



Joana Margarida Pereira Pedrosa Gaspar

## Relatório de Estágio Farmácia Hospitalar

Relatório de Estágio realizado no âmbito do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas, orientado pela  
Doutora Marília João Rocha e apresentado à Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra

Setembro 2016



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Joana Margarida Pereira Pedrosa Gaspar

# Relatório de Estágio em Farmácia Hospitalar

Relatório de Estágio realizado no âmbito do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas, orientado pela  
Doutora Marília João Rocha e apresentado à Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra

Setembro 2016



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Eu, Joana Margarida Pereira Pedrosa Gaspar, estudante do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas, com o n.º 20010159661, declaro assumir toda a responsabilidade pelo conteúdo do Relatório de Estágio, apresentado à Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, no âmbito da unidade de Estágio Curricular.

Mais declaro que este é um trabalho original e que toda e qualquer afirmação ou expressão, por mim utilizada, está referenciada na Bibliografia deste Relatório de Estágio, segundo os critérios bibliográficos legalmente estabelecidos, salvaguardando sempre os Direitos de Autor, à exceção das minhas opiniões pessoais.

Coimbra, 15 de setembro de 2016.

---

(Joana Margarida Pereira Pedrosa Gaspar)

*“A coisa mais indispensável a um homem é reconhecer o uso que deve fazer ao seu próprio conhecimento.”*

Platão

A Orientadora,

---

(Professora Doutora Marília João Rocha)

A estagiária,

---

(Joana Margarida Pereira Pedrosa Gaspar)

## **AGRADECIMENTOS**

Terminada esta etapa da minha vida académica não poderia deixar de olhar para trás e fazer um balanço de todos os anos conseguidos e todo o apoio que recebi no decorrer deste longo percurso.

Assim, e em primeiro lugar, não poderia deixar de agradecer aos meus pais, João e Lídia, que me apoiaram e tornaram sempre os meus sonhos. À minha irmã Inês que me aconselha sempre que preciso. Ao meu namorado, João Pimentel, por me acompanhar, apoiar e aconselhar em todos os momentos. A todos eles por serem os meus pilares fundamentais.

À família Pimentel, por me receberem e por me apoiarem em tudo o que conseguiram.

Agradeço à Isabel Bernardes que me recebeu sempre com carinho.

À Doutora Marília João Rocha, orientadora do meu estágio na Farmácia Hospitalar, por toda a paciência e dedicação durante os dois meses de estágio na transmissão dos seus conhecimentos. Muito obrigado por todos os conhecimentos transmitidos, conselhos e conversas. Obrigado pela orientação do estágio e por nos ter proporcionado a experiência de estagiar num Hospital como o Hospital Universitário de Coimbra.

À Dr.<sup>a</sup> Marisa Caetano por me ter permitido acompanhá-la pelos diferentes setores dos Serviços Farmacêuticos dos HUC.

A toda a equipa da Farmacotecnia, farmacêuticos, técnicos de diagnóstico e terapêutica e auxiliares, um obrigado por me receberem, por todas as oportunidades que me proporcionaram e por enriquecerem os meus conhecimentos.

À Dr.<sup>a</sup> Adelaide Abreu pela visita e explicações das instalações dos HUC.

Não podia deixar de agradecer a todos os meus colegas de estágio, nomeadamente à Vanessa Branquinho e Raquel Barrocas por me acompanharem e partilharem comigo as suas experiências enquanto estagiárias dos HUC.

## **ABREVIATURAS**

AUC – *Area Under the Curve* (Área Sob a Curva)

CE – Comissão Ética

CCIH – Comissão de Controlo da infeção Hospitalar

Cf – Concentração final

CFT – Comissão de Farmácia e Terapêutica

CQS – Comissão da Qualidade e Segurança do doente

CHUC – Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

CIM – Centro de Informação de Medicamentos

Clcr – Clearance da Creatinina

C<sub>máx</sub> – Concentração máxima

C<sub>min</sub> – Concentração mínima

EVA – entidade de Verificação da Admissibilidade da Colheita para Transplante

FDS – *Fast Dispensing System*

Fr – frasco

HUC – *Hospital Universitário de Coimbra*

ID – *dose infecciosa*

INFA RMED – Autoridade Nacional do Medicamento e dos Produtos de Saúde

IV – Intravenosa

MICF – Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas

PCR/PCT – Proteína-c reativa / Procalcitonina

PU – Processo Único

RCM – Resumo das Características do Medicamento

SF – Serviços Farmacêuticos

SIMed – Serviço de Informação do Medicamento

SGICM – Sistema de Gestão Integrada no Circuito do Medicamento

SWOT – *Strengths* (Forças), *Weaknesses* (Fraquezas), *Opportunities* (Oportunidades) e *Threats* (Ameaças)

T – Temperatura

TDT – Técnico de Diagnóstico e Terapêutica

UMIV – Unidade de Misturas Intravenosas

UPC – Unidade de Preparação de Citotóxicos

VEGF – *Vascular endothelial growth factor* (Fator de Crescimento do Endotélio Vascular)

## **INDICE**

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>9</b>
<b>2. SERVIÇOS FARMACÊUTICOS</b> .....	<b>10</b>
<b>2.1. Gestão e Organização dos Serviços Farmacêuticos</b> .....	<b>10</b>
<b>2.2. Comissões Técnicas</b> .....	<b>10</b>
2.2.1. Comissão de Farmácia e Terapêutica .....	10
2.2.2. Comissão Ética .....	11
2.2.3. Comissão da Qualidade e Segurança do doente .....	11
2.2.4. Comissão de Controlo da infeção Hospitalar .....	12
<b>2.3. Aprovisionamento</b> .....	<b>12</b>
<b>2.4. Informação de Medicamentos</b> .....	<b>13</b>
<b>2.5. Farmacotecnia e Controlo analítico</b> .....	<b>13</b>
2.5.1. Laboratório de preparação de Medicamentos Não Estéreis.....	14
2.5.2. UMIV – Unidade de preparação de Misturas Intravenosas .....	14
2.5.3. UPC – Unidade de preparação de citotóxicos .....	16
2.5.4. Unidade de Radiofarmácia.....	18
<b>2.6. Distribuição</b> .....	<b>21</b>
2.6.1. Doentes em regime de Internamento.....	21
2.6.2. Doentes em regime de Ambulatório.....	22
<b>2.7. Ensaio Clínicos</b> .....	<b>22</b>
<b>2.8. Cuidados Farmacêuticos</b> .....	<b>23</b>
2.8.1. Doseamento de Antibióticos .....	23
Procedimento da monitorização: .....	24
2.8.2. Acompanhamento Farmacêutico .....	25
<b>2.9. Auditoria</b> .....	<b>25</b>
<b>3. Análise SWOT</b> .....	<b>26</b>
<b>3.1. Pontos Fortes</b> .....	<b>26</b>
3.1.1. Cuidados Farmacêuticos – Doutora Marília João Rocha .....	26
3.1.2. Farmacotecnia – Dra. Maria Lisete Lemos.....	28
<b>3.2. Pontos Fracos</b> .....	<b>29</b>
3.2.1. Cuidados Farmacêuticos – Doutora Marília João Rocha .....	29
3.2.2. Farmacotecnia – Doutora Maria Lisete Lemos.....	29
<b>3.3. Oportunidades</b> .....	<b>30</b>
Localização e grandeza do Hospital .....	30
Organização.....	30

Cuidados Farmacêuticos .....	30
Recursos humanos .....	30
<b>3.4. Ameaças.....</b>	<b>30</b>
Grandeza do Hospital e fusão <i>CHUC, EPE</i> .....	30
Pouco tempo de estágio.....	30
<b>4. CONCLUSÃO .....</b>	<b>31</b>

## **I. INTRODUÇÃO**

No âmbito dos seis meses de estágio curricular, incluídos no plano de estudos do quinto ano do *Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas (MICF)*, foi dada a oportunidade aos alunos de realizarem durante dois meses um estágio em *Farmácia Hospitalar*. Para consolidar, apresentar e avaliar os conhecimentos e atividades realizadas ao longo do estágio, foi proposta a elaboração de um relatório no formato de análise SWOT.

A opção por *Farmácia Hospital*, mesmo não sendo um estágio de frequência obrigatória, baseou-se no facto de ser uma área desenvolvida apenas a nível teórico nos cinco anos em que frequentámos o *MICF*, considerando por isso que seria interessante, desafiante e enriquecedor a nível pessoal e, sobretudo profissional. Assim, nos meses de maio e junho, sob a orientação da Doutora Marília João Rocha e com a duração de duzentas e setenta horas, tive a oportunidade de envergar no estágio de *Farmácia Hospital no Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, E.P.E. (CHUC)*.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 30/2011 de 2 de março, foi criado o *Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, E.P.E. (CHUC)* na sequência da fusão e concomitante extinção dos *Hospitais da Universidade de Coimbra, E.P.E.*, do *Centro Hospitalar de Coimbra, E.P.E.* e do *Centro Hospitalar Psiquiátrico de Coimbra*, tendo ficado estabelecido que o novo centro sucede, em direitos e obrigações, às unidades de saúde que lhe deram origem. A fusão dos hospitais, segundo o referido decreto, pretende obter melhorias contínuas na prestação de cuidados de saúde, garantindo à população “a qualidade e diversificação da oferta, universalizar o acesso e o aumento da eficiência dos serviços”. O decreto ressalva ainda, a importância do ensino universitário e da investigação científica, apostando na colaboração e na coordenação com as instituições de ensino que tenham influência nas respetivas áreas de saúde.

O *CHUC, EPE* abrange os serviços de apoio técnico, ação médica/apoio clínico, apoio à gestão e de logística, suporte à prestação de cuidados, formação/ investigação/ inovação/ desenvolvimento e ainda o *Núcleo de Internacionalização do CHUC*. (CHUC, 2013) Os *Serviços Farmacêuticos (SF)* inserem-se nos serviços de suporte à prestação de cuidados, tendo como diretor o farmacêutico, Dr. José António Lopes Feio, “nomeado pelo conselho de administração, em regime de comissão de serviço, nos termos da legislação em vigor” (CHUC 2016). (Anexo I – esquema organizacional CHUC).

São funções dos *SF* organizar os processos de trabalho e gerir os recursos humanos; gerir o medicamento em termos de gestão económica e utilização clínica integrando

procedimentos inerentes à seleção, distribuição e monitorização para garantir a segurança, eficácia e eficiência da utilização do medicamento; garantir o cumprimento do plano terapêutico; desenvolver e promover programas de formação contínua das equipas de trabalho e cooperar e participar nas atividades de investigação e ensino.

