

Joana Margarida Mendes Santos

# 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

Julho 2014



CHUC, EPL  
Serviços Farmacéuticos

**A Orientadora de Estágio**

*Marília João Rocha*

(Doutora Marília João Rocha)

**A Estagiária**

*Joana Margarida Mendes Santos*

(Joana Margarida Mendes Santos)

## Agradecimentos

À Doutora Marília João Rocha, orientadora deste estágio, pela atenção e disponibilidade sempre demonstradas. Muito obrigada por todo o apoio, preocupação e por tudo o que me ensinou sobre este mundo da Farmácia Hospitalar!

À Dra. Eunice Cunha e à Dra. Marisa Caetano, muito obrigada por me terem ensinado tanto no Setor dos Cuidados Farmacêuticos. Por me terem dado a oportunidade de participar ativamente na saúde dos doentes e por me acompanhado de forma atenta e preocupada a longo do tempo que passei convosco estou mesmo muito grata!

À Professora Doutora Ana Cristina Rama pela simpatia com que sempre me recebeu e por me ter mostrado o que é o SIMED e um pouco do muito do que lá se faz. Por toda a compreensão e apoio o meu muito obrigada!

À Dra. Teresa pelo tempo e atenção dispensados a mostrar-me o que se faz no Setor da Distribuição de Estupefacientes/Psicotrópicos e de Hemoderivados. Por tudo o que me ensinou obrigada!

Às minhas colegas e companheiras de estágio, Joana Lourenço, Joana Silva, Tânia Morais, Sara Quaresma e Maria João Cruz pelos almoços, pelos dias de revertências, pela partilha de preocupações, dúvidas e conhecimentos. Por me terem acompanhado neste percurso e terem-no tornado mais fácil muito obrigada!

A todos os membros dos HUC e do Hospital Pediátrico que direta ou indiretamente participaram no nosso estágio. A todos os farmacêuticos, técnicos, médicos e assistentes com que contactámos obrigada por todos os conhecimentos que nos transmitiram e pelo apoio que nos deram.

Aos meus pais, irmão, cunhada, namorado pelo apoio que sempre me deram, quer ao longo do estágio quer na elaboração deste relatório. Pelo apoio logístico e emocional, por tudo o que para mim representam e pela força que me dão obrigada! E obrigada também à Marta Vargas pelo apoio logístico!

## Índice

Introdução .....	1
O Farmacêutico Hospitalar no CHUC.....	1
Gestão e aprovisionamento de medicamentos.....	4
Serviço de Informação de Medicamentos .....	4
Distribuição .....	8
Distribuição a doentes em regime de internamento .....	8
Distribuição em regime de ambulatório .....	9
Distribuição de Estupefacientes/Psicotrópicos e de Hemoderivados.....	9
Cuidados Farmacêuticos .....	12
Farmacotecnia.....	16
Revertências.....	18
Considerações Finais – Análise SWOT .....	19
Bibliografia .....	22
Anexos .....	25
Lista de anexos.....	26

## Índice de Tabelas e Esquemas

Tabela 1 – Casos Práticos de PRMs.....	12
Tabela 2 – Casos Práticos no Setor dos Cuidados Farmacêuticos.....	15
Esquema 1 – Análise SWOT .....	20

## Lista de abreviaturas

- AF – Atuação Farmacêutica
- ATB(s) – Antibiótico(s)
- AUE – Autorização de Utilização Especial (de medicamentos)
- CFT – Comissão de Farmácia e Terapêutica
- CHUC – Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra
- DCI – Denominação Comum Internacional
- DL – Decreto Lei
- E.P.E. – Entidade Pública Empresarial
- EV/IV – Via Endovenosa/Via Intravenosa
- FDS – Fast Dispensing System (máquina de reembalagem)
- FH – Farmácia Hospitalar
- FHNM – Formulário Hospitalar Nacional de Medicamentos
- GR – Fórmula Gastroresistente
- HIV-SIDA – Vírus da Imunodeficiência Humana - Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
- HUC – Hospitais da Universidade de Coimbra
- INFARMED – Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde I.P.
- INR – Índice Internacional Normalizado (International Normalized Ratio)
- ITU – Infecção do Trato Urinário
- PCR – Proteína C Reactiva
- PCT – Procalcitonina
- PK/PD – Farmacocinéticos/Farmacodinâmicos
- PRM – Problema Relacionado com a Medicação
- PU – Processo único (do doente)
- RCM – Resumo das Características do Medicamento
- SGICM – Sistema de Gestão Integrada do Circuito de Medicamento
- SIMED – Serviço de Informação de Medicamentos
- SNC – Sistema Nervoso Central
- SNG – Sonda Nasogástrica
- TSA – Teste de Sensibilidade a Antibióticos
- UMIV – Unidade de Preparação de Misturas Intravenosas
- UPC – Unidade de Preparação de Citotóxicos

## Introdução

Durante a Pharm Career tive a oportunidade de participar num dia dedicado à Farmácia Hospitalar, onde fiquei a conhecer um pouco melhor a realidade do Setor e as diversas áreas que o compõem.

Assim, no início do estágio, foi-me questionado, e às restantes estagiárias, quais as áreas que mais interesse nos suscitavam e, de acordo com as preferências manifestadas, fomos distribuídas pelos vários Setores dos Serviços Farmacêuticos Hospitalares do CHUC. Nas primeiras 4 semanas tive oportunidade de estagiar no Setor dos Cuidados Farmacêuticos e durante esse período pude conhecer também o Setor da Distribuição, mais especificamente a Unidade de Estupefacientes/Psicotrópicos e Hemoderivados. No restante período de estágio estive no Setor de Informação de Medicamentos.

Por ter esta oportunidade de estagiar num Hospital Central, com grandes dimensões, tinha a expectativa de ter um estágio rico em aprendizagens, nas mais diversas áreas, nas quais o Farmacêutico desempenha o seu importante papel, e ter a oportunidade de conhecer o funcionamento geral de um hospital como este.

Uma vez que o que considero mais relevante explicar ao longo deste relatório são as minhas aprendizagens, vou abordar de forma mais aprofundada os Setores onde tive oportunidade de trabalhar e referir, de forma mais sucinta e resumida, as tarefas realizadas nos Setores dos quais apenas tive uma visão geral. Espero, por isso, que este relatório tenha a capacidade de espelhar o essencial acerca dos conhecimentos que apreendi, e das competências que desenvolvi ao longo deste estágio.

## O Farmacêutico Hospitalar no CHUC

O Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra (CHUC) é o maior pólo de cuidados de saúde da zona centro do país, e tendo sido considerado em 2012 o melhor Hospital Público Português, revela-se uma referência na área da saúde, e destaca-se inequivocamente pela sua qualidade. O CHUC é constituído pelos Hospitais da Universidade de Coimbra, pelo Hospital Pediátrico, pelo Hospital Geral, pelo Hospital Sobral Cid e pelas Maternidades Daniel de Matos e Bissaya Barreto.

O objetivo principal do CHUC é prestar aos seus doentes os melhores cuidados de saúde, mantendo sempre presente uma vertente formativa, de ensino e de investigação, tendo assim a designação de Hospital Universitário e sendo considerado uma referência neste setor.<sup>(1)</sup> Além disso, actualmente, de acordo com o DL 180/2008 é uma entidade

pública empresarial (E.P.E.) seguindo as normas respectivas.<sup>(2)</sup> É um Hospital Central com múltiplas valências, grandes dimensões (cerca de 1600 camas) e funciona 24 horas por dia e 7 dias por semana, de modo a poder satisfazer as necessidades dos utentes. Dos HUC, onde realizei a grande maioria do meu estágio, faz parte um edifício central, o Bloco de Celas e o Edifício S. Jerónimo (Hospital de Dia de Oncologia).

Os órgãos sociais do CHUC compreendem o Conselho de Administração, o Fiscal único e o Conselho Consultivo. Existem também órgãos de apoio técnico, ou seja, estruturas de carácter consultivo que têm como função apoiar o conselho de administração, a pedido deste ou por iniciativa própria, nas matérias da sua competência. Dentro destas comissões de apoio técnico existem algumas consideradas obrigatórias, como é o caso da Comissão de Controlo da Infecção Hospitalar; Comissão de Ética; Comissão de Farmácia e Terapêutica e Comissão de Qualidade e Segurança do Doente. Há ainda outras que apesar de não serem obrigatórias também estão presentes no CHUC, como por exemplo: a Comissão de Trauma, a Comissão de Coordenação Oncológica e a Comissão de Informática.<sup>(1,4)</sup>

Realço neste caso a Comissão de Ética e a Comissão de Farmácia e Terapêutica, uma vez que foram as que mais contactei durante o estágio. À Comissão de Ética compete, nomeadamente, pronunciar-se sobre aspetos de natureza bioética próprios de um hospital com atividades assistenciais, de ensino e de investigação. À Comissão de Farmácia e Terapêutica compete, em geral, promover a interligação entre os serviços de ação médica e os serviços farmacêuticos, e interagir na dinâmica funcional dos mesmos. A CFT é constituída por seis membros: três médicos, propostos pelo diretor clínico e três farmacêuticos, propostos pelo Diretor dos Serviços Farmacêuticos, de entre os médicos e farmacêuticos do quadro do hospital. Esta comissão é presidida pelo Diretor Clínico ou por um dos seus adjuntos. Compete à CFT, designadamente: zelar pelo cumprimento do FHNM; elaborar a adenda própria do CHUC a este formulário; pronunciar-se sobre a introdução de novos medicamentos no hospital, quer os que já foram aprovados pelo INFARMED, quer os que são objeto de decisão de importação direta. A Comissão deverá ainda dar parecer sobre os dispositivos médicos a introduzir no CHUC; supervisionar o circuito de monitorização do medicamento, nas suas várias vertentes, que vão desde a prescrição até à administração; avaliar a utilização de medicamentos em indicações não aprovadas e implementar a respetiva monitorização; definir e pôr em prática uma política de linhas de orientação e protocolos terapêuticos, por patologias; incentivar e supervisionar o cumprimento do programa de farmacovigilância nacional e analisar mensalmente a evolução de consumos de medicamentos no CHUC.<sup>(1,4,5)</sup>

Em relação ao sistema informático utilizado neste hospital, o SGICM – Sistema de Gestão Integrada do Circuito do Medicamento, desenvolvido e implementado para corresponder às necessidades do dia a dia do hospital, pode ser utilizado por todos os profissionais de saúde, para que tenham acesso às informações necessárias acerca do doente e o complementem com informações que considerem pertinentes. Este sistema possui várias funcionalidades e áreas reservadas a cada um dos diferentes profissionais de saúde. O processo de cada doente é identificado através de um número interno, designado por número do processo único (PU) e nele são arquivados todos os dados, demográficos e clínicos, referentes ao doente. Através do sistema informático, também é possível o envio de mensagens entre profissionais de saúde e o registo de observações pertinentes, facilitando a comunicação e a colaboração entre todos os intervenientes da equipa de saúde, com o objetivo de prestar os melhores cuidados ao doente.

