmo de <i>pacemaker</i>	1	98,2
Flutter auricular	1	98,3
Alteração da condução intraventricular sem evidência de EM	1	98,5
Bloqueio fascicular posterior esquerdo	1	98,7
HVE com alterações da repolarização ventricular	1	98,8
Onda Q minor sem alterações da repolarização ventricular	1	99,0
Possível EM com onda Q (onda Q minor com alterações da repolarização ventricular)	1	99,2
BAV múltiplo do 2º. Grau	1	99,3
BAV do 2º. Grau (tipo Mobitz 2)	1	99,5
Taquicardia supraventricular (frequência < 130 ppm)	1	99,7
Taquicardia supraventricular (frequência ≥ 130 ppm)	1	99,8
Síndrome de pré-excitação ventricular (WPW)	1	100,0
TOTAL	601	

Tabela 6. Análise univariada dos fatores preditivos para a presença de alterações eletrocardiográficas minor ou major

Fatores preditivos	p
Gênero	0,004 *
Idade	< 0,001 †
Médico que requisitou o ECG	0,001 *
Motivo para pedir ECG	< 0,001 *
Presença de sintomatologia cardíaca	0,983 *§
Dor torácica	0,152 *§
Palpitações	0,214 *§
Dispneia	0,011 *
Presença de antecedentes pessoais cardíacos	< 0,001 *
Presença de fatores de risco cardiovasculares	< 0,001 *
Hipertensão arterial	< 0,001 *
Diabetes mellitus tipo 2	< 0,001 *
Dislipidemia	< 0,001 *
Hábitos tabágicos	0,141 *§
Obesidade	0,132 *§
Outros fatores de risco	0,733 *§
Pedido urgente do ECG	< 0,001 *

(* Teste do Qui-quadrado, † Teste de Kruskal-Wallis, § não significativo)

Quando introduzidas num modelo multivariado de regressão logística multinomial, ajustado para género e idade (pseudo-R² segundo Cox e Snell = 0,278), apresentaram significância estatística o médico que requisita o exame (p=0,005), a presença de antecedentes pessoais cardiovasculares (p<0,001), e a presença de hipertensão arterial (p=0,017) e de diabetes mellitus (p=0,041).

3.2.4. Discussão

Na prática de MGF a maior proporção de ECG é normal e os diagnósticos necessários à descrição das anormalidades detetadas são relativamente poucos, com 17 códigos a descrever mais de 95% dos casos, o que está de acordo com o descrito noutros trabalhos (38, 44, 60).

Um viés a considerar é a impossibilidade de incluir a totalidade dos ECG requisitados no Centro de Saúde, perdendo-se os que foram realizados no exterior e que apesar de representarem uma proporção marginal poderiam melhorar a validade dos resultados.

Alguns autores têm estudado a variação para os pedidos de ECG e os resultados obtidos, encontrando justificação em características individuais do prestador, idade dos utentes e suas comorbidades, variáveis relacionadas com o local de trabalho e forma de pagamento dos profissionais (39, 41, 42). Neste trabalho as variáveis relacionadas com o local de trabalho não foram estudadas. As variáveis relacionadas com a presença de fatores de risco e comorbidade do sistema cardiovascular foram condicionantes significativas no aparecimento de alterações eletrocardiográficas. Concordante com a literatura (41, 42) foi também significativa a associação com o médico responsável pela requisição, ficando em aberto a justificação da aparente especificidade individual exposta pelo diferente volume de anormalidades encontradas por médico, e os motivos que podem levar à decisão de requisitar um ECG, sendo necessários estudos dirigidos para melhor caracterizar estes aspetos.

O tempo que medeia entre a requisição e a realização do ECG é um indicador da forma como os utentes se relacionam com os serviços de saúde já que a marcação do exame numa lógica de não existência de espera significativa depende sobretudo da sua vontade. Numa

análise global verifica-se ser menor nos que apresentam alterações major no ECG ($p=0,001$), aparentando uma maior percepção do seu estado de saúde. Quando se separam os ECGs requisitados com urgência por prescrição médica essa significância desaparece ($p=0,463$),

Estes resultados são necessariamente diferentes dos que poderiam ser encontrados num serviço de urgência, num internamento ou numa consulta hospitalar e refletem a realidade da clínica em MGF.

A Academia Americana dos Médicos de Família considerou o ECG como um exame dos Cuidados de Saúde Primários e adotou critérios de reconhecimento da competência na interpretação dos ECG (67) que passam pelo ensino pré-graduado, programa do internato médico, experiência de leitura e participação em programas de controlo de qualidade. Torna-se necessário adaptar os programas específicos de formação pré e pós-graduada ao contexto das condições clínicas e epidemiológicas, sobretudo se se admitir que o padrão de utilização possa ser extrapolado para outros testes tanto ao nível da dispersão dos diagnósticos encontrados como das variáveis que levam à opção pela requisição.

3.3. Estudo de seguimento de utentes após realização de um ECG

A decisão de requisitar um ECG é eminentemente clínica. No entanto, a perspetiva dos Médicos de Família de alterar o plano de seguimento em função da previsão do resultado do ECG é baixa com cerca de metade a não prever alterar a orientação previamente definida independentemente do resultado do exame, (33) e, como demonstrou Rutten, apenas 31% procederam a alterações ao seguimento após conhecer a leitura do ECG.

A prática dos Cuidados de Saúde Primários apresenta variações internacionais fruto da diferente organização dos serviços de saúde e do nível de diferenciação conferido aos respetivos profissionais. Coloca-se então a questão de saber se em Portugal estes dados se confirmam.

3.3.1. Objetivo

O objetivo deste estudo foi caracterizar a alteração clínica a médio prazo no seguimento dos utentes a quem foi realizado um ECG no contexto da consulta de MGF.

3.3.2. Métodos

Realizou-se um estudo observacional longitudinal, onde se estudaram os ECG realizados no Centro de Saúde de S. João, requisitados no contexto da consulta de MGF de forma consecutiva desde 01/03/2007 por um período de 24 meses, por 9 dos 10 Médicos de Família e realizados nas instalações do Centro de Saúde. Foram excluídos os ECG realizados por entidades externas.

No momento da requisição de um ECG, o médico preenchia um formulário estruturado de colheita de dados que incluía dados demográficos, o motivo clínico que justificava a requisição, a presença de sintomatologia relacionada com o sistema cardiovascular, a presença de fatores de risco cardiovasculares e a presença de antecedentes cardíacos. Os dados omissos foram completados por pesquisa manual dos processos clínicos.

Procedeu-se à categorização dos motivos para a requisição do exame em a) presença de sintomatologia na consulta, b) seguimento de doença cardiovascular previamente diagnosticada, e c) exame global de saúde.

Os ECG foram codificados pela classificação de Novacode (91), tendo-se categorizado em normal, com anormalidades minor ou com anormalidades major.

Seis meses depois os processos foram analisados de forma manual no sentido de registar as alterações à orientação clínica prévia à realização do ECG, em termos de (1) manutenção dos cuidados anteriormente instituídos, (2) pedido de outros exames, (3) alteração da medicação previamente instituída, (4) referência aos cuidados hospitalares, e (5) morte.

Os intervalos de confiança foram calculados pelo método modificado de Wald. A alteração ao seguimento foi categorizada em variáveis *dummy*, utilizando-se a regressão logística univariada nas covariáveis para a determinação dos valores de *odds ratio* (OR) e respetivos intervalos de confiança (IC).

Um modelo de regressão logística multinominal foi utilizado para descrever a associação entre a alteração ao seguimento dos doentes e o motivo para a requisição dos exames e o seu resultado segundo a classificação de Novacode. Os óbitos foram retirados da análise. Para comparador da variável de resultado utilizou-se a manutenção dos cuidados previamente instituídos. Tratando-se de variáveis polinominais, utilizou-se como comparador o exame global de saúde nos motivos para a requisição do exame, e o ECG

normal nos resultados. A seleção das variáveis de ajustamento teve em conta a significância estatística da análise univariada. Aceitou-se um erro alfa de 0,05.

3.3.3. Resultados

Foram avaliados 870 ECGs de 817 utentes (56,4% do sexo feminino) com uma mediana de idades de 57 anos (distância interquartil: 42 – 72 anos), sendo de 53 anos para o sexo masculino (distância interquartil: 38-69 anos) e de 59 anos para o sexo feminino (distância interquartil: 44-74 anos). A média de requisições por médico foi de 96,7 (IC95%: 50,7-142,6). Na Tabela 7 apresentam-se em resumo os dados demográficos básicos da amostra.

Tabela 7. Caracterização da população.

ECG (n)	870	
Utentes (n)	817	
Masculino / Feminino	356/461	43,6 / 56,4 %
Idade (mediana; distância interquartil)	57	42 – 72 anos
Masculino (mediana; distância interquartil)	53	38 – 69 anos
Feminino (mediana; distância interquartil)	59	44 – 74 anos
ECG / médico (média; IC95%)	96,7	50,7 – 142,6
Presença de sintomas cardíacos (%; IC95%)	54,8	51,5 – 58,1 %
Antecedentes pessoais cardiovasculares (%; IC95%)	15,7	13,4 – 18,3 %
Presença de fatores de risco cardiovasculares (%; IC95%)	69,2	66,1 – 72,2 %

(ECG – eletrocardiograma; IC95% - intervalo de confiança a 95%)

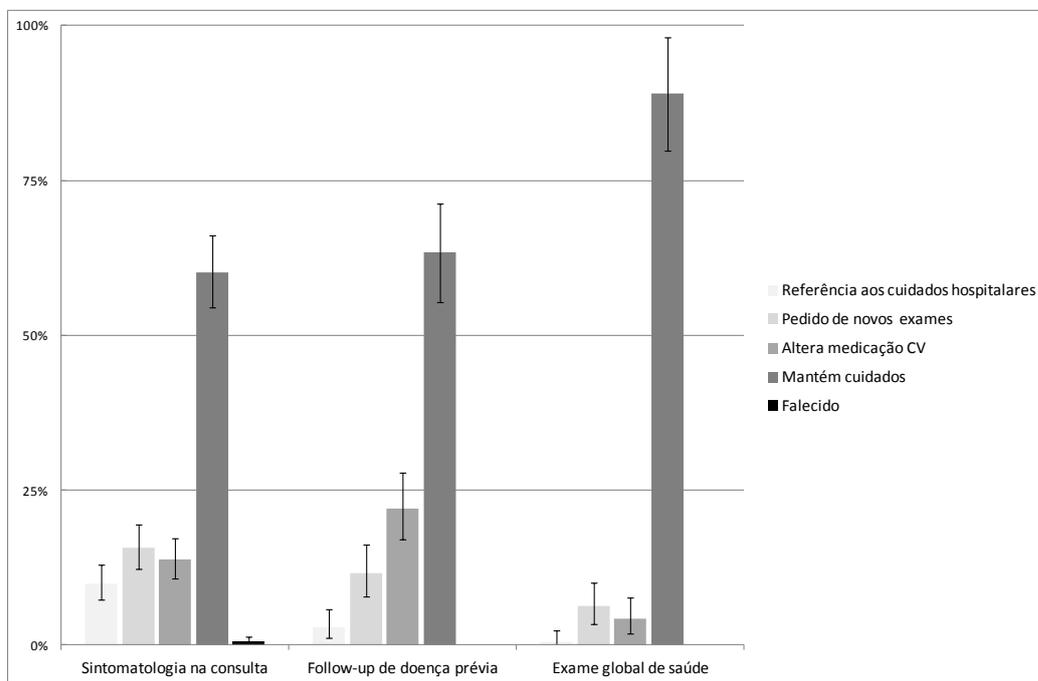
Quanto aos motivos para a requisição, 48,5% (IC95%: 45,2-51,8%) dos ECGs foram justificados pela presença de sintomas na consulta, 27,6% (IC95%: 24,7-30,7%) pelo seguimento de doença cardiovascular previamente diagnosticada e 23,9% (IC95%: 21,2-26,9%) pelo contexto de um exame global de saúde.

Na análise dos diagnósticos encontrados, 54,5% (IC95%: 51,2-57,8%) dos ECG eram normais, 35,9 % (IC95%: 32,7-39,1%) apresentavam anormalidades minor e 9,7 (IC95%: 7,9-11,8%) apresentavam anormalidades major.

Os processos dos utentes foram revistos no sentido de determinar a alteração clínica face ao que se encontrava previamente à realização do ECG seis meses após. Nos 870 exames estudados, 67,9% (IC95%: 64,8-70,0%) mantiveram os cuidados já instituídos sem qualquer alteração, em 13,8% (IC95%:11,7-16,3%) alterou-se a medicação cardiovascular, em 12,3 % (IC95%: 10,3-14,7%) foram requisitados novos exames auxiliares de diagnóstico, e 5,7% (IC95%: 4,8-7,5%) foram referenciados a uma consulta hospitalar. Registaram-se 2 óbitos neste período.

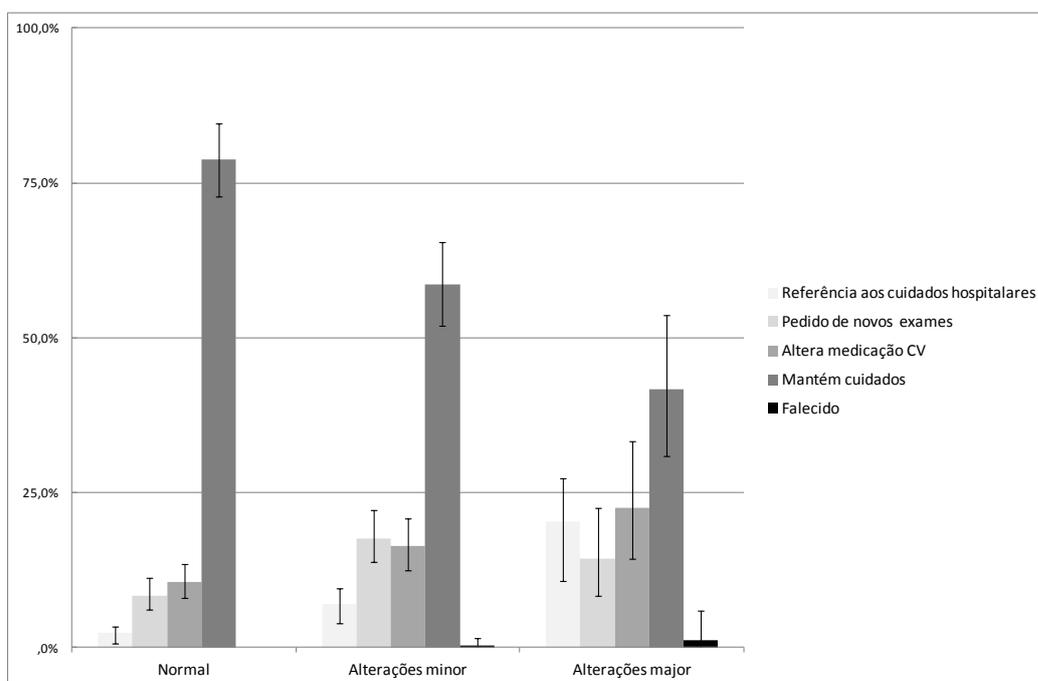
Quando se analisa a alteração à orientação em função dos motivos para a requisição dos ECG (figuras 1 e 2), verifica-se que em todos os grupos a maior proporção corresponde à manutenção dos cuidados previamente instituídos com 60,2% (IC95%: 54,5-66,1%) quando a sintomatologia na consulta era o motivo para o pedido do exame, 63,3% (IC95%: 55,4-71,3%) nos exames de seguimento de doença previamente diagnosticada e 88,9% (IC95%: 79,8-98,1%) quando o exame foi requisitado no contexto do exame global de saúde ($p < 0,001$). O mesmo se verifica quando se procede à análise em função dos resultados dos ECG, mantendo-se a orientação previamente definida em 78,7% (IC95%: 72,8-84,6%) dos exames normais, 58,7% (IC95%: 51,9-65,4%) das alterações minor e 41,7% (IC95%: 31,0-53,6%) das alterações major ($p < 0,001$).