## **2. SERVIÇOS FARMACÊUTICOS**

Os Serviços Farmacêuticos estão organizados nos seguintes setores: Gestão e Organização dos Serviços Farmacêuticos; Comissões Técnicas; Aprovisionamento; Informação de medicamentos; Farmacotecnia e Controlo Analítico; Distribuição; Ensaio Clínicos; Cuidados farmacêuticos; Auditoria, cujo funcionamento se descreve, respetivamente, nos pontos 2.1 a 2.9.

Apesar de os SF abrangerem diversos setores de atividade, após a elaboração de um inquérito vocacional foram-me atribuídos os setores de *Cuidados Farmacêuticos* (maio) e *Farmacotecnia* (junho).

### **2.1. Gestão e Organização dos Serviços Farmacêuticos**

O setor de *Gestão*, considerado como o primeiro setor do circuito do medicamento é responsável pelas políticas a implementar na gestão de *stocks*, seleção e aquisição dos medicamentos e dispositivos médicos, receção de encomenda, acondicionamento, distribuição e administração do medicamento ao doente. Ao mesmo tempo também é da sua responsabilidade toda a organização dos circuitos do medicamento e funcionalidade dos SF. Este setor deverá garantir e assegurar a qualidade de todo o circuito e a disponibilidade contínua do medicamento ao doente, no menor espaço de tempo e com os menores custos, para o Hospital.

### **2.2. Comissões Técnicas**

#### **2.2.1. Comissão de Farmácia e Terapêutica**

Compete à “*Comissão de Farmácia e Terapêutica (CFT), em geral, promover a interligação entre os serviços de ação médica e os serviços farmacêuticos e interagir na dinâmica funcional dos mesmos*” (CHUC, 2016).

A *CFT* é constituída por seis membros: três médicos, propostos pelo diretor clínico, e três farmacêuticos propostos pelo diretor do respetivo serviço, com uma frequência mensal de reuniões, ou sempre que o seu presidente assim o exija. Após as propostas os membros serão nomeados pelo conselho de administração, presidida pelo diretor clínico. Compete a esta comissão zelar pelo cumprimento do Formulário Hospitalar de Medicamentos (*FHNM*) e elaborar a respetiva adenda para os *CHUC*; pronunciar-se acerca de todos os novos medicamentos e dispositivos médicos a introduzir no hospital; supervisionar e monitorizar todo o circuito do medicamento, nomeadamente nos processos de prescrição eletrónica, distribuição e administração; discutir, analisar, decidir e elaborar regras internas para a utilização do medicamento em “*off-label*” e respetivo processo de monitorização; garantir que nas terapêuticas instituídas são cumpridas as regras deontológicas; analisar os consumos de medicamentos; avaliar e propor normas com vista à obtenção de melhorias no circuito do medicamento. (Despacho n.º 1083/2004, de 1 de Dezembro de 2003).

Como suporte ao seu funcionamento, monitorização e implementação das suas decisões a *CFT*, garantida pelos seus órgãos constitutivos, dispõe sempre de apoio técnico especializado (*CHUC*, 2016).

### **2.2.2. Comissão Ética**

“À comissão de ética (*CE*), como órgão multidisciplinar de apoio ao conselho de administração, ao pessoal de saúde e aos doentes, compete, nomeadamente, pronunciar-se sobre aspetos de natureza bioética próprios de um hospital com atividades assistenciais, de ensino e de investigação” (*CHUC*, 2016).

A *CE*, regida por legislação específica (composição, nomeação e competência) é constituída no mínimo por sete membros, entre eles, médicos, enfermeiros, farmacêuticos, juristas, psicólogos, teólogos e outros profissionais das ciências sociais e humanas. Integrado na *CE*, funciona a *Entidade de Verificação da Admissibilidade da Colheita para Transplante (EVA)*, também regulada por legislação específica, integrando três membros da *CE* de áreas multidisciplinares. (Decreto-Lei n.º 97/95, de 10 de Maio). No *CHUC* fazem parte desta comissão o farmacêutico diretor dos serviços farmacêuticos (*CHUC*, 2016).

### **2.2.3. Comissão da Qualidade e Segurança do doente**

A Comissão da Qualidade e Segurança da doente (*CQS*) presidida pelo presidente do conselho de administração do *CHUC*, tem também na sua constituição técnica um farmacêutico. A *CQS* tem como objetivo principal a “promoção e o desenvolvimento de

uma cultura de qualidade e segurança que satisfaça os objetivos estratégicos do CHUC e lhe confira o reconhecimento de excelência.” (CHUC, 2016).

A implementação de um sistema que assegure a qualidade e a segurança é de aplicação global, sectorial ou local e executada de acordo com as medidas adotadas pelo hospital.

Por forma a garantir a implementação uniformizada e monitorização cabe à CQS, em colaboração com o gabinete da qualidade (relatórios provenientes do gabinete do utente, da gestão do risco), a elaboração do plano de qualidade e segurança (CHUC, 2016).

#### **2.2.4. Comissão de Controlo da infeção Hospitalar**

“À comissão de controlo da infeção hospitalar (CCIH), compete nomeadamente a vigilância epidemiológica, a elaboração e monitorização do cumprimento de normas e recomendações de boas práticas, a formação e informação de profissionais de saúde, utentes e visitantes e a consultadoria e apoio nesta área.”(CHUC, 2016).

Dividida em 4 órgãos principais, coordenador, núcleo executivo; núcleo de apoio técnico e consultivo; núcleo de membros dinamizadores. O farmacêutico hospitalar (membro da comissão de farmácia e terapêutica) insere-se juntamente com um administrador hospitalar, três médicos, um Técnico de Diagnóstico e Terapêutica (TDT), um enfermeiro, um representante das áreas de hoteleira, aprovisionamento, instalações e equipamentos e bloco operatório central, no núcleo de apoio técnico e consultivo (CHUC, 2016).

### **2.3. Aprovisionamento**

O aprovisionamento responsabiliza-se por executar a seleção e aquisição do medicamento e dispositivos médicos, através da abertura de concurso público e, mediante autorizações especiais do Conselho de Administração do Hospital e do *INFARMED*.

Após aquisição os medicamentos rececionados podem ser armazenados consoante a finalidade, forma farmacêutica ou o serviço a que se destinam. Podem ser armazenados: no armazém I, no *Kardex*<sup>®</sup> que é um sistema semi-automático existente na sala de distribuição onde são armazenados medicamentos em mono doses utilizados para preenchimento de cassetes e satisfação de pedidos urgentes; no *Consis*<sup>®</sup>, este no ambulatório, que é outro dos sistemas semi-automáticos de distribuição, que armazena os medicamentos necessários para

o bom funcionamento deste serviço e os frigoríficos, onde é armazenada a medicação de frio dos/nos vários serviços (Ambulatório Geral, *Unidade de Preparação de Citotóxicos (UPC)* e respetivo ambulatório, *Unidade de Medicamentos Intravenosos (UMIV)*, *Radiofarmácia*). Existe ainda um equipamento semiautomático, o *FDS®*, onde é feito o reembalamento em monodoses de algumas formas farmacêuticas orais sólidas que são novamente armazenadas e colocadas em *stock*, para posterior distribuição.

#### **2.4. Informação de Medicamentos**

A informação de medicamentos dirigida no *CHUC, EPE* pela Doutora Cristina Rama, é uma atividade desde sempre aplicada e dispensada aos doentes. No entanto a “*crecente complexidade e número de novos medicamentos trouxe a necessidade de criar centros de informação de medicamentos (CIM) a nível Hospitalar.*” (Maria et al., 2005).

O farmacêutico especialista que assegura o *CIM* ou *Simed* no *CHUC* tem a função de, em colaboração com as comissões especializadas, compilar, tratar e transmitir a outros profissionais de saúde a informação científica dos medicamentos e criar plataformas de informação, digitais ou em papel, dirigidas aos doentes (Maria et al., 2005).

#### **2.5. Farmacotecnia e Controlo analítico**

O *Setor de Farmacotecnia* é dirigido pela farmacêutica Dra. Lisete Lemos e integra a *Unidade de preparação de medicamentos não estéreis*, a *Unidade de preparação de Misturas Intravenosas (UMIV)*, a *Unidade de Preparação de Citotóxicos (UPC)* e a *Unidade de Radiofarmácia*.

Ao contrário do que sucedia há uma década, são poucos os medicamentos que se produzem nos hospitais. Atualmente, as preparações destinam-se a: “: – *Doentes individuais e específicos (fórmulas pediátricas)*; – *Reembalagem de doses unitárias sólidas*; – *Preparações assépticas (soluções e diluições de desinfetantes)*; – *Preparações estéreis ou citotóxicas individualizadas*; e – *Preparações de radiofármacos*”.

Apesar do volume e do tipo de preparações ser bem diferente do que era há uns anos atrás, a exigência de produzir com qualidade e segurança mantém-se. Assim, para que seja implementado e assegurado um “*Sistema de Qualidade na Preparação de Formulações Farmacêuticas*” (Maria et al., 2005), é necessário “*ter em conta o tipo e o nível de exigência das preparações farmacêuticas e o local onde essa preparação será feita*” (Maria et al., 2005). Deste

modo, nos SF do HUC foram integradas unidades de preparação distintas e adaptadas ao tipo de preparações: Unidade de preparação de Medicamentos Não Estéreis, a UMIV, a UPC e a Unidade de Radiofarmácia.

### **2.5.1. Laboratório de preparação de Medicamentos Não Estéreis**

Nesta Unidade e apesar das condições especiais de fardamento (calças, camisola, touca, luvas e máscara), preparam-se os medicamentos que não necessitam de condições assépticas. Aqui são preparados, pelos Técnicos de Diagnóstico e Terapêutica (TDT), medicamentos específicos requisitados para os doentes ou para reposições de stocks dos diversos serviços.

O farmacêutico é responsável por elaborar e atualizar as *Guias de Produção* (nome do medicamento, lote e quantidade, matérias primas, registo de lotes, prazo de validade e quantidades utilizadas); supervisionar a produção e garantir e executar técnicas de controlo de qualidade. Por fim, em folha de registo apropriado, o farmacêutico regista, assina e liberta o manipulado devidamente rotulado para o doente/serviço (entregue pelos auxiliares).

### **2.5.2. UMIV – Unidade de preparação de Misturas Intravenosas**

Na UMIV são preparados todos os manipulados, segundo prescrição do SGICM e que requeiram condições de assepsia ou proteção do manipulador. Assim, nos SF surge a UMIV, uma unidade especializada, arquitetada e equipada (câmaras de fluxo laminar horizontal e vertical) de acordo com as normas requeridas para a preparação em assepsia.

Todos os farmacêuticos e técnicos da unidade devem entrar com farda especial, protetor de sapatos, touca, máscara e luvas. Após a entrada e, caso prossigam para as salas de manipulação, no corredor que separa as duas salas é necessário calçar um segundo par de proteções de sapatos e desinfetar as mãos com *clorohexidina*. Já na sala, é necessário vestir uma bata e umas luvas esterilizadas. Todo este procedimento é importante para manter as condições de assepsia nas salas de manipulação.

