



ESCOLA
SUPERIOR
DE TECNOLOGIA
DA SAÚDE
DE LISBOA



INSTITUTO
POLITÉCNICO
DE LISBOA



Mestrado em Tecnologia de Diagnóstico e Intervenção Cardiovascular

Área de Especialização – Intervenção Cardiovascular

Relatório de Actividades de Estágio

Autora:

Sara Cristina da Conceição Carapeto

Orientador:

Prof. Fernando Miguel Reis Ribeiro

2012

Índice

1. Introdução	3
1.1 Local de Estágio	4
1.1.1 Unidade de Cardiologia de Intervenção Joaquim Oliveira – Hospital de Santa Maria, CHLN, EPE	4
1.1.2 <i>Medtronic Therapy and Procedure Training Centre</i>	4
1.2 Objectivos e Competências a adquirir	5
1.2.1 Unidade de Cardiologia de Intervenção Joaquim Oliveira – Hospital de Santa Maria, CHLN, EPE	5
1.2.2 <i>Medtronic Therapy and Procedure Training Centre</i>	6
1.3. Considerações Éticas e Legais	6
2. Enquadramento Teórico	7
2.1 Enfarte Agudo do Miocárdio com Supradesnivelamento ST (EAMST)	7
2.2 Fisiopatologia do Enfarte Agudo do Miocárdio	8
2.2.1 Fisiopatologia da Placa Aterosclerótica e da Lesão Coronária Oclusiva.....	8
2.2.2 Fisiopatologia da Disfunção Microvascular.....	9
2.3 Terapêutica do EAMST	10
2.3.1 Angioplastia Coronária	10
2.4 Classificação <i>Thrombolysis in Myocardial Infarction</i>	11
2.5 Via Verde Coronária	12
3. Descrição das Actividades Desenvolvidas	14
3.1 Organização do Estágio	14
3.2 A evolução ao longo do estágio	14
3.3 Competências Adquiridas	15
4. Análise e Apreciação Crítica sobre o Estágio	16
5. Considerações Finais	18
6. Referências Bibliográficas	19

1. Introdução

No âmbito da 2ª Edição do Mestrado em Tecnologia de Diagnóstico e Intervenção Cardiovascular, da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa em parceria com a Faculdade de Medicina de Lisboa, foi proposto um período de formação integrado, que visou complementar, mobilizar e otimizar as competências adquiridas ao longo do percurso formativo, com a realidade da prática clínica na área de Intervenção Cardiovascular.

Neste sentido, optei como sub-especialização a área de Hemodinâmica e Intervenção Percutânea Coronária. Com o intuito de diversificar e ampliar o mais possível os conhecimentos e competências que pretendia adquirir com a realização deste estágio, participei na *'Training Session: Master in Cardiopneumology'* que decorreu no *Medtronic Therapy and Procedure Training Centre*, e selecionei uma unidade de reconhecido mérito para a sua realização, a Unidade de Cardiologia de Intervenção Joaquim Oliveira do Serviço de Cardiologia I do Hospital de Santa Maria, inserido no Centro Hospitalar Lisboa – Norte (CHLN), EPE.

Deste modo, as actividades de estágio tiveram como objectivo principal integrar e consolidar os conhecimentos obtidos na fase curricular do mestrado e, adquirir e melhorar competências no contexto da prática clínica na área de diagnóstico e intervenção cardiovascular.

As referidas actividades de estágio tiveram uma duração de cerca de 240 horas, tendo sido desenvolvido em função das diversas etapas que integraram todo o processo de investigação, sob orientação do Prof. Fernando Ribeiro. Foram elaborados um pedido de autorização para a realização do estágio e respectivo projecto de investigação. Neste sentido, durante o período de estágio foram recolhidos todos os dados necessários para a elaboração do trabalho de investigação.

Ao longo dos cinco capítulos do presente relatório, serão apresentados os locais de estágio, as razões que sustentam a escolha deste estágio, os objectivos a que me propus alcançar, o enquadramento científico e clínico do estágio, as actividades desenvolvidas, uma apreciação e análise crítica do estágio, e, por último, as considerações finais.