Nesta estrutura complexa e multidisciplinar, que é o CHUC, e em que o foco principal é o doente, é fulcral o papel do farmacêutico como agente de saúde pública e especialista do medicamento, para que os cuidados de saúde prestados ao doente sejam da máxima qualidade. Neste sentido revela-se crucial a existência de Serviços Farmacêuticos Hospitalares adequados e devidamente organizados, para que seja assegurada a terapêutica medicamentosa dos doentes e, acima de tudo, a sua qualidade, eficácia e segurança.

A localização dos Serviços Farmacêuticos deverá, sempre que possível, ter fácil acesso externo e interno e a maioria das áreas no mesmo piso, incluindo os armazéns. O Setor de distribuição de medicamentos a doentes ambulatoriais deverá localizar-se próximo da circulação normal deste tipo de doentes.<sup>(6)</sup> Assim, nos HUC, os Serviços Farmacêuticos encontram-se situados no piso -2 do edifício central, com exceção de áreas avançadas como a Radiofarmácia, que se encontra no Serviço de Medicina Nuclear (piso -1), o Ambulatório (piso -1) e a Unidade de Preparação de Citotóxicos e respetivo Ambulatório no Edifício de S. Jerónimo, junto ao Hospital de Dia de Oncologia.

Este serviço funciona numa base de 24/7, ou seja, encontra-se em laboração 24 horas por dia, 7 dias por semana e é formado por uma vasta equipa que inclui Farmacêuticos, Técnicos de Diagnóstico e Terapêutica e Assistentes Operacionais, distribuídos por diversos Setores:

- Gestão e Aprovisionamento de Medicamentos (seleção e aquisição);
- Serviço de Informação de Medicamentos (SIMED);
- Distribuição de medicamentos (doentes internados e em regime de ambulatório);
- Cuidados Farmacêuticos (Farmacovigilância, Farmacocinética e Farmácia Clínica);
- Farmacotecnia – Produção e Controlo de Formas Farmacêuticas;

- Ensaio Clínicos.

O Farmacêutico Hospitalar como parte integrante da equipa de cuidado de saúde promove o uso racional dos medicamentos, a sua correta utilização, maximizando benefícios e minimizando riscos e custos associados. Tem também um papel formador promovendo ações de investigação científica e de ensino.

São por isso funções dos Serviços Farmacêuticos Hospitalares entre outras: a selecção e aquisição de medicamentos, produtos farmacêuticos e dispositivos médicos; o aprovisionamento, armazenamento e distribuição dos medicamentos; a produção de medicamentos; a participação em Comissões Técnicas; a Farmácia Clínica, Farmacocinética, Farmacovigilância e a prestação de Cuidados Farmacêuticos; a participação nos Ensaio Clínicos; a Informação de Medicamentos e o desenvolvimento de ações de formação.<sup>(6)</sup>

## Gestão e aprovisionamento de medicamentos

O aprovisionamento de medicamentos, produtos farmacêuticos e dispositivos médicos, em meio hospitalar, tem por base uma selecção cuidada dos mesmos, aliada à gestão, o que permite ao hospital dispor de produtos seguros, eficazes e de qualidade ao menor custo possível, garantindo o bem-estar dos doentes. A gestão de stocks e a verificação das necessidades permite adquirir apenas o que é efetivamente necessário, mantendo e promovendo assim o uso racional e adequado dos medicamentos.

Este Setor é essencial, pois tem a função de garantir que os medicamentos necessários ao tratamento dos doentes, internados ou em regime de ambulatório, estão disponíveis para serem utilizados. A selecção de medicamentos deve ter por base o FHNM e a respetiva adenda. Os documentos referentes às aquisições têm de ser devidamente arquivados durante o período de tempo estipulado pela legislação.<sup>(6)</sup>

## Serviço de Informação de Medicamentos

O Serviço de Informação de Medicamentos (SIMED) dá apoio ao Setor da Gestão e Aprovisionamento, intervindo em vários processos essenciais à aquisição de medicamentos, produtos farmacêuticos e também dispositivos médicos, que requerem condições especiais ou informação adicional.

Assim, o SIMED tem um papel preponderante na aquisição de medicamentos que necessitam de uma Autorização de Utilização Especial (AUE), na autorização e aquisição de

medicamentos que necessitam de Avaliação Económica, no apoio às decisões por parte da Comissão de Farmácia e Terapêutica como suporte de informação, entre outras.

O caso da AUE reveste-se de carácter excepcional e carece de autorização prévia a conceder pelo INFARMED. Estes têm de ser considerados imprescindíveis, mediante justificação clínica, ao tratamento ou ao diagnóstico de determinadas patologias, e esta AUE só pode ser concedida a Instituições de Saúde com autorização de aquisição directa de medicamentos, como é o caso do CHUC. Por essa razão este processo exige vários procedimentos, desde a detecção da necessidade terapêutica até à aquisição propriamente dita do produto.<sup>(7)</sup>

Inicialmente ao verificar-se a necessidade desse medicamento, é preciso perceber se o mesmo pertence ao FHNM ou não, ou se estamos perante uma utilização *off label* do mesmo, uma vez que cada um dos casos requer documentação diferente.<sup>(8)</sup> Nesse sentido, procede-se à recolha de orçamentos e informações técnicas dos diferentes fornecedores, que têm disponível o medicamento em causa, registando-se todas as informações, numa folha excel própria. Depois, aplicam-se diferentes critérios de selecção, tais como: preço, indicações terapêuticas aprovadas, forma farmacêutica, facto de ser um medicamento da Comunidade Económica Europeia (uma vez que as aquisições são facilitadas), entre outros. Ao seleccionar o medicamento, país e fornecedor para o qual vamos proceder ao pedido de AUE, enviamos essa informação para o INFARMED, juntamente com a quantidade que se estima comprar nesse ano civil, uma vez que a AUE tem validade até ao último dia desse ano (Anexo 1). A autorização vem concedida pelo Departamento de Avaliação de Medicamentos do INFARMED. Ao recepcionar-se a AUE concedida para um dado medicamento, regista-se em folha de excel a data e número dessa autorização, verificando-se, de seguida, no sistema informático, a quantidade existente em stock, prazo de validade, e o seu consumo médio, de modo a avaliar as necessidades reais do mesmo nesse momento. Após estes procedimentos, no menu reservado à caracterização do medicamento é colocada a informação referente ao número da AUE, sua validade, e respetivo fornecedor.

Terminada esta fase passa-se à aquisição do medicamento, com a abertura do processo de compra para a quantidade considerada necessária naquele momento, no Setor de Gestão e Aprovisionamento. Deste modo, se não for preciso comprar toda a quantidade autorizada pela AUE, de uma vez, a restante quantidade pode ser pedida mais tarde. Por fim, arquivam-se as duas folhas respeitantes à AUE (um original para efeitos alfandegários e uma cópia), juntamente com a justificação clínica do medicamento (Anexo 2).

Outra responsabilidade importante imputada ao SIMED relaciona-se com a elaboração e organização de documentos necessários à utilização de medicamentos sujeitos a avaliação

económica. Assim, cabe ao farmacêutico do SIMED perceber se está ou não perante um medicamento sujeito a avaliação económica, e levar a cabo os procedimentos concordantes com cada situação. Segundo a legislação em vigor, todos os medicamentos aprovados ou com alguma indicação nova aprovada depois de 2007, e que ainda não tenham relatório de avaliação económica disponível têm de ser sujeitos a avaliação económica, por parte do INFARMED.<sup>(9,10)</sup> O processo inicia-se com o preenchimento de uma ficha de justificação clínica, que denota uma necessidade por parte do serviço clínico em causa (Anexo 3). Esse formulário é enviado para os Serviços Farmacêuticos, onde um farmacêutico faz a sua avaliação e emite uma informação técnica acerca do medicamento e do tratamento prescrito pelo médico. Desta avaliação consta a verificação de que as indicações terapêuticas, a duração do tratamento e as doses a utilizar estão corretas e de acordo com o RCM, e a indicação da valorização económica do tratamento. De seguida, o Director dos Serviços Farmacêuticos procede à verificação e validação da informação contida no documento, assinando e datando o mesmo. O formulário prossegue para aprovação do Director do Serviço Clínico que esclarece acerca do cabimento dos custos no Orçamento Setorial do Serviço. De seguida compete ao Director Clínico decidir se deve despachar o processo, ou remeter a decisão para a Comissão de Farmácia e Terapêutica. Esta irá emitir um parecer devidamente fundamentado, sobre a aprovação ou não do medicamento na situação descrita. O SIMED tem um papel ativo nestas situações, uma vez que recolhe, na literatura, toda a informação necessária para fundamentar a decisão da CFT. Para facilitar a elaboração do formulário necessário para avaliação económica é elaborada uma ficha modelo, de cada indicação de um dado medicamento, que depois é ajustada de acordo com cada doente. Essa ficha contém, entre outras informações, o custo previsto da terapêutica e a fundamentação clínica para aquela indicação, de forma a ser usado com segurança, eficácia e seja custo-efetivo. É com base nesta ficha que o SIMED procede ao preenchimento do Parecer da Comissão de Farmácia e Terapêutica, colocando nomeadamente informação sobre o medicamento, sobre a duração e custo previsto do tratamento, e a fundamentação clínica para o uso do mesmo.