A preparação é iniciada com o varrimento no SGICM da prescrição médica, seguida de validação e impressão de duas etiquetas. Uma para rótulo e outra para registo das preparações. Na unidade deverão estar sempre presentes dois farmacêuticos e dois TDT. Os farmacêuticos são responsáveis por validar a prescrição e garantir as condições de segurança, controlo da qualidade e pela libertação dos manipulados. Já os dois TDT são responsáveis pela preparação dos manipulados e pela garantia das condições de assepsia e segurança, durante a manipulação.

Depois da validação e impressão das etiquetas segue-se, de acordo com os protocolos de preparação dos manipulados, a preparação do material. Todo o material individualizado é desinfetado com álcool a 70<sup>o</sup> e registado o lote e prazo de validade. Após a individualização e respetivos registos, todo o material é colocado em tabuleiros de alumínio previamente desinfetados com álcool a 70<sup>o</sup>, e enviado por *transfer* para a respetiva sala de preparação. As preparações terminadas seguem também por *transfer* para a sala de registo onde são confirmadas, registadas e embaladas antes de prosseguirem para o doente internado, para o ambulatório ou para outra unidade do *CHUC, EPE*. Algumas das preparações aí executadas podem ser vistas na tabela I.

**Tabela I - Exemplos de manipulados preparados na UMIV.**

Fármaco	Dose/ Frequência / Via de administração	Indicação	Mecanismo de ação	Componentes	Conservação e Validade
<b>Bevacizumab</b> <i>Avastin</i> <sup>®</sup> Fr. 4mL(25mg/ml) Imunomoduladores	1,25 mg = 0,05ml  1x/mês  Injeção intravítrea	DMI ( <i>Off-label</i> )	Anticorpo monoclonal - reconhece e liga ao VEGF – bloqueando o efeito da ligação [VEGF-R]	Beva +NaCl injetável 0,9%  Cf = 1,4 - 16,5 mg/ml	<b>Fechado</b> - T entre 2°C-8°C - 2 anos  <b>Diluído</b> 48 horas, a 2°C-30°C
<b>Ranibizumab</b> <i>Lucentis</i> <sup>®</sup> Fr. 230MI (10mg/ml) Oftalm./ anti-neovasculariz	0,5 mg = 0,05 ml q4 semanas Injeção intravítrea	DMI EMD OVCR NVC	Fragmento de Anticorpo monoclonal humanizado produzido em células de <i>E. coli</i> através de DNAR - bloq efeito da ligação [VEGF-R]	Extrair para seringa de fecho Luer-lock	<b>Fechado</b> - T entre 2°C-8°C - 3 anos  <b>Aberto</b> - Utilização imediata
<b>Caspofungina</b> <i>CANCIDAS</i> <sup>®</sup> Fr. 50 mg pó concentrado Antimicóticos sistémicos	Dose id = 70 mg 50 mg q24h, 14 dias Perfusão IV	Candidíase invasiva em adultos ou pediátricos - Aspergilose invasiva em adultos ou pediátricos intolerantes à anfotericina B, formulações lipídicas de anfotericina B e/ou itraconazol.	Composto lipopeptídico semi-sintético (equinocandina) sintetizado a partir de um produto da fermentação de <i>Glarea lozoyensis</i> - inibe a síntese do beta (1,3)-D-glucano, componente essencial da parede celular de vários fungos filamentosos e leveduras	Reconstituir em 10,5 ml H <sub>2</sub> Oinj (5,2 mg/ml)  Diluir para 250 ml com NaCl injetável ou solução de lactato de Ringer	<b>Fechado</b> - T entre 2°C-8°C - 2 anos  <b>Diluída</b> - Utilização imediata <b>24h:</b> 25°C <b>48h:</b> 2-8°C
<b>Soro autólogo 20%</b>	Aplicação tópica	Olho seco	Lubrificante ocular com propriedades anti-inflamatórios.	12 ml soro + 48 ml NaCl injetável 0,9%  Vf= 60 ml Vfrasco=2 ml	Guardar no frigorífico

*DMI - degenerescência macular relacionada com a idade neovascular húmida; EMD - perda da visão devida a edema macular diabético; OVCR - perda da visão devida a edema macular secundário a oclusão da veia central retiniana; NVC - neovascularização coroideia secundária a miopia patológica; VEGF-R - recetor para o fator de crescimento do endotélio vascular.*

### 2.5.3. UPC – Unidade de preparação de citotóxicos

Os citotóxicos por se tratar de “medicamentos que incorporam um risco elevado, dada a sua natureza, potência farmacológica e margem terapêutica estreita, a sua manipulação requer procedimentos técnicos específicos e pessoal altamente especializado, para além de instalações e equipamentos próprios.” (Gouveia António, Silva Andrea; Bernardo Dora, Fernandes João, Maria Martins, Maria Cunha, Sofia Borges, 2013).

No HUC a Unidade de Preparações de Citotóxicos (UPC), integrada nos SF, localiza-se no Hospital de Dia – Edifício S. Jerónimo. Esta Unidade totalmente especializada na preparação de citotóxicos, constituiu uma importante área de intervenção dos farmacêuticos hospitalares.

Na UPC deverão estar pelo menos três farmacêuticos:

- 1º Farmacêutico – sala de validação: inicia todo o processo de preparação do citotóxico e é o responsável pelo varrimento e validação das prescrições dos tratamentos a realizar naquele dia, pelo registo do plano de tratamento nas folhas de registo do doente oncológico e pela emissão das etiquetas de identificação do manipulado (identificação do doente, data, princípio ativo e excipientes).
- 2º Farmacêutico – sala de preparação do material e segunda validação: após separação e desinfeção com álcool a 70º de todo o material necessário para a preparação do citotóxico pelo TDT, o farmacêutico confirma os rótulos confrontando-os com a prescrição do médico, assina e envia o material, pelo *transfer*, para a sala de preparação dos citotóxicos.
- 3º Farmacêutico – sala de preparação dos citotóxicos: nesta fase, o farmacêutico recebe as prescrições e, após preparação, faz novamente a confirmação e a validação com assinatura para libertação da preparação. Os citotóxicos preparados são registados em folha própria e enviados, por *transfer*, para as salas de tratamento.

A entrada na sala de preparação de citotóxicos é efetuada com os mesmos cuidados de higiene e segurança da UMIV. A entrada nesta sala requer dupla proteção de sapatos, desinfeção de mãos e antebraço com *clorhexidina*, touca e máscara. Já dentro da sala é vestida a bata e calçadas as luvas esterilizadas. Todos os manipuladores (TDT) deverão utilizar batas reforçadas e máscaras com filtro de carvão ativado devido ao risco de contaminação pela formação de aerossóis.

A sala de preparação de citotóxicos, de pressão negativa e temperatura controlada, é equipada com duas câmaras de fluxo vertical onde ocorre toda a preparação dos citotóxicos pelos TDT. Nesta sala, existem ainda cinco *transfers*, dois para cada uma das salas de tratamento do hospital de dia (Sala de tratamento I - Hematologia e Ginecologia e Sala de

tratamento II - Medicina, Urologia, Dermatologia, Neurologia), um para a sala de preparação do material e dois para a sala de embalagem das preparações destinadas ao internamento. (Anexo 2 – esquema organizacional da UPC) A desinfecção de todo o material e a sua passagem pelos transferes garante que as condições de assepsia são preservadas e, portanto, os riscos de contaminação são minimizados. Algumas das preparações aí executadas podem ser vistas na tabela 2.

**Tabela 2** - Exemplos de citotóxicos preparados na UPC.

<b>Fármaco</b>	<b>Indicação/Dose/Frequência / Via de administração</b>	<b>Mecanismo de ação</b>	<b>Componentes</b>	<b>Conservação e Validade</b>
<p><b>Etopósido</b></p> <p><i>Etopósido</i></p> <p>Fra 200mg/10 ml (RCM, 2010)</p>	<p><b>Carcinoma do pulmão</b> Agente antineoplásico, pode ser utilizado em monoterapia ou em combinação com outros agentes oncológicos</p> <p>158 mg/500 ml / IV (perfusão lenta)</p>	<p>É um derivado semi-sintético da podofilotoxina com uma atividade citotóxica significativa e propriedades dependentes do esquema posológico (concentração de etopósido e tempo de exposição). impede as células de entrar em mitose ou destrói as células que se preparam para entrar em mitose.</p>	<p>Etopósido 20 mg/ml</p> <p>NaCl 0,9%</p>	<p>Manter o frasco para injetáveis dentro da embalagem exterior para proteger da luz.</p> <p>Não refrigerar ou congelar.</p> <p><b>Fechado</b> - 3 anos</p> <p><b>Diluído</b> - 24horas</p>
<p><b>Topotecano</b></p> <p><i>Cloridrato de Topotecano</i></p> <p>Fra 4mg/4 ml (RCM)</p>	<p><b>Monoterapia</b> - Carcinoma metastático do ovário - Recidiva do cancro do pulmão de pequenas células (CPPC) <u>Dose inicial</u> = 1,5 mg/m<sup>2</sup>/dia - IV</p> <p><b>Combinação terapêutica Topotecano + Cisplatina</b> - Carcinoma do colo do útero após radioterapia</p> <p><u>Dose inicial de topotecano</u> = 0,75 mg/m<sup>2</sup>/dia (1,2 e 3<sup>o</sup> dias) - IV <u>Dose inicial de cisplatina</u>= 50 mg/m<sup>2</sup> /dia (1<sup>o</sup> dia e 21<sup>a</sup> dia) – IV</p>	<p>O topotecano inibe a topoisomerase-I. Esta inibição induz proteínas que atuam quebrando as cadeias simples de DNA. Por sua vez as células cancerígenas não se conseguem replicar acabando por morrer.</p>	<p>Topotecano 4 mg NaCl 0,9 %</p>	<p><b>Fechado</b> - 30 meses</p> <p><b>Diluído</b> <b>12 h:</b> T &lt; 25°C <b>24 h:</b> 2 – 8°C</p>

<b>Docetaxel</b>  <i>Docetaxel anidro</i>  Fr. 10mg/ml. (Folheto Informativo, 2010)	<b>Cancro da mama</b> Utilizado isolado ou em associação com a doxorubicina, a capecitabina ou o trastuzumab.	Bloqueia a capacidade das células cancerígenas desfazerem o seu “esqueleto” interno, o qual permite a sua divisão e multiplicação	Docetaxel 20mg/ml  NaCl 0,9 %	<b>Fechado</b> - T<25°C  - Manter o frasco para injetáveis na embalagem exterior para proteger da luz
	<u>Dose</u> - Área da superfície do seu corpo (m <sup>2</sup> ), - Estado de saúde - Tipo de cancro - IV  <u>Duração do tratamento</u> - Médico			<b>Diluído</b> <b>4 horas:</b> T< 25°C <b>24 horas:</b> 2 – 8°C

#### 2.5.4. Unidade de Radiofarmácia

A Unidade de Radiofarmácia, constituída por médicos, físicos e farmacêuticos, é a área dos Serviços Farmacêuticos responsável pela gestão e preparação de radiofármacos de elevada qualidade. “Os radiofármacos são compostos, sem ação farmacológica, que têm na sua composição um radionuclídeo, e são utilizados em Medicina Nuclear para diagnóstico e terapia de várias doenças.”(Oliveira *et al.*, 2006). O radiofármaco é constituído por dois componentes, um radionucleótido e um composto químico. O composto químico, com propriedades estruturais e químicas específicas, determina a distribuição in vivo e o comportamento fisiológico do radiofármaco e transporta a radioatividade até ao órgão alvo assegurando a manutenção da radiação no local de ação (Oliveira *et al.*, 2006). Para não irradiar outros órgãos, fator importante na utilização de radiofármacos em terapêutica, o composto químico deve ser o mais específico possível.