1.1 Local de Estágio

1.1.1 Unidade de Cardiologia de Intervenção Joaquim Oliveira – Hospital de Santa Maria, CHLN, EPE

A actividade do Laboratório de Hemodinâmica é dedicada, predominantemente, ao diagnóstico e tratamento da doença coronária. Nos últimos anos, tem aumentado consideravelmente o número e a complexidade dos procedimentos de intervenção coronária. Esta unidade, tal como o restante Serviço de Cardiologia, está envolvida activamente em processos de investigação de âmbito nacional e internacional.¹

Segundo os dados da Coordenação Nacional para as Doenças Cardiovasculares, foram admitidos neste laboratório, em 2009, 576 doentes dos quais 3 foram admitidos pela via verde (INEM) – 162 admissões motivadas pela situação clínica de EAM com Supra ST e 133 admissões motivadas por EAM sem Supra ST. Foram submetidos 182 doentes a Angioplastia Primária por EAM.²

Este laboratório de Hemodinâmica realiza ainda procedimentos de diagnóstico e intervenção em cardiopatias congénitas, procedimentos percutâneos de encerramento do apêndice auricular esquerdo (AAE), implantação de válvulas aórticas por via percutânea (TAVI), a técnica de Desnervação Renal e foi o primeiro centro a implementar a reparação da regurgitação valvular mitral, por via percutânea, com colocação de dispositivo *MitraClip*[®]. Dispõe também de equipamentos coadjuvantes do diagnóstico e intervenção coronária, como o *Fractional Flow Reserve* (FFR), eco intracoronário (IVUS) e o *Rotablator*[®].

1.1.2 *Medtronic Therapy and Procedure Training Centre*

O *Medtronic Therapy and Procedure Training Centre* situado na Suíça, fornece instalações de classe mundial, professores e programas para profissionais de saúde.

O Centro está equipado com laboratórios virtuais de cateterismo, estações de ecocardiografia, ambulatórios virtuais, bem como laboratórios para simulações de cirurgia cardíaca e neurocirurgia, utilizando técnicas avançadas de processamento de dados e imagens.

1.2 Objectivos e Competências a adquirir

1.2.1 Unidade de Cardiologia de Intervenção Joaquim Oliveira – Hospital de Santa Maria, CHLN, EPE

O estágio que realizei na Unidade de Cardiologia de Intervenção Joaquim Oliveira teve como áreas de interesse o diagnóstico e intervenção coronária.

O orientador de estágio foi o Prof. Fernando Ribeiro que da melhor forma me integrou e indicou para acompanhamento da equipa Médica e Técnicos de Cardiopneumologia que compõem a equipa do Serviço.

Durante o estágio foram recolhidos os dados necessários para a realização do trabalho de investigação, e desenvolvidos os processos oficiais associados à autorização do mesmo.

O estágio teve como principais áreas de interesse o diagnóstico e intervenção coronária e o encerramento percutâneo do apêndice auricular esquerdo. Decorreu durante os meses de Outubro e Novembro de 2012.

Os objectivos delineados para este estágio foram os seguintes:

- Integrar o contexto clínico e viabilizar o trabalho de investigação;
- Complementar e aprofundar conhecimentos sobre um conjunto diversificado e enriquecedor de temas associados ao contexto do diagnóstico e da intervenção terapêutica cardiovascular;
- Desenvolver estratégias de comunicação e de trabalho em equipa de saúde para uma melhor resolução de casos clínicos, assim como promover a segurança e diminuição do erro clínico;
- Promover a reflexão sobre os princípios ético-deontológicos no contexto da acção de diagnóstico e intervenção cardiovascular;
- Adquirir e desenvolver competências no âmbito da imagiologia do sistema cardiovascular;
- Aprofundar os conhecimentos científicos e técnicos do diagnóstico e intervenção coronária;
- Adquirir competências na interpretação dos resultados de técnicas complementares de diagnóstico coronário.

1.2.2 Medtronic Therapy and Procedure Training Centre

A formação no Centro de Treinos da Medtronic em Genebra, Suíça, foi agendada pelo período de dois dias, 25 e 26 de Setembro de 2012.

A formação designada *Training Session: Master in Cardiopneumology* foi direccionada para os mestrandos na área de Intervenção Cardiovascular que se encontravam a frequentar o Mestrado em Tecnologia de Diagnóstico e Intervenção Cardiovascular. Os objectivos delineados abrangiam o desenvolvimento e optimização dos conhecimentos teóricos e práticos nas técnicas de implantação. O programa tinha a seguinte distribuição de carga horária:

- 4h10m componente teórica;
- 1h30m componente teórica / prática;
- 5h05m componente prática.

1.3. Considerações Éticas e Legais

Este Estágio de cariz observacional e prático, decorreu sem perturbação do normal funcionamento dos locais indicados, sem interferência com outros projectos de formação, de forma a assegurar a qualidade das actividades a desenvolver no decorrer do estágio.