*Para facilitar este processo e completar a referida ficha modelo reuni informação referente aos vários medicamentos de avaliação económica, nomeadamente no que diz respeito aos critérios de inclusão clínicos e farmacológicos, pontos que acrescentei a esta ficha modelo e que está disponível para consulta no Anexo 4.*

Depois de dado o parecer por parte da CFT (ver Anexo 5), o Conselho de Administração averigua o cabimento orçamental no Hospital, deste tratamento. Segue-se o envio para a Direcção Clínica. Aquando desse envio efetua-se o registo em folha própria do

dia em que foi enviado, tal como, o nome do medicamento e as iniciais do doente. Após a avaliação positiva do processo pela Direcção Clínica, regressa ao SIMED registando-se a data da sua chegada, na folha de registo referida anteriormente.

Terminada a recolha da autorização interna do hospital e dos documentos necessários para a autorização por parte do INFARMED, é elaborada uma carta onde se refere qual o medicamento sujeito a avaliação, as iniciais do doente e o seu nº de PU, e os documentos que irão em anexo. Nesses documentos o nome do doente deverá ser rasurado e substituído pelas iniciais, para manter a confidencialidade do processo. Esta documentação é enviada por fax e devidamente registada, de forma similar à mencionada anteriormente, para o caso do envio e receção de documentos da Direcção Clínica.

O pedido vem depois deferido ou indeferido, de acordo com a decisão da Direcção de Avaliação Económica e Observação do Medicamento do INFARMED. Regista-se a data de chegada do processo, e no caso de o pedido vir deferido, procede-se à aquisição do medicamento da mesma forma que se referiu aquando da autorização de uma AUE. Aquando da chegada do produto, procede-se ao registo no sistema informático e informa-se o serviço clínico, para o qual o mesmo foi solicitado, que o medicamento foi autorizado e que o doente pode iniciar o tratamento.

Além destes processos de aquisição que necessitam de uma avaliação especial, o SIMED tem também um papel preponderante na introdução de medicamentos à Adenda Hospitalar do FHNM. Uma vez que as aquisições de medicamentos feitas nos hospitais têm como base o FHNM e a respectiva adenda, quando se verifica uma nova necessidade terapêutica ou surge uma alternativa melhor em relação às terapêuticas já existentes, pode ser solicitada a introdução desse novo medicamento à Adenda Hospitalar do FHNM. Esta necessidade tem de ser expressa com base num pedido formal por parte do serviço clínico onde a mesma foi detetada. Nestes casos, o SIMED procede à recolha de informação na literatura, sobre esse produto, que servirá de base para a avaliação da CFT, que emitirá o seu parecer sobre a inclusão ou não desse medicamento na Adenda. Para isso, é preenchido o formulário de avaliação da CFT (Anexo 6). Essa decisão é feita com base nas necessidades dos doentes, nas alternativas existentes e no seu impacto farmacoeconómico.

*Estas foram as áreas com as quais contactei e nas quais exerci funções, quer na recolha de informação, tratamento de dados e preenchimento de formulários necessários, quer na elaboração de circuitos, organização e arquivo de informação. Alguns exemplos de medicamentos com os quais contactei nas diversas áreas estão descritos no Anexo 7.*

Este serviço é essencial na estrutura dos Serviços Farmacêuticos uma vez que pesquisa, compila e trata a informação científica sobre os produtos e a transmite a outros profissionais de saúde.

## Distribuição

A distribuição é essencial num hospital, na medida em que permite que o medicamento certo chegue com qualidade, à hora certa e ao doente certo, e assim diminuir os erros relacionados com a medicação e racionalizar o uso da terapêutica. Para isso existe um circuito de distribuição devidamente organizado e vários tipos de distribuição estão presentes no CHUC, para responder às necessidades existentes.

Neste sentido, torna-se importante distinguir a distribuição feita a doentes em regime de internamento, onde existe a distribuição individual diária e a reposição semanal de *stock* nivelado; a distribuição destinada a doentes em regime de ambulatório; e a cedência de medicamentos sujeitos a legislação especial, como é o caso dos estupefacientes e psicotrópicos e dos hemoderivados, que por necessitarem de um controlo mais apertado são distribuídos usando um sistema de distribuição nominal.<sup>(6)</sup>

### Distribuição a doentes em regime de internamento

A distribuição de medicamentos a doentes internados é feita essencialmente por distribuição individual diária em dose unitária, sendo a medicação preparada para um período de 24 horas, utilizando módulos com gavetas individuais. Estes módulos fazem parte do carro de distribuição que se encontra no respetivo serviço, estando cada gaveta identificada com a enfermaria, cama, nome do doente, e PU, para que não se verifiquem erros.

Sendo a prescrição feita eletronicamente pelo médico, só depois de ser validada pelo farmacêutico é que os medicamentos prescritos são preparados para serem distribuídos. Este processo de preparação de medicamentos a distribuir é feita com auxílio a equipamentos semi-automáticos, como o Kardex I e 2, permitindo assim minimizar os erros e diminuir o tempo destinado a esta tarefa. Também é utilizado um equipamento de reembalagem, do tipo FDS, que auxilia nesta tarefa de distribuição. A distribuição de medicamentos para doentes internados pode ainda ser feita através da distribuição por reposição de stocks, que consiste na manutenção de stocks nivelados, de medicamentos, previamente definidos pelos farmacêuticos, enfermeiros e médicos dos respetivos serviços clínicos.<sup>(6)</sup>

### Distribuição em regime de ambulatório

A distribuição de medicamentos a doentes em regime ambulatório advém da necessidade de haver um controlo mais rigoroso e uma maior vigilância, sobre determinadas terapêuticas a utilizar no domicílio. Assim, este regime aplica-se quando os medicamentos dispensados podem estar na base do aparecimento de efeitos secundários graves, quando a adesão à terapêutica é particularmente importante, ou quando a sua participação é a 100%, quando cedidos a nível hospitalar. Estas situações estão cobertas por legislação específica, que pode ser consultada no *site* do INFARMED, como é o caso das patologias HIV-SIDA, Hepatite, IRC ou Oncologia, entre outros.

A lei prevê, também, a cedência de medicamentos que estejam esgotados nas farmácias comunitárias, sendo que neste caso, são necessários 3 carimbos, de 3 farmácias diferentes, para provar que o medicamento não se encontra mesmo disponível, podendo assim ser dispensado pelo hospital. A utilização de medicamentos, que não sejam de uso exclusivo hospitalar, rege-se por normas específicas, como DL 44 204, de 1962 e DL 206/2000. Há ainda as situações não previstas na lei, mas que têm autorização nominal da direcção do hospital, para a sua cedência em regime de ambulatório.<sup>(6)</sup>

O Farmacêutico Hospitalar, destacado para este Setor, atende o doente, visualiza a prescrição no sistema informático, valida-a e só depois dispensa a medicação ao doente, acompanhada do devido aconselhamento farmacêutico. De referir que os medicamentos só devem ser dispensados ao doente 5 a 7 dias antes do término da medicação e para um período não superior a 30 dias, garantindo sempre a confidencialidade dos dados do doente.

Este sistema tem vantagens, pois permite reduzir os custos relacionados com o internamento hospitalar e ao mesmo tempo permite ao doente continuar a terapêutica no seu ambiente familiar.<sup>(6)</sup>

### Distribuição de Estupefacientes/Psicotrópicos e de Hemoderivados

Em relação à distribuição de estupefacientes/psicotrópicos e de hemoderivados, por serem medicamentos sujeitos a legislação específica e por necessitarem de um controlo mais rigoroso, possuem um circuito especial de distribuição. O controlo de estupefacientes e psicotrópicos é regido pelo DL 15/93 de 22 de Janeiro.<sup>(11)</sup>

Os estupefacientes e psicotrópicos estão armazenados num cofre individualizado, sempre fechado à chave e que está localizado na sala de Estupefacientes. Nesse cofre, os medicamentos estão armazenados por ordem alfabética da sua designação genérica e por dosagem apresentada, devidamente separados e rotulados. É a partir daí que se faz a preparação e distribuição de toda a medicação destinada a assegurar as terapêuticas

instituídas nos Serviços Clínicos, quer se trate de distribuição individual diária ou de um por reposição semanal de *stock* nivelado.

A distribuição individual diária é feita aos Serviços Clínicos, com base em horários previamente definidos e a distribuição por reposição de *stock*, ocorre de acordo com um mapa semanal. A responsabilidade da distribuição dos medicamentos é sempre do farmacêutico. A existência de uma prescrição gera um pedido e, só depois de devidamente validada por parte do farmacêutico, é que o pedido pode ser atendido e assim proceder-se à distribuição.<sup>(12)</sup>

Assim, a distribuição de estupefacientes e psicotrópicos, em dose individual diária, tem início, com a emissão do Mapa Geral pelo farmacêutico responsável, todos os dias úteis, às 08h30. Este mapa é emitido através do SGICM e contém os medicamentos necessários para as 24h do dia seguinte. Através destes mapas identificam-se quais os medicamentos a distribuir e a sua quantidade, quais os doentes a que se destinam, o serviço clínico e cama onde se encontra cada doente, e a data, hora e responsável pela sua emissão.

Aquando do atendimento dos pedidos, visualizam-se as prescrições dos vários serviços e verifica-se os registos de administração dos medicamentos enviados anteriormente. Se não foram registados, não há nova cedência (circuito fechado). Assim deve bloquear-se a saída no mapa geral e assinalar na guia de transporte a enviar ao serviço. No caso de estar tudo em conformidade, os pedidos são atendidos, sendo que cada um dos medicamentos é colocado num envelope, respetivamente etiquetado com um rótulo que refere nome do doente, serviço, cama, PU e tendo um código de barras que facilita a leitura. Além disso, todos os medicamentos cedidos vão acompanhados com a guia de transporte respetiva, assinada pelo farmacêutico que fez o atendimento. Ao atender o pedido o farmacêutico faz uma dupla verificação, pois no final não deve sobrar nem faltar nenhum medicamento, de acordo com o que se tinha retirado inicialmente do cofre.