Os radionuclídeos são núcleos instáveis que estabilizam após decaimento radioativo emitindo radiação alfa, beta-, beta+ (positrão) ou gama. Existem cerca de três mil radionuclídeos descobertos, mas apenas trinta são usados/produzidos em medicina nuclear (Oliveira *et al.*, 2006). A maior parte dos radionuclídeos são produzidos artificialmente por irradiação nuclear em geradores, ciclotrão e grandes aceleradores (Oliveira *et al.*, 2006).

Após preparação, os radiofármacos podem ser utilizados no diagnóstico (95%) ou para terapêutica (5%) (Oliveira *et al.*, 2006). Uma vez que é a radiação que produz o efeito terapêutico, a radiação vai ser equivalente à mesma dose utilizada nos fármacos não marcados. Sendo assim, quantidades superiores de radiação são necessárias quando se requer o radiofármaco para efeitos terapêuticos (radiação beta- e alfa), e menos radiação

para diagnóstico por imagem (radiação gama e beta<sup>+</sup> - emite menos energia, logo reduz os efeitos destrutivos nos tecidos) (Oliveira *et al.*, 2006).

A energia emitida é medida em Becquerel (Bq), em que um Bq corresponde a uma desintegração por segundo ( $=2,7 \times 10^{-11}$  Curie - Ci). A energia emitida está diretamente relacionada com o tempo de semivida único de cada radionuclídeo, que é o tempo necessário para reduzir a atividade, a metade ( $t_{1/2}$ ) (Oliveira *et al.*, 2006).

A Unidade de Radiofarmácia no HUC encontra-se integrada no Serviço de Medicina Nuclear onde, por uma questão de proteção, a produção de radiofármacos está vedada apenas a pessoal autorizado que deve garantir as condições adequadas de proteção (tempo a manipular, distância entre a fonte radioativa e o manipulador e material protetor) e de qualidade. Os radiofármacos são produzidos por farmacêuticos em câmara de fluxo laminar utilizando técnicas de manipulação assépticas e de segurança adequadas como o uso de protetores de seringas, vidros da câmara com chumbo, utilização de pinças na manipulação, protetores de chumbo para os lixos, luvas esterilizadas e bata adequada. Cada radiofármaco é preparado individualmente na câmara e todo o material destinado à radiofarmácia não deverá ser partilhado com os outros serviços do hospital (Maria *et al.*, 2005). Uma das formas mais importante de proteção e monitorização da radiação e utilizada por todos os profissionais que constituem este serviço, é o dosímetro corporal e um dosímetro de dedo (manipuladores).

O meu estágio na Unidade de Radiofarmácia foi orientado pela Dra. Adelaide Lima (farmacêutica) e permitiu a observação e a preparação de radiofármacos utilizando o <sup>99m</sup>Tc, como radionuclídeo ( $t_{1/2} = 6,02\text{h}$ ). O <sup>99m</sup>Tc é obtido através de uma coluna de alumínio onde se encontra absorvido o <sup>99</sup>Mo ao longo de 23h (tempo para a produção máxima). O <sup>99</sup>Mo apresenta-se como <sup>99</sup>Mo O<sub>2</sub>-4 que decai para <sup>99m</sup>Tc (99mTc O-4). Após a produção, em gerador, do <sup>99m</sup>Tc este é removido através da passagem pela coluna de Al de uma solução de Na Cl 0,9% que por diluição arrasta o <sup>99m</sup>Tc O-4 (eluição do gerador). O composto obtido da eluição do gerador é depois utilizado para administração direta no doente ou para produzir o radiofármaco quente (radiofármaco frio – sem atividade, mais o radionucleótido - <sup>99m</sup>Tc O-4).

Para determinados exames de diagnóstico é administrado por via intravenosa o <sup>99m</sup>Tc diretamente sem manipulação. Isto ocorre por existirem exames que apenas requerem a administração de <sup>99m</sup>Tc para obtenção da imagem ou para aqueles compostos químicos que têm a capacidade de marcação *in vivo* (<sup>99m</sup>Tc + composto químico ligam-se no organismo e por isso não precisam de ser preparados em laboratório). Algumas das preparações aí executadas podem ser vistas na tabela 3.

**Tabela 3 - Exemplos de preparação de Radiofármacos.**

Fármaco	Indicação/ Dose/ Frequência / Via de administração	Componentes	Técnica de controlo
<p><b>Ceretec®</b> <i>Exametazima</i></p> <p>Fr 0,5 mg pó liofilizado Radiofármacos de tecnécio (RCM)</p>	<p><b>Injeção intravenosa:</b> Cintigrafia cerebral: 9,5- 13,5 mCi</p> <p><b>Injeção intravenosa de leucócitos marcados após marcação in vitro:</b> - Detecção de zonas de infecção focal na investigação de piroxina de origem desconhecida e na avaliação de condições inflamatórias não associadas a infeção tais como doença inflamatória do intestino: 22 mCi</p>	<p>Injetar a atividade volúmica de <sup>99m</sup>Tc no frasco</p> <p>Retirar o volume introduzido de gás do espaço acima da solução para normalizar a pressão</p> <p>Agitar 10 s</p> <p>Calibrar</p>	<p>Medição da pureza radioquímica – CCF</p> <p>PR ([<sup>99m</sup>Tc]) ≥ 80%</p>
<p><b>Mertioscan 2,2 mg</b> <i>Mercaptoacetiltriglicina (mertiatido)</i></p> <p>Fra 0,2 mg de mertiatida</p> <p>Fra 2,5 ml solução tampão fosfato (RCM)</p>	<p><b>Injeção Intravenosa:</b> - É indicado em bebés, crianças e adultos para investigação de diagnóstico dos rins, trato urinário e fluxo urinário. Serve também para estudar a depuração e a eliminação do radiofármaco. Cintigrafia Renal 1-5,4 mCi</p>	<p>Injetar a atividade volúmica de <sup>99m</sup>Tc no frasco</p> <p>Retirar o volume introduzido de gás do espaço acima da solução para normalizar a pressão</p> <p>Agitar cuidadosamente até dissolução do pó</p> <p>Aguardar 15min</p> <p>Retirar 2 ml de tampão para o frasco</p> <p>Perfazer para 10ml com Na Cl</p>	<p>Medição da pureza radioquímica – HPLC</p> <p>PR ([<sup>99m</sup>Tc]) ≥ 95%</p>
<p><b>Renocis®</b> <i>Injeção de Succimero de Tecnécio (<sup>99m</sup>Tc)</i></p> <p>Fra 15 ml com pó para reconstituição com <sup>99m</sup>Tc</p> <p>Pó: 1mg de Ácido dimerocaptosuccínico + 0,36 mg de Diidrato de cloreto estanhoso + 50 mg de Inositol + Ácido ascórbico (RCM)</p>	<p><b>Injeção Intravenosa:</b> - É indicado para recolha de imagens renais estáticas (planares ou tomográficas) para estudos morfológicos do córtex renal, estudos da função renal individual e localização do rim ectópico – 0,8 -3,2 mCi</p>	<p>Injetar a atividade volúmica de <sup>99m</sup>Tc no frasco</p> <p>Retirar o volume introduzido de gás do espaço acima da solução para normalizar a pressão</p> <p>Agitar 5 a 10min</p>	<p>Medição da pureza radioquímica – Cromatografia ascendente em papel <i>Whatman</i></p> <p>PR ([<sup>99m</sup>Tc]) ≥ 95% [<sup>99m</sup>Tc]livre &lt; 2%</p>

## **2.6. Distribuição**

O setor de distribuição liga o aprovisionamento e a cedência do medicamento ao doente em regime de internamento e/ou de ambulatório.

### **2.6.1. Doentes em regime de Internamento**

O setor de distribuição, como muitos outros setores, varia de hospital para hospital.

No *HUC*, o processo de distribuição é feito maioritariamente por dose unitária (a medicação é disponibilizada em cassetes para vinte e quatro horas de terapêutica). Além da medicação em dose unitária para os internamentos, existem os pedidos diretos a este setor pelas enfermarias de cada serviço e pelo bloco operatório central. Apesar do envio diário das cassetes, estes são serviços que possuem um *mini-stock* que é repostado consoante *stock* mínimo e máximo. Estas exceções, por estarem incluídas num tipo de distribuição tradicional, não necessitam da validação diária pelo farmacêutico.

O circuito da distribuição está assegurado vinte e quatro horas por farmacêuticos e *TDT*, inicia-se com a prescrição *online*, que é posteriormente validada no *SGICM* pelo farmacêutico de acordo com o serviço, cama, PU (processo único) e nome do doente internado. Após validação, e nas horas definidas segundo calendarização do serviço, os *TDT*, utilizando o *Kardex*<sup>®</sup>, *FDS*<sup>®</sup>, *frigoríficos* e gavetas de módulos com medicação, procedem à individualização em cassetes, identificadas por serviço, cama e doente, dos medicamentos prescritos para um período de vinte e quatro horas. Terminado e libertado o atendimento pelos *TDT*, os carrinhos são entregues nos respetivos serviços pelos auxiliares à equipa de enfermagem que administra os medicamentos conforme prescrição médica.

