



Instituto Politécnico de Lisboa – Universidade de Lisboa  
Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa –  
Faculdade de Medicina

## **Relatório de Atividades**

Daniela Valente Ricardo

Orientador: Mestre Fernando Ribeiro

Mestrado em Tecnologia de Diagnóstico e Intervenção  
Cardiovascular

*Lisboa, 2016*

Instituto Politécnico de Lisboa – Universidade de Lisboa  
Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa – Faculdade de  
Medicina

## **Relatório de Atividade**

Daniela Valente Ricardo

Orientador: Mestre Fernando Ribeiro

Curso de Mestrado em Tecnologia de Diagnóstico e Intervenção  
Cardiovascular

*Lisboa 2016*

# Índice

---

Índice.....	i
Índice de Tabelas .....	ii
1. Introdução.....	1
2. Objetivos de Estágio .....	2
3. Enquadramento Teórico .....	3
4. Planeamento de Estágio.....	5
4.1 Plano do estágio.....	5
4.2 Descrição dos locais de estágio .....	6
4.2.1 Hospital de Santa Maria.....	6
4.2.2 Hospital Galdakao-Usansolo.....	6
5. Atividades Desenvolvidas .....	8
5.1. Hospital de Santa Maria .....	8
5.2. Hospital Galdakao-Usansolo .....	9
6. Reflexões/Conclusão .....	11
7. Referências Bibliográficas.....	12
8. Apêndices .....	13
Apêndice 1 - Procedimentos realizados em 2013 no Laboratório de Hemodinâmica do Hospital Galdakao-Usansolo .....	13
Apêndice 2 – Procedimentos realizados na UCIJO em 2015. ....	14

## Índice de Tabelas

---

Tabela 1 - Plano de estúdio. ....	5
Tabela 2 - Procedimentos realizados na UCIJO entre setembro de 2014 e outubro de 2014. ....	9
Tabela 3 - Procedimentos realizados com a participação da mestrandia como segundo operador. ....	10
Tabela 4 - Procedimentos realizados durante o ano de 2013 pelo Laboratorio de Hemodinamika do Hospital Galdakao-Usansolo. ....	13
Tabela 5 - Procedimentos realizados na UCIJO em 2015.....	14

# 1. Introdução

---

A unidade curricular Estágio e Trabalho Final de Mestrado constitui um período de formação prática especializada, consolidação e integração dos conhecimentos adquiridos.

A área de estudo na qual se desenvolveu o estágio teve por base o desafio que as oclusões crónicas totais (CTO) representam na intervenção coronária percutânea e a sua relação na indicação terapêutica do doente.

Este estágio teve lugar em dois locais, o estágio principal decorreu na Unidade de Cardiologia de Intervenção Joaquim Oliveira (UCIJO), do Hospital de Santa Maria – Centro Hospitalar Lisboa Norte (CHLN-HSM), este estágio teve a orientação do Dr. Fernando Ribeiro, licenciado em Cardiopneumologista e Mestre em Comunicação em Saúde.

O segundo local de estágio foi o Laboratório de *Hemodinamika* do Hospital Galdakao-Usansolo de *Bizkaia*, Espanha onde decorreu o desenvolvimento do projeto de investigação proposto com a orientação do médico cardiologista especializado em cardiologia de intervenção e chefe de *sección de cardiologia*, Dr. José Rumoroso.

A escolha destes locais de estágio teve duas motivações distintas, a escolha do CHLN-HSM foi fundada no facto desta ser uma unidade de cardiologia de intervenção de referência a nível nacional, com casuística superior a 4000 procedimentos em 2013. Este hospital está na vanguarda da tecnologia relativamente ao diagnóstico e intervenção da patologia coronária, o que possibilitou o desenvolvimento de competências profissionais dificilmente atingíveis em qualquer outro local de estágio em Portugal. Foi este o centro de eleição para a realização da recolha de dados para o projeto de investigação, uma parte significativa do tempo de estágio foi ocupada com consulta de base de dados, processos clínicos e contacto telefónico com os doentes, ou seus familiares, para fins de seguimento.

O Hospital Galdakao-Usansolo foi eleito por se tratar de um centro de referência na cardiologia de intervenção, especialmente abordagem percutânea das CTO, na qual o Dr. José Rumoroso é uma referência internacional com vários estudos publicados (1),(2).

Pretende-se com este estágio adquirir competências no âmbito da intervenção coronária percutânea em CTO, ao nível de técnicas de abordagem e material indicado para a especificidade de cada caso, de modo a conseguir desenvolver conhecimentos previamente adquiridos e observar novas metodologias de trabalho.