Para a realização do estágio foi elaborado um pedido de autorização, como também outro pedido de autorização para a consulta dos processos clínicos dos doentes que realizaram Angioplastia Primária nos anos 2010 e 2011, como forma de recolha dos dados necessários para a elaboração do trabalho de investigação.

2. Enquadramento Teórico

As doenças do foro cardiovascular constituem uma preocupação vectorial em política de saúde nas sociedades modernas. Este flagelo, com forte índice de morbidade e mortalidade, nomeadamente no mundo ocidental e, particularmente, em Portugal, tem implicado grande investimento em recursos de saúde.

A doença coronária assume números elevados no que se refere aos recursos financeiros, sendo responsável por 2% dos gastos em saúde na União Europeia, o que se traduz em, aproximadamente, 23 mil milhões de euros. Este valor adquire proporções ainda mais relevantes se se considerarem outros factores como os gastos relacionados com a perda de produtividade e com os cuidados continuados, ascendendo o custo total a 45 mil milhões de euros (25% do custo total das doenças cardiovasculares).^{3,4}

Segundo o Programa Nacional de Prevenção e Controlo das Doenças Cardiovasculares da Direcção-Geral da Saúde, a tendência deste grupo de patologias será de se manter como a principal causa de mortalidade nos próximos anos, sendo apontada internacionalmente a perspectiva de crescimento da incidência do enfarte agudo do miocárdio (EAM), até ao ano de 2025.⁵

2.1 Enfarte Agudo do Miocárdio com Supradesnivelamento ST (EAMST)

A Síndrome Coronária Aguda, manifestação *major* da doença arterial coronária, é constituída por três entidades clínicas que se distinguem consoante o grau de obstrução. Se a obstrução da artéria coronária for total pode manifestar-se como enfarte agudo do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST, se a obstrução for parcial pode manifestar-se como enfarte agudo do miocárdio sem supradesnivelamento do segmento ST ou angina instável.⁶

O EAMST foi recentemente definido pela Sociedade Europeia de Cardiologia como um conjunto de factores relacionados com manifestações clínicas (sintomatologia sugestiva de isquémia), alterações no padrão electrocardiográfico (supradesnivelamento do segmento ST ou bloqueio completo de ramo esquerdo de novo) e aumento de marcadores bioquímicos específicos de necrose do miocárdio (CK-MB, mioglobina e troponinas).⁶

2.2 Fisiopatologia do Enfarte Agudo do Miocárdio

2.2.1 Fisiopatologia da Placa Aterosclerótica e da Lesão Coronária Oclusiva

A aterosclerose é uma doença crónica, multifocal, imunoinflamatória, fibroproliferativa e multifactorial (factores de risco cardiovascular) que atinge artérias de grande e médio calibre.⁷

As placas ateroscleróticas desenvolvem-se durante décadas e iniciam-se com a agressão do endotélio desencadeada por diversos factores tais como:

- Stress mecânico;
- Stress oxidativo;
- Acumulação de lípidos (predominantemente lipoproteínas de baixa densidade).

Este processo conduz a uma resposta inflamatória com consequente activação dos linfócitos T. Desta resposta, resulta ainda um aumento das proteínas quimiotóxicas de monócitos e de moléculas LDL oxidadas que, agregadas aos receptores específicos na superfície dos macrófagos, os transformam em células espumosas.^{7,8}

Estas novas formas celulares são promotoras de alterações bioquímicas como a produção de citocinas, factores de crescimento e interleucinas (proteínas responsáveis pela estimulação, migração e proliferação de células musculares lisas da camada média das artérias). Ao migrarem para a túnica íntima, as células musculares lisas passam a produzir não só citocinas como também matriz extracelular que irá formar a capa fibrótica da placa aterosclerótica. Na presença de defeitos estruturais desta capa, as placas tornam-se vulneráveis. Esta vulnerabilidade, o stress induzido pela pressão intraluminal, o tónus vasomotor das artérias coronárias, o aumento da frequência cardíaca e a disfunção dos vasos responsáveis pela nutrição das artérias (*vasa vasorum*), contribuem em conjunto para a ruptura da placa na superfície da capa fibrótica, junto à área saudável da parede da artéria coronária. A ruptura ou erosão da placa aterosclerótica desencadeia um processo trombótico agudo que oclui a artéria coronária originando o EAMST.^{7,8}

A isquémia induzida pela oclusão de uma artéria coronária desencadeia modificações profundas no comportamento das células miocárdicas sujeitas à hipóxia. No período inicial de isquémia, as alterações bioquímicas das funções celulares básicas podem ser reversíveis. No entanto, quando a isquémia se prolonga, a falência energética da célula torna este processo irreversível, conduzindo à necrose celular.