Na sala da distribuição encontra-se sempre pelo menos um farmacêutico responsável, que deve atender presencialmente, no caso dos hemoderivados (Requerimento especial – anexo 3) ou telefonicamente as urgências dos diferentes serviços e fazer o registo em folha apropriada. As urgências passam por atender pedidos de última hora, como é o caso de alteração de prescrições e a medicação para doentes que deram entrada no serviço de urgência, corrigem-se as faltas de medicação, que por erro possam ter faltado nas cassetes e atendem-se as prescrições de hemoderivados e estupefacientes. Diariamente, é também da competência do farmacêutico verificar os *stocks* dos hemoderivados, dos estupefacientes e dos psicotrópicos. No final do dia, o farmacêutico de urgência gera o mapa dos estupefacientes, (requerimento especial – Anexo 4) em primeira administração ou por validar para serem atendidos e distribuídos pelos diferentes polos e serviços do *CHUC*, *EPE*.

### **2.6.2. Doentes em regime de Ambulatório**

O serviço de ambulatório, assim como no internamento, inicia-se com a prescrição *online*. O farmacêutico, mediante apresentação do “Cartão Verde” ou PU e prescrição médica (papel ou *online*), introduz os dados no *SGICM*. Os medicamentos prescritos são cedidos gratuitamente para um mês de terapêutica em saco preto selado segundo a legislação ou autorização do conselho de administração do HUC.

### **2.7. Ensaios Clínicos**

Segundo a Lei n.º 73/2015 de 27 de julho com atualização da Lei n.º 21/2014, de 16 de abril que regula a investigação clínica, os estudos clínicos e ensaios clínicos são definidos como *"qualquer investigação conduzida no ser humano, destinada a descobrir ou verificar os efeitos clínicos, farmacológicos ou os outros efeitos farmacodinâmicos de um ou mais medicamentos experimentais, ou identificar os efeitos indesejáveis de um ou mais medicamentos experimentais, ou a analisar a absorção, a distribuição, o metabolismo e a eliminação de um ou mais medicamentos experimentais, a fim de apurar a respetiva segurança ou eficácia"*.

O Capítulo III, do art.9º ao art.12º, da Lei n.º 21/2014, de 16 de abril, regula quem são e as competências dos responsáveis pela realização do estudo clínico. Assim, e segundo a Lei, um ensaio clínico deve ser responsabilizado ao promotor, investigador, monitor e ao centro de estudo clínico. O farmacêutico, segundo a lei citada, é responsável pela administração do circuito do medicamento experimental, tendo sempre em consideração a garantia do cumprimento das boas práticas clínicas e a rastreabilidade de todo o processo (receção, preparação, armazenamento, dispensa e até devolução). No decorrer de todos os ensaios clínicos, além do farmacêutico todos os responsáveis da investigação em seres humanos, deverão conceber, realizar, registar e notificar os resultados obtidos aplicando, em todos os processos, as boas práticas clínicas.

Em Portugal é da responsabilidade do *Infarmed* a realização da inspeção e supervisão dos ensaios clínicos. Na inspeção, que envolve *"promotor(es), investigador(es), fabricante(s), laboratório(s) analítico(s), bem como, todo e qualquer local direta ou indiretamente relacionado com a realização dos ensaios clínicos"* (*Infarmed* 2016) o *Infarmed* procede à verificação das boas práticas clínicas e à sua aplicabilidade na condução de ensaios clínicos. Por sua vez, estas deverão estar em conformidade com as boas práticas de fabrico de medicamentos experimentais (Volume 4 de *Eudralex – Anexo 13*) e as boas práticas de laboratório (*UE através da Directiva 2004/10/EC, de 11 de fevereiro de 2004*).

## 2.8. Cuidados Farmacêuticos

Assistimos ao longo dos anos a um crescimento da utilização irracional do medicamento. Cada vez mais, não só a nível comunitário como hospitalar, o medicamento é utilizado imediatamente após diagnóstico em doses elevadas ou até empiricamente, quando poderiam ser colocadas em prática, isoladamente ou até em combinação, terapêuticas alternativas (fisioterapia, acupuntura) ao uso de medicação e métodos de monitorização da terapêutica instituída. O encurtamento do tempo de permanência pelos serviços de internamento tem também agravado esta situação.

No HUC este serviço é assegurado por todos os farmacêuticos que validam a prescrição no SGICM e pela Doutora Marília Rocha, única responsável pela *Secção de Cuidados Farmacêuticos e Farmacocinética*. O farmacêutico, como especialista do medicamento e agente de saúde pública tem, ao nível dos cuidados farmacêuticos, não só o papel de dispensador do medicamento como tem também um papel no desenvolvimento de uma intervenção baseada no doente e na otimização da prestação de serviços.

Os cuidados farmacêuticos, focalizados para o doente, são então definidos como um conjunto de atividades executadas pelos farmacêuticos com vista ao uso racional do medicamento pelos profissionais de saúde (Maria et al., 2005).

### 2.8.1. Doseamento de Antibióticos

No mês de maio tive a oportunidade de acompanhar a Doutora Marília no processo de reconciliação terapêutica nos doentes em terapêutica antimicrobiana intravenosa com *Vancomicina, Amicacina, Gentamicina e Tobramicina*.

A *Organização Mundial de Saúde* lançou em 2012 um relatório sobre a vigilância global da resistência antimicrobiana, revelando que a resistência aos antibióticos não é mais uma previsão para o futuro e que está a acontecer agora e a colocar em risco a capacidade de tratar as infeções na comunidade e nos hospitais. “*Afirmam ainda que deverão ser tomadas medidas urgentes e coordenadas, uma vez que, o Mundo está a entrar numa era pós-antibiótico em que as infeções, com terapêutica conhecida há décadas, poderão voltar a matar.*”(OMS, 2012).

Nos CHUC,EPE, verifica-se um elevado número de prescrições em internamento de *Vancomicina, Amicacina, Gentamicina* e eventualmente de *Tobramicina* administradas por via intravenosa. Por este motivo os Cuidados Farmacêuticos com base na farmacodinâmica e farmacocinética selecionam diariamente o tratamento, otimizam a dose e frequência de

administração destes quatro antibióticos. A monitorização é feita com base nos resultados obtidos dos doseamentos (*Pico* e *Vale*) e nos dados retirados do *SGICM* (dados do doente, creatinina e *PCR*) introduzidos em folha *Excel*.

Procedimento da monitorização:

1. Seleção do antibiótico e da dose do referido fármaco no *SGICM*;
2. Recolha dos dados dos doentes com base no antibiótico e na dose: apenas são recolhidos e analisados os doentes com antibióticos administrados por via intravenosa;
3. Compilação em folha *Excel* da informação recolhida: fármaco, serviço, *PU*, nome, idade, peso, altura, data em que inicia, dose/intervalo, diagnóstico, data de doseamento, pico ( $C_{máx}$ ), vale ( $C_{mín}$ ), creatinina sérica, *PCR* e resultados das culturas (quando disponíveis);
4. Avaliação do doente: introdução dos dados na folha de cálculo. Baseado nos resultados das equações, nas concentrações de *Pico* e *Vale* e no intervalo de administração avalia-se a necessidade ou não de ajuste de dose;
5. Registo na base de dados da data para novo doseamento e a proposta de ajuste de dose;
6. Colocação em observações, nas notas do farmacêutico, para que o médico possa analisar e proceder às alterações necessárias quando existe a necessidade de um ajuste de dose no processo do doente (*SGICM*).

**Tabela 4** - Farmacocinética dos antibióticos doseados na Unidade de Cuidados Farmacêuticos dos CHUC, EPE.

Fármaco	$C_{máx}$	$C_{min}$	Farmacocinética
<i>Vancomicina</i>	↑45-50	12-15	[ ] dependente e Tempo-dependente
<i>Amicacina</i>	55> x <65	<2 (ou 3,5/4 curto período)	[ ] dependente
<i>Gentamicina</i>	>8	<0,1	[ ] dependente
<i>Tobramicina</i>	>8	<0,1	[ ] dependente

### 2.8.2. Acompanhamento Farmacêutico - Visita à Unidade de Queimados e Cirurgia Maxilo-Facial

“Define-se Seguimento Farmacoterapêutico como a prática profissional em que o farmacêutico se responsabiliza pelas necessidades do doente relacionado com medicamentos e é realizado através da deteção de Problemas Relacionados com Medicamentos (PRM) e da prevenção e resolução dos Resultados Negativos associados à Medicação (RNM), com o objetivo de alcançar resultados concretos que melhorem a qualidade de vida do doente”.

Para poder realizar um correto seguimento farmacoterapêutico, o farmacêutico necessita ter conhecimentos científicos de formação contínua e atuais, boa capacidade de comunicação, quer com o doente quer com a equipa clínica que integra de forma a tomar decisões baseadas em evidência e em fontes de informação credíveis. No HUC, cabe à Dr.<sup>a</sup> Marisa Caetano a responsabilidade e acompanhamento dos doentes internados na *Unidade de Queimados e Cirurgia Maxilo-Facial*.

Durante o meu estágio nos cuidados farmacêuticos tive a oportunidade de acompanhar a Dr.<sup>a</sup> Marisa à visita semanal realizada a esta unidade. Por ser uma unidade com cuidados redobrados no que diz respeito à contaminação microbiana e à disseminação de infeções, necessita de medidas especiais (calças, camisola e protetor de sapatos). Esta Unidade é dividida em apenas dez quartos de internamento individualizado com cama, casa de banho privativa e todo o material de enfermaria utilizado pelo doente, uma enfermaria, uma sala cirúrgica e uma sala de balneoterapia. Na visita semanal realizada individualmente pelos quartos com toda a equipa médica, enfermeiros, responsável dos serviços farmacêuticos e da microbiologia, é descrito e discutido o histórico do doente; possíveis intervenções cirúrgicas e não cirúrgicas; alteração dos medicamentos administrados, nomeadamente antibióticos, de acordo com as análises microbiológicas do doente e com o seu estado clínico.

### **2.9. Auditoria**

A NP (Norma Portuguesa) EN ISSO 19011/2012 (Associação Portuguesa para a Qualidade, 2012) é aplicada a todas as organizações que necessitam de conduzir auditorias (externas ou internas) a sistemas de gestão ou a gerir programas de auditorias. Desta forma, a presente norma fornece orientações ao responsável pela sua gestão, aos auditores e às

equipas auditoras sobre as auditorias, princípios de auditoria, gestão de auditorias e condução de sistemas de auditorias.

Entenda-se por auditoria ao “*Processo sistemática, independente e documentado para obter evidências de auditoria e respetiva avaliação objetiva, com vista a determinar em que medida os critérios da auditoria são satisfeitos.*” (Associação Portuguesa para a Qualidade, 2012).

Nos SF as auditorias têm como objetivo principal determinar a correta implementação do sistema de gestão da qualidade e identificar, através da análise suportada por apoio técnico especializado, melhorias que possam ser implementadas nos diferentes setores da farmácia hospitalar. A implementação de um sistema de gestão da qualidade permite o correto funcionamento de todo o serviço e por conseguinte do circuito do medicamento.