## 2. Objetivos de Estágio

---

### Hospital Galdakao-Usansolo

#### Sección de Cardiología – Laboratorio de Hemodinamika

- Conhecer a realidade de um centro de internacional. Conhecer a dinâmica de um laboratório de hemodinâmica num país onde as funções de um cardiopneumologista são desempenhadas por elementos de outras áreas profissionais;
- Desenvolver conhecimentos na área das CTO;
  - Adquirir e aprofundar conhecimentos sobre técnicas de abordagem às CTO e material específico para cada situação;
  - Desenvolver uma prática profissional de acordo com conhecimentos atuais e com as recomendações internacionais;
- Desenvolver e consolidar conhecimentos sobre OFDI.

### Centro Hospitalar Lisboa Norte – Hospital de Santa Maria

#### Serviço de Cardiologia – Unidade de Cardiologia de Intervenção Joaquim Oliveira

- Realizar pesquisa aprofundada para sustentação teórica de projeto de investigação;
- Recolher dados para a elaboração do projeto de investigação através da consulta da base de dados e processos clínicos no Serviço de Cardiologia;
- Recolher dados para a elaboração do projeto de investigação através da consulta da base de dados e processos clínicos no Serviço de Cirurgia Cardiorácica;
- Realizar entrevistas telefónicas para colmatar informação inexistente no processo clínico;
- Adquirir conhecimentos em tecnologia de intervenção cardiovascular no âmbito do mestrado e do projeto de investigação;
- Recolha de elementos/dados para elaboração do Plano de Estágio, demonstrando capacidade de autorreflexão e autocrítica sobre o desenvolvimento do estágio clínico.

### 3. Enquadramento Teórico

---

A CTO das artérias coronárias é caracterizada por uma aterosclerose grave, da qual resulta a oclusão total, ou seja, com fluxo TIMI 0. Apesar do tempo da oclusão ser de difícil determinação por meios clínicos, para esta ser considerada uma verdadeira oclusão tem de existir há pelo menos 3 meses (3).

Os doentes com CTO possuem na sua generalidade colateralidade do vaso distal, ainda que esta possa não fornecer o aporte sanguíneo suficiente ao miocárdio, o que provoca isquémia e sintomatologia anginosa. É a existência desta colateralidade que viabiliza o miocárdio distal à oclusão (3).

Uma intervenção coronária percutânea (ICP) de uma CTO, realizada com sucesso, leva a uma melhoria da angina, normalização dos testes funcionais, melhoria da função do ventrículo esquerdo e evita a necessidade de cirurgia de revascularização do miocárdio. Comparativamente, os doentes que cujas CTO não são tratadas, têm uma maior taxa de mortalidade por causas cardíacas, assim como são mais propensos a desenvolverem complicações em futuras situações agudas (4).

A incidência de CTO varia entre os 15% - 30%, sendo importante que a estratégia de abordagem de cada um destes casos seja personalizada tendo em conta as características da lesão, a via de acesso a ser utilizada, o tipo de cateter guia (forma e tamanho), assim como a existência do equipamento necessário (4).

Este tipo de procedimento, devido à complexidade da lesão que se está a abordar, é tendencialmente muito demorado, comparativamente a uma ICP usual, tendo a duração aproximada de 2 horas. Mesmo assim, existe a possibilidade de se necessitar de mais do que uma intervenção, quer por motivos de tempo de exposição à radiação, quer pela quantidade de contraste injetado ao doente, quer para se repensar o tipo de abordagem a realizar (4).

A especificidade desta intervenção fez com que material específico fosse desenvolvido, o que faz com que atualmente, centros de referência com operadores experientes consigam uma taxa de sucesso de 60% - 80% (4).

Estudos mostram que não só o risco da realização da intervenção é baixa <1%, como o benefício de tratar a CTO versus o não tratamento da mesma é estatisticamente significativo, mostrando melhorias da sintomatologia anginosa assim como nos testes de isquémia (5).

A cirurgia de revascularização miocárdica apresenta-se como uma alternativa à ICP, a escolha entre uma ou outra técnica não é muitas vezes simples, a existência de uma anatomia coronária complexa em doentes com CTO, ou lesão significativa concomitante do tronco comum ou multivaso, a cirurgia de reperfusão do miocárdio é

muitas vezes eleita em detrimento da ICP devido à maior possibilidade de se atingir uma revascularização completa (3).

## 4. Planeamento de Estágio

Pretendeu-se com estes estágios profissionais adquirir e desenvolver competências em domínios como, cognitivo e sistémico, metodológico e instrumental, social e interpessoal.