Mais tarde (por volta das 15h) volta a tirar-se uma nova listagem ao qual se dá o nome de Mapa de Alterados, que resulta das alterações de prescrição ou da prescrição de novos estupefacientes e psicotrópicos em cada serviço. Neste caso, na guia de distribuição vão constar não só os medicamentos a ceder nesse momento, mas também os que já foram fornecidos, sinalizados uns com um (+) e os outros com um (-) respetivamente. O farmacêutico deve ter o cuidado de riscar os que não envia e rubricar.<sup>(12)</sup>

Todos os dias se procede a avaliação das existências neste cofre: uma pela manhã outra à tarde. Assim, antes ainda de se iniciar o atendimento dos pedidos (início do turno) deve retirar-se um mapa de existências do armazém 602 (cofre) para conferir se o que está no cofre está de acordo com a contabilização dessa lista. Caso alguma discrepância se verifique

tem de se averiguar a causa, antes de prosseguir. Volta a repetir-se este procedimento no final do turno.

A reposição de medicamentos no cofre é feita duas vezes por semana, às 2<sup>as</sup> e 5<sup>as</sup> feiras, pelo farmacêutico responsável, através de um pedido *online* feito ao Armazém Central, sendo este adaptado às necessidades verificadas. Quando esse pedido é satisfeito e os medicamentos chegam, são devidamente conferidos e só depois disso é que são arrumados ordenadamente no cofre. São arquivados neste serviço todos os documentos referentes a pedidos feitos ao armazém central e aos balanços efectuados.

Também neste Setor tive a oportunidade de acompanhar o tratamento das revertências de medicamentos estupefacientes e psicotrópicos. Os medicamentos revertidos podem chegar de diferentes maneiras, e para que possam ser novamente introduzidos no circuito da distribuição é necessário verificar se estão nas condições adequadas. Se tudo estiver conforme, dá-se entrada no sistema informático da quantidade a reverter, no espaço designado por Quantidade Devolvida, e coloca-se de novo no cofre.<sup>(12)</sup>

Em relação aos medicamentos hemoderivados, estes devem seguir as normas de registo previstas no Despacho Conjunto nº 1051/2000, de 14 de Setembro, sendo que os atos de requisição, distribuição e administração são registados em folha modelo (Anexo 8).<sup>(13)</sup> Esta folha tem formato A4 e é constituída por duas vias, "Via Farmácia" e "Via Serviço". A Via Farmácia é autocopiativa e contém instruções relativas ao preenchimento, circuito e arquivo. Deve permanecer arquivada nos Serviços Farmacêuticos por 20 anos. A Via Serviço deve ficar no processo do doente.

Assim, quando o formulário de hemoderivados chega, ao farmacêutico responsável, este deve verificar se os quadros A e B, referentes à identificação do médico e do doente e à requisição/justificação clínica respetivamente, estão devidamente preenchidos e se o tratamento se encontra de acordo com as indicações terapêuticas aprovadas. De seguida, o farmacêutico preenche o quadro C, destinado à identificação do produto, sua quantidade, lote e código do INFARMED. É importante preencher também o número do registo, que é atribuído pelos próprios Serviços Farmacêuticos de acordo com o ano civil em causa.

Depois de todos estes procedimentos é dada saída no sistema informático e são impressas as respetivas etiquetas na quantidade necessária, e segue-se o atendimento propriamente dito. Cada unidade do medicamento irá ser identificada com serviço, nome, cama, PU e colocado, num saco de plástico transparente, por doente junto com a respetiva folha de hemoderivados.

*Um resumo das minhas intervenções durante os dois dias em que pude contactar com este Setor estão descritas no Anexo 9.*

## Cuidados Farmacêuticos

Os chamados Cuidados Farmacêuticos incluem-se na prática da Farmácia Clínica e envolvem uma grande diversidade de tarefas, desde a farmacocinética clínica, com monitorização de diversos fármacos, à concretização de visitas clínicas, passando pela validação da prescrição, deteção de problemas relacionados com a medicação e outras tarefas que compõem o dia a dia deste Setor.

O SGICM, ferramenta informática utilizada no pólo HUC, veio facilitar a comunicação entre os vários profissionais de saúde do hospital, e permitindo que a validação da prescrição por parte do farmacêutico seja uma realidade para as diversas enfermarias deste Pólo. A validação é sempre da exclusiva responsabilidade do farmacêutico, e tem como objetivos principais garantir uma maior segurança, eficácia e racionalidade na utilização dos medicamentos. Todas as prescrições e validações, ficam guardadas em histórico, sendo sempre possível consultar qual o farmacêutico que a efetuou, em que data, a que horas e que intervenções foram feitas. Neste processo, a interpretação da prescrição incide sobre a avaliação dos medicamentos prescritos, do regime posológico, da duração do tratamento e da existência de interações que possam pôr em causa o bem-estar do doente. Se for detetado algum PRM, o farmacêutico faz as alterações que considere apropriadas e deixa nas observações uma informação ao médico.

*Deste modo participei na identificação de alguns PRMs e verifiquei a aceitabilidade da alteração dos mesmos por parte dos médicos. De entre esses PRMs que identifiquei faziam parte erros na calendarização da prescrição, erros no regime posológico, indicações não adequadas e duplicações. Nesse sentido, aprendi qual o sistema de registo de PRMs, uma vez que existe um código de classificação do erro de medicação, que vai do C0 ao C29, e um código de classificação da actuação farmacêutica em relação a esse PRM, que compreende desde o R0 até ao R21, como se pode consultar no Anexo 10. De entre os casos de PRMs que considerei mais interessantes e, nos quais a intervenção do farmacêutico ganha um papel preponderante, destaco alguns deles na Tabela 1.*

**Tabela 1 – Casos Práticos de PRMs**

	<b>Medicamento</b>	<b>Microorganismo</b>	<b>PRM</b>	<b>AF</b>	<b>Observações</b>
1	Linezolid (Acção Gram +)	<i>A. Baumannii</i> (na expectoração) (Bactéria Gram -)	C6	R6	Intervenção aceite - prescrição alterada para amicacina
2	Ciprofloxacina (coledocolitíase)	<i>E. faecalis</i> (em hemocultura)	C26	R16	Literatura refere uso para ITU e não para Infecções Sistémicas <sup>(14)</sup>
3	Amicacina (para tratar uma colonização)	<i>Klebsiella sp.</i> (encontrado na urina-cateter)	C1	R15	Primeiro remover cateter. Se for confirmada a infecção, fazer amicacina 1000mg /24h
4	Lactulose	----	C5	R2	Elevada osmolaridade para SNG

No âmbito da Farmacocinética Clínica, ramo da Farmácia Hospitalar com grande destaque e importância neste Setor, faz-se a monitorização de diversos fármacos, nomeadamente antibióticos com margem terapêutica estreita, como é o caso dos aminoglicosídeos (amicacina, gentamicina e tobramicina) e vancomicina, mas também de fármacos que necessitam de um controlo rigoroso das doses para evitar o aparecimento de efeitos adversos, como a varfarina, digoxina entre outros. Este ajuste das doses prescritas, permite maximizar a resposta terapêutica e minimizar os riscos a ela associada. Esta monitorização individual traduz-se num controlo personalizado da terapêutica que, em conjunto com o conceito de Farmácia Clínica, transforma a intervenção farmacêutica numa prática centrada no doente e no objetivo primordial de lhe dispensar os melhores cuidados farmacêuticos possíveis.

O processo inicia-se com a requisição do médico para a análise da concentração máxima (pico) e da concentração mínima (vale) do fármaco em causa sendo feita a recolha de sangue, ao doente, pelo enfermeiro responsável. De referir que essa recolha apenas deve ser efetuada após a ser atingido o estado de equilíbrio, para que os dados do doseamento tenham maior robustez. O protocolo usado nos HUC, para a recolha das análises dos antibióticos anteriormente referidos, estipula a amostragem à 3ª administração, 30 minutos antes da administração seguinte para determinação do vale ou 1h após o término desta para obter o pico.<sup>(15)</sup>

Após a obtenção dos resultados laboratoriais do fármaco, passa-se à avaliação farmacocinética dos mesmos, procedendo-se aos ajustes que se considerarem necessários. Para isso, os farmacêuticos deste Setor, recorrem à introdução dos resultados do doseamento (pico e vale) e dos dados do doente (idade, peso e altura), nas fórmulas de Samchuck e Zask (Anexo II) para obtenção dos parâmetros farmacocinéticos desse doente. Após analisar os parâmetros PK/PD e clínicos do doente, o farmacêutico comunica ao médico a nova proposta de pauta posológica e calendarização de novo doseamento, se for caso disso. Temos assim a possibilidade de ajustar a dose ao doente em causa, respeitando a variabilidade intra e interindividual dos doentes.

*Durante o tempo que estive neste Setor tive a oportunidade de aplicar, na prática clínica, os conceitos farmacocinéticos teóricos apreendidos e verificar que, deste modo, podemos proporcionar ao doente um tratamento mais adequado às suas características únicas e individuais. Assim, fui várias vezes incumbida da tarefa de recolher os dados dos doseamentos laboratoriais dos vários antibióticos sujeitos a monitorização, mas também de recolher dados demográficos e clínicos do doente, para perceber qual o seu estado geral. Destes dados constam o nome, PU, serviço/cama, idade, peso, altura, regime posológico prescrito, data de início de tratamento e diagnóstico, os*

valores de creatinina e azoto sérico (para avaliar a função renal), e valores de PCR e PCT (marcadores de inflamação e infecção, respetivamente). Quando não estava agendado o doseamento laboratorial do fármaco, sugeria a requisição do mesmo por parte do médico.

Ainda dentro deste âmbito da farmacocinética clínica, tive oportunidade de acompanhar a monitorização da digoxina e da varfarina, fármacos que necessitam de um controlo apertado devido ao risco de desencadearem efeitos adversos quando administrados em doses excessivas.