Figura 1. Estudo do seguimento dos utentes em função do motivo para a requisição do exame.



As barras de erro representam o intervalo de confiança a 95%. (CV – cardiovascular)

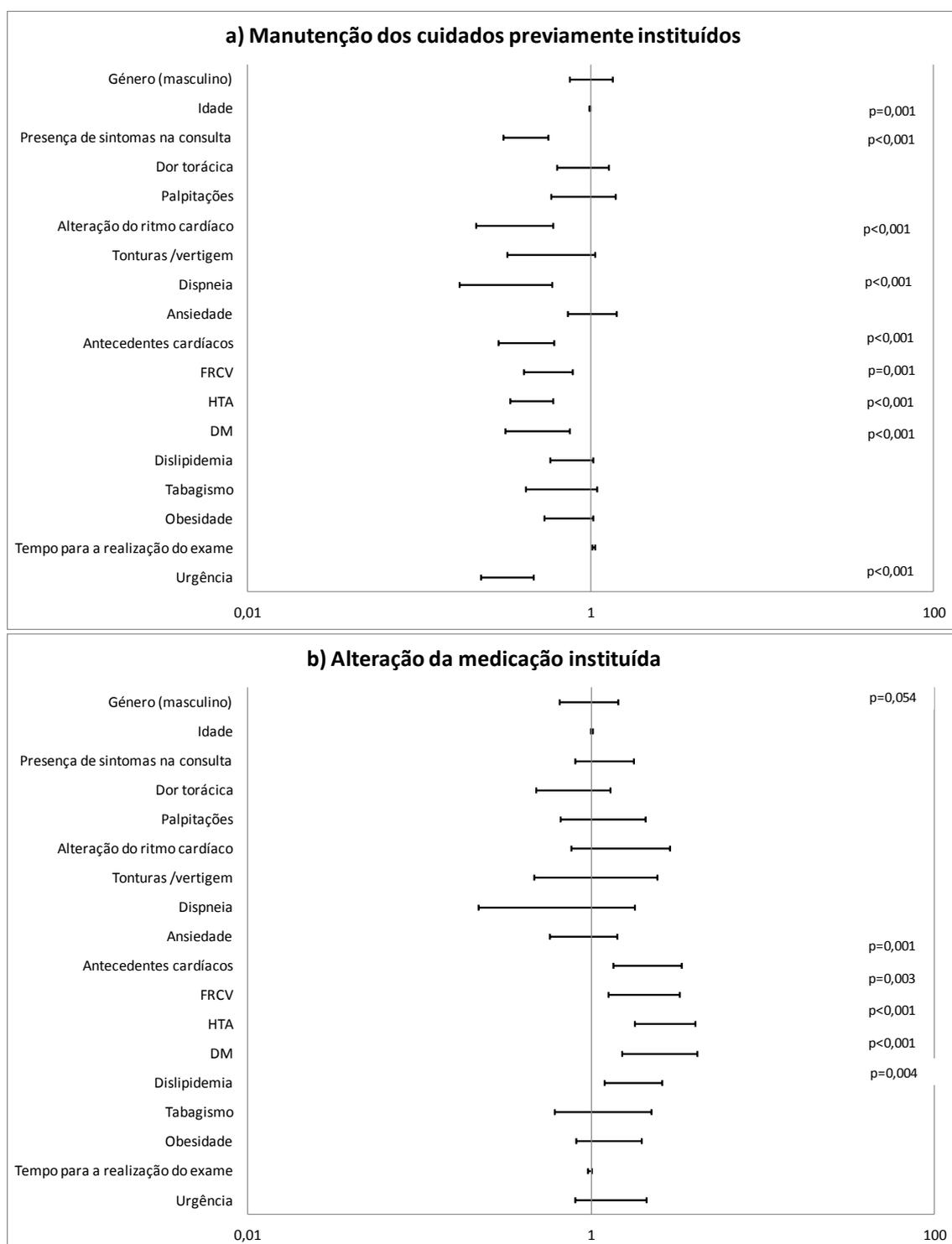
Figura 2. Estudo do seguimento dos utentes em função do resultado do exame.

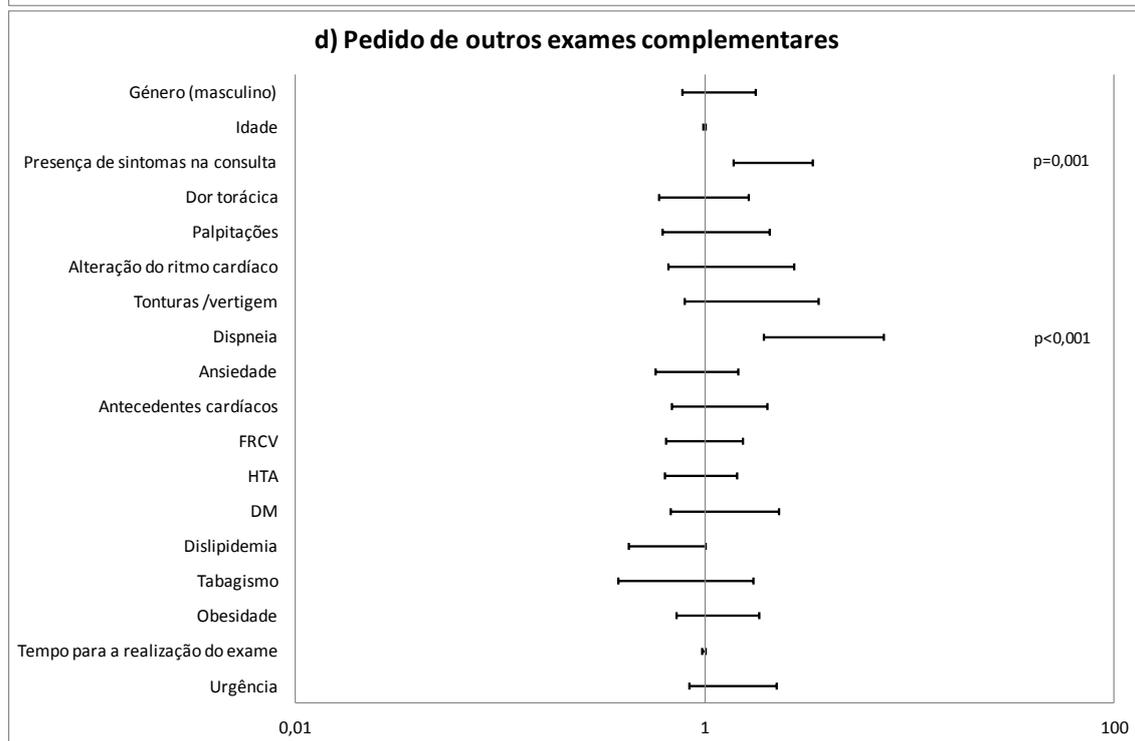
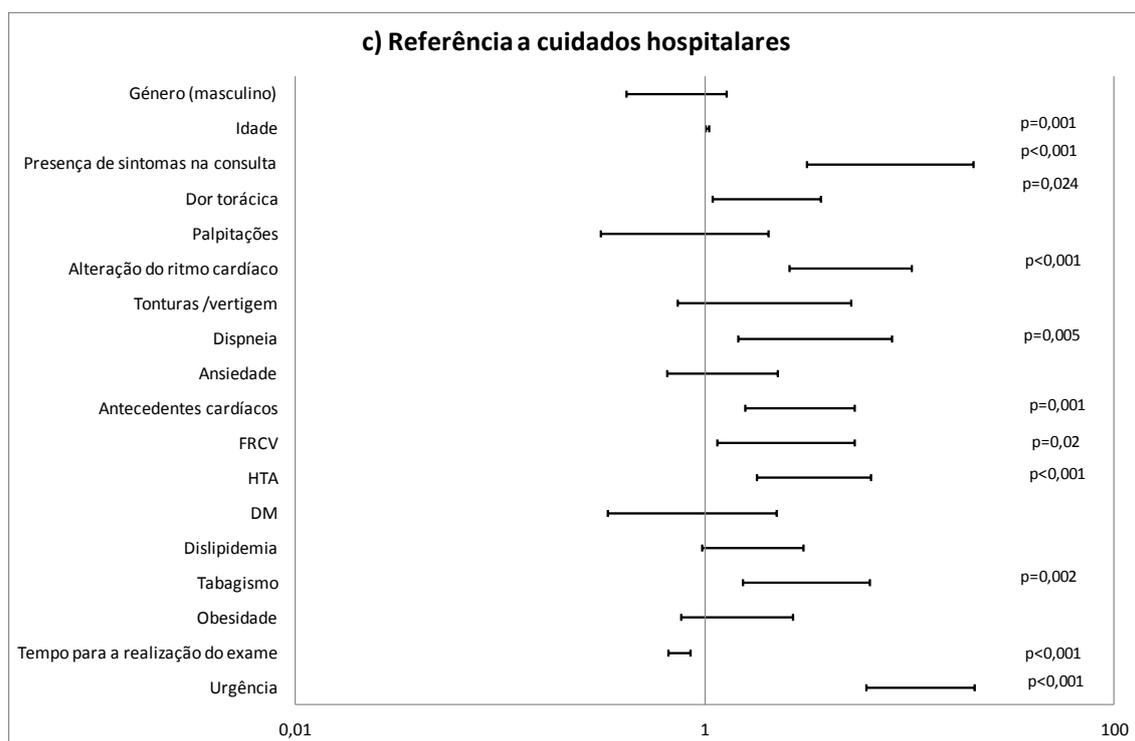


As barras de erro representam o intervalo de confiança a 95%. (CV – cardiovascular)

Estudaram-se as variáveis associadas à alteração ao seguimento dos utentes em análise univariada (figura 3). A manutenção dos cuidados previamente instituídos esteve inversamente associada à presença de sintomas na consulta (OR=0,416; IC95% 0,308-0,563), sobretudo as alterações do ritmo cardíaco e a dispneia, aos antecedentes de doença cardiovascular (OR=0,421; IC95%:0,290-0,610), à presença de fatores de risco cardiovasculares (OR=0,565; IC95%:0,407-0,783) e ao pedido de urgência na realização do ECG (OR=0,327; IC95%: 0,230-0,466). A alteração da medicação cardiovascular foi mais frequente nos utentes com antecedentes cardiovasculares (OR=2,130; IC95%: 1,347-3,336) e com fatores de risco cardiovasculares (OR=2,046; IC95%: 1,267-3,305), nomeadamente hipertensão arterial, diabetes mellitus e dislipidemia. O pedido de novos exames esteve associado positivamente aos utentes com sintomas na consulta (OR=2,156; IC95%: 1,387-3,356), sobretudo nos que se apresentavam com dispneia. A referência aos cuidados hospitalares foi mais comum nos doentes mais idosos (OR=1,029; IC95%: 1,012-1,047), nos que apresentaram sintomatologia na consulta (OR= 8,082; IC95%: 3,179-20,546), como dor torácica, dispneia e alterações do ritmo cardíaco, nos que referiram antecedentes de doença cardiovascular (OR=2,929; IC95%: 1,585-5,410), nos utentes com fatores de risco cardiovasculares (OR=2,500; IC95%: 1,159-5,393), como hipertensão arterial e tabagismo, e nos utentes a quem o exame foi requisitado com urgência (OR=11,317; IC95%: 6,131-20,890) e foi menos comum em função do tempo que decorreu até à realização do exame desde o momento da sua requisição (OR=0,756; IC95%:0,669-0,854). O médico que procedeu à requisição do exame foi também uma variável que demonstrou significância estatística na análise univariada ($p < 0,001$), havendo profissionais que procederam ao pedido de novos exames e à alteração da medicação cardiovascular de forma significativamente diferente dos restantes.

Figura 3. Análise univariada das condicionantes para a alteração ao seguimento previamente definido para o utente.





As barras representam o intervalo de confiança a 95% dos valores de *odds ratio*. Na coluna à direita são mostrados os valores de p nas variáveis com significância estatística. a) Manutenção de cuidados previamente instituídos; b) Alteração da medicação cardiovascular instituída; c) Referência aos cuidados hospitalares; d) Pedido de outros exames complementares.

Tabela 8. Alteração ao seguimento dos utentes que realizaram ECG em função do motivo para o pedido e do resultado do exame

	Manutenção de cuidados	Alteração da medicação cardiovascular	Pedido de outros exames complementares	Referência aos cuidados hospitalares
	OR (IC95%)	OR (IC95%)	OR (IC95%)	OR (IC95%)
Sintomatologia na consulta	1	1,748 (0,639-4,785)	1,378 (0,513-3,697)	3,820 (0,357-40,838)
Seguimento de doença previamente diagnosticada	1	4,655 (2,100-10,321)	2,748 (1,261-5,99)	5,587 (0,611-51,058)
Exame global de saúde	-	-	-	-
Normal	-	-	-	-
Alteração minor	1	1,893 (1,170-3,064)	3,309 (1,999-5,476)	3,718 (1,604-8,913)
Alteração major	1	2,696 (1,275-5,697)	3,094 (1,315-7,278)	10,106 (3,544-28,877)

No modelo de regressão logística multinominal, a manutenção de cuidados previamente instituídos serviu de comparador em relação às restantes categorias da variável de resultado. São apresentados os valores de *odds ratio* e os intervalos de confiança a 95%

O modelo de regressão logística multinominal foi utilizado para estudar a relação entre a alteração ao seguimento dos utentes que realizaram um ECG no contexto da consulta de MGF e as variáveis motivo para a requisição do exame e o seu resultado segundo a classificação de Novacode. A tabela 8 mostra os resultados após ajustamento para género, idade, médico que procedeu à requisição, presença de sintomas na consulta, antecedentes pessoais de doença cardiovascular, presença de fatores de risco cardiovasculares e o pedido do exame com urgência. Os resultados mostram que os ECG requisitados pela presença de sintomatologia na consulta não diferiram de forma significativa dos que o foram por rotina, ao passo que no seguimento de doença previamente diagnosticada o ECG foi um fator

significativo de decisão clínica. Por outro lado, a decisão é significativamente alterada em função do ECG apresentar alterações minor ou major versus normal.

3.3.4. Discussão

Este estudo diz-nos que cerca de dois terços dos ECG requisitados na consulta de MGF não interferem na abordagem clínica do utente que já se encontrava definida no momento em que se procedeu ao pedido do exame. Este dado é particularmente evidente nos ECG requisitados no contexto de sintomatologia que o doente apresentou na consulta de MGF, independentemente da alteração encontrada no exame. Por outro lado, nos doentes para seguimento de doença previamente diagnosticada, o ECG mostrou ser um elemento importante na definição da orientação clínica dos doentes. Da mesma forma o facto de se verificar uma anormalidade minor ou major na leitura do ECG foi um importante fator de decisão clínica, independentemente do motivo que levou à sua requisição.