Esta pode ocorrer após 15 a 30 minutos de isquémia e apresenta uma progressão da região subendocárdica para a subepicárdica, relacionando-se directamente com o tempo. Não obstante, até 2 horas de isquémia o metabolismo anaeróbio, que se iniciou com a hipóxia, prevalece com conseqüente produção de trifosfato de adenosina (ATP). Após este período, os níveis de ATP reduzem-se drasticamente, podendo conduzir a alterações celulares irreversíveis.⁷

A reperfusão, estabelecida por circulação colateral, pode evitar ou adiar o processo de necrose, permitindo a manutenção de um fluxo sanguíneo diminuto, mas de forma contínua, agindo como um mecanismo compensatório, contribuindo, assim, para a viabilidade miocárdica após o restabelecimento de fluxo da artéria previamente ocluída.^{7,8}

A etiologia não-aterosclerótica do EAM é menos frequente, como por exemplo a desencadeada por arterite, traumatismo, dissecação espontânea, patologias congénitas, abuso de substâncias estimulantes, entre outros.⁶

2.2.2 Fisiopatologia da Disfunção Microvascular

A disfunção microvascular é uma entidade patológica complexa, que começou a ser descrita nos trabalhos de investigação há cerca de 10/15 anos, e que vem ganhando importância no tratamento do EAM com a evolução das técnicas de avaliação da reperfusão coronária.⁹

As alterações na microcirculação coronária durante o EAM são despoletadas por dois factores distintos, o tempo de isquémia e a reperfusão coronária. A isquémia do miocárdio induz alterações profundas nas células dos capilares, comprometendo a sua integridade anatómica e a sua capacidade de perfusão. A reperfusão coronária por meios farmacológicos ou mecânicos, é o método mais eficaz de reduzir o tempo de isquémia. No entanto, o processo de restauração do fluxo sanguíneo no miocárdio isquémico pode induzir lesão. Este fenómeno designado por lesão de reperfusão miocárdica define-se como uma lesão miocárdica irreversível provocada pela reperfusão, para além da provocada pelo período inicial de isquémia. A disfunção microvascular expressa pelo fenómeno *no-reflow*, é uma das manifestações da lesão de reperfusão e deve-se, maioritariamente, à microembolização distal de placa aterosclerótica e trombos. Os outros mecanismos associados à lesão de reperfusão que causam disfunção microvascular são a disfunção endotelial, a vasoconstrição, a resposta inflamatória, a formação local de trombos, a geração de radicais livres de

oxigénio, a sobrecarga de cálcio no miócito e a compressão do lúmen devido ao edema intersticial e celular.⁹

2.3 Terapêutica do EAMST

Existem dos tipos de abordagem terapêutica do EAMST: a fibrinólise e a angioplastia primária. A fibrinólise consiste na administração, por via intravenosa, de um fármaco que vai actuar ao nível do trombo, conduzindo à sua lise e possibilitando, assim, o restauro do fluxo sanguíneo.¹⁰

A angioplastia primária, também conhecida por angioplastia directa, é uma forma invasiva de tratamento, que obriga a um cateterismo ou restauro do fluxo coronário através de meios mecânicos. A fibrinólise do ponto de vista logístico, é menos exigente, podendo inclusivamente ser efectuada em meio pré-hospitalar. Pelo contrário a angioplastia primária é muito exigente, exigindo a disponibilidade de laboratório de cardiologia de intervenção e de uma equipa multidisciplinar treinada com disponibilidade para acorrer ao hospital num tempo curto inferior a 30 minutos, 24/24 horas. O tempo que decorre entre o início dos sintomas e o restabelecimento de fluxo tem grande impacto no prognóstico. Os melhores resultados são obtidos quando o tratamento é efectuado nas primeiras 6 horas sendo que após as 12 horas não tem impacto na redução da mortalidade.¹⁰

As *guidelines* actuais da *American College of Cardiology Foundation (ACCF)* e da *American Heart Association (AHA)*, assim como as *guidelines* da *European Society of Cardiology (ESC)*, recomendam a Angioplastia Primária como a estratégia para o tratamento do enfarte agudo do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST, se efectuado por operadores experientes e atempadamente.^{11,12}