Um caso, neste âmbito, que contou com a minha intervenção foi o de uma doente idosa, internada na unidade de Queimados, com 1,50m e 45 kg, que revelava uma concentração de digoxina no sangue de 7,0 ng/mL, sendo que o valor normal se situa entre 0,8 e 2,0 ng/mL. Deste modo a intervenção farmacêutica foi sugerir fazer 3 ampolas de anticorpos anti-digoxina para colmatar esta intoxicação, conforme protocolo.<sup>(18)</sup> Os clínicos por sua vez decidiram não seguir a sugestão farmacêutica, por considerarem que a doente não tinha sinais clínicos de intoxicação por digoxina, apesar de considerarem igualmente que o facto de a doente estar entubada pode ter dificultado essa avaliação clínica.

Na monitorização da varfarina é importante verificar os resultados das análises, nomeadamente, no que diz respeito à coagulação e hemostase (tempo de protrombina e INR) e retirar o valor de creatinina para verificar a função renal do doente. Ao fazer-se esta análise deve ter-se em consideração que cada patologia tem um valor alvo de INR a atingir, ou seja, por exemplo num doente com fibrilhação auricular, o INR alvo a atingir é de aproximadamente 2/2,5; mas no caso de prótese valvular mecânica o alvo situa-se entre 2,5 e 3,5.<sup>(15,16)</sup> É importante verificar nestes casos se estamos perante uma terapêutica concomitante com enoxaparina ou amiodarona, já que estes fármacos influenciam a estabilidade do INR do doente. Com o auxílio do site *global rph*<sup>(17)</sup>, é possível calcular, entre outros parâmetros, a dose estimada de varfarina que o doente deve fazer, tendo em conta o seu INR alvo e as suas características individuais.

Outra tarefa executada neste âmbito de Cuidados Farmacêuticos é a verificação da possibilidade de conversão de algumas moléculas da via de administração EV para a via oral. Estudos comprovam que essa mudança tem benefícios para o doente, uma vez que a administração se torna mais fácil, mais cómoda e é diminuído o risco de infecção associado a uma via de administração endovenosa. Além disso, os custos associados à terapêutica são diminuídos, quer a nível de custos do medicamento quer a nível de custos de enfermagem e de material. Neste Setor existe um protocolo de conversão EV/Oral que define quais as moléculas para as quais essa conversão pode ser feita e em que condições. (Anexo 12)

Neste sentido, com base nas moléculas previamente seleccionadas, para os quais se encontram comprovados os níveis sanguíneos e eficácia equivalentes da via EV e da via oral, procedi a um

varrimento das diversas prescrições, e apliquei alguns critérios para saber se essa passagem era ou não possível.<sup>(19,20,21)</sup> Quando as condições para a conversão EV/oral estavam reunidas, colocava essa informação no sistema para o médico ponderar a alteração. Mais tarde, verificava se a minha sugestão tinha ou não sido aceite.

Dentro da prática da Farmácia Clínica, tive a oportunidade ainda de participar em visitas clínicas, às unidades de Queimados/Cirurgia Plástica e Medicina Interna B, onde pude acompanhar as farmacêuticas responsáveis por esses serviços e ficar a perceber qual o enquadramento do farmacêutico numa equipa de saúde multidisciplinar e qual a organização das diferentes enfermarias. Considero estas visitas de extrema importância uma vez que permitem ao farmacêutico ver o doente pessoalmente e não através de uma ficha num computador como é habitual. A presença do farmacêutico nestas equipas de saúde revela-se essencial uma vez que, desse modo, pode intervir nas decisões terapêuticas que são feitas e dar apoio aos médicos e enfermeiros desse serviço. Esta intervenção está comprovada como sendo benéfica na diminuição da taxa de mortalidade e morbidade nos doentes internados (pontos 1 e 2 da Tabela 2). Sendo este um Setor dotado de várias valências e responsabilidades tive ainda a oportunidade de realizar outras tarefas e elaborar outros trabalhos relacionados com os cuidados farmacêuticos, onde pude contactar com casos práticos interessantes, passando a referir alguns, na Tabela 2.

**Tabela 2 – Casos Práticos no Setor dos Cuidados Farmacêuticos**

	<b>Doente</b>	<b>Situação</b>	<b>Actuação</b>	<b>Observação</b>
1	90 anos	Pantoprazol EV	Pantoprazol GR oral (doente estável)	Agravamento da situação clínica com colocação de SNG. O pantoprazol GR é inadequado para SNG, passar para Omeprazol diluído em glicose 5%
2	Síndrome de Lyle (Necrólise epidérmica tóxica)	Sem conhecimento da etiologia da Síndrome	Infliximab	A Farmacovigilância revela-se essencial na detecção, avaliação, compreensão e prevenção de reacções adversas a medicamentos, permitindo assim uma redução dos riscos inerentes à utilização de medicamentos <sup>(9)</sup>
3	49 anos, aspirado traqueal com <i>A. fumigatus</i>	Voriconazol IV 500mg 2 tomas (1 <sup>as</sup> 24h), seguido de 350mg/12h	Preenchimento de boletim de justificação clínica	Voriconazol tem indicação aprovada para o tratamento da aspergilose pulmonar. A dose preconizada é de 6mg/kg em 2 tomas e depois 4mg/kg de 12/12h <sup>(22,23,24)</sup>
4	141 doentes: 78 Homens e 63 Mulheres, com idade entre 74 e 96 anos	Carbapenemes, Fluroquinolonas, Piperacilina+ Tazobactam, Amoxicilina+ Ácido clavulânico	Avaliação da Antibioterapia IV	Ajuste da pauta posológica em função da capacidade renal do doente <sup>(25-28)</sup>

*Por fim, ainda neste Setor, levei a cabo um trabalho com o objectivo de, inicialmente, confirmar se a antibioterapia estava prescrita de acordo com justificação clínica e de acordo com as análises (microorganismo identificado e respectivo TSA) e, seguidamente, e como ponto essencial do trabalho, proceder à verificação da dose e frequência prescritas dos ATBs, para garantir que estavam ajustadas à função renal dos doentes (ponto 4 da Tabela 2). Foi também analisada a aceitabilidade das sugestões de ajuste deixadas aos médicos.*

*Se as prescrições estavam de acordo com as guidelines, prosseguia o estudo retirando vários dados do doente, como peso, altura e idade; dados analíticos, como creatinina, azoto, PCR e PCT, e dados relativos à prescrição, como ATB prescrito, posologia e data de início da terapêutica. Com todos estes dados recolhidos, procedia ao cálculo do Clearance da Creatinina usando a fórmula de Cockcroft-Gault (C&G).<sup>(27,31)</sup> De seguida, e tendo como base o Sanford Guide to Antimicrobial Therapy 2013<sup>(14)</sup>, propunha os ajustes posológicos que considerava necessários, de acordo com o grau de função renal do doente. No Anexo 13 está disponível um quadro resumo de análise dessas intervenções e respetivas aceitações e um esquema com os procedimentos que segui neste estudo.*

*No Anexo 14 está um quadro resumo geral exemplificativo das várias tarefas que desenvolvi no Setor dos Cuidados Farmacêuticos.*

*Por todas as tarefas desenvolvidas neste Setor e por todas aprendizagens que levo, fico satisfeita por saber a opinião do farmacêutico é valorizada. Considero muito importante e gratificante ver os resultados das nossas intervenções enquanto farmacêuticos e saber que, assim, contribuímos para a melhoria dos cuidados prestados ao doente.*

## Farmacotecnia

Este Setor dos Serviços Farmacêuticos tem como objetivo responder às necessidades específicas dos doentes que não têm resposta através dos medicamentos comercializados, mantendo, contudo, a eficácia, segurança e qualidade que deve caracterizar qualquer medicamento, promovendo, assim, uma gestão mais racional dos recursos. Por essa razão, as preparações são ajustadas a cada doente seja no caso de formulações não estéreis; misturas intravenosas, como nutrição parentérica e citotóxicos; e preparação de produtos que exigem técnicas assépticas, como soluções e diluições de desinfetantes. A elaboração de formulações preparadas nos serviços farmacêuticos hospitalares é regulado pelo DL 95/2004 e pela portaria n° 594/2004, que aprova as boas práticas a observar na preparação de medicamentos manipulados em farmácia de oficina e hospitalar.<sup>(6)</sup>

Para isso, o Setor da Farmacotecnia compreende a Unidade de Preparações não estéreis, a Unidade de Misturas Intravenosas (UMIV), a Unidade de Preparação de Citotóxicos (UPC) no edifício São Jerónimo, e a Radiofarmácia.

O fabrico de preparações estéreis e misturas intravenosas de nutrição parentérica são feitas na UMIV e as preparações de citotóxicos são feitas na UPC. As mesmas são feitas em áreas limpas, em que a entrada do pessoal e dos materiais é feita por antecâmaras. Essas áreas limpas têm superfícies expostas limpas, sem cantos de difícil limpeza, para minimizar a acumulação de partículas ou microorganismos. A sala de preparação tem um sistema com duas portas de ligação à antecâmara, uma do lado de fora da sala de preparação e outra interior, estando obrigatoriamente uma porta fechada enquanto a outra estiver aberta, tem janelas de dupla porta com espaço para transferência de produtos e o ar dentro da zona de preparação é filtrado. O farmacêutico é responsável pela validação da prescrição médica, devendo comprovar a concentração final da mistura, estabilidade, incompatibilidades, posologia e volume prescrito, de acordo com a situação.