Em estudos anteriores Rutten (2000) encontrou uma proporção de alterações à abordagem previamente definida de 31% (33) e van Dijke (55), em 1998, de 40%. Estudos mais antigos mostraram variações menores de 7 e 16%(43, 56). Garland numa série hospitalar mostrou que uma parte significativa dos doentes faziam ECG por rotina à entrada dos serviços de urgência e que o impacto tanto em termos de alteração da orientação clínica como nos resultados em saúde era muito baixo (92). Numa clínica de cardiologia, Siveram descreveu resultados semelhantes (93). Neste estudo o valor encontrado foi de 32,1%, o que se situa na linha de atuação dos Médicos de Família.

Uma limitação deste estudo é o facto de não se ter considerado na análise a possibilidade de o resultado do ECG poder alterar no imediato a decisão do médico no momento em que este é realizado. Um dado indireto mas com relevância nesta discussão é o pedido de

urgência na realização do ECG que se encontra significativamente associado a uma maior referência aos cuidados hospitalares, com um *odds ratio* de 11,317 e a uma menor manutenção de cuidados previamente instituídos (OR=0,327), o que pode significar que no contexto de doença aguda o ECG se assume como um importante elemento de decisão clínica. A proporção de alteração do seguimento nestes doentes foi de 53,5% (IC95%: 45,7-61,1%), o que leva a pensar na especificidade da valorização das queixas no contexto da MGF, sendo possível que um episódio de dor torácica seja abordado como potencialmente de causa cardíaca, mesmo que a história clínica aponte num outro sentido, dependendo da interação médico-doente característica desta especialidade. Um estudo desenhado para responder a esta questão poderia passar pela seleção de doentes com queixas agudas, verificando na variável de resultado o efeito da realização do eletrocardiograma.

O facto de se terem excluído os ECG realizados fora das instalações do Centro de Saúde, representando uma proporção marginal, mas não passível de quantificação, da totalidade dos exames requisitados, é um viés a considerar na análise dos resultados, não parecendo no entanto suficiente para colocar em causa as conclusões.

Quando olhamos para os profissionais de saúde é interessante verificar diferenças significativas em relação à orientação dada aos utentes em função dos motivos para o pedido de ECG e da sua interpretação. Na análise multivariada, os médicos procederam ao pedido de novos exames e à alteração da medicação cardiovascular de forma diferenciada uns dos outros, mas não na referência aos cuidados hospitalares. Este dado levanta a questão da variabilidade dos médicos no seu exercício diário, já descrita por Stafford (39), com parâmetros de atuação suficientemente diferentes a merecer estudo complementar específico.

Mais do que respostas definitivas este estudo deixa questões ao nível da variabilidade do exercício médico em MGF, ao nível da interação médico-doente, e ao nível da forma como os utentes reagem ao pedido e realização dos exames complementares de diagnóstico. Outros trabalhos com objetivos mais concretos poderão encontrar as respostas adequadas.

3.4. Conclusão

A análise global mostra que os doentes com sintomas cardíacos e a presença de fatores de risco cardiovascular, sobretudo hipertensão e diabetes mellitus, são os motivos mais comuns para requisitar um ECG na prática clínica dos Cuidados de Saúde Primários. Este dado coloca o exame num nível de decisão eminentemente clínico, mas a proporção significativa de motivos não específicos preserva um campo aberto para a integração dos sentimentos e crenças dos doentes.

Por outro lado, podemos afirmar que os ECG requisitados nos Cuidados de Saúde Primários são na sua maioria normais, revelando um padrão de diagnósticos eletrocardiográficos próprio do contexto da MGF, que se enquadra em condicionantes específicas dos médicos e dos utentes.

As anormalidades eletrocardiográficas encontradas dependem significativamente dos antecedentes clínicos dos utentes e do médico que o requisita, mas deixa-se uma pergunta sem resposta sobre o estudo do papel do médico e da sua relação com o utente na gestão dos pedidos de exames.

Os resultados refletem a epidemiologia das consultas em MGF podendo orientar os programas de formação específica nesta especialidade no sentido de melhorar a necessária efetividade.

Quando avaliamos o impacto da realização do ECG a médio prazo, concluímos que a maioria dos utentes mantém inalterados os cuidados instituídos previamente à requisição do exame. A sintomatologia cardíaca na consulta é o principal motivo de requisição do

ECG mas não está associada a alterações ao seguimento nestes doentes. A utilidade do ECG verifica-se sobretudo nos casos de seguimento de fatores de risco cardiovasculares e de doença cardíaca prévia.

Temos então o ECG como um exame diagnóstico de apoio à clínica, com impacto no seguimento dos doentes quando alterado, o que se verifica, porém, poucas vezes. O padrão define-se assim por uma normalidade prevalente em que a realização do teste não determina alterações significativas na orientação clínica dos doentes.

4. Competência dos Médicos de Família na leitura dos ECG

4.1. Precisão das leituras dos ECG pelos Médicos de Família

Desde 1902, quando Einthoven descreveu a tecnologia de registo externo da atividade elétrica cardíaca, o ECG tem assumido um papel importante no estudo e acompanhamento dos doentes cardiovasculares. Embora seja considerado um teste de cabeceira que qualquer médico deve dominar, na prática, a aptidão dos Médicos de Família (MF) para a leitura e interpretação dos traçados é significativamente diferente de outros especialistas, nomeadamente Cardiologistas, comumente considerados o padrão na interpretação do ECG. (32, 90, 94, 95) Melhor experiência individual (56) e o trabalho em certas condições (96) podem aumentar a competência mas a forma de a avaliar e garantir não está ainda consensualizada. (65, 97)

Em Portugal, a criação há 30 anos do Serviço Nacional de Saúde universal introduziu a necessidade de garantir o acesso rápido da população aos cuidados primários. Os médicos vieram para a MGF de diversas formações académicas e científicas e trouxeram uma diversidade muito interessante que valorizou as competências globais, embora, por vezes, levando a controvérsia sobre o perfil deste profissional e a sua carteira básica de competências.

Foi o caso dos conhecimentos em leitura e interpretação dos ECG que muitos apresentavam e se mantiveram competentes, apesar da prática habitual ser a de contratação de serviços externos para preencher esta necessidade.

Quando se criou o Centro de Saúde de S. João, no Porto, os ECG foram realizados nas instalações da unidade de saúde, evitando deslocações desnecessárias dos doentes. Os enfermeiros receberam formação e treino na execução do teste. Os traçados eram enviados

a um cardiologista para relato. Desde 2005, um grupo de MF passou a assegurar a leitura e interpretação com registo direto no processo clínico eletrónico.

A questão que se colocava era a de avaliar a competência destes profissionais nesta área.

4.1.1. Objetivo

O objetivo deste estudo foi avaliar a precisão das leituras de ECG pelos MF por comparação com o padrão definido como a leitura de um cardiologista.

4.1.2. Métodos

Eletrocardiogramas

No primeiro semestre de 2010 foram realizados no Centro de Saúde de S. João 208 ECG. Foram incluídos os 195 traçados que estavam disponíveis nos processos clínicos dos doentes. Os exames foram pedidos pelos Médicos de Família na sua atividade clínica regular e realizados por enfermeiros com treino num eletrocardiógrafo Cardiet start 100 H®, registando-se as 12 derivações clássicas na velocidade de 25 mm/seg e com uma sensibilidade de 10 mm/mV.

Os motivos para a requisição dos ECG prendiam-se com a presença de sinais e sintomas na consulta, o seguimento de fatores de risco cardiovasculares ou doença cardíaca prévia e os exames de saúde.

O tamanho amostral foi calculado num mínimo de 151 testes, admitindo valores de sensibilidade de 67,5% (94, 95, 98) e a prevalência de anormalidade de 9,3%, para um intervalo de confiança de 95% e um erro máximo de 3,5% (99).

Médicos participantes

Os ECG foram enviados a cada um dos 3 Médicos de Família que habitualmente procedem à leitura e interpretação destes testes no Centro de Saúde (MV, PP e PS), para registo dos relatórios sem que pudesse haver troca de informação entre eles.

O padrão de comparação foi definido pela leitura de um cardiologista que estabeleceu o diagnóstico eletrocardiográfico.

Foi disponibilizada informação sobre a idade e género dos doentes, ocultando-se toda a restante informação sobre a história clínica e dados demográficos.

Todos os ECG foram lidos por cada médico e colheram-se os relatórios escritos para análise. Foi pedido aos MF para classificar o grau de complexidade da leitura numa escala de Likert de 5 pontos variando de 1 (muito fácil) a 5 (muito complicado).

Classificação dos ECG

As leituras foram classificadas de acordo com os critérios do Novacode (91) em normal, com anormalidades minor ou com anormalidades major. As anormalidades descritas foram ainda classificadas em 11 categorias a) anormalidades de ritmo, b) anomalia da condução auriculoventricular, c) despolarização ventricular prolongada, d) repolarização ventricular prolongada, e) categorias eletrocardiográficas associadas a enfarte / isquemia, f) hipertrofia ventricular esquerda, g) anomalia da aurícula esquerda, h) hipertrofia ventricular direita, i)

anomalia da aurícula direita, j) bloqueio fascicular, e k) outras anormalidades com significado clínico.

Considerações éticas

As cópias dos traçados eletrocardiográficos foram anonimizadas nos elementos de identificação nominal. Os procedimentos respeitaram os princípios da Declaração de Helsínquia e da Convenção de Oviedo. O protocolo do estudo foi aprovado pela Comissão de Ética do Centro de Saúde de S. João.

Análise estatística

A concordância interobservadores foi estudada pelo coeficiente de correlação intraclassa no grupo dos Médicos de Família e entre estes e o padrão definido pela leitura do Cardiologista. Um modelo de concordância absoluta bidirecional misto foi utilizado após testar a aditividade pelo teste de Tukey. A análise foi efetuada com base nas leituras individuais. A proporção de concordância e o valor de *kappa* ponderado entre os MF e o Cardiologista foram calculados após classificação pelo Novacode. A força da concordância foi classificada de acordo com 0.01-0.2 leve, 0.21-0.4 ligeira, 0.41-0.6 moderada, 0.61-0.8 boa, 0.81-1.0 quase perfeita. (100) Os valores de sensibilidade e especificidade foram determinados considerando-se válida a concordância entre pelo menos 2 dos 3 MF. Aceitou-se um erro alfa de 0,05. As aplicações informáticas Microsoft Office Excel ® 2007 e SPSS ® 17.0 software (SPSS, Inc., Chicago, III) foram utilizadas para recolha e processamento dos dados.

4.1.3. Resultados

Avaliaram-se 195 ECG de 191 doentes (50,8% do sexo feminino) com uma média de idades de 56,6 anos (DP= 18,5 anos). A idade média dos homens foi de $54,3 \pm 19,6$ anos e nas mulheres de $58,8 \pm 17,1$. Perderam-se 13 traçados realizados nestes 6 meses e não foram incluídos na análise.

Sessenta por cento dos ECG eram normais (n=117) e registaram-se 127 anormalidades no total, divididas em 37 códigos de classificação diferentes. As mais comuns foram as anormalidades do segmento ST-T (17,3%), bloqueio fascicular anterior esquerdo (14,2%), bloqueio de ramo direito (10,2%), bradicardia sinusal (5,5%) e taquicardia sinusal (5,5%). A perceção global dos MF da complexidade das leituras pontuou 2,1 em 5,0 (IC95%: 2,0-2,2).

Quando comparados com o padrão, os MF apresentaram um coeficiente de correlação intraclasse de 0,712 (IC95%: 0,659-0,762).

A concordância interobservador do grupo dos MF foi avaliada pela correlação intraclasse com um coeficiente de 0,727 (IC95%: 0,670-0,779).

A tabela 9 apresenta os valores da proporção de concordância e de *kappa* ponderado de cada MF face ao Cardiologista. Há uma concordância boa em dois casos e quase perfeita no outro.

Quando se analisou pelas categorias de anormalidade, o valor de *kappa* ponderado foi de 0,708 (IC95%: 0,638 – 0,778), que corresponde a uma força de concordância “boa”.

Numa análise global, a sensibilidade dos MF na deteção de anormalidades eletrocardiográficas foi de 84,8% (IC95%: 77,3-90,6%), com uma especificidade de 77,5% (IC95%: 69,7-84,2%) e uma precisão de 81,0% (IC95%: 75,7-85,6%).

Tabela 9. Proporção de concordância (PC) e kappa ponderado das leituras dos ECG pelos Médicos de Família face ao Cardiologista após codificação pelo Novacode em normal, anormalidades minor ou anormalidades major.

	PC (IC95%)	<i>kappa</i> (IC95%)	Complexidade (IC95%)	Força de concordância
MF 1	0,862 (0,803-0,903)	0,772 (0,688-0,857)	1,92 (1,79-2,06)	Boa
MF 2	0,903 (0,850-0,939)	0,845 (0,774-0,915)	1,81 (1,70-1,92)	Quase perfeita
MF 3	0,810 (0,747-0,861)	0,700 (0,610-0, 789)	2,54 (2,42-2,65)	Boa

A tabela 10 mostra os valores de sensibilidade e especificidade das leituras pelos MF para as categorias de identificação de anormalidades mais prevalentes. Estas 4 categorias representam 88,1% do total. Os valores mais elevados de sensibilidade foram obtidos nas anormalidades relacionadas com a despolarização ventricular prolongada com 94,7% (IC95%: 79,8-99,0) e os mais baixos nas categorias associadas a enfarte / isquemia cardíacos (59,5%; IC95%: 49,1 – 63,4). Os valores de especificidade foram superiores a 98% na deteção de anormalidades. A precisão dos MF na identificação dos testes normais foi de 79,9% (IC95%: 74,7-84,3). Para as anormalidades mais prevalentes a precisão foi superior a 90%.

Tabela 10. Sensibilidade, especificidade e precisão das leituras dos ECG pelos MF após codificação pelas categorias de identificação do Novacode

	Sensibilidade (IC95%)	Especificidade (IC95%)	Precisão (IC95%)
Normal (n=117)	80,7 (75,6 – 85,0)	79,1 (73,7 – 83,6)	79,9 (74,7 – 84,3)
1. Alterações do ritmo (n=38)	94,6 (86,2 – 98,2)	98,7 (97,3 – 99,3)	98,1 (95,7 – 99,1)
3.Despolarização ventricular prolongada (n=22)	94,7 (79,8 – 99,0)	98,4 (97,2 – 98,7)	98,1 (96,0 – 98,7)
5. Categorias relacionadas com enfarte / isquemia (n=28)	59,5 (49,1 – 63,4)	99,1 (97,1 – 99,8)	92,8 (89,5 – 94,0)
10. Bloqueios fasciculares (n=19)	89,5 (74,8 – 95,9)	99,2 (98,0 – 99,7)	98,5 (96,4 – 99,4)

A tabela 11 mostra a análise da sensibilidade e especificidade para os diagnósticos mais prevalentes, representando 55,1% do total. Os valores mais elevados de sensibilidade foram obtidos na fibrilação auricular (100%; IC95%: 71,3-100,0) e os mais baixos nas anormalidades do segmento ST-T (56,8%; IC95%: 39,5-72,9). A especificidade variou entre 99,2% (IC95%: 97,1-99,9) para o bloqueio fascicular anterior esquerdo e 100% (IC95%: 98,5-100,0) na fibrilação auricular.