2.3.1 Angioplastia Coronária

A Angioplastia Coronária durante as primeiras horas do EAMST pode ser catalogada em Angioplastia Primária, Angioplastia Facilitada quando a intervenção é realizada em conjunto com terapêutica farmacológica de reperfusão e em Angioplastia *rescue* quando a reperfusão percutânea é realizada após a falha da terapêutica farmacológica de reperfusão.⁶

A Angioplastia Primária define-se, segundo as *guidelines* internacionais, por um procedimento coronário percutâneo no qual se realiza uma angioplastia e/ou implantação de *stent*, sem que tenha sido administrado, previamente, ao paciente

terapêutica fibrinolítica. É a terapêutica de eleição para o EAMST sempre que é possível ser realizada rapidamente por uma equipa multidisciplinar experiente (Classe I e Nível de Evidência A), pois permite obter resultados clínicos inequivocamente superiores à terapêutica fibrinolítica. No entanto, estes resultados diminuem significativamente com o aumento do tempo entre o início dos sintomas e a realização da Angioplastia Primária (Tabela 1).⁶

Tabela 1 – Reperusão no EAMST: recomendações terapêuticas.

Recomendações	Classe	Nível
A terapêutica de reperusão é indicada em todos os doentes com história de dor torácica/desconforto <12h e com elevação do segmento ST ou (suspeita de) novo bloqueio do ramo esquerdo.	I	A
Deve ser considerada terapêutica de reperusão caso existam evidências clínicas e/ou no ECG de isquémia em progressão mesmo nos casos em que, segundo o doente, os sintomas se manifestaram com >12h de antecedência.	Ila	C
A reperusão através de angioplastia coronária pode ser considerada em doentes estáveis apresentando-se >12h a 24h após a manifestação dos sintomas.	Ilb	B
Angioplastia coronária da artéria enfartada com oclusão total >24h após sintomas em doentes estáveis sem sinais de isquémia.	III	B

2.4 Classificação *Thrombolysis in Myocardial Infarction*

A escala qualitativa *Thrombolysis in Myocardial Infarction* foi desenvolvida, em 1985, por um grupo de investigadores – *TIMI Study Group* – com o intuito de caracterizar o fluxo coronário após a trombólise no contexto de enfarte agudo do miocárdio. Esta classificação tem quatro graus, correspondendo o TIMI 0 à ausência de fluxo coronário após a lesão e o TIMI 3 ao fluxo coronário normal (Tabela 2).¹³

Tabela 2 – TIMI: classificação do fluxo coronário.

TIMI 0	Ausência de fluxo anterógrado após a oclusão coronária
TIMI 1	Fluxo coronário mínimo após a oclusão com enchimento incompleto do vaso distal
TIMI 2	Fluxo anterógrado lento após a oclusão com enchimento completo do vaso distal
TIMI 3	Fluxo coronário normal

2.5 Via Verde Coronária

Actualmente, o Sistema de Via Verde é uma abordagem utilizada na tentativa de otimizar o atendimento aos doentes mais urgentes em muitos serviços de urgência. Esta mudança na organização dos serviços tem como objectivo diminuir a morbilidade e mortalidade devida a atrasos no diagnóstico e tratamento especialmente em entidades clínicas em que o diagnóstico atempado é crucial, como o enfarte agudo do miocárdio, pneumonia, sépsis e acidente vascular cerebral, combatendo problemas como longos períodos de espera, excessiva duração da estadia no serviço de urgência, o acesso não facilitado aos recursos clínicos, terapêuticos e de meios complementares de diagnóstico.^{14,15}

Para dar resposta à necessidade de aumentar a rapidez no acesso destes doentes aos cuidados de saúde foram implementadas as Vias Verdes Coronárias. A implementação de vias verdes tem contribuído para melhorar a efectividade dos serviços de urgência, nomeadamente em termos de tempo de espera, duração da estadia, e em indicadores de qualidade como a diminuição da taxa de abandonos após a admissão.^{14,15}

A maioria dos doentes recorre ao hospital pelos próprios meios, o que se afigura um procedimento incorrecto. Ao contactar o número 112, o Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM) inicia o diagnóstico e o tratamento, enquanto orienta os doentes para o hospital mais adequado, que pode não corresponder ao hospital mais próximo. É esta a forma mais rápida de se estabelecer o tratamento adequado. A Via Verde Coronária é uma estratégia implementada por todo o país, e este programa coordenado pelo INEM e com outras entidades, permite a melhoria da acessibilidade precoce dos doentes em situação de doença cardíaca aguda aos cuidados médicos mais adequados. É accionada pelos cidadãos, através do número de emergência nacional que desta forma activa a intervenção do Instituto.^{17,18}