No caso da UMIV, há uma pressão positiva dentro da sala e câmaras de fluxo laminar que permitem a proteção do produto. Por outro lado, no caso da UPC a sala tem uma pressão negativa e câmaras de fluxo laminar vertical para salvaguardar a proteção do utilizador. O pessoal que trabalha na preparação de citotóxicos deverá estar equipado com vestuário protetor, proteção de calçado, luvas, touca, óculos de proteção e máscara, que substitui a roupa que trazem de casa e não deve usar adornos, relógios ou cosméticos. Não podem preparar citotóxicos mulheres grávidas, a amamentar, ou pessoal que já tenha efetuado um tratamento de quimioterapia ou tenha alergia a fármacos. A preparação de citotóxicos é sempre precedida por uma prescrição médica devidamente validada por um farmacêutico hospitalar. Todo o material rejeitado, que esteve em contacto com os citotóxicos, deve ser embalado, fechado, rotulado e enviado para incineração.<sup>(6)</sup>

A radiofarmácia é a área da Farmácia Hospitalar que é responsável pela gestão, manipulação, dispensa e controlo de medicamentos radiofarmacêuticos.<sup>(8)</sup> Estes são definidos como medicamentos que, quando prontos a ser utilizados, contêm um ou vários radionuclídeos ou isótopos radioativos, destinados a diagnóstico ou a utilização terapêutica.<sup>(30)</sup>

*Como não tive oportunidade de passar por este Setor fiquei apenas com um conhecimento geral acerca do mesmo.*

## Ensaio Clínicos

Os ensaios clínicos são uma peça fundamental no período que antecede a introdução de um medicamento no mercado. De acordo com a Lei n.º 46/2004, de 19 de Agosto, um ensaio clínico é definido 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 respectiva segurança ou eficácia".<sup>(9)</sup>

Antes do início de qualquer ensaio clínico, é necessária a sua aprovação. Assim, após ter sido realizada uma avaliação técnica, o promotor do ensaio necessita de autorização por parte da autoridade reguladora, INFARMED, da Comissão de Ética e da Comissão Nacional de Protecção de Dados. Escolhido o centro onde vai ser realizado este ensaio é estabelecido um acordo entre ambas as partes. Além disso, qualquer ensaio realizado na Europa tem de constar da base de dados europeia de ensaios clínicos, European Clinical Trials Database e, desse modo, estar registado um número EudraCT.<sup>(31)</sup>

Depois de tudo estar autorizado, o promotor do estudo delega funções a um monitor do ensaio, escolhido de entre os trabalhadores do centro escolhido, que acompanha o decorrer do estudo, resolve questões que possam surgir e informa o promotor sobre os desenvolvimentos no ensaio.<sup>(9)</sup>

*Uma vez que também não tive oportunidade de contactar diretamente com este Setor apenas apresento uma visão global do mesmo.*

## Revertências

*Ainda fez parte do meu estágio a realização de uma tarefa intitulada de “revertências”, no Hospital Pediátrico, juntamente com as minhas colegas estagiárias. Deste modo, uma vez por semana, deslocávamo-nos a este pólo do CHUC para efetuar as referidas revertências. Esta tarefa consiste na separação dos medicamentos que, por algum motivo, não foram administrados aos doentes, devido a altas, óbitos, alterações na prescrição, entre outros. Assim, sempre que os medicamentos provenientes do sistema de distribuição não são utilizados são colocados em sacos de plástico que são depositados em contentores.*

*Para procedermos à sua separação, começávamos por despejar esses sacos em cima da mesa de trabalho e para ser feita uma primeira separação, de forma grosseira. Uma vez que a maioria dos medicamentos com que contactámos foram medicamentos orais, medicamentos injectáveis,*

*supositórios e preparações de aplicação cutânea eram colocados de lado, e separados individualmente, por serem em menor quantidade e em alguns casos de maiores dimensões. Os medicamentos orais devido à sua grande diversidade e pequena dimensão eram primeiramente separados pela primeira letra do DCI. Depois disso verificávamos se se encontravam todos em bom estado de conservação, dentro do prazo de validade e rejeitávamos, para o contentor da incineração, todos aqueles que se encontravam riscados, escritos ou com a embalagem violada. Se o prazo de validade fosse inferior a 3 meses, estes eram colocados à parte para serem usados primeiramente. Aqueles que estavam conforme, e tinham uma validade superior a 3 meses, eram separados por DCI, dosagem e forma farmacêutica, contabilizados e separados em sacos de plástico transparentes, devidamente etiquetados com o número referente às unidades ali reunidas.*

*De seguida, esses sacos eram todos colocados num caixote que seguia para o pólo dos HUC, onde seriam de novo introduzidos no sistema e reembalados para, deste modo, poderem voltar ao circuito normal do medicamento no hospital e serem utilizados pelos doentes. Este reaproveitamento dos medicamentos permite poupar dinheiro e conseguir uma gestão mais racional dos recursos.*

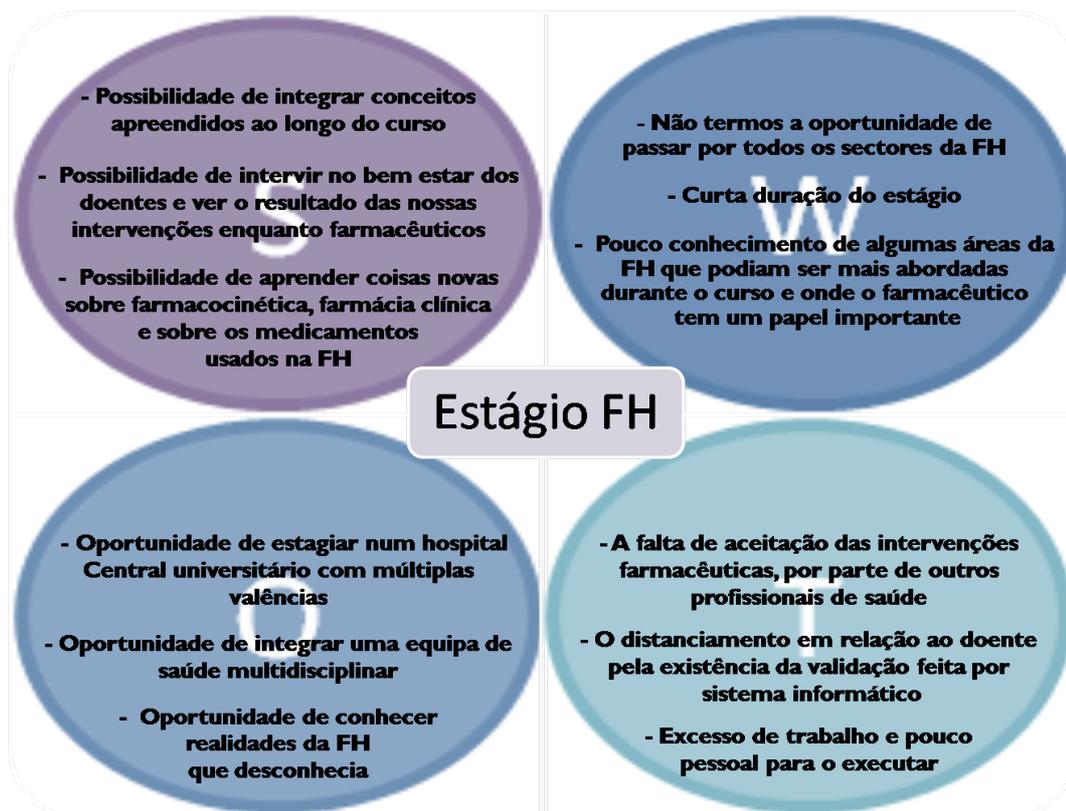
## Considerações Finais – Análise SWOT

Concluo esperando que a descrição que fiz, ao longo do relatório, dos conhecimentos adquiridos durante o estágio, tenha ido de encontro aos objetivos estabelecidos.

Deste modo, e para finalizar, termino com a apresentação de uma análise SWOT sobre o estágio realizado, que foca a minha opinião pessoal nomeadamente sobre a frequência do estágio, a integração da aprendizagem teórica e em contexto simulado na prática profissional e a adequação do nosso curso às perspetivas profissionais futuras.

Neste sentido, ao longo deste estágio, como acontece um pouco em tudo na vida, identifiquei pontos fortes e pontos fracos, oportunidades que tive com esta experiência e ameaças ao bom funcionamento do meu trabalho enquanto farmacêutica. Assim enumerei alguns pontos em cada uma destas categorias (consultar Esquema I), que vou explanar de forma mais aprofundada de seguida.

## Esquema I – Análise SWOT



No âmbito dos pontos fortes deste estágio, considerei acima de tudo a possibilidade de integrar os conceitos de farmacologia, farmacocinética e farmácia clínica que apreendi ao longo do curso. Sendo estas as áreas pelas quais tenho particular interesse foi muito profícuo poder pôr em prática esses conhecimentos previamente adquiridos e, assim, prestar os melhores cuidados de saúde possíveis ao doente. Nesse sentido foi muito gratificante verificar o resultado da nossa intervenção enquanto farmacêuticos, e perceber que cumprimos o nosso papel, pois melhorámos a situação clínica do doente e a sua qualidade de vida. Além disso, considero fundamentais as novas aprendizagens que fiz durante este estágio. No Setor dos Cuidados Farmacêuticos aprofundei os meus conhecimentos sobre farmacologia, farmacocinética e farmácia clínica e no SIMED tive oportunidade de aprender os vários procedimentos seguidos na FH para aquisição de medicamentos, quais os medicamentos mais usados e para que indicações, e quais os novos medicamentos que surgem no mercado e que revelam benefícios em relação às terapêuticas já existentes.

Em relação aos pontos fracos, refiro a impossibilidade de passarmos por todos os Setores, uma vez que gostaria, eventualmente, de ter tido oportunidade de conhecer melhor aqueles que só tive oportunidade de ver no geral, como o caso por exemplo, do Setor de Distribuição em regime de ambulatório e Setor dos Ensaios Clínicos. Considero, neste

ponto, que há Setores que exigem mais tempo de permanência e um acompanhamento mais minucioso que outros, e essa gestão de tempo deve ser feita mais eficazmente. O facto do estágio ser reduzido a 2 meses, também dificulta essa passagem por todos os sectores da forma como gostaríamos. Um estágio com maior duração poderia beneficiar os alunos e potenciar as aprendizagens adquiridas. Considero ainda que a área da FH é um pouco esquecida ao longo do curso e que podia ser mais abordada, não ficando limitada a uma unidade curricular, uma vez que o farmacêutico desenvolve um trabalho fundamental na realidade hospitalar. Além disso, a área da farmacocinética clínica também devia ser abordada mais profundamente, uma vez que é uma área da responsabilidade quase exclusiva do farmacêutico, e que tem conceitos muito próprios. Penso que temos poucas bases nessa área, para o que é feito na realidade. Devido à grande diversidade dos vários Setores e todas as valências que são necessárias, penso que os conhecimentos obtidos podem ser aplicados transversalmente a várias áreas da Farmácia e, por essa razão, penso que deviam ser mais aprofundados durante o curso.