Tabela 11. Sensibilidade e especificidade das leituras dos MF nos diagnósticos mais prevalentes.

	Prevalência (%) (IC95%)	Sensibilidade (IC95%)	Especificidade (IC95%)
Alterações do segmento ST-T	11,28 % (7,21 – 16,58)	56,8 (39,5 – 72,9)	99,6 (97,6 – 99,9)
Bloqueio fascicular anterior esquerdo	9,23 % (5,56 – 14,20)	89,5 (66,8 – 98,4)	99,2 (97,1 – 99,9)
Bloqueio de ramo direito	6,67 % (3,60 – 11,13)	91,7 (61,5 – 98,6)	99,2 (97,2 – 99,9)
Fibrilação auricular	5,64 % (2,85 – 9,87)	100 (71,3 – 100)	100 (98,5 – 100)
Enfarte do miocárdio (agudo ou progressivo)	2,56 % (0,84 – 5,88)	80,0 (34,2 – 98,2)	99,6 (98,7 – 100)

4.1.4. Discussão

Este estudo demonstra que estes Médicos de Família são competentes na leitura e interpretação dos ECG num nível de Cuidados de Saúde Primários.

A competência na leitura e interpretação dos ECG tem sido largamente discutida e o consenso conjunto de 2001 da Academia Americana de Cardiologia e da Associação Americana do Coração definiu a metodologia para a sua certificação. (65) Estas regras foram adaptadas pela Academia Americana dos Médicos de Família para a especificidade do ambiente dos Cuidados de Saúde Primários, (67) estabelecendo um conjunto de quesitos para o seu reconhecimento: Formação pré-graduada, programa de formação

específica nos internatos, experiência na leitura dos ECG, e participação em programas de controlo de qualidade. Em Portugal, a formação pré-graduada e os programas de formação dos internatos médicos estão estabelecidos, e a experiência na leitura, embora não seja generalizada, existe em muitos MF. Até agora não havia relato de processos de controlo de qualidade para esta prática.

Neste trabalho, estudámos a competência de um grupo de MF na leitura dos ECG oriundos da prática clínica de um Centro de Saúde, por comparação com o padrão definido pela leitura de um Cardiologista. Embora a escolha deste padrão comparativo possa ser discutível pela variabilidade que existe mesmo entre os Cardiologistas, este é o método de avaliação mais vezes utilizado na literatura (32, 90, 94, 95). Tem a vantagem de refletir a prática mais comum do dia-a-dia nos Centros de Saúde em Portugal, onde a realização dos ECG é contratualizada externamente e a sua interpretação realizada por médicos especialistas em Cardiologia.

Há dois aspetos principais a ter em linha de conta. Por um lado, os ECG são obtidos na prática regular da consulta médica nos Cuidados de Saúde Primários, o que explica a grande proporção de exames normais e a aparente falta de diagnósticos mais raros, menos prevalentes nos doentes de ambulatório. Por outro lado, os MF recrutados para este estudo têm um papel ativo na formação pré e pós-graduada em Medicina Geral e Familiar, sendo conhecida a correlação positiva entre a superior graduação académica e a aptidão a interpretar os ECG. (32)

Vários artigos se debruçaram sobre a competência dos MF na leitura dos ECG. Macallan et al, em 1990, considerou a capacidade de interpretação dos ECG como uma competência importante em MGF, (32) apesar de ter encontrado resultados fracos na avaliação das

leituras de 15 ECG previamente selecionados. Denise Sur, em 2000, (90) aplicou uma metodologia idêntica a internos de Medicina Familiar com uma avaliação final de 67% que considerou como aceitável mas passível de melhoria.

Em 1992, Woolley (101) descreveu uma proporção de concordância para Médicos de Família de 67%. García Olmos, em 1990, (58) descreveu uma série de 122 ECG em que os MF tendiam a subdiagnosticar a hipertrofia ventricular esquerda (6 em 10 casos) e as alterações isquêmicas (6 em 17 casos) e a reportar como normais exames que a cardiologia considerou como alterados (87 versus 69 casos). Moreno Castillo encontrou também discrepâncias na leitura dos ECG com os generalistas a sobrevalorizarem as alterações inespecíficas e a subvalorizarem as anormalidades de frequência e da condução aurículo-ventricular (102). Mant, em 2007, estudou a precisão diagnóstica dos médicos dos Cuidados de Saúde Primários na fibrilação auricular, com uma sensibilidade de 80% e uma especificidade de 92% na comparação com o padrão definido pela leitura do Cardiologista (95). Jensen em 2004 encontrou uma sensibilidade de 70% e uma especificidade de 86% na detecção de anormalidades eletrocardiográficas pelos MF (94).

Além das diferenças em termos individuais, interessa perceber se há interferência no resultado final e Houghton não encontrou diferenças significativas entre os cardiologistas e os médicos generalistas na utilização do ECG para rastreio de insuficiência cardíaca (96), significando que apesar da descrição dos traçados apresentar diferenças, estas não eram suficientemente importantes para condicionar os *outcomes* clínicos e a saúde dos doentes, em linha com o que Garcia Olmos (58) viria a descrever em 1990.

Neste estudo apresentamos valores da proporção de concordância entre os MF e o cardiologista superiores a 0,8 e de *kappa* superiores a 0,7, que são ligeiramente superiores aos descritos na literatura, num nível que podemos considerar de alta qualidade.

A experiência adquirida por ter lido muitos ECG ao longo de vários anos e o interesse intrínseco pelas doenças cardiovasculares são fatores a ter em conta na discussão destes resultados pois interferem positivamente na competência de leitura dos ECG pelos MF. (103) No entanto, estas características existem em muitos Médicos de Família em Portugal, fazendo-nos crer na possibilidade de extrapolar estas conclusões para a realidade portuguesa: em cada Centro de Saúde poderá haver pelo menos um MF com experiência na leitura e interpretação dos ECG, proporcionando este serviço aos doentes com melhoria na acessibilidade e na alocação dos recursos financeiros existentes.

Restrições de natureza metodológica levaram-nos a optar por manter ocultos os dados demográficos e da história clínica dos doentes neste estudo. É sabido que o acesso a estes dados pode melhorar até 25% a precisão dos diagnósticos eletrocardiográficos. (80-82) Como os relatórios são normalmente escritos diretamente nos processos clínicos, torna-se possível a integração com os dados do doente, o que potencialmente melhorará a precisão diagnóstica, sobretudo nas alterações minor da repolarização ventricular, onde a sensibilidade foi mais baixa.

Os diagnósticos raros levantam uma questão importante que este estudo não responde de uma forma clara. O elevado valor da sensibilidade para a deteção dos ECG normais faz pensar que será fácil identificar a presença de anormalidades que, na dúvida de diagnóstico, poderão sempre ser referenciadas a um cardiologista para posterior estudo. (64, 104) Este ponto é corroborado pela tendência a uma correlação, ainda que não significativa, entre a

autopercepção do grau de dificuldade na leitura dos ECG e a proporção de concordância com a leitura do cardiologista, sendo de supor que a uma maior complexidade da interpretação do ECG corresponda uma maior utilização das ajudas disponíveis.

Uma maior experiência na leitura dos ECG levará a um melhor treino e competência dos Médicos de Família.

4.1.5. Conclusão

Os Médicos de Família demonstraram boa capacidade na leitura dos ECG da prática clínica dos Cuidados de Saúde Primários. A possibilidade de integrar as leituras com a história clínica dos doentes poderá levar a melhoria da interpretação, sobretudo nas alterações não específicas da repolarização ventricular.

Este estudo demonstra que os Médicos de Família portugueses podem ser competentes na avaliação dos ECG dos seus doentes. Programas de educação médica contínua dirigidos à resolução de casos clínicos da prática diária são ferramentas importantes na melhoria da qualidade, e poderão vir a tornar possível a generalização da leitura do ECG pelos Médicos de Família.

5. Eletrocardiograma e dor torácica na prática de um Centro de Saúde

5.1. Estudo da alteração à orientação clínica dos doentes com dor torácica

Ador torácica é um sintoma comum na consulta de Medicina Geral e Familiar, com 20 a 40% dos doentes a apresentarem pelo menos uma crise ao longo da vida. (105) Está presente em 6% das admissões aos serviços de urgência (106) e em cerca de 1 a 3 % dos doentes que recorrem ao médico assistente. (107, 108) A causa mais comum é a dor músculo-esquelética derivada da parede torácica que justifica mais de um terço dos casos, seguida da doença cardíaca isquémica ou não isquémica e das condições gastroenterológicas. (109) As causas psicogénicas, inespecíficas ou sem diagnóstico estabelecido justificam 16 a 23% das situações.

Se na suspeita de causa isquémica o ECG é um exame incontornável, já nos doentes em que a clínica aponta para uma qualquer outra etiologia a sua realização pode ser vista à luz da evidência como questionável, (110) senão mesmo injustificado. No entanto é sabido que o constructo mental com que os doentes entram na consulta é estabelecido por múltiplas condicionantes pessoais, familiares e sociais que modulam de forma significativa a abordagem médica tanto em termos semiológicos como na avaliação que é feita, com reflexo no plano traçado.(111)

Assim, entende-se que um episódio de dor torácica cuja apresentação clínica aponte no sentido de causas não cardíacas possa ser contextualizado numa dor atribuída ao coração e estudado nesse sentido (112). O teorema de Bayes diz-nos que se a probabilidade *a priori* de doença for baixa, a acuidade do teste para fazer um diagnóstico tende a baixar e que a eficácia da realização de um ECG perante uma suspeita de causas não cardíacas é limitada.

Esta tem sido a base para algumas alterações na abordagem de quadros clínicos ao nível da gestão dos exames complementares de diagnóstico que se têm vindo a verificar.

No entanto a realidade é que o ECG continua a ser requisitado mesmo quando a suspeita clínica é baixa, naquilo que se vulgarizou considerar como dor torácica atípica, faltando estudar a sua validade nestes doentes.

5.1.1. Objetivo

O objetivo deste estudo é medir o impacto da realização do ECG nos doentes com dor torácica que se apresentam numa consulta dos Cuidados de Saúde Primários.

5.1.2. Métodos

Realizou-se um estudo observacional de coorte retrospectivo dos doentes com dor torácica que realizaram um ECG na prática clínica dos Cuidados de Saúde Primários em comparação com os que fizeram o ECG por rotina.

Eletrocardiogramas

No Centro de Saúde de S. João, parte assistencial do Projeto “tubo-de-ensaio” do Departamento de Clínica Geral da Faculdade de Medicina do Porto, (77) os ECG foram realizados nas próprias instalações por enfermeiros e a leitura foi feita por um grupo de

Médicos de Família. Os resultados foram registados diretamente no processo clínico eletrónico. Foi criado um protocolo interno para a requisição dos ECG que incluía os dados demográficos, o motivo para a realização do exame, a pesquisa de sintomas cardíacos, a pesquisa de fatores de risco cardiovasculares e dos antecedentes pessoais do doente. Quando o exame era considerado urgente era contactado o enfermeiro e procedia-se de imediato à sua realização.

Os eletrocardiogramas foram realizados num aparelho Cardiet start 100 H, nas 12 derivações clássicas com o doente em decúbito dorsal, num ambiente tranquilo e climatizado, à velocidade de 25 mm/seg e com uma sensibilidade de 10 mm/mV. Para efeitos de análise, foram classificados pelos critérios de Novacode, que permitem a categorização em normal, ECG com anormalidade menor e ECG com anormalidade maior.

(91)

Seleção dos doentes

Os doentes foram selecionados a partir da base de dados incluindo a totalidade dos que realizaram um ECG por dor torácica referida ao coração, conforme definida no código K01 da 2ª. edição do *International Classification of Primary Care (ICPC-2)* (113), entre 1/03/2007 e 31/05/2011. O grupo controlo incluiu os utentes a quem o ECG foi requisitado por rotina, onde o exame apresenta um baixo impacto (114), definida como exames pedidos no âmbito do exame global de saúde, sem que houvesse um diagnóstico suspeito ou confirmado que o motivasse.

O grupo dos doentes com dor torácica foi dividido de acordo com as características da dor em doentes com dor torácica típica ou atípica. Dor típica foi definida pela localização retrosternal, tipo esmagamento ou aperto, com ou sem irradiação concomitante ao lado direito ou esquerdo, duração superior a 1 hora, acompanhada ou não de náuseas, vômitos ou hipersudorese, ou num doente com antecedentes de angina ou enfarte do miocárdio, ou com presença de estase pulmonar, tensão arterial sistólica inferior a 80 mm Hg ou presença do 3.º som cardíaco (110). Classificou-se como dor atípica o doente que referia dor intermitente ou persistente localizada ao hemitórax esquerdo, região epigástrica, dorso, ou membros mas não retrosternal, sem relação com esforço ou emoções (115).

Para garantir a significância estatística, calculou-se o tamanho amostral assumindo uma proporção de alteração à orientação clínica de 30% no grupo com dor torácica e de 16% no grupo controlo (33). Para um intervalo de confiança de 95% e uma potência do teste de 80%, tendo em atenção a distribuição dos doentes na base de dados, o tamanho mínimo da amostra deveria ser de 413 doentes, 286 no grupo com dor torácica e 127 no grupo controlo(99).

Variáveis de resultado

A variável de resultado principal foi definida pela alteração à orientação cardiovascular dos doentes até 6 meses após a realização do ECG, por comparação com a que se encontrava definida nas 3 consultas anteriores, em termos da terapêutica cardiovascular prescrita, do pedido de exames auxiliares de diagnóstico, da referência aos cuidados hospitalares, ou do óbito.

Secundariamente procedeu-se a uma análise da atividade de prática clínica através da variação no número de consultas médicas presenciais nos 12 meses antes e depois da data de realização do ECG.

Questões éticas

Os dados foram recolhidos nos processos clínicos eletrónicos por profissionais envolvidos no seu processo assistencial e transpostos para o estudo de forma anonimizada, com respeito pelos princípios da Declaração de Helsínquia e da Convenção de Oviedo.

Análise estatística

Foram utilizadas medidas de frequência e dispersão para a caracterização geral da amostra. Os testes de qui-quadrado e de Kruskal-Wallis foram utilizados para testar as diferenças. Foi calculada a correlação de Spearman da distribuição das proporções entre os diferentes grupos em análise. Calculou-se o risco relativo de haver alterações ao seguimento dos doentes no grupo com dor torácica em comparação com o grupo controlo. Este grupo foi depois categorizado em dor torácica típica e atípica e calculou-se o risco relativo de cada uma das categorias entre si e para o grupo controlo. A regressão de Mantel-Cox foi usada para determinar os fatores de confundimento associados à variável de resultado. A normalidade das variáveis contínuas foi testada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. O teste de Wilcoxon foi utilizado para comparação do número de consultas realizadas 12 meses antes e após o ECG. Aceitou-se um erro alfa de 0,05. Foi utilizada a versão 20 do *IBM SPSS Statistics*® para análise estatística dos dados.

5.1.3. Resultados

Foram incluídos 480 utentes (45,2% do sexo masculino) com uma idade média de 54,0 anos ($\pm 18,5$), 49,1 ($\pm 18,7$) no sexo masculino e 58,0 ($\pm 17,3$) no sexo feminino. A tabela 12 mostra as características gerais da amostra estudada.