Os meios do INEM têm a capacidade de intervir prematuramente, e após chegada ao local, perante o quadro clínico e o electrocardiograma, caso se estabeleça o diagnóstico, decidem em conjunto com o CODU o tratamento pré-hospitalar, a terapêutica a instituir, assim como o encaminhamento para hospitais com unidades especializadas, aumentando a probabilidade de sucesso terapêutico.¹⁸

Os objectivos do tratamento precoce são o alívio dos sintomas, a preservação do miocárdio e a resolução de possíveis complicações e a repermeabilização precoce da artéria ocluída, que é primordial na limitação do dano miocárdico. A opção terapêutica está condicionada por diversos factores como os antecedentes pessoais

do doente, a existência de contra-indicações para a realização da fibrinólise e a proximidade ao centro hospitalar especializado.^{16,17}

Os hospitais envolvidos na Via Verde Coronária encontram-se organizados internamente, sem barreiras burocráticas, de modo a que à rapidez de intervenção pré-hospitalar corresponda um atendimento intra-hospitalar simples, eficaz e rápido, funcionando como um corredor para acelerar a chegada do doente a uma equipa médica preparada para as intervenções necessárias. O factor tempo é fundamental. Metade das mortes ocorrem nas primeiras três a quatro horas após início dos sintomas. Quanto mais cedo se iniciar o tratamento, maiores as probabilidades de sobrevivência.^{16,17}

3. Descrição das Actividades Desenvolvidas

3.1 Organização do Estágio

O Estágio desenvolvido na Unidade de Cardiologia de Intervenção Joaquim Oliveira, teve um carácter observacional e decorreu de forma intensiva e assimétrica nos meses de Outubro e Novembro de 2012. O estágio desenvolvido teve um carácter misto com uma componente observacional, na qual os objectivos propostos englobaram o diagnóstico e intervenção coronária e a gestão e organização de materiais.

Outra actividade desenvolvida que enriqueceu a formação profissional foi a *Training Session: Master in Cardiopneumology*, que decorreu no *Medtronic Therapy and Procedure Training Centre*, nos dias 25 e 26 de Setembro de 2012 em Genebra, Suíça.

3.2 A evolução ao longo do estágio

O estágio na Unidade de Cardiologia de Intervenção do Hospital de Santa Maria, teve início com uma breve reunião com o Coordenador dos Técnicos de Cardiopneumologia, o Prof. Fernando Ribeiro, acerca dos objectivos e a finalidade do estágio. A integração na dinâmica do serviço decorreu de forma natural nos primeiros dias do estágio, e a boa receptividade da equipa permitiu, durante e após os procedimentos, o esclarecimento de dúvidas sobre os métodos, as técnicas e os materiais utilizados durante os mesmos.

Quanto à *Training Session: Master in Cardiopneumology*, foi sem dúvida uma experiência totalmente inovadora na qual me foi possível interagir com simuladores diferenciados, com tecnologia de topo e dinamização em cenários de prática clínica. As componentes (teórica – T – e prática – P) desenvolvidas no programa desta formação foram as seguintes:

- *Introduction to Cardiac Rhythm Disease Management (CRDM) (T)*
- *Cardiac Rhythm Disease Management Hot Topics today (T)*
- *Future in CRDM devices (T)*
- *Pacemaker Implant (T/P)*
- *Introduction to the Virtual Cath Lab (T)*
- *Clinical Cases discussion (T)*
- *Coronary Intervention (P)*
- *New developments in Vascular Therapies (T/P)*

A componente prática desenvolvida durante esta actividade foi o elemento *gold* desta formação, uma vez que me foi possibilitado trabalhar com simuladores tecnologicamente muito evoluídos e diferenciados. O acesso ao material mais variado, treino técnico, casos clínicos estudados e trabalhados e debate científico foram alguns dos muitos pontos que tornaram esta experiência tão enriquecedora nesta formação.

3.3 Competências Adquiridas

Durante o período de estágio pude observar diversos tipos de procedimentos de intervenção cardiovascular condicionados por variadas patologias, o que me permitiu adquirir novas competências ao nível da selecção de materiais e técnicas para os procedimentos de diagnóstico e intervenção coronária de acordo com cada situação clínica, preparação dos materiais de diagnóstico e intervenção coronários e procedimentos a adoptar no caso de surgirem complicações na sala. Consolidei e obtive novos conhecimentos no que se refere aos materiais e aos métodos de realizar procedimentos de diagnóstico e intervenção coronária, à preparação e interpretação dos resultados do FFR, e aos procedimentos necessários para realizar o encerramento percutâneo do AAE.