Com o estágio no CHLN-HSM pretendeu-se ainda adquirir competências específicas no âmbito do projeto de investigação a desenvolver.

Alinhados com as diversas competências, são definidos os objetivos e as atividades distintas em cada um dos locais de formação.

### 4.1 Plano do estágio

Tabela 1 - Plano de estágio.

Total	Carga horária	Local	Atividade
840 Horas	80 Horas	Laboratório de Hemodinamika, Hospital Galdakao-Usansolo, Usansolo; Bizkaia; Espanha	<ul style="list-style-type: none"><li>• Observação/prática clínica</li><li>• Curso de OFDI</li><li>• Sessões de esclarecimento sobre intervenção em CTO</li><li>• Recolha de informação para relatório de estágio</li></ul>
	160 Horas	Unidade de Cardiologia de Intervenção – Joaquim Oliveira, do Centro Hospitalar Lisboa Norte - Hospital de Santa Maria – Lisboa, Portugal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Observação/prática clínica</li><li>• Recolha de informação para relatório de estágio</li></ul>
	600 Horas		<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaboração do projeto de investigação</li><li>• Elaboração do relatório de estágio</li></ul>

## **4.2 Descrição dos locais de estágio**

### **4.2.1 Hospital de Santa Maria**

Fundado em 1954, o Hospital de Santa Maria faz parte integrante do Centro Hospitalar Lisboa Norte, em conjunto com o Hospital Pulido Valente. Atua nas áreas de prestação de cuidados de saúde, de inovação, investigação e de formação pré, pós-graduada e continuada. (6).

Em 1993 foi criado o laboratório de hemodinâmica, sendo nesse ano realizada a primeira ICP. Em 2005, com a inauguração da segunda sala de angiografia, partilhada com a eletrofisiologia, o laboratório incrementou a sua produção. As duas salas de angiografia estão integradas no Serviço de Cardiologia que, além destas, é composto por internamento, unidade de tratamento intensivo coronário (UTIC) e laboratório de pacing cardíaco. Possui 21 camas no serviço de internamento e 19 na UTIC (6 de cuidados intensivos, 4 de cuidados intermédios e 9 de internamento). A equipa de cardiologia de intervenção é composta por 8 cardiologistas, 11 cardiopneumologistas e 12 enfermeiros. O horário de funcionamento é das 8 às 20 horas, garantindo prevenção 24 horas/ dia. Em 2015 realizam-se 3027 coronariografias diagnósticas, 1219 ICP e 121 intervenções estruturais (6).

### **4.2.2 Hospital Galdakao-Usansolo**

O Hospital Galdakao-Usansolo é uma organização de serviços de saúde que pertence à rede de Osakidelza, presta assistência à região interior de Bizkaia, sendo o hospital de referência de 300.000 habitantes. Possui todas as valências médico-cirúrgicas à exceção de cirurgia cardiotorácica e neurocirurgia. Iniciou o seu funcionamento em dezembro de 1984 com 20% das atuais 394 camas e presta atendimento a 13,823 pessoas por ano (dados de 2014) (7).

A equipa do laboratório de hemodinâmica do hospital de é composta por 2 cardiologistas com horário completo e um médico com horário parcial, 3 enfermeiras e 1 auxiliar de enfermagem.

O laboratório de hemodinâmica tem um horário de funcionamento de segunda a sexta-feira das 8:00 as 15:00, durante este horário recebe doentes urgentes oriundos da sua área de referência, todas as urgências fora do horário de funcionamento do laboratório são encaminhadas para o Hospital de Cruces.

A casuística do laboratório foi de 970 coronariografias no ano de 2013, dos quais 580 foram intervenções coronárias percutâneas, sendo destas 50 angioplastias primárias. Aproximadamente 32% das ICP são de doença coronária multivaso.

## 5. Atividades Desenvolvidas

---

### 5.1. Hospital de Santa Maria

O estágio decorreu na UCIJO, entre os meses de setembro de 2014 e outubro de 2014.

As atividades desenvolvidas neste período tiveram como objetivo o desenvolvimento e consolidação de capacidades adquiridas durante a fase curricular do mestrado de tecnologias de diagnóstico e intervenção cardiovascular.

Durante este período houve a oportunidade de observar e participar em procedimentos distintos dos cateterismos cardíaco e tecnicamente específicos como o encerramento de apêndices auriculares esquerdos (AAE), o encerramento de comunicações interauriculares (CIA) e *foramen* oval patente (FOP), implantação de válvulas aórticas percutâneas e a implantação de sistemas de reparação da válvula mitral.