Como estagiária tive diversas oportunidades, mas a principal penso que foi a possibilidade de estagiar num hospital central e universitário, que, por essa razão, apresenta múltiplas valências e tem uma componente formativa e educativa muito vincada, o que facilita as aprendizagens por parte dos estagiários. A grande dimensão do hospital permitiu-me conhecer vários sectores, aos quais provavelmente não teria acesso num hospital mais pequeno. No âmbito do meu estágio, considerei também uma grande oportunidade fazer parte de uma equipa multidisciplinar de profissionais de saúde, que nas visitas clínicas, intervinham no sentido de chegar à conclusão de qual o melhor tratamento a dar ao doente. Penso que esta é uma grande oportunidade a explorar por parte do farmacêutico, uma vez que tem um conhecimento privilegiado da terapêutica, da doença e do doente que lhe permite intervir de forma objetiva e adequada aos vários casos que surjam. É um profissional dotado de variados conhecimentos e que, por isso, tem de ganhar o seu espaço nessas equipas e demonstrar o seu valor. Outra oportunidade que considerei, foi a possibilidade de conhecer áreas da FH que pouco conhecia e aprender o que nelas se faz. Assim, fiquei a saber os vários procedimentos que é necessário seguir nos diferentes casos e fiquei a perceber como é o funcionamento geral do hospital e particular de cada Setor. Esta oportunidade de conhecer a FH por dentro fez-me perceber que é uma área profissional a considerar no meu futuro profissional.

Finalizo com as ameaças que podem surgir no dia-a-dia de um farmacêutico hospitalar e pôr em causa o seu bom trabalho. A falta de aceitação por parte de outros profissionais de saúde, das intervenções feitas pelo farmacêutico, é um problema com o qual me deparei ao

longo do estágio, uma vez que muitas das sugestões e avisos que fazemos não são levados em atenção por médicos e enfermeiros, por exemplo. É necessário por isso sensibilizar os outros profissionais de saúde com quem lidamos no dia-a-dia para a importância do trabalho em equipa em prol do doente, e tentarmos conquistar o nosso espaço através de intervenções claras, objetivas e adequadas à situação. É também importante investigar quais as razões pelas quais os médicos aceitam ou rejeitam os avisos que lhes surgem através do sistema e actuar em conformidade, tendo como objetivo último o bem-estar do doente. A pouca autonomia que o farmacêutico têm para fazer, ele próprio, as alterações que considera necessárias faz com que dependa sempre da aceitação de outros. Além disso, o facto de o farmacêutico apenas ter a possibilidade de ver o doente nas visitas clínicas e de nem sempre o processo informático conter todas as informações necessárias sobre o doente, dificulta a sua avaliação e distancia o farmacêutico da realidade podendo, por isso, ser considerado uma ameaça. Ao ter de decidir, nomeadamente se valida ou não uma prescrição, sem estar a ver realmente o doente, pode escapar à avaliação do farmacêutico algum ponto relevante sobre o estado de saúde do doente. Para finalizar, o facto de haver muito trabalho e pouco pessoal para o executar também pode ser encarado como uma ameaça uma vez que pode levar a erros de avaliação por parte do farmacêutico.

## Bibliografia

- (1) <http://www.chuc.min-saude.pt/> [consulta 3 de Março de 2014].
- (2) DECRETO-LEI n° 180/2008. **Diário da República, Iª Série**. 164 (26 de Agosto de 2008) 5999-6000.
- (3) DECRETO-LEI n° 233/05. **Diário da República, I Série-A**. 249 (29 de Dezembro de 2005) 7329-7333 (ANEXO II – Estatutos dos Hospitais E.P.E.).
- (4) CHUC - **Regulamento Interno do CHUC**. Homologado a 20/12/2012. Disponível na Internet em [http://www.chuc.min-saude.pt/media/download\\_gallery/Regulamento\\_Interno\\_CHUC\\_EPE\\_Homologado\\_ARSC\\_20\\_12\\_\\_2012\\_PB.pdf](http://www.chuc.min-saude.pt/media/download_gallery/Regulamento_Interno_CHUC_EPE_Homologado_ARSC_20_12__2012_PB.pdf) [consulta Fevereiro de 2014].
- (5) DESPACHO n° 1083/2004 (2ª série). **Diário da República, II Série**. 14 (17 de Janeiro de 2004) 747.
- (6) BROU, M.H.L.; FEIO, J.A.; MESQUITA, E.; RIBEIRO, R.M.P.F.; BRITO, M.C.M.; CRAVO, C.; PINHEIRO, E. - **Manual da Farmácia Hospitalar**. Execução: Março 2005. ISBN: 972-8425-63-5. Depósito Legal: 224 794/05.
- (7) Apontamentos da Unidade Curricular de Assuntos Regulamentares (2012/2013).

- (8) Apontamentos da Unidade Curricular de Farmácia Hospitalar (2012/2013).
- (9) <http://www.infarmed.pt/portal/page/portal/INFARMED> [consulta Fevereiro 2014]
- (10) <http://www.ema.europa.eu/ema/> [consulta Fevereiro 2014]
- (11) DECRETO-LEI n.º 15/93 – Regime jurídico do tráfico e consumo de estupefacientes e psicotrópicos. **Diário da República, I Série-A**. 18 (22 de Janeiro de 1993) 234-252.
- (12) SERVIÇOS FARMACÊUTICOS – **Manual de Procedimentos da Distribuição Informatizada de medicamentos estupefacientes e psicotrópicos**. 1ª Edição.
- (13) DESPACHO CONJUNTO n.º 1051/2000 – Registo de medicamentos derivados de plasma. **Diário da República, II Série**. 25 (30 de Outubro de 2000) 17584-17585.
- (14) GILBERT, D.N.; MOELLERING, R.C.; ELIOPOULOS, G.M.; CHAMBERS, H.F.; SAAG, M.S. – **The Sanford Guide To Antimicrobial Therapy 2013**. 43<sup>rd</sup> edition. Sperryville: Antimicrobial Therapy; 2013. ISBN-13: 978-1930808744.
- (15) PHARMACIE SERVICES, UNIVERSITY OF KENTUCKY CHANDLER HOSPITAL – **Clinical Pharmacokinetics Service & Anticoagulation Guidelines**. 35<sup>th</sup> edition. July 2013.
- (16) KEELING, D.; BAGLIN, T.; TAIT, C.; WATSON, H.; PERRY, D.; BAGLIN, C.; KITCHEN, S.; MAKRIS, M. - **Guidelines on oral anticoagulation with warfarin - Fourth edition**. British Journal of Haematology. 154 (2011), 311–324. doi:10.1111/j.1365-2141.2011.08753.x
- (17) [www.globalrph.com](http://www.globalrph.com) [consulta Janeiro e Fevereiro de 2014]
- (18) Product Information – Digibind® Injection. Disponível em: [http://www.gsk.com.au/resources/ashx/prescriptionmedicinesproductschilddataproinfo/854/FileName/6C4EF0296B7C0A32232861F2B1609EB3/PI\\_Digibind\\_Injection.pdf](http://www.gsk.com.au/resources/ashx/prescriptionmedicinesproductschilddataproinfo/854/FileName/6C4EF0296B7C0A32232861F2B1609EB3/PI_Digibind_Injection.pdf) [consulta 28 de Janeiro de 2014]
- (19) MACARTNEY G., MCDONALD F. - NHS Grampian Staff Guidance on Indications For IV Antibiotic Therapy and IV to Oral Antibiotic Switch Therapy (IVOST) in Adults version 3. NHS Grampian. Junho 2013. Disponível em: <http://www.nhsgrampian.com/grampianfoi/files/NHSGIVOST.pdf> [consulta Janeiro e Fevereiro de 2014]
- (20) KUPER K.M. – Intravenous to Oral Therapy Conversion (chapter 29). In: MURDAUGH L.B., Competence Assessment Tools for Health-System Pharmacies Fourth Edition. Wisconsin: American Society of Health-System Pharmacists (ASHP), Inc., 2008. ISBN: 978-1-58528-176-3, 347-355.
- (21) NHS FIVE ANTIMICROBIAL MANAGEMENT TEAM – Antimicrobial Prescribing IV to Oral Switch Therapy (IVOST) Guideline. February 2014. Disponível em:

[http://www.fifeadtc.scot.nhs.uk/support/antibiotics/IV%20to%20Oral%20Switch%20The rapy.pdf](http://www.fifeadtc.scot.nhs.uk/support/antibiotics/IV%20to%20Oral%20Switch%20The%20rapy.pdf) [consulta Fevereiro de 2014]