Foram encontradas diferenças significativas entre os grupos rotina e dor torácica atípica e típica. No grupo dor típica verifica-se uma idade média superior ($p < 0,001$) e maior proporção do género feminino ($p = 0,002$). Também se verifica a existência de um gradiente de prevalência de fatores de risco e antecedentes cardiovasculares entre os doentes do grupo rotina, seguido do grupo dor atípica e com valores mais elevados no grupo com dor torácica típica, onde o pedido dos exames com urgência foi também mais comum.

Na avaliação dos resultados dos ECG, verifica-se que os doentes com dor típica apresentam uma maior proporção de exames com anormalidades major ($p < 0,001$).

Nos doentes com dor torácica verificou-se alteração na orientação clínica em 33,9%, versus 17,7% nos doentes em que o ECG foi pedido por rotina (RR=1,919; IC95%: 1,304-2,901; $p < 0,001$).

Quando se avaliou pelo tipo de alteração, foram pedidos novos exames de diagnóstico em 12,9% no grupo com dor versus 10,9% no grupo controlo (RR=1,186; IC95%: 0,675-2,144; $p = 0,533$), procedeu-se a alterações na prescrição medicamentosa em 9,0% versus 5,4% (RR=1,655; IC95%: 0,750-3,861; $p = 0,182$), e referenciou-se os doentes aos cuidados hospitalares em 11,1% versus 1,4% (RR=8,167; IC95%: 1,990-48,870; $p < 0,001$). Três doentes faleceram todos no grupo da dor torácica.

Tabela 12. Caracterização da amostra estudada

	Rotina n=147	Dor atípica n=286	Dor típica n=47		Correlação (Spearman)
Doentes	142	271	42		
Masculino	80 (56,3%)	111 (41,0%)	15 (35,7%)	p=0,002 *	
Idade (média, DP)	52,9 (±17,7)	52,4 (±18,7)	67,0 (±14,1)	p<0,001 **	
Urgente (%)	0,7	21,3	51,1	p<0,001 *	0,364 §
Comorbilidades					
FRCV (%)	49,7	60,1	80,9	p<0,001 *	0,166 §
HTA (%)	21,8	38,8	68,1	p<0,001 *	0,256 §
Dislipidemia (%)	34,0	42,3	51,1	p=0,077 *	0,103 §
DM (%)	2,7	9,4	25,5	p<0,001 *	0,198 §
Tabagismo ativo (%)	9,5	10,5	12,8	p=0,817* (ns)	0,026 (ns)
Obesidade (%)	11,5	11,5	21,3	p=0,049 *	0,098 §
Excesso de peso (%)	33,2	33,2	31,9	p=0,440* (ns)	0,050 (ns)
Ansiedade (%)	31,3	47,9	40,4	p=0,004 *	0,116 §
DPOC (%)	4,1	1,7	4,3	p=0,289* (ns)	-0,034 (ns)
Antecedentes CV	3,4	10,8	34,0	p<0,001 *	0,232 §
Resultado					
Normal	65,3	69,2	36,2	p<0,001 *	-0,087 (ns)
Anormalidades minor	31,3	34,9	27,6	p=0,491* (ns)	-0,044 §
Anormalidades major	3,4	4,9	36,2	p<0,001 *	0,233 §

* Qui-quadrado; ** Kruskal Wallis teste; § p<0,05

FRCV – Fatores de risco cardiovasculares; HTA – Hipertensão arterial; DM – Diabetes Mellitus; DPOC – Doença pulmonar crónica obstrutiva; CV – Cardiovascular

Na tabela 13 mostram-se os valores de risco relativo de alteração da orientação clínica previamente instituída categorizada pelos doentes com dor típica e dor atípica em comparação com o grupo controlo. Na figura 4 mostram-se os valores do risco relativo de alteração à orientação clínica em função das variáveis com potencial de interferência na decisão. A regressão de Cox foi utilizada para a análise multivariada dos fatores associados à alteração à orientação clínica destes doentes. Nos doentes com dor atípica a existência de alterações eletrocardiográficas (*hazard ratio* = 0.433; IC95%: 0.292-0.641; $p < 0.001$) e a ansiedade (*hazard ratio* = 1.619; IC95%: 1.066-2.459; $p = 0.024$) mostraram ser fatores com impacto na decisão.

Tabela 13. Risco relativo de alteração da orientação clínica previamente estabelecida categorizada pelos doentes com dor típica e dor atípica por comparação com o grupo controlo

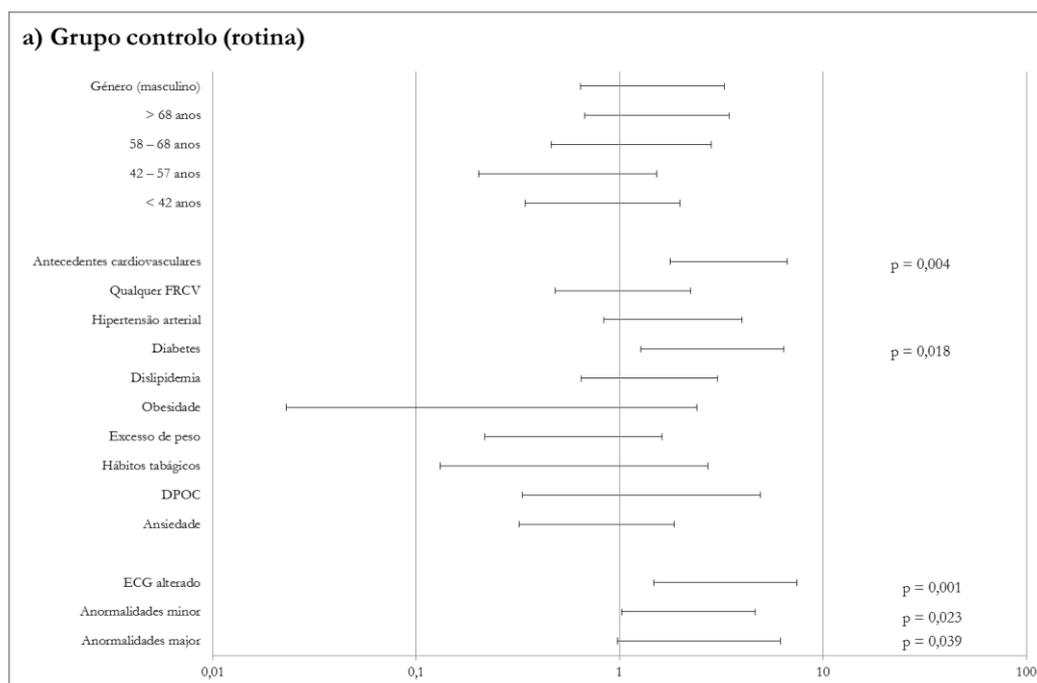
	Dor atípica	Dor típica
Altera orientação clínica	1,116 (1,008 – 1,235) $p=0,047$	4,299 (2,378 – 7,772) $p<0,001$
Pedido de outros exames	1,019 (0,949 – 1,095) $p=0,606$	1,047 0,917 – 1,195 $p=0,459$
Referência aos cuidados hospitalares	1,049 (1,013-1,086) $p=0,027$	1,717 (1,342 – 2,198) $p<0,001$
Alteração da prescrição medicamentosa	1,021 (0,970 – 1,074) $p=0,454$	1,170 1,012 – 1,351 $p=0,004$

Na comparação direta, os doentes com dor atípica apresentam um risco inferior de ver alterada a sua orientação clínica em relação aos que se apresentam com dor típica (RR=0,324; IC95%: 0,255-0,412; $p < 0,001$), sobretudo ao nível da referência aos cuidados hospitalares (RR=0,140; IC95%: 0,079-0,247; $p < 0,001$), e à alteração da

prescrição medicamentosa (RR=0,383; IC95%: 0,187-0,786; p=0,009), não se verificando em relação ao pedido de novos exames (RR=0,845; IC95%: 0,400-1,787; p=0,662).

Na análise da atividade da prática clínica verificou-se o grupo controlo não apresentou variação significativa do número de consultas medidas 12 meses antes e 12 meses após a realização do ECG (variação de -0,14; IC95%: -0,55 - +0,26; p=0,484). No grupo com dor a variação após a realização do ECG foi de -0,53 (IC95%: -0,83 - -0,23; p<0,001). Esta diferença dependeu sobretudo do grupo com dor atípica onde a variação foi de -0,59 (IC95%: -0,90 - -0,29; p<0,001), uma vez que no grupo com dor típica a variação não foi significativa (-0,15; IC95%: -1,24 - +0,94; p=0,969). Na figura 5 apresenta-se a média do número de consultas para cada grupo.

Figura 4. Risco relativo de alteração à orientação clínica em função das variáveis com potencial impacto na decisão médica para os grupos em análise: a) grupo controlo (rotina), b) grupo de doentes com dor torácica atípica e c) grupo de doentes com dor torácica típica.



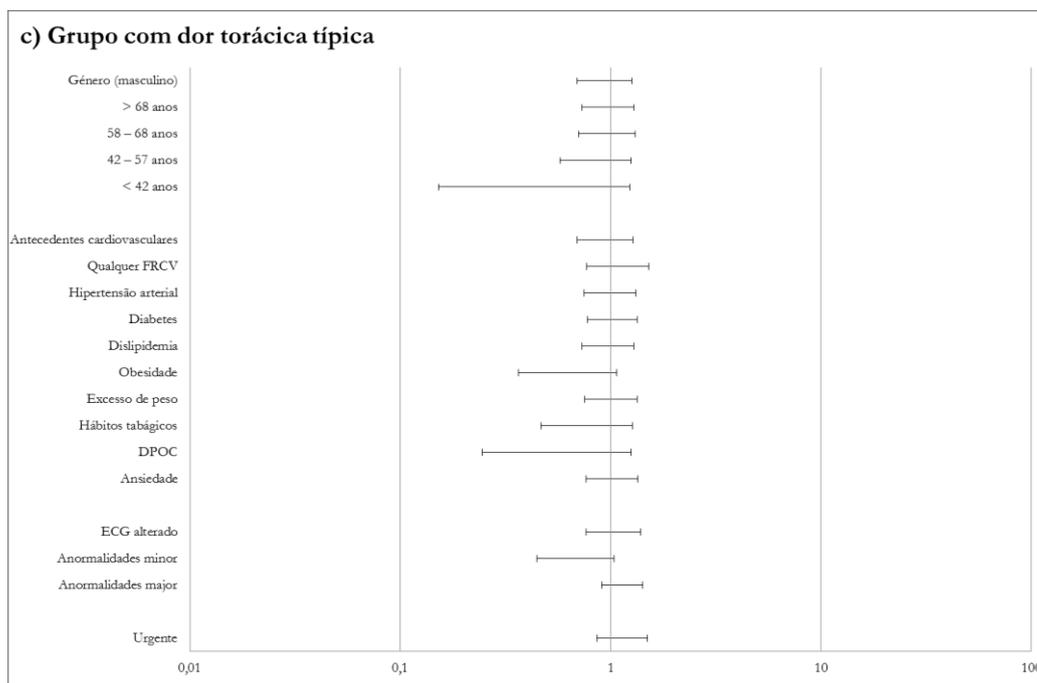
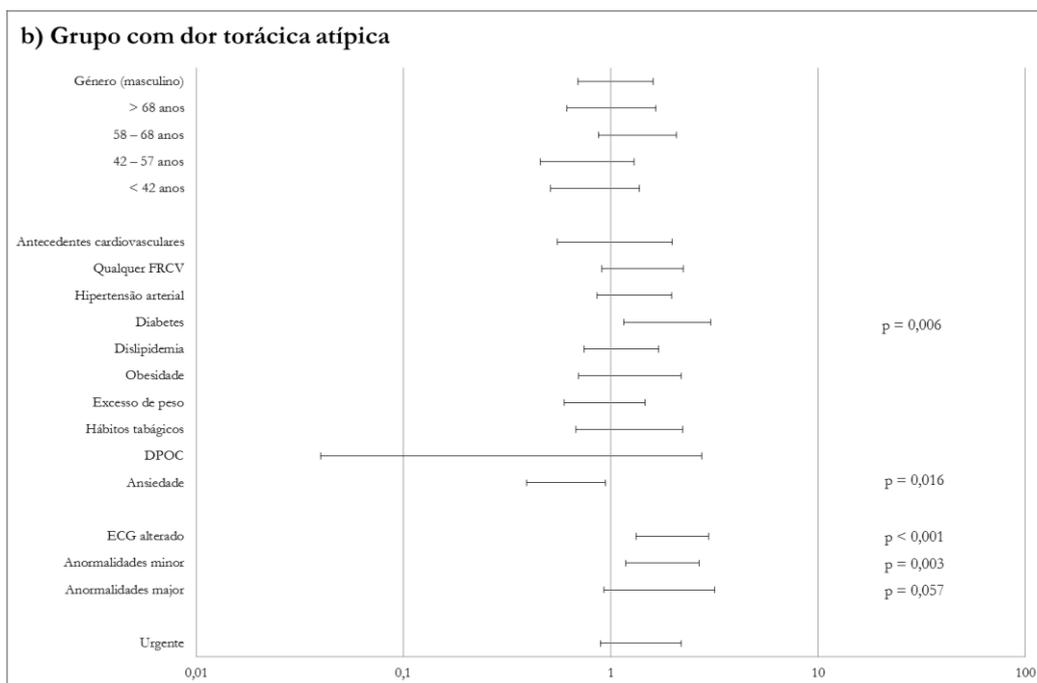
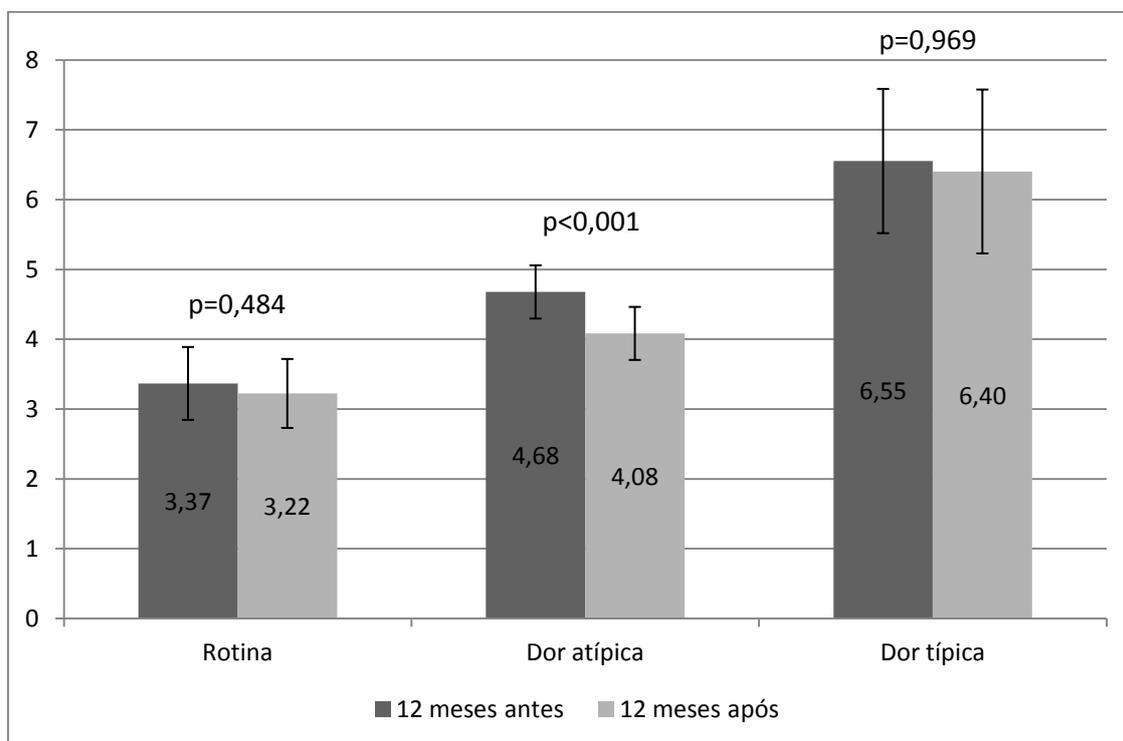


Figura 5. Média das consultas realizadas nos doentes por grupo em estudo

5.1.4. Discussão

Este estudo demonstra que os doentes com dor torácica e que realizaram um ECG na prática clínica dos Cuidados de Saúde Primários apresentam duas vezes maior probabilidade de verem a sua orientação clínica alterada em relação aos saudáveis a quem o ECG foi pedido por rotina, independentemente do género, da idade e de terem antecedentes de doença cardiovascular. Entre os fatores de risco cardiovasculares estudados, apenas a diabetes mellitus e a obesidade se mostraram determinantes para o resultado. Estes resultados estão na linha dos estudos de Rutten (33) e de van Dijke (55), e demonstram um impacto superior ao encontrado por outros autores (43, 56).