Para além da vertente prática foi também objetivo de estágio a recolha de dados e o contacto com os doentes para a realização do seguimento, pelo que foram tomadas as medidas éticas e legais necessárias para o desenvolvimento desta prática. Estes dados foram recolhidos não só na UCIJO, mas também no Serviço de Cirurgia Cardiorácica deste hospital.

Foi posteriormente desenvolvida uma base de dados em Microsoft Office Excel para a recolha dos dados referentes às variáveis a estudar disponíveis na base de dados do Serviço de Cardiologia e Serviço de Cirurgia Cardiorácica do Hospital de Santa Maria.

Tabela 2 - Procedimentos realizados na UCIJO entre setembro de 2014 e outubro de 2014.

<b>Procedimentos realizados de setembro de 2014 a outubro de 2014 com a participação da mestranda</b>	
Cateterismos cardíacos diagnósticos	170
Intervenção coronária percutânea	67
Encerramento do apêndice auricular esquerdo	2
Desnervação simpática renal	1
Diagnóstico renal	1
Cateterismos direitos	3

## 5.2. Hospital Galdakao-Usansolo

O estágio clínico decorreu no *Laboratorio de Hemodinamika* e teve a duração de 80 horas.

As atividades desenvolvidas neste local de estágio foram centradas particularmente na experiência de outra realidade num centro com reconhecimento no tratamento de oclusões crônicas totais e na experiência como segundo operador.

Esta vivência permitiu a reflexão sobre diferenças na prática clínica e a sua possível transposição para a realidade profissional da mestranda. O estágio permitiu o desenvolvimento e maturação de conhecimentos no tratamento de CTO, em especial nas técnicas anterógrada e retrógrada, tal como na utilização de ultrassonografia intracoronária (IVUS) como adjuvantes nestas intervenções.

Durante o período em que decorreu o estágio, teve lugar no Hospital Galdakao-Usansolo um curso de *Optical Frequency Domain Imaging (OFDI)*, na qual houve a oportunidade de participar e aprofundar os conhecimentos sobre a técnica.

Durante o período decorrido foi possível adquirir conhecimentos e experiência no desempenho do papel de segundo operador em procedimentos de cateterismo cardíaco diagnóstico e intervenção coronária percutânea.

Por motivos de avaria técnica durante o decorrer do estágio, não foi possível estar presente em tantos procedimentos como o desejado, no entanto isso possibilitou a visualização de imagens em arquivo de CTO e entender as técnicas utilizadas para a intervenção com o esclarecimento do Dr. José Rumoroso.

*Tabela 3 - Procedimentos realizados com a participação da mestranda como segundo operador.*

<b>Denominação do procedimento</b>	<b>Nº</b>
Coronariografia diagnóstica	19
Intervenção Coronária Percutânea	5
Cateterismo Direito	5
OFDI	4
FFR	4

## 6. Reflexões/Conclusão

---

A realização deste estágio profissional foi muito enriquecedora quer a nível pessoal, quer profissional. Permitiu a consolidação dos conhecimentos obtidos na fase curricular do mestrado, e contribuiu para o desenvolvimento de novas competências no contexto da prática clínica na área de diagnóstico e intervenção percutânea coronária. Assim, os objetivos estabelecidos para os dois locais de estágio foram globalmente cumpridos, nomeadamente, a aquisição e consolidação de conhecimentos nas ICP das CTO, o desenvolvimento de conhecimentos de OFDI, e a recolha de dados clínicos para a elaboração do projeto de investigação. A possibilidade de desempenhar funções como segundo operador foi uma mais-valia inesperada no estágio do Hospital de Galdakao-Usansolo, tendo proporcionado uma perspetiva diferente do trabalho desempenhado pelos cardiopneumologistas num laboratório de cardiologia de intervenção. Este estágio possibilitou a realização de uma autocrítica a nível profissional, tendo proporcionado a reflexão sobre temáticas como a dinâmica de trabalho, a abordagem do doente, procedimentos efetuados e práticas clínicas, mas também sobre assuntos como a utilização dos recursos existentes.

Durante a recolha dos dados para o projeto de investigação houve uma grande receptividade e apoio não só por parte de todos os elementos da UCIJO, onde exerço funções profissionais, mas também do Serviço de Cirurgia Cardiorácica que, na pessoa do diretor de serviço Dr. Ângelo Nobre, prontamente disponibilizou o acesso à base de dados com os protocolos cirúrgicos e altas médicas assim como os processos clínicos dos doentes para que recolhesse os dados necessários.