O contacto estabelecido com os diferentes elementos da equipa, nomeadamente com os Técnicos de Cardiopneumologia, permitiu-me, a partilha de conhecimentos sobre o preenchimento da base de dados *Cardibase*[®] e a organização e gestão dos diferentes materiais.

4. Análise e Apreciação Crítica sobre o Estágio

A elaboração do presente relatório de actividades de estágio permitiu a reflexão sobre o trabalho e actividades desenvolvidas no decorrer do mesmo. A realização deste Estágio no âmbito do Mestrado em Tecnologia de Diagnóstico e Intervenção Cardiovascular permitiu a consolidação dos conhecimentos teóricos adquiridos, assim como a abordagem de áreas que não constituem a minha prática profissional diária, permitindo o alargamento dos conhecimentos e conteúdo funcional como Técnica de Cardiopneumologia.

Do ponto de vista crítico é de salientar como ponto positivo, o excelente acolhimento e disponibilidade total para o esclarecimento de dúvidas e partilha de conhecimentos que me foi dispensada por parte do Coordenador dos Técnicos de Cardiopneumologia e toda a equipa de profissionais com quem contactei na Unidade de Cardiologia de Intervenção Joaquim Oliveira. Foi um processo de enriquecimento profissional e pessoal em dinâmicas diferentes do meu dia-a-dia a nível profissional.

A diversidade de patologias e de procedimentos observados na Unidade, foi outro factor importante, na aquisição de novas competências e na consolidação de conhecimentos prévios no âmbito da fisiopatologia cardiovascular, farmacoterapia no contexto de diagnóstico e intervenção cardiovascular, imagiologia do sistema cardiovascular, selecção e preparação do material e equipamentos para o diagnóstico e intervenção coronária, como também procedimentos a adoptar em situações de urgência.

A elaboração do trabalho sobre “Via Verde Coronária e Enfarte Agudo do Miocárdio: Tempo médio entre a admissão no Serviço de Urgência Central e a reperfusão por Angioplastia Primária”, proposta pelo Prof. Fernando Ribeiro, foi viabilizada através da recolha de dados no período decorrente do estágio.

Visto que me encontro a exercer em contexto de clínica, devo salientar a enorme diversidade de técnicas, materiais e equipamentos da área de intervenção cardiovascular reconhecendo assim, a dificuldade do desafio proposto aos profissionais que exercem nesta especialidade em dominarem por completo esta área do saber.

Contudo, reconheço um ponto negativo, a duração e o carácter observacional do estágio na Unidade não permitiram, infelizmente, um papel mais activo e autónomo durante o estágio.

Devo destacar a formação que eu, e os restantes colegas do Mestrado na área de Intervenção Cardiovascular. Tive oportunidade de receber no *Medtronic Therapy*

and Procedure Training Centre, uma experiência totalmente nova e enriquecedora em que nos foi possível interagir em cenários “reais” da prática clínica, com simuladores, tecnologicamente muito evoluídos e diferenciados. Foi um *brainstorming* constante e intenso, no qual experienciámos e partilhámos conhecimentos, ideias, técnicas, debate científico, actualização clínica, trabalho em equipa, ou seja, foi sem dúvida um *empowerment* profissional. Se surgirem novas oportunidades, recomendo a qualquer mestrando das futuras edições do Mestrado.

Em suma, as actividades de estágio desenvolvidas proporcionaram todas as condições necessárias para o desenvolvimento do mesmo, de acordo com os objectivos previamente propostos, sendo o balanço bastante positivo, indo mesmo além das expectativas traçadas inicialmente.

5. Considerações Finais

A realização do Estágio no contexto da formação pós-graduada, focalizada nas necessidades por mim identificadas quer pelas condicionantes inerentes ao meu exercício profissional, quer pelo surgimento de técnicas inovadoras, tem a mais valia de permitir uma evolução dos conhecimentos teóricos e práticos como profissional, em áreas que considero fundamentais para melhorar o meu desempenho e contribuir para o alargamento dos saberes da equipa que integro.

O Estágio foi desenvolvido tendo como objectivo o aumento das competências na área da Cardiologia de Intervenção, consolidar alguns conhecimentos e alargar as áreas de actuação, contactar com outras formas de actuar e com diferentes estruturas organizacionais.

A realização do Estágio simultânea à actividade profissional habitual, desenvolvida noutro contexto clínico e com horários semelhantes obrigou a que o Estágio fosse desenvolvido por períodos previamente acordados, com alguma limitação para alterações de última hora.