A qualidade dos dados disponíveis é uma questão relevante na discussão. Na realidade, este trabalho, sendo retrospectivo na medida em que a variável de resultado se encontra atrás no tempo, tem uma abordagem prospectiva pois a definição de caso é feita no momento em que o médico procede ao pedido do ECG no ambiente da sua consulta. A definição adequada e suficientemente objetiva do tipo de dor procurou minorar o risco de alguma facilitação na categorização da tipologia da dor. Um dos problemas tem a ver com a heterogeneidade dos grupos em análise no que respeita às características clínicas e demográficas de base, que deriva da própria definição de caso. Ao comparar doentes com antecedentes cardiovasculares importantes e saudáveis em consultas de rotina, estaríamos à partida à espera de diferenças significativas na idade, no género e nas comorbilidades (116), não passíveis de ajustamento na seleção da amostra e necessitando de uma análise multivariada para clarificar os pesos relativos. Outra questão relaciona-se com a possibilidade, embora marginal, de termos perdido alguns casos nesta série consecutiva, que, de qualquer forma, não parece suficiente para questionar as conclusões.

Como seria de esperar, a presença de anormalidades eletrocardiográficas é um fator determinante da decisão. No entanto 65% dos ECG foram normais nos doentes com dor torácica e apenas 5 apresentaram alterações de natureza isquémica aguda, 4 no grupo com dor típica, o que é revelador de uma baixa rentabilidade do exame no estudo destes doentes, e coloca questões sobre a utilidade do ECG nos doentes com dor torácica, sobretudo se atípica. Sobre este aspeto, Mant em 2004 (110) dividia os casos de dor torácica em agudos, onde o ECG em repouso ou em esforço apresentava vantagens evidentes, e crónicos, onde os exames cardiológicos não apresentaram utilidade aparente.

Uma parte da resposta pode inferir-se da comparação direta dos doentes com dor típica e atípica onde a presença de ansiedade aparece a par de um exame com alterações como um fator determinante de decisão, trazendo para a discussão a necessidade de tranquilização que um exame normal pode reforçar (54), numa perspetiva de continuidade de cuidados e de conhecimento mútuo tão características do exercício nos Cuidados de Saúde Primários, onde pequenas diferenças no comportamento ou na aparência muitas vezes de difícil quantificação podem fazer variar a abordagem da consulta e o seu resultado (111, 117), ao contrário da prática hospitalar onde a protocolização de procedimentos é mais notória (118).

Nenhum estudo até agora tinha descrito uma avaliação da atividade da prática clínica neste contexto, contabilizando o número de consultas em relação à data de realização do ECG. Apesar de não avaliar diretamente dados da consulta correndo o risco de um enviesamento ao incluir contactos não relacionados com a variável estudada, tem a vantagem de ser um método objetivo, replicável e validado para a medição de resultados nos Cuidados de Saúde Primários (119). No contexto de uma acessibilidade em que o doente é o principal agente de decisão sobre quando recorrer à consulta médica, esta forma de avaliação aparece como uma opção válida. Incluir a contagem das consultas num período de 12 meses antes e após evita o viés relativo à sazonalidade da procura de cuidados médicos.

Neste estudo, não se verificaram diferenças na contagem de consultas antes e depois do ECG para os doentes em que o exame foi pedido por rotina, o mesmo acontecendo nos doentes com dor torácica típica que mantiveram o padrão de acesso ao seu médico. Nos doentes com dor torácica atípica, houve uma diminuição de 0,6 consultas nos 12 meses após a realização do ECG, compatível com a hipótese da realização do exame ter um efeito

positivo na tranquilização terapêutica dos doentes (120, 121) que se reflete na melhoria da procura de cuidados médicos. É sabido que muitos doentes mantêm a sintomatologia de dor torácica ao longo do tempo, variando dos 32% do estudo de Framingham (122) aos 83% de Eslick (123). Não se procurou estudar a história natural da dor torácica ao nível da recorrência dos sintomas.

Neste sentido podemos afirmar que a realização do ECG nos doentes com dor torácica e baixa probabilidade de doença coronária apresenta o benefício de reduzir o consumo de consultas com reflexo potencial na gestão dos Cuidados de Saúde Primários.

6. Trabalho futuro

Fica em aberto a questão da extrapolação destes resultados para a realidade nacional.

De facto, o Centro de Saúde de S. João foi a parte visível do projeto “tubo de ensaio” em que o Departamento de Clínica Geral da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto se comprometeu a prestar assistência a uma lista de utentes não selecionados na cidade do Porto, criando inovação no âmbito da administração de saúde, da administração dos serviços de saúde e da prestação de cuidados de saúde, e contribuindo para a formação pré e pós-graduada em Medicina Geral e Familiar.

Este contexto académico implica especificidades que podem eventualmente comprometer a extrapolação das conclusões e que beneficiariam com um estudo nacional de validação.

Está em curso um estudo observacional transversal com componente analítico por aplicação de questionário estruturado, preparado e validado para o efeito, a uma amostra aleatória por *clusters* de médicos a exercer ao nível dos serviços públicos dos Cuidados de Saúde Primários em Portugal com o objetivo de caracterizar os motivos expressos para a requisição de um ECG no contexto da prática clínica de Medicina Geral e Familiar. Esta abordagem permitirá inferir a realidade nacional estudando fatores relacionados com questões diagnósticas, terapêuticas e prognósticas, fatores relacionados com o utente, fatores relacionados com o médico e fatores relacionados com o serviço e política de saúde. Por outro lado interessa também que noutros contextos assistenciais se possa determinar a alteração à orientação clínica dos utentes após a requisição do ECG em função do seu resultado. Para isso implementou-se um estudo observacional de coorte, prospetivo, com componente analítico de uma amostra constituída pelos utentes a quem foi requisitado um ECG na consulta de Medicina Geral e Familiar dos médicos participantes. A coorte

dividida de acordo com os resultados do ECG (normal, alteração minor e alteração major) será analisada aos 6 e 12 meses.

Os atrasos sucessivos na implementação destes estudos levaram a que tenham de ser encarados como projetos de futuro, ainda que estejam a decorrer e que se espera que possam fornecer resultados brevemente.

A realidade dos Cuidados de Saúde Primários em Portugal tem-se mantido à margem da criação de conhecimento científico e da investigação. É também um projeto para o futuro a implementação de uma rede de investigação em colaboração com as instituições da área da Saúde que possa produzir investigação de qualidade e que venha a colmatar esta lacuna.

7. Conclusão

Ao longo dos mais de 100 anos de existência, o eletrocardiograma assumiu um papel incontornável na abordagem dos problemas de saúde relacionados com o coração, nos diferentes níveis de decisão clínica desde a perspectiva preventiva até às questões relativas ao prognóstico, contando para o diagnóstico e para o seguimento destes doentes.

Este projeto tem a sua génese na busca de conhecimento derivada de necessidades percebidas na prática clínica. Na realidade, o facto de se iniciar a leitura dos traçados eletrocardiográficos no Centro de Saúde de S. João e de se perceber ainda de uma forma empírica que a maioria dos relatórios não apresentava alterações significativas levantou a dúvida e estabeleceu a questão de investigação que norteou estes trabalhos: Qual o valor da realização de um ECG nos doentes dos Cuidados de Saúde Primários?

Sequencialmente os trabalhos foram sendo desenvolvidos no sentido de aprofundar as respostas. Numa primeira fase estudaram-se os motivos para o pedido e os resultados dos ECGs requisitados no contexto dos Cuidados de Saúde Primários. Na fase seguinte, estudou-se o impacto do exame em termos de resultados clínicos definidos pela alteração à orientação clínica dos doentes. Colocou-se então a questão sobre a qualidade das leituras dos ECGs pelos Médicos de Família, desenhando-se um estudo específico para avaliação deste aspeto.

A resposta à questão de investigação estava a desenhar-se. A requisição dos ECG era motivada predominantemente por dúvidas clínicas como a exploração de sintomas e sinais presentes na consulta médica, sobretudo dor torácica, e, como tínhamos percecionado, a maioria dos exames não apresentava alterações, conforme os relatórios elaborados pelos Médicos de Família cuja qualidade entretanto tinha sido avaliada e garantida.

Faltava estudar o impacto do exame. Quando juntamos os dados dos motivos para requisitar o ECG com os relatórios obtidos, numa perspetiva de alteração à orientação clínica dos doentes medida a médio prazo após a realização do ECG, verificamos que a maior proporção dos exames não interfere na abordagem clínica dos doentes, e, ao contrário do que se poderia esperar, mesmo quando os ECG foram motivados por sintomas na consulta, dependendo no entanto do aparecimento de anormalidades.

Aprofundou-se esta questão num estudo de coorte retrospectivo em que se selecionaram os doentes com dor torácica que realizaram o ECG por comparação com os utentes que tinham feito o exame no contexto de uma avaliação global de saúde, verificando-se existir um impacto significativo na orientação clínica nos doentes com suspeita de doença cardíaca. Os doentes que se apresentaram com dor torácica atípica, onde a probabilidade *a priori* de doença era baixa, mantiveram na sua maioria a orientação clínica previamente estabelecida e o impacto do ECG foi objetivado por uma diminuição da taxa de recurso aos serviços de saúde, indiciando um efeito tranquilizador da realização do ECG e contribuindo para justificar uma relação positiva de efetividade.

A discussão sobre este impacto aparentemente terapêutico enquadra-se na perspetiva do efeito placebo que Brody definiu como a melhoria da situação clínica do doente que resulta de aspetos simbólicos do encontro com o profissional de saúde e não das propriedades farmacológicas ou fisiológicas de qualquer intervenção (124). Haverá um potencial terapêutico na realização do ECG?

A origem da palavra placebo deriva de um engano de São Jerónimo no século IV DC na tradução latina do Salmo 116 a partir do original hebraico da Bíblia. “*Placebo Domino in regione vivorum*” foi um versículo recitado pelas carpideiras do século XIII na entoação do

canto de exéquias, que assim ficaram conhecidas por placebos: aquelas que agradavam. Este contexto simbólico prolongou-se e nos rituais exorcistas eram apresentadas relíquias falsas (placebos) que permitiam a diferenciação entre os verdadeiramente possuídos pelo maligno (que não responderiam ao estímulo) e os que apresentariam um qualquer outro quadro. No século XVIII este conceito é aplicado à experimentação biomédica e, na segunda metade do século XX, passa a funcionar como regra de ouro ao estabelecer-se a metodologia dos ensaios clínicos randomizados e controlados (125).

A administração de um placebo é uma intervenção desprovida de efeito terapêutico. Nesse sentido, a sua utilização na prática clínica, fora do âmbito da experimentação científica, fere os princípios éticos que regulam o exercício de qualidade em saúde (126), reassumindo uma postura paternalista que a garantia da autonomia do doente, baseada na verdade e honestidade do ato médico, colocou há muito de parte.

Vejamos um exemplo.

O Sr. J é um homem de 39 anos, sem antecedentes patológicos relevantes, trabalhador da construção civil. É casado e pai de uma filha saudável de 13 anos. Na família, a mãe de 69 anos é hipertensa mas goza de uma saúde razoável sem doenças de maior, e o pai teve um acidente vascular cerebral aos 70 anos do qual recuperou para um nível de autonomia compatível com uma boa qualidade de vida. A esposa sofre de asma brônquica severa com necessidade de recurso ao serviço de urgência hospitalar por múltiplas ocasiões apesar da terapêutica instituída.

Naquela manhã recorreu ao seu médico de família referindo dor torácica que localizava ao precórdio, de características mal definidas, que parecia irradiar ao membro superior esquerdo mas efetivamente ia até à axila esquerda, sem relação com esforços e negava a

existência de perturbação emocional significativa. Tinha iniciado durante a noite, o que lhe perturbou o sono sem no entanto o acordar completamente. Negava dispneia, ortopneia, palpitações, tonturas ou vertigens, perda de conhecimento. Não fuma, apresenta hábitos alcoólicos e alimentares normais. Deslocou-se ao Centro de Saúde em viatura própria. O exame objetivo não apresentava alterações exceto exacerbação da dor à palpação torácica.

A avaliação desta consulta ficaria registada como dor torácica de natureza musculoesquelética e a prescrição de um analgésico poderia resolver o problema.

Na realidade, foi o que aconteceu seis semanas antes quando acompanhava a esposa numa consulta da urgência hospitalar e, num episódio semelhante, foi observado no Hospital da sua área de residência, tendo melhorado os sintomas com um anti-inflamatório injetável que lhe foi administrado, não tendo sentido necessidade de aviar a receita que lhe foi prescrita.

- “Sr. Doutor, não será do coração? ...”

Esta questão, colocada pelo doente durante a entrevista clínica, altera o significado do episódio de dor torácica atípica. Neste momento o contexto simbólico do coração absorveu a objetividade da avaliação clínica e a melhor estratégia para a resolução do problema passaria inevitavelmente por uma avaliação dirigida ao órgão que pudesse estabelecer o diagnóstico diferencial entre a dúvida do doente e a sua baixa probabilidade de doença coronária aguda medicamente estabelecida. O ECG foi realizado de imediato e era normal. O doente saiu tranquilizado e sem necessidade de recorrer ao medicamento de resgate que lhe foi prescrito. Nos meses seguintes não voltou a referir outro episódio mesmo quando questionado nesse sentido.

O acordo estabelecido entre o médico e o doente quanto à natureza do problema e à forma de o orientar levou à resolução dos sintomas e à extinção do próprio problema (127).

Fica a pergunta: Haverá um potencial terapêutico na realização do ECG?