A abordagem telefónica aos doentes foi, apesar das questões potencialmente sensíveis colocadas, de uma receptividade espantosa. Tanto os doentes como os seus familiares foram extremamente prestativos em responder a todas as questões, tendo a larga maioria ficado agradados pelo contacto realizado, mesmo este sendo para fins de investigação.

Em suma, este estágio profissional proporcionou-me um leque variado de experiências, revelando-se uma fonte inestimável de conhecimentos e alargando a minha visão sobre a intervenção cardiovascular.

## 7. Referências Bibliográficas

---

1. Moreno R, García E, Teles R, Rumoroso J-R, Cyrne Carvalho H, Goicolea FJ, et al. Techniques and material used in the percutaneous treatment of chronic coronary occlusions. Data from the CIBELES study. *Rev Port Cardiol* órgão Of da Soc Port Cardiol = *Port J Cardiol* an Off J Port Soc Cardiol [Internet]. Jan [cited 2016 Apr 30];32(7-8):593–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23896301>
2. de la Torre-Hernández JM, Alfonso F, Hernández F, Elizaga J, Sanmartin M, Pinar E, et al. Drug-eluting stent thrombosis: results from the multicenter Spanish registry ESTROFA (Estudio ESpañol sobre TROmbosis de stents FARmacoactivos). *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2008 Mar 11 [cited 2016 Apr 30];51(10):986–90. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18325436>
3. Waksman R, Saito S. *Chronic Total Occlusions: A Guide to Recanalization* - Wiley Online Library [Internet]. 2.ed. ed. Oxford:Wiley-Blackwell; 2013 [cited 2016 Apr 26]. 3-41, 66-77, 93-104, 126 -177. p. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9781118542446>
4. Shah PB. Management of coronary chronic total occlusion. *Circulation* [Internet]. 2011 Apr 26 [cited 2016 Apr 23];123(16):1780–4. Available from: <http://circ.ahajournals.org/content/123/16/1780.full>
5. Reifart N. Percutaneous revascularization of coronary chronic total occlusion. *Minerva Med* [Internet]. 2011 Oct [cited 2016 Apr 29];102(5):391–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22193349>
6. Centro Hospitalar Lisboa Norte, EPE - Site Institucional - Centro Hospitalar Lisboa Norte, EPE Site Institucional [Internet]. 2015 [cited 2016 Apr 29]. Available from: <http://www.chln.min-saude.pt/>
7. El hospital [Internet]. Osakidetza. 2014 [cited 2016 Apr 29]. Available from: [http://www.osakidetza.euskadi.eus/r85-gkhgal01/es/contenidos/informacion/hgal\\_el\\_hospital/es\\_hgal/r01hRedirectCont/contenidos/informacion/hgal\\_historia\\_hospital/es\\_hgal/hospital\\_galdakao.html](http://www.osakidetza.euskadi.eus/r85-gkhgal01/es/contenidos/informacion/hgal_el_hospital/es_hgal/r01hRedirectCont/contenidos/informacion/hgal_historia_hospital/es_hgal/hospital_galdakao.html)

## 8. Apêndices

---

### Apêndice 1 - Procedimentos realizados em 2013 no Laboratório de Hemodinâmica do Hospital Galdakao-Usansolo

*Tabela 4 - Procedimentos realizados durante o ano de 2013 pelo Laboratório de Hemodinâmica do Hospital Galdakao-Usansolo.*

<b>Procedimento</b>	<b>Nº de procedimentos</b>
Coronariografia	970
Intervenções coronárias percutâneas	580
ICP primária	50
Multivaso	310
CTO	55
Encerramento de <i>leaks</i> periprotésicos	4
Encerramento de FOP	6
Encerramento de CIA	4
Encerramento de AAE	4
Cateterismos direitos	80
FFR	70
OFDI	60
IVUS	60
Acesso radial	90%

## Apêndice 2 – Procedimentos realizados na UCIJO em 2015.

*Tabela 5 - Procedimentos realizados na UCIJO em 2015.*

<b>Procedimento</b>	<b>Nº de procedimentos</b>
Coronariografia	3027
Intervenção coronária percutâneas	1219
Cateterismo direito	41
Encerramento de FOP	6
Encerramento de CIA	1
Encerramento de AAE	15
Diagnóstico carotídeo	11
Implantação de dispositivo mitral	19
Implantação de válvula aórtica percutânea	68
Valvuloplastia mitral	3
Valvuloplastia aórtica	9
Biopsia miocárdica	4
Extração de corpo estranho	4