Foi privilegiada a componente de observação dado a curta duração do Estágio e a necessidade de aquisição/aprofundamento de conhecimentos teóricos nesta área.

Quanto à *Training Session: Master in Cardiopneumology* foi de longe uma experiência bastante enriquecedora, formação de luxo.

Em suma, as actividades de estágio proporcionaram um leque variado de experiências, revelando-se uma fonte inestimável de conhecimentos e alargando a minha visão sobre a intervenção cardiovascular.

6. Referências Bibliográficas

- 1 - Hospital de Santa Maria. Serviço de Cardiologia I [Internet]. Lisboa: CHLN; 2008 [cited 2012 Set 23]. Available from: <http://www.hsm.min-saude.pt/Default.aspx?tabid=1826>
- 2 - Coordenação Nacional para as Doenças Cardiovasculares. Vias Verdes Coronária e do Acidente Vascular Cerebral. Indicadores de Actividade. [Internet] Lisboa: CNDCV; 2010 [cited 2012 Out 18]. Available from: http://www.spc.pt/DL/Boletim/56/Indicadores_Actividade_das_Vias_Verdes_2010.pdf
- 3 – Allender S. European Cardiovascular Disease Statistics 2008. Londres: British Heart Foundation; 2008.
- 4 – World Heart Federation. Cardiovascular Health, Global Map and Facts [Internet]. WHO; 2009. [cited 2012 Out 1]. Available from: http://www.who.int/cardiovascular_disease/publications/atlas_cvd/en.html
- 5 – Direcção-Geral da Saúde. Actualização do Programa Nacional de Prevenção e Controlo das Doenças Cardiovasculares. Despacho n.º 266/2006 (II Série).
- 6 – Van de Werf F, Bax J, Betriu A, Blomstrom-Lundqvist C, Crea F, Falk V, et al. Management of acute myocardial infarction in patients presenting with persistent ST-segment elevation: the Task Force on the Management of ST-Segment Elevation Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology. Eur Heart J. 2008 Dec; 29(23): 2909-45. Epub 2008 Nov 12.
- 7 – Libby P. Inflammation in atherosclerosis. Nature 2002; 420(6917): 868-874.
- 8 – Naghavi M. Libby P. Falk E. et al. From vulnerable plaque to vulnerable patient: a call for new definitions and risk assessment strategies: Part I. Circulation 20003; 108(14): 1664-1672.
- 9 – Ferreira R. Redução do tamanho do enfarte – Quarenta anos de investigação – Parte II. Rev Port Cardiol 2010; 29 (07-08): 1219-1244.

10 – Newby L. Rutsch W. Cliff DR. Simmons M. Aylward P. Armstrong P. Woodlief L. Lee K. Topol E. Van de Werf F. Time from symptom onset to treatment and outcomes after thrombolytic therapy; GUSTO-1 Investigators. American Journal of Cardiology. 1996. 27:1646-1655.

11 – Antman E. Anbe D. Armstrong P. et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-Elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology / American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. American Journal of Cardiology. 2004. 44:e1-211.

12 – Antman E. Hand M. Armstrong A. et al. 2007 Focused Update of the ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management of Patients with ST-Elevation Myocardial Infarction. American Journal of Cardiology. 2008. 51:210.

13 – The TIMI Study Group: The Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI) trial. N Engl J Med 1985; 312:932.

14 – Devkaran S. Parsons H. Van Dyke M. Drennan J. Rajah J. The impact of a fast track area on quality and effectiveness outcomes: A Middle Eastern emergency department perspective. BMC Emerg Med. 2009; 9 (1):11.

15 – Darrab AA. Fan J. Fernandes CMB. Zimmerman R. et al. How does fast track effect quality of care in the emergency department?. Eur J Emerg Med. 2006; 13 (1):32-5.

16 – Lino I. Garcia J. Costa S. Via Verde Coronária - uma perspectiva da actuação pré-hospitalar. Via Verde para a Vida. Lisboa: INEM. ISSN 1645-3751. Nº 25. 2009. p. 10.

17 - Via Verde Coronária ganha tempo também no Norte. Via Verde para a Vida. Lisboa: INEM. ISSN 1645-3751. Nº 25. 2009. p. 3.

18 – Direcção Geral da Saúde. Direcção de Serviços e Planeamento. Rede de Referenciação Hospitalar de Intervenção Cardiológica. Lisboa. ISBN 972-675-079-2. 2001.