Este efeito placebo, já descrito também noutros exames (128), encontra-se muito distante da simples administração de uma substância inerte. Enquadra-se numa prática clínica em que a gestão das expectativas dos doentes assume um papel central, equilibrando a beneficência que lhes é devida, com o respeito pela sua autonomia, não esquecendo o primado da não maleficência, que se materializa na indicação clínica que justifica o ato, intrinsecamente pouco intrusivo para o doente, e o princípio da justiça, traduzido pela relação positiva de custo-efetividade que deriva da diminuição da utilização dos serviços, libertando-os para responder a outras situações, e promovendo uma melhor equidade na alocação dos recursos existentes.

Os estudos que realizámos apontam dois sentidos diferentes. Por um lado, os médicos utilizam o ECG como um exame de apoio ao diagnóstico com repercussão na orientação do doente, perante as anormalidades encontradas e, portanto, valorizando os aspetos clínicos. Por outro lado, os doentes entendem o exame como se de uma garantia de saúde se tratasse encontrando uma tranquilização na confirmação da inexistência de doença cardíaca. Este efeito só se compreende num contexto de abordagem holística descrita já na antiguidade helénica pela voz de Sócrates: *“when a patient comes to them [the doctors] with a pain in his eyes, that it is not possible for them to attempt a cure of his eyes alone, but that it is necessary to treat his head too at the same time, if he is to have his eyes in good order; and so again, that to expect ever to treat the head by itself, apart from the body as a whole, is utter folly. And on this principle they apply their regimen to the whole body, and attempt to treat and heal the part along with the whole.* (129)”

Estes estudos geram assim evidência que suporta a realização de um meio auxiliar de diagnóstico no exercício da Medicina Geral e Familiar nos Cuidados de Saúde Primários.

8. Referências

1. Namora FG. Deuses e demónios da medicina. 2. ed. Lisboa; Editora Arcádia; 1958. 348 p. p.
2. Sackett DL. Evidence-based medicine : how to practice and teach EBM. 2nd ed. Edinburgh ; New York: Churchill Livingstone; 2000. xiv, 261 p. p.
3. Jenkins D, Gerred S. ECG library. 2009 [updated 02-06-2009;24-04-2010]; Available from: <http://www.ecglibrary.com>.
4. Einthoven W. Galvanométrische registratie van het menschelijk electrocardiogram. In: Ijdo E, editor. Herinneringsbundel Professor S S Rosenstein 1902. p. 101-7.
5. Lindsten J, Ringertz N. The Nobel Prize in Physiology or Medicine, 1901-2000. In: Levinovitz AW, Ringertz N, editors. The Nobel Prize: The First 100 Years: Imperial College Press and World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd; 2001.
6. Fye WB. A history of the origin, evolution, and impact of electrocardiography. Am J Cardiol. 1994;73(13):937-49. Epub 1994/05/15.
7. Rezende JMd. À Sombra do Plátano: Crônicas de história da medicina. 1ª. edição ed. São Paulo, Brasil: Editora Unifesp; 2009 2009. 408 p.
8. Prates PR. Símbolo do coração. História, Ciências, Saúde – Manguinhos. 2005;12(3):1025-31.
9. Schlant RC, Adolph RJ, DiMarco JP, Dreifus LS, Dunn MI, Fisch C, et al. Guidelines for electrocardiography. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Assessment of Diagnostic and Therapeutic Cardiovascular Procedures (Committee on Electrocardiography). Circulation. 1992;85(3):1221-8. Epub 1992/03/11.
10. Kravitz RL, Callahan EJ. Patients' perceptions of omitted examinations and tests: A qualitative analysis. J Gen Intern Med. 2000;15(1):38-45. Epub 2000/01/13.

-
11. Evans P, Allen J, Gay B, Crebolder H, Heyrman J, Igor Svab, et al. The European Definition of General Practice / Family Medicine. Barcelona, Spain: WONCA Europe; 2002 [2010-06-30]; Available from: <http://www.globalfamilydoctor.com/publications/publications.asp>.
 12. Greenfield S, Nelson EC, Zubkoff M, Manning W, Rogers W, Kravitz RL, et al. Variations in resource utilization among medical specialties and systems of care. Results from the medical outcomes study. JAMA. 1992;267(12):1624-30. Epub 1992/04/04.
 13. Bertakis KD, Callahan EJ, Helms LJ, Azari R, Robbins JA, Miller J. Physician practice styles and patient outcomes: differences between family practice and general internal medicine. Med Care. 1998;36(6):879-91. Epub 1998/06/18.
 14. Bertakis KD, Robbins JA, Callahan EJ, Helms LJ, Azari R. Physician practice style patterns with established patients: determinants and differences between family practice and general internal medicine residents. Fam Med. 1999;31(3):187-94. Epub 1999/03/23.
 15. Conry CM, Pace WD, Main DS. Practice style differences between family physicians and internists. J Am Board Fam Pract. 1991;4(6):399-406. Epub 1991/11/01.
 16. Paasche-Orlow M, Roter D. The communication patterns of internal medicine and family practice physicians. J Am Board Fam Pract. 2003;16(6):485-93. Epub 2004/02/14.
 17. Heath I, Evans P, van Weel C. The specialist of the discipline of general practice. Semantics and politics mustn't impede the progress of general practice. BMJ. 2000;320(7231):326-7. Epub 2000/02/05.
 18. Campbell SM, Roland MO, Buetow SA. Defining quality of care. Soc Sci Med. 2000;51(11):1611-25. Epub 2000/11/10.
 19. Engel GL. The clinical application of the biopsychosocial model. J Med Philos. 1981;6(2):101-23. Epub 1981/05/01.

-
20. Balint M. The doctor, his patient and the illness. 2nd ed. London,: Pitman Paperbacks; 1968. xii, 395 p. p.
 21. Mead N, Bower P. Patient-centredness: a conceptual framework and review of the empirical literature. *Soc Sci Med.* 2000;51(7):1087-110. Epub 2000/09/27.
 22. Shah P, Mountain D. The medical model is dead--long live the medical model. *Br J Psychiatry.* 2007;191:375-7. Epub 2007/11/06.
 23. Matthys J, Elwyn G, Van Nuland M, Van Maele G, De Sutter A, De Meyere M, et al. Patients' ideas, concerns, and expectations (ICE) in general practice: impact on prescribing. *Br J Gen Pract.* 2009;59(558):29-36. Epub 2008/12/25.
 24. Epstein RM, Street RL, Jr. The values and value of patient-centered care. *Annals of family medicine.* 2011;9(2):100-3. Epub 2011/03/16.
 25. Montori VM, Brito JP, Murad MH. The optimal practice of evidence-based medicine: incorporating patient preferences in practice guidelines. *JAMA.* 2013;310(23):2503-4. Epub 2013/10/30.
 26. McCormack JP, Loewen P. Adding "value" to clinical practice guidelines. *Can Fam Physician.* 2007;53(8):1326-7. Epub 2007/09/18.
 27. Feinstein AR. Misguided efforts and future challenges for research on "diagnostic tests". *J Epidemiol Community Health.* 2002;56(5):330-2. Epub 2002/04/20.
 28. Whiting P, Toerien M, de Salis I, Sterne JA, Dieppe P, Egger M, et al. A review identifies and classifies reasons for ordering diagnostic tests. *J Clin Epidemiol.* 2007;60(10):981-9. Epub 2007/09/22.
 29. Sood R, Sood A, Ghosh AK. Non-evidence-based variables affecting physicians' test-ordering tendencies: a systematic review. *Neth J Med.* 2007;65(5):167-77. Epub 2007/05/24.

-
30. Milhorn HT, Jr., Robbins JG, Randolph R. Electrocardiograms in office practice. *Fam Pract Res J.* 1986;5(4):226-30. Epub 1986/01/01.
 31. Davies A. Electrocardiographs in general practice. *BMJ.* 1989;299(6696):408-9. Epub 1989/08/12.
 32. Macallan DC, Bell JA, Braddick M, Endersby K, Rizzo-Naudi J. The electrocardiogram in general practice: its use and its interpretation. *J R Soc Med.* 1990;83(9):559-62. Epub 1990/09/01.
 33. Rutten FH, Kessels AG, Willems FF, Hoes AW. Electrocardiography in primary care; is it useful? *Int J Cardiol.* 2000;74(2-3):199-205. Epub 2000/08/30.
 34. DGS DdE. Elementos Estatísticos: Saúde/95. In: Saúde D-Gd, editor. Lisboa, Portugal: Direcção-Geral da Saúde; 1997.
 35. DGS, Saúde DdSdEeEd, Saúde DdEd. Elementos Estatísticos: Informação Geral: Saúde 2006. In: Saúde D-Gd, editor. Lisboa: Direcção-Geral da Saúde; 2008. p. 159.
 36. Miranda AM, Afonso CM, Ascensão PL, Ricardo J, Robalo JA, Esteves MI, et al. Requisição de exames complementares de diagnóstico em clínica geral - parte I: exames radiológicos e electrocardiogramas. *Rev Port Clin Ger.* 1992;9(2):45-54.
 37. Miranda AM, Afonso CM, Ascensão PL, Ricardo J, Robalo JA, Esteves MI, et al. Requisição de exames complementares de diagnóstico, em clínica geral - parte II: exames laboratoriais. *Rev Port Clin Geral.* 1992;9(3):88-97.
 38. Froom J, Froom P. Electrocardiogram abnormalities in primary care patients. *J Fam Pract.* 1984;18(2):223-5. Epub 1984/02/01.
 39. Stafford RS, Misra B. Variation in routine electrocardiogram use in academic primary care practice. *Arch Intern Med.* 2001;161(19):2351-5. Epub 2001/11/09.

-
40. Stafford RS. Feedback intervention to reduce routine electrocardiogram use in primary care. *Am Heart J*. 2003;145(6):979-85. Epub 2003/06/11.
 41. Epstein AM, Begg CB, McNeil BJ. The effects of physicians' training and personality on test ordering for ambulatory patients. *Am J Public Health*. 1984;74(11):1271-3. Epub 1984/11/01.
 42. Epstein AM, McNeil BJ. Physician characteristics and organizational factors influencing use of ambulatory tests. *Med Decis Making*. 1985;5(4):401-15. Epub 1985/01/01.
 43. Fyfe T, Maclean NM. A health centre E.C.G. services: its use and abuse. *Br Med J*. 1975;1(5957):563-6. Epub 1975/03/08.
 44. Molinari G, Valbusa A, Terrizzano M, Bazzano M, Torelli L, Girardi N, et al. Nine years' experience of telecardiology in primary care. *J Telemed Telecare*. 2004;10(5):249-53. Epub 2004/10/21.
 45. Scalvini S, Zanelli E, Conti C, Volterrani M, Pollina R, Giordano A, et al. Assessment of prehospital chest pain using telecardiology. *J Telemed Telecare*. 2002;8(4):231-6. Epub 2002/09/10.
 46. Sox HC, Jr., Garber AM, Littenberg B. The resting electrocardiogram as a screening test. A clinical analysis. *Ann Intern Med*. 1989;111(6):489-502. Epub 1989/09/15.
 47. Whincup PH, Wannamethee G, Macfarlane PW, Walker M, Shaper AG. Resting electrocardiogram and risk of coronary heart disease in middle-aged British men. *J Cardiovasc Risk*. 1995;2(6):533-43. Epub 1995/12/01.
 48. Ashley EA, Raxwal V, Froelicher V. An evidence-based review of the resting electrocardiogram as a screening technique for heart disease. *Progress in cardiovascular diseases*. 2001;44(1):55-67. Epub 2001/09/05.

-
49. Melo G, Soares LO, Ponte OM, Aguiar T. ECG – Exame de rastreio em adultos assintomáticos. *Rev Port Clin Geral*. 2004;20(5):561-6.
 50. Nakar S, Vinker S, Neuman S, Kitai E, Yaphe J. Baseline tests or screening: what tests do family physicians order routinely on their healthy patients? *J Med Screen*. 2002;9(3):133-4. Epub 2002/10/09.
 51. Boulware LE, Marinopoulos S, Phillips KA, Hwang CW, Maynor K, Merenstein D, et al. Systematic review: the value of the periodic health evaluation. *Ann Intern Med*. 2007;146(4):289-300. Epub 2007/02/21.
 52. Thom DH, Kravitz RL, Kelly-Reif S, Sprinkle RV, Hopkins JR, Rubenstein LV. A new instrument to measure appropriateness of services in primary care. *Int J Qual Health Care*. 2004;16(2):133-40. Epub 2004/03/31.
 53. Cohen O, Kahan E, Zalewski S, Kitai E. Medical investigations requested by patients: how do primary care physicians react? *Fam Med*. 1999;31(6):426-31. Epub 1999/06/15.
 54. van Bokhoven MA, Pleunis-van Empel MC, Koch H, Grol RP, Dinant GJ, van der Weijden T. Why do patients want to have their blood tested? A qualitative study of patient expectations in general practice. *BMC Fam Pract*. 2006;7:75. Epub 2006/12/15.
 55. van Dijke MJ, van den Berg WN, Hoes AW. [The influence of an ECG on patient management in family practice]. *Ned Tijdschr Geneesk*. 1998;142(24):1383-7. Epub 1998/09/30. Beleidsverandering op grond van een ECG bij patienten in de huisartspraktijk.
 56. Jones R. Electrocardiographic diagnosis in general practice. *Practitioner*. 1984;228(1387):85-7. Epub 1984/01/01.

-
57. Nissan R, Encarnacion M. Clinical value of the electrocardiogram in ambulatory care. *J Fam Pract.* 1987;24(4):361-3. Epub 1987/04/01.
58. Garcia Olmos L, Alonso MT, Olmos O, Barrios M, Arias P, Carratala FJ. [The usefulness of the annual electrocardiogram in arterial hypertension follow-up]. *Aten Primaria.* 1990;7(9):551-2, 4, 6. Epub 1990/10/01. Utilidad del electrocardiograma anual en el control de la hipertension arterial.
59. Aronow WS, Mercado AD, Epstein S. Usefulness of an abnormal signal-averaged electrocardiogram for predicting cardiac death in elderly persons without heart disease. *Am J Cardiol.* 1995;75(17):1273-4. Epub 1995/06/15.
60. De Bacquer D, De Backer G, Kornitzer M. Prevalences of ECG findings in large population based samples of men and women. *Heart.* 2000;84(6):625-33. Epub 2000/11/18.
61. Prineas RJ, Crow RS, Blackburn HW. The Minnesota code manual of electrocardiographic findings : standards and procedures for measurement and classification. 2nd ed. London: Springer; 2010. xiii, 328 p. p.
62. Mohlenkamp S, Schmermund A, Lehmann N, Roggenbuck U, Dragano N, Stang A, et al. Subclinical coronary atherosclerosis and resting ECG abnormalities in an unselected general population. *Atherosclerosis.* 2008;196(2):786-94. Epub 2007/03/14.
63. Denes P, Larson JC, Lloyd-Jones DM, Prineas RJ, Greenland P. Major and minor ECG abnormalities in asymptomatic women and risk of cardiovascular events and mortality. *JAMA.* 2007;297(9):978-85. Epub 2007/03/08.
64. Patel PM, Wu WC. The electrocardiogram in the primary care office. *Prim Care.* 2005;32(4):901-30, vi. Epub 2005/12/06.