Durante o meu estágio não tive oportunidade de realizar nenhuma auditoria, no entanto, pude comprovar todos os cuidados, normas e procedimentos internos e externos adotados pelos profissionais do serviço. Exemplo disso é a manipulação de medicamentos (farmacotecnia) que obriga, entre outras, a exigentes normas de limpeza e de proteção, e o armazenamento de gases de uso medicinal que requerem condições adequadas para cada espécie (Formação sobre Gases medicinais – 19/05/2016).

### **3. Análise SWOT**

Serve a presente análise SWOT para avaliar o meu estágio de duzentas e setenta horas no *Hospital Universitário de Coimbra*. Assim, e tendo em conta o meu percurso pelo *Setor dos Cuidados Farmacêuticos* (orientação a cargo da Doutora Marília João Rocha) e *Farmacotecnia* (orientação a cargo da Dra. Maria Lisete Lemos) descrevo os “pontos fortes”, “pontos fracos”, “oportunidades” e “ameaças” da minha experiência enquanto estagiária do CHUC, EPE..

#### **3.1. Pontos Fortes**

##### **3.1.1. Cuidados Farmacêuticos – Doutora Marília João Rocha**

- Neste setor destaco o papel importantíssimo da Doutora Marília João Rocha que além de se responsabilizar por orientar todo o programa dos estagiários do HUC, recebe-os no seu setor como parte integrante da sua equipa;

- Incentivou-me à pesquisa e à consolidação de conhecimentos de farmacocinética, tirando todas as dúvidas e, demonstrando a aplicabilidade em tempo real no serviço de internamento do *HUC*: doseamento de antibióticos, conversão intravenosa/oral e doseamento da *varfarina*;
- Demonstrou-me a aplicação dos conhecimentos de farmacocinética adquiridos na disciplina “*Biofarmácia e Farmacocinética*” e de “*Farmácia Clínica*”;
- Explicou-me o como e o porquê de realizar a interpretação das análises laboratoriais;
- Ajudou-me a entender alguns dos problemas relacionados com os medicamentos;
- Identificou e deu-me a conhecer fármacos de utilização restrita em meio hospitalar;
- Explicou-me todo o funcionamento do *SGICM* e como retirar os dados utilizados para realizar os doseamentos diários da antibioterapia na *Unidade de Internamento do HUC*: *Vancomicina, Gentamicina, Amicacina, Tobramicina*;
- Integrou-me na pesquisa de soluções e novos métodos de doseamento do *Tacrolimus* (pesquisa pedida pelo serviço de transplantação do *Hospital Pediátrico*);
- Pude acompanhá-la numa visita ao laboratório de análise clínicas onde conheci o espaço e o circuito das amostras e análises ali realizadas. Para além da visita, também no laboratório, acompanhei a Doutora Marília e três técnicas de análises clínicas numa reunião onde foram debatidas possíveis novas técnicas de diagnóstico a serem aplicadas no *HUC* e quais os seus benefícios em relação às já utilizadas e implementada a discussão acerca da terapêutica no *Hospital Pediátrico (HP)* com o *Tacrolimus* Vs. rejeição dos órgãos transplantados;
- Acompanhamento do caso clínico do Sr. LRRF – terapêutica instituída e interações (Anexo 5);
- Acompanhei a Dra. Marisa Caetano no serviço de ambulatório onde em contacto direto com os doentes, percebi como é executada a cedência, quais os planos de tratamento e quais os conselhos a dar ao doente;
- Na *Unidade de Cirurgia Maxilo-Facial, Queimados e Cirurgia Vascolar*, da responsabilidade da farmacêutica Marisa Caetano, fiz a visita semanal por quarto/doente juntamente com toda a equipa técnica do serviço. Esta visita foi importante para conhecer a realidade do serviço e quais as funções e intervenções, a nível farmacológico, que o farmacêutico pode realizar nesta

unidade. Tive também a oportunidade de assistir ao processo de desbridamento de uma ferida na sala de balneoterapia.

### **3.1.2. Farmacotecnia – Dra. Maria Lisete Lemos**

- Contacto direto com medicamentos de uso exclusivo hospitalar;
- Observação do funcionamento das quatro unidades: *UMIV*, *UPC* e *Radiofarmácia*;
- Na *UMIV* a Dra. Sónia e a Dra. Lurdes explicaram-me o percurso do medicamento, a importância das técnicas assépticas (limpar todo o material antes de entrar nas camaras com álcool a 70°), a dupla verificação dos rótulos da embalagem do fármaco produzido, a terapêutica a que se destinavam os diferentes fármacos ali produzidos, as diferentes técnicas de preparação (protocolos da *HUC* e folhetos informativos) e cálculos a efetuar aquando da preparação de bolsas para alimentação parentérica;
- Na *UMIV* tive ainda a oportunidade de entrar numa das salas de preparação, a sala de pressão negativa onde assisti e auxiliei a *TDT* na preparação do soro autólogo (limpei, forneci o material e confirmei novamente os rótulos);
- Na *UPC* comecei por estar com a Dra. Rute e a Dra. Helena na sala de verificação e individualização em tabuleiros da prescrição. Entrei em contacto com as prescrições e com os protocolos instituídos para as diferentes patologias;
- Posteriormente, ainda no *UPC*, entrei na sala de preparações de citotóxicos onde tive a oportunidade de observar como se preparam os fármacos, o que registar aquando da validação pelo farmacêutico e, por conseguinte, quais os cuidados a ter na preparação, no vestuário e na validação das prescrições/registos;
- Nesta unidade visitei ainda o *Serviço de Ambulatório*, sob orientação da Dra. Maria Rui, onde ocorre a cedência dos medicamentos para a conclusão da terapêutica ou para a profilaxia dos efeitos adversos inerentes à administração de citotóxicos;
- Por fim, passei pela primeira etapa do serviço farmacêutico da *UPC*, a validação da prescrição pelo Dr. Nuno. Esta etapa demonstrou-me a importância do farmacêutico e dos seus conhecimentos farmacológicos aquando do confronto com os registos e a prescrição médica;
- Na *Radiofarmácia*, sob orientação da Dra. Adelaide Lima, tive contacto com técnicas de preparação de radiofármacos e com os componentes que os constituem: radionucleótido contido no eluato e no radiofármaco (frio). Conheci os materiais utilizados especificamente na proteção dos manipuladores,

nomeadamente protetores de seringas, do eluato, do radiofármaco, material de chumbo, câmaras de fluxo protegidas por vidro de chumbo, recipientes para armazenamento de cápsulas e armários de decaimento. Pude ainda preparar os rótulos para o eluato e para o radiofármaco, fazer os registos do eluato e das preparações e fazer o controlo da qualidade do eluato e do *Nanocoll*;

- Visitei e assisti aos exames efetuados nas salas de Diagnóstico;
- Um dos maiores pontos fortes da passagem pela *Radiofarmácia* foi a minha integração, pela Dra. Adelaide Lima, no serviço solicitando-me ajuda durante a preparação dos radiofármacos e incentivando-me à aprendizagem de algumas técnicas e cuidados de preparação;
- Conheci a organização interna deste serviço, conheci alguns fármacos de uso exclusivo hospitalar, técnicas asséticas e de manipulação dos diferentes fármacos em utilização no *CHUC, EPE.*

### **3.2. Pontos Fracos**

#### **3.2.1. Cuidados Farmacêuticos – Doutora Marília João Rocha**

- Dificuldades na farmacocinética e, por sua vez, no processo de monitorização o que me obrigou a rever e a estudar alguns conteúdos, nomeadamente noção de *Pico, Vale, AUC (area under the curve)*, mecanismo de ação dos antibióticos;
- Alguns dos medicamentos administrados aos doentes eram-me desconhecidos, assim como, algumas terapêuticas de utilização crónica, instituídas em determinadas patologias (transplantados e hemodialisados);
- Não existe interação com o doente já que a monitorização é feita com base na história clínica do doente.

#### **3.2.2. Farmacotecnia – Doutora Maria Lisete Lemos**

- A minha permanência pelo laboratório de preparação de medicamentos não-estéreis foi de reduzida duração, não permitindo uma perceção clara do percurso da preparação dos medicamentos neste setor;
- A maioria dos fármacos preparados na *UMIV, UPC* e *Radiofarmácia* foram para mim completamente novos, uma vez que ao longo do *MICF*, não existe um foco especial nos medicamentos de uso exclusivamente hospitalar.

### 3.3. Oportunidades

- Localização e grandeza do Hospital: O *Hospital Universitário* por se localizar numa cidade permite, a nós estagiários, entrar em contacto diário com patologias e casos clínicos diferentes. Além disso, após a fusão, alguns serviços foram concentrados no *Hospital Universitário* nomeadamente a preparação de medicação para o *Hospital Pediátrico* permitindo-nos também observar protocolos, terapêuticas e métodos de preparação distintos e direcionados para a população pediátrica;
- Organização: considero que no *SF* do *HUC* a organização ainda apresenta algumas lacunas, sendo por isso necessário elaborar protocolos, procedimentos e ações de formação para toda a equipa que trabalha neste serviço;
- Cuidados Farmacêuticos: como referi anteriormente, no mês de maio tive a oportunidade de acompanhar a Doutora Marília no doseamento de antibióticos utilizando técnicas farmacocinéticas. De facto são inúmeros os “erros” de dose e posologia que são cometidos durante a terapêutica farmacológica com estes agentes antimicrobianos. Através do doseamento é possível ajustar a dose, diminuir a toxicidade, melhorar o perfil farmacocinético dos fármacos e até aumentar a razão benefício/custo para o próprio hospital. Deste modo, considero que o *CHUC* deveria apostar neste setor para um número superior de medicamentos, permitindo otimizar a terapêutica, os serviços farmacêuticos e por sua vez diminuir os custos com medicamentos e dispositivos médicos;
- Recursos humanos: a contratação de mais farmacêuticos teria um impacto positivo na monitorização dos doentes, nomeadamente a nível da farmácia de ambulatório e nas visitas aos diferentes serviços para o acompanhamento farmacoterapêutico.

### 3.4. Ameaças

- Grandeza do Hospital e fusão *CHUC, EPE*: além de oportunidade, também se torna uma ameaça uma vez que a fusão não se concretizou em novas contratações. Mantiveram-se os recursos humanos e foi aumentado o volume de trabalho que além de provocar desorganização nos serviços, pode resultar em erros graves nos cuidados aplicados ao doente;
- Pouco tempo de estágio: os dois meses de estágio não me permitiram passar por todos os serviços dos serviços farmacêuticos.

#### **4. CONCLUSÃO**

Os serviços farmacêuticos são a base do funcionamento de um Hospital. Deste modo é necessário a manutenção da organização, da qualidade e uma gestão sustentada do medicamento e dispositivos médicos e monitorização do seu percurso para o normal funcionamento de todo o hospital. Todos os serviços, direta ou indiretamente, estão dependentes desta gestão.