-
65. Kadish AH, Buxton AE, Kennedy HL, Knight BP, Mason JW, Schuger CD, et al. ACC/AHA clinical competence statement on electrocardiography and ambulatory electrocardiography: A report of the ACC/AHA/ACP-ASIM task force on clinical competence (ACC/AHA Committee to develop a clinical competence statement on electrocardiography and ambulatory electrocardiography) endorsed by the International Society for Holter and noninvasive electrocardiology. *Circulation*. 2001;104(25):3169-78. Epub 2001/12/19.
66. Mason JW, Hancock EW, Saunders DE, Jr., Schuger CD, Griffin JC, Kennedy HL, et al. American College of Cardiology report on ECGEXAM. *J Am Coll Cardiol*. 1997;29(2):466-8. Epub 1997/02/01.
67. American Academy of Family Physicians Policy Manual. Family Physician Interpretation of Electrocardiograms. www.aafp.org; American Academy of Family Physicians; 2008.
68. Serviço Nacional de Saúde, Lei n.º 56/79 de 15 de Setembro (1979).
69. Constituição da República Portuguesa - VII revisão constitucional, Lei n.º 1/2005, de 12/08 (2005).
70. Lei de Bases da Saúde, Lei n.º 48/90, de 24 de Agosto (1990).
71. Carreiras médicas, Decreto-Lei n.º 310/82 de 3 de Agosto (1982).
72. Regulamento dos Centros de Saúde, Despacho normativo n.º 97/83 de 22 de Abril (1983).
73. Being a general practitioner. London: Royal College of General Practitioners; 2007.
74. Magnussen J, Vrangbæk K, Saltman RB, European Observatory on Health Systems and Policies. Nordic health care systems : recent reforms and current policy challenges. Maidenhead, UK: Open University Press; 2009. xv, 339 p. p.

-
75. Allen J, Gay B, Crebolder H, Heyrman J, Svab I, Ram P. The European Definition of General Practice / Family Medicine. WHO Europe Office: WONCA, 2005.
 76. Criação, organização e funcionamento dos centros de saúde, Decreto-Lei n.º 157/99 de 10 de Maio (1999).
 77. Hespanhol A, Malheiro A, Pinto AS. O Projecto «Tubo de Ensaio» – breve história do Centro de Saúde S. João. *Rev Port Clin Geral*. 2002;18:171-86.
 78. Hespanhol A, Pinto AS. Cinco Anos do Centro de Saúde S. João - "Tubo de Ensaio". *ArquiMed*. 2005;19(3):103-11.
 79. Hespanhol A, Ribeiro O, Costa-Pereira A. Assegurar Qualidade no Centro de Saúde São João - Satisfação dos Utentes. *ArquiMed*. 2005;19(5-6):191-7.
 80. Grum CM, Gruppen LD, Woolliscroft JO. The influence of vignettes on EKG interpretation by third-year students. *Academic Medicine*. 1993;68(10):S61-3.
 81. Hatala RA, Norman GR, Brooks LR. The effect of clinical history on physicians' ECG interpretation skills. *Acad Med*. 1996;71(10 Suppl):S68-70. Epub 1996/10/01.
 82. Hatala R, Norman GR, Brooks LR. Impact of a clinical scenario on accuracy of electrocardiogram interpretation. *J Gen Intern Med*. 1999;14(2):126-9. Epub 1999/03/03.
 83. Chou R, Arora B, Dana T, Fu R, Walker M, Humphrey L. Screening asymptomatic adults with resting or exercise electrocardiography: a review of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med*. 2011;155(6):375-85.
 84. Zemencuk JK, Feightner JW, Hayward RA, Skarupski KA, Katz SJ. Patients' desires and expectations for medical care in primary care clinics. *J Gen Intern Med*. 1998;13(4):273-6. Epub 1998/06/13.
 85. Hurst JW. The rise, fall, and rise again of the ECG as a diagnostic tool. *Chest*. 1997;111(3):800-1. Epub 1997/03/01.

-
86. Van Mieghem C, Sabbe M, Knockaert D. The clinical value of the ECG in noncardiac conditions. *Chest*. 2004;125(4):1561-76. Epub 2004/04/14.
 87. Grauer K. ECG interpretation remains an important skill. *Fam Med*. 2000;32(8):519-20. Epub 2000/09/26.
 88. Pinkerton RE, Francis CK, Ljungquist KA, Howe GW. Electrocardiographic training in primary care residency programs. *JAMA*. 1981;246(2):148-50. Epub 1981/07/10.
 89. Montgomery H, Hunter S, Morris S, Naunton-Morgan R, Marshall RM. Interpretation of electrocardiograms by doctors. *BMJ*. 1994;309(6968):1551-2. Epub 1994/12/10.
 90. Sur DK, Kaye L, Mikus M, Goad J, Morena A. Accuracy of electrocardiogram reading by family practice residents. *Fam Med*. 2000;32(5):315-9. Epub 2000/05/23.
 91. Rautaharju PM, Park LP, Chaitman BR, Rautaharju F, Zhang ZM. The Novacode criteria for classification of ECG abnormalities and their clinically significant progression and regression. *J Electrocardiol*. 1998;31(3):157-87. Epub 1998/07/31.
 92. Garland JL, Wolfson AB. Routine admission electrocardiography in emergency department patients. *Ann Emerg Med*. 1994;23(2):275-80.
 93. Sivaram CA. Reducing EKG use with the support of physicians and patients. *Journal for healthcare quality : official publication of the National Association for Healthcare Quality*. 1997;19(1):19-21.
 94. Jensen MS, Thomsen JL, Jensen SE, Lauritzen T, Engberg M. Electrocardiogram interpretation in general practice. *Fam Pract*. 2005;22(1):109-13. Epub 2004/11/06.
 95. Mant J, Fitzmaurice DA, Hobbs FD, Jowett S, Murray ET, Holder R, et al. Accuracy of diagnosing atrial fibrillation on electrocardiogram by primary care practitioners

and interpretative diagnostic software: analysis of data from screening for atrial fibrillation in the elderly (SAFE) trial. *BMJ*. 2007;335(7616):380. Epub 2007/07/03.

96. Houghton AR, Sparrow NJ, Toms E, Cowley AJ. Should general practitioners use the electrocardiogram to select patients with suspected heart failure for echocardiography? *Int J Cardiol*. 1997;62(1):31-6.

97. Salerno SM, Alguire PC, Waxman HS. Competency in interpretation of 12-lead electrocardiograms: a summary and appraisal of published evidence. *Ann Intern Med*. 2003;138(9):751-60. Epub 2003/05/06.

98. Martín-Rioboo E, Lopez Granados A, Cea Calvo L, Perula De Torres LA, Garcia Criado E, Anguita Sanchez MP, et al. [Interobserver agreement on electrocardiographic diagnosis of left ventricular hypertrophy in hypertensive patients in Andalusia. PREHVIA study]. *Aten Primaria*. 2009;41(5):248-54. Epub 2009/04/28. Concordancia entre observadores en el diagnostico electrocardiografico de la hipertrofia ventricular izquierda en hipertensos de Andalusia. Estudio PREHVIA.

99. Hulley SB. *Designing clinical research*. 3rd ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2007. xv, 367 p. ill. p.

100. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977;33(1):159-74. Epub 1977/03/01.

101. Houghton-Allen B. A penile clamp for retrograde urethrography using external compression by a balloon catheter. *Australasian radiology*. 1997;41(1):6.

102. Moreno Castillo A, Iglesias Gomez P, Arbesu Fernandez E. [Level of agreement in the interpretation of electrocardiograms]. *Aten Primaria*. 1995;16(4):187-91. Epub 1995/09/15. Grado de concordancia en la interpretacion de electrocardiogramas.

-
103. White T, Woodmansey P, Ferguson DG, Channer KS. Improving the interpretation of electrocardiographs in an accident and emergency department. *Postgrad Med J*. 1995;71(833):132-5. Epub 1995/03/01.
104. Khunti K, McKinley RK. Value of ECGs in identifying heart failure due to left ventricular systolic dysfunction. Courses on interpreting ECGs would improve general practitioners' skills. *BMJ*. 1996;312(7039):1161. Epub 1996/05/04.
105. Ruigomez A, Rodriguez LA, Wallander MA, Johansson S, Jones R. Chest pain in general practice: incidence, comorbidity and mortality. *Fam Pract*. 2006;23(2):167-74. Epub 2006/02/08.
106. Goodacre S, Cross E, Arnold J, Angelini K, Capewell S, Nicholl J. The health care burden of acute chest pain. *Heart*. 2005;91(2):229-30. Epub 2005/01/20.
107. Delgado AB, Lima ML. Contributo para a validação concorrente de uma medida de adesão aos tratamentos. *Psicologia, Saúde & Doenças*. 2001;2:81-100.
108. Bosner S, Becker A, Hani MA, Keller H, Sonnichsen AC, Karatolios K, et al. Chest wall syndrome in primary care patients with chest pain: presentation, associated features and diagnosis. *Fam Pract*. 2010;27(4):363-9. Epub 2010/04/22.
109. Ebell MH. Evaluation of chest pain in primary care patients. *Am Fam Physician*. 2011;83(5):603-5. Epub 2011/03/12.
110. Mant J, McManus RJ, Oakes RA, Delaney BC, Barton PM, Deeks JJ, et al. Systematic review and modelling of the investigation of acute and chronic chest pain presenting in primary care. *Health Technol Assess*. 2004;8(2):iii, 1-158. Epub 2004/02/03.
111. Hani MA, Keller H, Vandenesch J, Sonnichsen AC, Griffiths F, Donner-Banzhoff N. Different from what the textbooks say: how GPs diagnose coronary heart disease. *Fam Pract*. 2007;24(6):622-7.

-
112. Chambers J, Bass C. Atypical chest pain: looking beyond the heart. *QJM : monthly journal of the Association of Physicians*. 1998;91(3):239-44. Epub 1998/05/30.
113. World Organization of National Colleges Academies and Academic Associations of General Practitioners/Family Physicians. *ICPC-2-R : international classification of primary care*. Rev. 2nd ed. Oxford ; New York: Oxford University Press; 2005. 193 p. p.
114. Lesho E, Gey D, Forrester G, Michaud E, Emmons E, Huycke E. The low impact of screening electrocardiograms in healthy individuals: a prospective study and review of the literature. *Mil Med*. 2003;168(1):15-8.
115. Weiner DA, Ryan TJ, McCabe CH, Kennedy JW, Schloss M, Tristani F, et al. Exercise stress testing. Correlations among history of angina, ST-segment response and prevalence of coronary-artery disease in the Coronary Artery Surgery Study (CASS). *N Engl J Med*. 1979;301(5):230-5. Epub 1979/08/02.
116. Richards H, McConnachie A, Morrison C, Murray K, Watt G. Social and gender variation in the prevalence, presentation and general practitioner provisional diagnosis of chest pain. *J Epidemiol Community Health*. 2000;54(9):714-8. Epub 2000/08/15.
117. Olshansky B. Placebo and nocebo in cardiovascular health: implications for healthcare, research, and the doctor-patient relationship. *J Am Coll Cardiol*. 2007;49(4):415-21. Epub 2007/01/30.
118. Eken C, Ercetin Y, Ozgurel T, Kilicaslan I, Eray O. Analysis of factors affecting emergency physicians' decisions in the management of chest pain patients. *Eur J Emerg Med*. 2006;13(4):214-7.
119. Rethans JJ, Westin S, Hays R. Methods for quality assessment in general practice. *Fam Pract*. 1996;13(5):468-76.
120. Mayou R. Chest pain, palpitations and panic. *J Psychosom Res*. 1998;44(1):53-70.

-
121. Sox HC, Jr., Margulies I, Sox CH. Psychologically mediated effects of diagnostic tests. *Ann Intern Med.* 1981;95(6):680-5. Epub 1981/12/01.
 122. Murabito JM, Anderson KM, Kannel WB, Evans JC, Levy D. Risk of coronary heart disease in subjects with chest discomfort: the Framingham Heart Study. *Am J Med.* 1990;89(3):297-302.
 123. Eslick GD, Talley NJ. Natural history and predictors of outcome for non-cardiac chest pain: a prospective 4-year cohort study. *Neurogastroenterol Motil.* 2008;20(9):989-97. Epub 2008/05/10.
 124. Brody H. Encyclopedia of bioethics. In: Post SG, editor. 3rd ed. New York: Macmillan Reference USA; 2004. p. 2030-2.
 125. Finnis DG, Kaptchuk TJ, Miller F, Benedetti F. Biological, clinical, and ethical advances of placebo effects. *Lancet.* 2010;375(9715):686-95. Epub 2010/02/23.
 126. Hill J. Placebos in clinical care: for whose pleasure? *Lancet.* 2003;362(9379):254. Epub 2003/07/30.
 127. Stewart MA. Effective physician-patient communication and health outcomes: a review. *CMAJ.* 1995;152(9):1423-33. Epub 1995/05/01.
 128. Kaptchuk TJ, Goldman P, Stone DA, Stason WB. Do medical devices have enhanced placebo effects? *J Clin Epidemiol.* 2000;53(8):786-92. Epub 2000/08/16.
 129. Plato, Lamb WRM, Fowler HN. *Plato : with an English translation.* [S.l.]: Heinemann; 1927.

9. Anexos

Anexos

1. Santos P, Hespanhol A, Couto L. Estudo de seguimento de utentes após realização de um eletrocardiograma em Medicina Geral e Familiar. *Rev Port Med Geral Fam* 2012; 28:262-70
2. Santos P, Hespanhol A, Couto L. O eletrocardiograma na consulta de Medicina Geral e Familiar – resultados dos exames requisitados num Centro de Saúde. *Arq Med* 2013; 27(1): 15-8
3. Santos P, Pessanha P, Viana M, Campelo M, Nunes JP, Hespanhol AP, Macedo F, Couto L. Accuracy of General Practitioners' readings of ECG in Primary Care Central European Journal of Medicine. *CEJMed* 2014;x
4. Santos P, Hespanhol A, Couto L. Electrocardiogram and chest pain – a cross-sectional study. ID SC02.04. Abstracts book of 18th WONCA Europe Conference, Austria, 2012: 40
5. Santos P, Hespanhol A, Couto L. ECG nos doentes com fatores de risco cardiovasculares. *Rev Port HTA e Risco Cardiov.* 2012; 31:32-3
6. Santos P, Nazaré I. Critérios de voltagem para hipertrofia ventricular esquerda – revisão baseada na evidência. *Rev Port HTA e Risco Cardiov.* 2012; 31:33
7. Santos P, Pessanha P, Viana M, Campelo M, Nunes J, Pinto, Hespanhol A, Macedo F, Couto L. Electrocardiography and family medicine: are general practitioners able to read electrocardiograms? ID 554. Abstracts book of 17th WONCA Europe Conference, Poland, 2011: 168

8. Santos P, Couto L, Hespanhol AP. ECG in patients with cardiovascular risk factors. Abstracts book of 4th Annual Scientific Meeting: Cardiovascular Disease 2011, Clinical Master Class, Germany, 2011: 29
9. Santos P. Clinical guidance of patients after making an ECG in family medicine. ID 1235. Abstracts book of 16th WONCA Europe Conference, Spain, 2010: 47
10. Santos P. Study of results: of electrocardiograms requested in family medicine. ID 1228. Abstracts book of 16th WONCA Europe Conference, Spain, 2010: 127
11. Santos P. Study of reasons for requesting an electrocardiogram in family medicine. Swiss Med Wkly. 2009. 139 (33-34) Suppl 175: 152 S