Assim o papel do farmacêutico é essencial por forma a garantir a melhoria continua e a monitorização de todo o processo. Sendo agentes de saúde pública e especialista do medicamento, cabe ao farmacêutico integrar as diferentes equipas, desde a aquisição até à dispensa ao utente em serviço de ambulatório ou internamento.

Considero que conhecer as infraestruturas e organização de um Hospital como o Hospital Universitário de Coimbra (HUC) foi uma mais-valia, a nível pessoal e sobretudo académico. Ter a oportunidade de estagiar sob a orientação de profissionais com a experiencia profissional que têm os farmacêuticos dos HUC foi sem dúvida um ponto-chave para a apreensão dos conhecimentos e experiencias vivenciadas ao longo dos dois meses de estágio.

Julgo que ultrapassei, com a ajuda e conhecimentos de todos os profissionais dos HUC, com sucesso algumas das minhas dificuldades e pontos fracos encontrados numa fase inicial.

Quanto às ameaças e oportunidades julgo que o CHUC como instituição reconhecida que é, necessita de melhorar e ultrapassar alguns dos obstáculos que lhe foram impostos com a fusão e com a sociedade atual – sociedade é mais exigente atualmente.

Esta foi sem dúvida uma experiencia enriquecedora para o mim enquanto futura profissional e farmacêutica uma vez que durante os 5 anos de MICEF não tive a oportunidade de frequentar um estágio em farmácia Hospitalar. Apesar de serem apenas dois meses, foi e é importante a nível profissional conhecer a realidade e as funções dos Serviços farmacêuticos de um Hospital e do farmacêutico hospitalar, respetivamente.

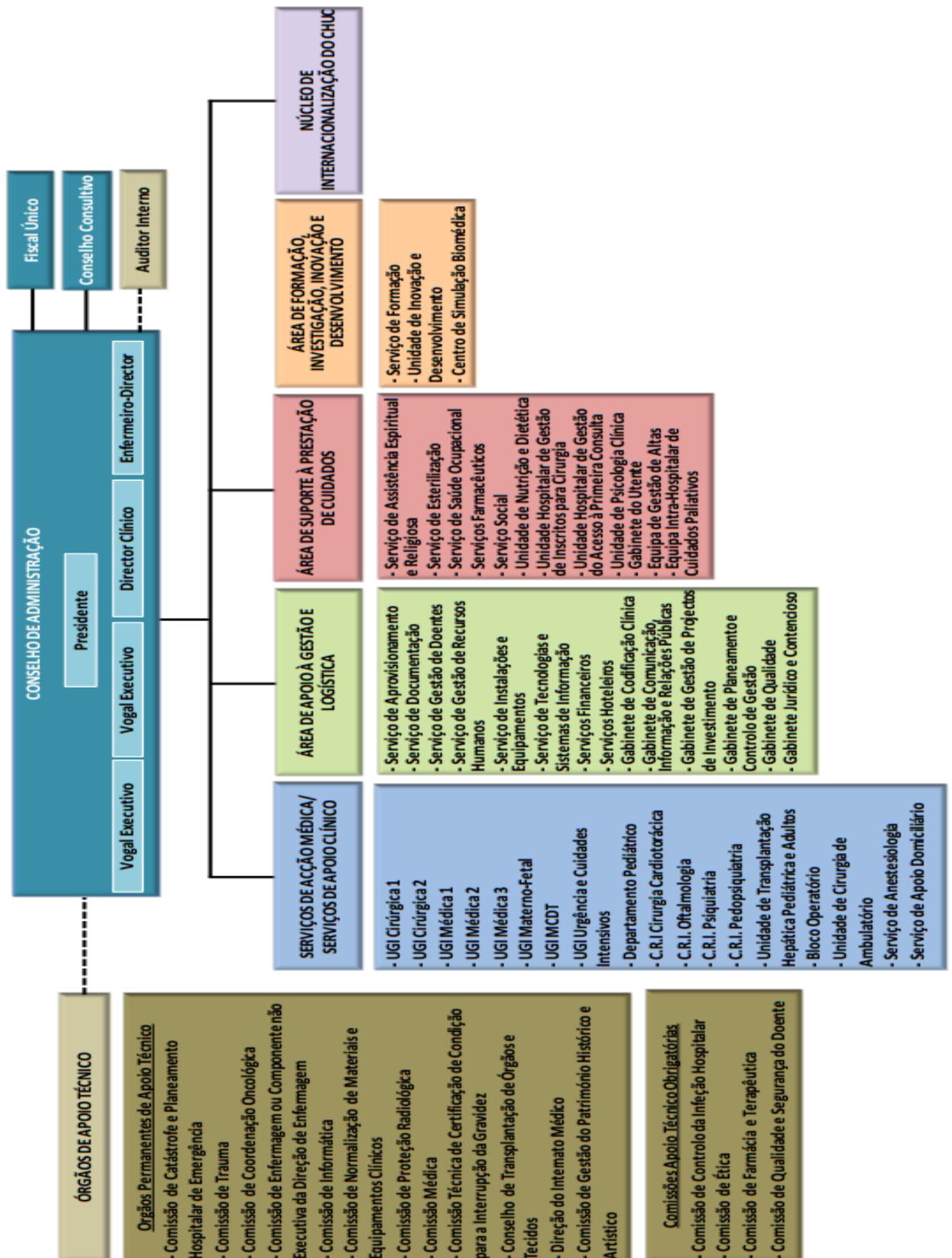
## 5. BIBLIOGRAFIA

1. ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA PARA A QUALIDADE - **NP ISO 19011:2011**.
2. CHUC, E. P. E. - **CENTRO HOSPITALAR E UNIVERSITÁRIO DE COIMBRA E.P.E. - Relatório de Contas**.
3. CHUC, E. P. E. - **CENTRO HOSPITALAR E UNIVERSITÁRIO DE COIMBRA E.P.E.** [Em linha], atual. 2016. Disponível em WWW:<URL:<http://www.chuc.min-saude.pt/paginas/centro-hospitalar/orgaos-de-apoio-tecnico.php>>.
4. GOUVEIA ANTÓNIO, SILVA ANDREA; BERNARDO DORA, FERNANDES JOÃO, MARIA MARTINS, MARIA CUNHA, SOFIA BORGES, Susana Sernache - **Manual de preparação de citotóxicos**. Ordem dos ed. ISBN 9789899806924.
5. MARIA, Rosa *et al.* - **Manual da Farmácia Hospitalar**. [S.l.] : Ordem dos Farmacêuticos Secção Regional do Porto, 2005.
6. OLIVEIRA, Rita *et al.* - Preparações radiofarmacêuticas e suas aplicações. 42:2006).
7. OMS - A crescente ameaça da resistência antimicrobiana. 2012.

# ANEXOS

# ANEXO I - Esquema Organizacional do CHUC

(CHUC, 2013)



## **ANEXO 2 - Esquema Organizacional da Unidade de Preparações de Citotóxicos – Francisca Gaifém**



### **Legenda**

**A** – Vestiário de proteção I – desinfecção de mãos, luvas, máscara, protetores de sapatos e touca

**B** – Vestiário de proteção 2 para entrada na sala de produção – bata esterilizada, 2ª proteção de sapatos

**B2** – Sala de Desinfecção – lavatório para desinfecção das mãos antes da entrada na sala de produção

**C** – Sala de embalagem dos citotóxicos enviados e administrados nos diferentes serviços de Internamento do CHUC – comunicação entre a sala de produção através de transfer.

## ANEXO 3 - Requisição, distribuição, administração de medicamentos hemoderivados

### MEDICAMENTOS HEMODERIVADOS REQUISIÇÃO/DISTRIBUIÇÃO/ADMINISTRAÇÃO

(Arquivar pelos Serviços Farmacêuticos <sup>(\*)</sup>)

HOSPITAL \_\_\_\_\_ SERVIÇO \_\_\_\_\_ | | | | |

Médico _____ (Nome legível)  N.º Mec. _____ ou Vinheta _____  Assinatura _____  Data ___/___/___	Identificação do doente (nome, B.L., n.º do processo, n.º de utente do SNS)     <i>Apart etiqueta autocolante citógrafa ou outro. Enviar todas autocolantes, com a identificação do doente, quantas as unidades requisitadas</i>	<b>Quadro A</b>
REQUISIÇÃO/JUSTIFICAÇÃO CLÍNICA (A preencher pelo médico)		
Hemoderivado _____ (Nome, forma farmacêutica, via de administração) Dose/Frequência _____ Duração do tratamento _____ Diagnóstico/Justificação Clínica _____ _____ _____	<b>Quadro B</b>	

REGISTO de DISTRIBUIÇÃO N.º ___/___/___ (*) (A preencher pelos Serviços Farmacêuticos)				<b>Quadro C</b>
Hemoderivado/dose	Quantidade	Lote	Lab. Origem/Fornecedor	N.º Cert. INFARMED
Enviado ___/___/___ Farmacêutico _____ N.º Mec. _____				

*(\*) Excepcionalmente o Plasma Fresco Congelado Inativado poderá ser distribuído e ser registado e arquivado no serviço de Imuno-hemoterapia*

Recebido \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Serviço requisitante \_\_\_\_\_ N.º Mec. \_\_\_\_\_  
 (Assinatura)

**I. Instruções relativas à documentação:**  
 A requisição, constituída por 2 vias (VIAFARMÁCIA E VIASERVIÇO), é enviada aos Serviços Farmacêuticos após preenchimento dos Quadros A e B pelo serviço requisitante. O quadro C é preenchido pelos Serviços Farmacêuticos.  
 VIASERVIÇO – A preencher pelo serviço requisitante e arquivar no processo clínico do doente.  
 VIAFARMÁCIA – Permanece em arquivo nos Serviços Farmacêuticos. Excepcionalmente, a distribuição e registo do plasma fresco congelado inativado, bem como o arquivo da viafarmácia, poderá ser feito pelos serviços de imuno-hemoterapia.

**II. Instruções relativas ao produto medicamentoso:**  
 a) Cada unidade medicamentosa fornecida será etiquetada pelos Serviços Farmacêuticos com as respectivas condições de conservação e identificação do doente e do serviço requisitante.  
 b) Os produtos não administrados no prazo de 24 horas e atendendo às condições de conservação do rótulo, serão obrigatoriamente devolvidos aos Serviços Farmacêuticos. No quadro D será lavrada a devolução, datada e assinada (n.º mecanográfico).



## ANEXO 4 - Requisição de estupefacientes e psicotrópicos

REQUISIÇÃO DE SUBSTÂNCIAS E SUAS PREPARAÇÕES COMPREENDIDAS NAS TABELAS I, II, III E IV, COM EXCEÇÃO DA II-A, ANEXAS AO DECRETO-LEI N.º 15/93, DE 22 DE JANEIRO, COM RECTIFICAÇÃO DE 20 DE FEVEREIRO

N.º \_\_\_\_\_

Anexo X

Serviços Farmacêuticos  
do

SERVIÇO SALA \_\_\_\_\_  
Código

Medicamento (DC)	Forma farmacêutica	Dosagem	Código

Nome do doente	Cama/ processo	Quantidade pedida ou prescrita	Enfermeiro que administra o medicamento		Quantidade fornecida	Observações
			Fúbrica	Data		
		Total			Total	

Assinatura legível do director do serviço ou legal substituto  Data ____/____/____ N.º Mec. _____	Assinatura legível do director dos serviços farmacêuticos ou legal substituto  Data ____/____/____ N.º Mec. _____	Entregue por (ass. legível)  Data ____/____/____ N.º Mec. _____  Recebido por (ass. legível)  Data ____/____/____ N.º Mec. _____
---	---	--

Modelo n.º 1509 (Excluído da INCM, S. A.) **INCM**

## ANEXO 5

### Caso clínico

Nome: LRRF

PU:1952\*\*\*\*\*

1. **Data de nascimento:** outubro de 1952
2. **Serviço de Internamento entrada:** Serviço de Urgência
3. **Serviço de Internamento:** Dermatologia
4. **Entrada:** 13/04/2016 Alta: 20/05/2016
5. **Diagnóstico:**
  - Celulite necrotizante da perna direita
  - Hábitos etílicos
6. **Sinais vitais:**
  - Temperatura:
  - Tensão Arterial (TA):
  - Frequência Cardíaca (FC)
7. **Exames Complementares**

#### Exames Radiológicos:

- RX Tórax: reforço hilar direito – sem condensação parenquimatosa
- ECG: ritmo sinusal – 89bpm

#### Exames Bacteriológicos:

- **Hemocultura (12/04):** contaminação
  - Observaram-se cocos Gram positivos - *Staphylococcus hominis* (1ª amostra)
  - Observaram-se cocos Gram positivos - *Staphylococcus capitis* (2ª amostra)
- **Hemocultura (14/04):** negativa
- **Aspirado da bolha (14/04):** negativo
- **Urocultura:** negativa
- **CMG, Brucella, EBV, Taxoplasma, Coxiella:** negativo
- **Pesquisa de Legionella e Streptococos:** negativo

<b>Bacteriologia</b>	
<b>Exsudado Ferida Não Cirúrgica</b>	<b>14/04/2016</b>
<b>Localização Anatômica</b>	Aspirado de bolha; também tem Clindamicina
<b>Células</b>	Observaram-se raros leucócitos
<b>Flora</b>	Não se observaram bactérias nem fungos leveduriformes.
<b>Bactérias Aeróbias</b>	Negativo
<b>Fungos Leveduriformes</b>	Negativo
<b>Exsudado Ferida Não Cirúrgica</b>	<b>14/04/2016</b>
<b>Localização Anatômica</b>	perna, exsudato; tem Clindamicina
<b>Células</b>	Observaram-se raros leucócitos
<b>Flora</b>	Não se observaram bactérias nem fungos leveduriformes.
<b>Bactérias Aeróbias</b>	Negativo
<b>Fungos Leveduriformes</b>	Negativo
<b>Hemocultura 1ª Amostra (P. Venosa)</b>	<b>14/04/2016</b>
<b>Exame Cultural</b>	Não se observou crescimento microbiano após 5 dias de incubação.
<b>Hemocultura 2ª Amostra (P. Venosa)</b>	<b>14/04/2016</b>
<b>Exame Cultural</b>	Não se observou crescimento microbiano após 5 dias de incubação.
<b>Hemocultura 2ª Amostra (P. Venosa)</b>	<b>12/04/2016</b>
<b>Exame Direto Gram</b>	Observaram-se cocos Gram positivos
<b>Exame Cultural</b>	Positivo
<b>Isolamento</b>	<i>Staphylococcus capitis</i>
<b>Comentário</b>	Provável contaminação.
<b>Hemocultura 1ª Amostra (P. Venosa)</b>	<b>12/04/2016</b>
<b>Exame Direto Gram</b>	Observaram-se cocos Gram positivos
<b>Exame Cultural</b>	Positivo
<b>Isolamento</b>	<i>Staphylococcus hominis</i>
<b>Comentário</b>	Provável contaminação.

Análises Laboratoriais:

Bioquímica-Sangue	Unidade	Valor Referência	Data						
			18/abr	21/abr	26/abr	3/mai	6/mai	9/mai	18/mai
Resultado	mg/dL	60 - 109	111	160	99	92	84	99	106
	mmol/L	3.3-6.0	6.2	8.9	5.5	5.1	4.7	5.5	5.9
Resultado	mg/dL	7.9 - 20.9	13.2	11.7	12.0	15.5	17.3	17.8	14.7
	mmol/L	1.3-3.5	2.2	1.9	2.0	2.6	2.9	3.0	2.4
Resultado	mg/dL	0.72 - 1.18	0.73	0.73	0.75	0.65	0.61	0.77	0.78
	µmol/L	63.65-104.31	64.53	64.53	66.30	57.46	53.92	68.07	68.95
<b>Proteínas Totais</b>									
Resultado	g/dL	6.6 - 8.3	5.2	6.4	6.4	6.8	7.0	6.5	7.1
	g/L	66.0-83.0	52.0	64.0	64.0	68.0	70.0	65.0	71.0
<b>Albumina</b>									
Resultado	g/dL	3.5 - 5.2	2.4	2.6	2.8	3.5	3.8	3.8	4.2
	g/L	35.0-52.0	24.0	26.0	28.0	35.0	38.0	38.0	42.0
<b>Cálcio</b>									
Resultado	mg/dL	8.8 - 10.6	7.6	8.1	8.4	8.9	9.2	8.8	9.3
	mmol/L	2.2-2.6	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.2	2.3
<b>Sódio</b>									
Resultado	mmol/L	136 - 146	140	140	139	142	141	141	139
<b>Potássio</b>									
Resultado	mmol/L	3.5 - 5.1	4.0	4.4	4.1	3.9	3.8	4.1	3.9
<b>Cloro</b>									
Resultado	mmol/L	101 - 109	109	107	107	107	104	105	105
<b>Osmolalidade</b>									
Resultado	mOSM/	260 - 302	280	283	277	284	282	283	279
<b>ALT (GPT)</b>									
Resultado	U/L	< 45	46	40	28	19	31	27	26
<b>AST (GOT)</b>									
Resultado	U/L	< 35	58	46	31	20	29	20	27
<b>Fosfatase Alcalina</b>									
Resultado	U/L	30 - 120	121	90	63	52	56	56	54
<b>Gama GT</b>									
Resultado	U/L	< 55	154	116	73	54	53	47	38
<b>Bilirrubina Total</b>									
Resultado	mg/dL	0.3 - 1.2	0.7	0.9	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7
	µmol/L	5.1-20.5	12.0	15.4	10.3	10.3	10.3	10.3	12.0
<b>L.D.H</b>									
Resultado	U/L	< 248	227	195	180	166	176	160	207
<b>C.K. (Creatina cinase)</b>									
Resultado	U/L	< 171	328	154	55	36	33	28	44
<b>Proteína C Reactiva</b>									
Resultado	mg/dL	< 0.50	20.80	11.42	1.95	2.15	0.54	2.01	1.34

### Tratamento médico

No primeiro dia de internamento, por apresentar dores e febre foi imediatamente introduzido Metamizol de magnésico e Paracetamol (mais tarde administrados em situações de SOS) Esomeprazol como protetor gástrico, Enoxaparina Sódica para prevenção do tromboembolismo, visto que o Sr. se encontrava acamado, Cloreto de Sódio para prevenir a desidratação possivelmente causada pelo excesso de exsudado produzido pela ferida, Oxazepam e Tiaprida para o quadro de privação etílica que atravessava, lavagem da ferida com permanganato de potássio, aplicação de ácido fusídico como antibacteriano tópico e mais tarde introdução do Clotrimazol em pomada para profilaxia de possíveis infeções fúngicas.

Após o isolamento do *Staphylococcus hominis* e *Staphylococcus capitis*, no dia 12 de abril, foi introduzida na terapêutica do Sr. LRRF a Ceftriaxona e Doxiciclina nos primeiros dois dias de internamento. No mesmo dia, 13 de abril, inicia imediatamente a administração, em associação, de Clindamicina e Meropenem, verificando-se melhorias significativas da celulite. No entanto, e apesar das melhorias do quadro da celulite, houve desenvolvimento de bolhas hemorrágicas, tratadas com ácido fusídico 20 mg/g, e áreas de necrose. Assim, no dia 15 de abril deu-se por terminada a terapêutica com Clindamicina e ao início da administração de Vancomicina 1000 mg xid IV.

A 17 de abril, com base nos valores de doseamento (infradoseado), a dose de Vancomicina necessitou de ser aumentada para 1500mg xid. Alcançada a estabilidade das concentrações de Vancomicina, o quadro de celulite e os parâmetros analíticos de inflamação demonstraram melhorias, nomeadamente os valores de PCR, que desceram de 20,80 mg/dL no dia 18 de abril para 11,42 no dia 21 de abril. Apoiado no doseamento efetuado a 21 de abril, com Pico e Vale de 30,0 e 17,0, respetivamente, foi feita a redução da dose de Vancomicina. Deste modo, de 21 de abril a 1 de maio passou a ser administrada uma dose de 1250 3id.

Com valores de PCR (2,15) mais próximo do valor de referencia (0,5) no dia 1 de maio é aumentada novamente a dose de Vancomicina para 1750 12id IV.

Devido à evolução favorável do doente (PCR=0,54), no dia 3 de maio é retirado o Meropenem, ficando no dia 4 terminada a terapêutica antibiótica com a ultima toma de Vancomicina.

No decorrer do internamento foi necessária administração não só de cloreto de sódio para hidratação, mas também de suplementos eletrolíticos e vitamínicos por forma a

normalizar o equilíbrio eletrolítico e a fornecer os nutrientes necessários para uma boa re-epitelização da pele necrosada. Desta forma foi administrado ao Sr. LRRF Glucose, Cianocobalamina, Piridoxina, Tiamina, Cloreto de potássio.

Além do quadro inflamatório inerente à celulite, houve desenvolvimento, durante o período de internamento de uma toxicodermia com resolução das queixas até à data da alta. Para a resolução dos sintomas e do quadro, foram administrados anti-histaminicos (hidroxizina e loratadina), um corticoide (metilprednisolona) e um anti-inflamatório de aplicação tópica. (betametasona).