- (22) RCM do Voriconazol (Vfend) – [www.infarmed.pt/infomed/inicio.php](http://www.infarmed.pt/infomed/inicio.php) [consulta 4Fev]
- (23) DENNING, D.W.; RIBAUD, P.; MILPIED, N.; CAILLOT, D.; HERBRECHT, R.; THIEL, E.; HAAS, A.; RUHNKE, M.; LODE, H. - **Efficacy and Safety of Voriconazole in the Treatment of Acute Invasive Aspergillosis.** *Clinical Infectious Diseases.* 34 (2002), 563-71.
- (24) MUIJSERS, R.B.I.; GOA, K.L.; SCOTT, L.J. – **Voriconazole: in the treatment of invasive aspergillosis.** *Drugs.* 62: 18 (2002), 2655-66.
- (25) PATEL, N.; SCHEETZ, M.H.; DRUSANO, G.L.; LODISE, T.P. – **Determination of antibiotic dosage adjustments in patients with renal impairment: elements for success.** *J Antimicrob Chemother.* 65: 11 (2010), 2285-90.
- (26) GILBERT, B.; ROBBINS, P.; LIVORNESE, L.L. – **Use of antibacterial agents in renal failure.** *Med Clin N Am.* 95 (2011), 677-702.
- (27) FAHIMI, F.; EMANI, S.; FAROKHI, F.R. – **The Rate of Antibiotic Dosage Adjustment in Renal Dysfunction.** *Iranian Journal of Pharmaceutical Research.* 11: 1 (2012), 157-61.
- (28) CHERTOW, G.M.; LEE, J.; BURDICK, E.; HORSKY, J.; SEGER, D.L.; LEE, R.; MEKALA, A.; SONG, J.; KOMAROFF, A.L.; BATES, D.W. – **Guided Medication Dosing for Inpatients With Renal Insufficiency.** *JAMA.* 286: 22 (12 December 2001), 2839-2844.
- (29) VERBEECK, R.K.; MUSUAMBA, F.T. - **Pharmacokinetics and dosage adjustments in patients with renal dysfunction.** *Eur J Clin Pharmacol.* 65 (2009), 757-773.
- (30) DECRETO-LEI n° 176/2006. Estatuto do Medicamento. **Diário da República, 1ª Série.** 167 (30 de Agosto de 2006) 6297-6383.
- (31) <https://eudract.ema.europa.eu/> [consulta 5 de Março de 2014]
- (32) TACHI, T.; KATO, M.; OSAWA, T.; KODA, A.; FUKUTA, M.; TANAKA, K.; AOYAMA, S.; YASUDA, M.; MIZUKI, T.; GOTO, C.; TERAMACHI H. – **Economic Evaluation of Adjustments of Levofloxacin Dosage by Dispensing Pharmacists for Patients with Renal Dysfunction.** *Yakugaku Zasshi.* 133, 11 (2013), 1223-33.

**Anexos**

## Lista de anexos

1. Impresso de requisição de AUE (1 página)
2. Justificação Clínica para Medicamentos de AUE (1 página)
3. Justificação Clínica para Medicamentos do CHUC, E.P.E. (2 páginas)
4. Ficha Técnica modelo de Medicamentos de Avaliação Económica (2 páginas)
5. Parecer modelo da CFT (2 páginas)
6. Modelo do Formulário de Avaliação da CFT (2 páginas)
7. Tarefas executadas no SIMED e exemplos de alguns medicamentos com os quais contactei nas diversas áreas abrangidas (1 página)
8. Formulário de Registo de Hemoderivados (2 páginas)
9. Tarefas realizadas no Setor de Distribuição de Estupefacientes/Psicotrópicos e de Hemoderivados (1 página)
10. Códigos de identificação dos PRMs (2 páginas)
11. Folha de cálculo excel de parâmetros farmacocinéticos (4 páginas)
12. Protocolo de Conversão EV/oral (2 páginas)
13. Quadro resumo da análise dos ajustes feitos a doentes com Insuficiência Renal e respetivas aceitações e Esquema das intervenções do farmacêutico neste estudo (2 páginas)
14. Tarefas executadas no Setor dos Cuidados Farmacêuticos (1 página)

**AUTORIZAÇÃO DE UTILIZAÇÃO ESPECIAL  
MEDICAMENTOS DE USO HUMANO  
IMPRESSO DE USO OBRIGATÓRIO PELOS REQUERENTES**

Exm.º Senhor  
Presidente do Conselho de Administração  
do INFARMED

Pretende esta entidade licenciada para a aquisição directa de medicamentos, ao abrigo do disposto na alínea a) do artigo 92.º do Decreto-Lei nº 176/2006, de 30 de Agosto, solicitar **AUTORIZAÇÃO DE UTILIZAÇÃO ESPECIAL** para o medicamento abaixo indicado, ao abrigo do despacho:

**Deliberação n.º 105/CA/2007**

a) - Medicamentos de benefício clínico bem reconhecido

b) - Medicamentos com provas preliminares de benefício clínico

Por se tratar de um medicamento que não possui **AUTORIZAÇÃO DE INTRODUÇÃO NO MERCADO (AIM)** em Portugal e se destinar a doentes em tratamento neste estabelecimento de saúde, com vista a satisfazer as necessidades para o próximo **ano de .....**, solicito a V. Ex.ª. se digne autorizar a sua utilização especial, nos seguintes termos:

Requerente:	Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra		
Morada:	Av. Bissaya Barreto e Praceta Prof. Mota Pinto		
Código postal:	3000-075	Tel S.F.:	239 483024
		Fax S.F.:	239 483024
V/ N.º de Pedido:		V/data:	
Nome do medicamento:			
Substância(s) Activa(s):			
Forma farmacêutica:			
Dosagem:		Pertence ao F.H.N.M.:	SIM <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>
Quantidade:		Apresentação:	
Preço por unidade (c/IVA):		Estimativa/Despesa (c/IVA):	
Titular da A.I.M.:		País da A.I.M.:	
Fabricante:		País/fabrico:	
Libertador de lote*:		País/lib. de lote*:	
Distribuidor do país de procedência:		País/Procedência:	
Distribuidor em Portugal*:		Alfândega*:	

Derivado do Plasma  Alergeno  Vacina  Radiofármaco

INSTRUÇÃO AO ABRIGO DO ARTIGO 10.º DA DELIBERAÇÃO N.º 105/CA/2007.

Documentação enviada ao INFARMED pelo requerente ou por outra entidade \_\_\_\_\_  
juntamente com a AUE n.º \_\_\_\_\_ autorizada para o ano \_\_\_\_\_.\*

PEDIDO DE ALTERAÇÃO DA QUANTIDADE inicialmente requerida na AUE n.º \_\_\_\_\_, autorizada em \_\_/\_\_/\_\_\_\_  
Justificação \_\_\_\_\_

**Assinatura do Director Clínico** (deverá ser identificada sob a forma de carimbo e/ou vinheta):

\* Se aplicável

**AUTORIZAÇÃO DE UTILIZAÇÃO ESPECIAL**  
**Alínea a) artigo 92.º**  
**JUSTIFICAÇÃO CLÍNICA**

Estabelecimento de saúde:			
Serviço proponente:			
<b>Deliberação n.º 105/CA/2007</b>			
a) – Medicamentos de benefício clínico bem reconhecido <input type="checkbox"/>		b) – Medicamentos com provas preliminares de benefício clínico <input type="checkbox"/>	
Nome do medicamento:			
Substância(s) Activa(s):		Perence ao F.H.N.M.:	SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>
Dosagem:		Apresentação:	
Quantidade:			
Indicações Terapêuticas para as quais se pretende o medicamento e posologia:			
Estratégia terapêutica para a situação em causa:			
Listagem de terapêuticas alternativas existentes no mercado e motivos da sua inadequação à situação em análise:			
Fundamentação científica da utilização do medicamento:			
<b>A PREENCHER APENAS NO CASO DE SE TRATAR DE UM PEDIDO AO ABRIGO DA ALÍNEA B) SUPRACITADA</b>			
Está a decorrer, na instituição, algum ensaio clínico envolvendo este medicamento?		SIM * <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>	
* Justificação da impossibilidade de inclusão em ensaio clínico:			
Provas experimentais preliminares de eficácia e segurança que façam pressupor a actividade do medicamento na situação clínica em causa:			
Número de doentes a tratar:			
Dose diária por doente:			
Duração prevista para o tratamento:			
Quantidade total de medicamento a utilizar:			
Identificação dos Doentes:			
Assinatura do Director de Serviço (deverá ser identificada sob a forma de carimbo e/ou vinheta):			

## Justificação Clínica de Medicamentos do C.H.U.C., E.P.E.

Autorização (D.C./C.A.)

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

- A justificação clínica é da responsabilidade do médico com categoria de assistente, assistente graduado ou chefe de serviço. O médico prescriptor deverá preencher integralmente todos os campos da página 1 deste formulário, devidamente datada.
- A justificação clínica preenchida é enviada aos Serviços Farmacêuticos, que elaboram informação técnica e enviam ao Diretor do Serviço, devidamente datada.
- O Diretor de Serviço emite parecer e informa sobre cabimentação de custos no Orçamento Sectorial do Serviço e envia para o Diretor Clínico, devidamente datada.
- O Diretor Clínico emite parecer.
- O médico prescriptor é informado pelos Serviços Farmacêuticos do parecer.

### Doente:

Nome: \_\_\_\_\_ P.U. \_\_\_\_\_  
Idade \_\_\_\_\_ Residência: \_\_\_\_\_  
Diagnóstico (s) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Medicamento:

D.C.I. \_\_\_\_\_ F. Farm. \_\_\_\_\_ V. Adm. \_\_\_\_\_  
Dose \_\_\_\_\_ Freq \_\_\_\_\_ Grupo Farmacoterapêutico \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Duração previsível do tratamento \_\_\_\_\_

Justificação clínica da opção terapêutica (**Anexar resumo da história clínica - obrigatório em situações a definir pela CFT**; outros elementos de referência científica poderão ser anexados para melhor fundamentação. Caso existam medicamentos similares no Formulário C.H.U.C., porque razão não são considerados como adequados?)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Monitorização da eficácia terapêutica a realizar em (dia / mês / ano): \_\_\_\_\_

### Médico:

Nome legível: \_\_\_\_\_ Nº mec. \_\_\_\_\_ Telef / Email \_\_\_\_\_

Serviço: \_\_\_\_\_ Assistente Assistente Graduado Chefe de Serviço

Assinatura: \_\_\_\_\_ Data de prescrição \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Informação dos Serviços Farmacêuticos:**

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
Custo total do tratamento: _____
Data: ____/____/____ O Director dos Serviços Farmacêuticos _____

**Informação do Diretor de Serviço:**

_____
_____
_____
_____
_____
(Obrigatória) Existe cabimentação de custos no Orçamento Sectorial do Serviço: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Data: ____/____/____ O Diretor do Serviço _____

**Parecer da Comissão de Farmácia e Terapêutica:**

_____
_____
_____
_____
_____
Data: ____/____/____ O Presidente da CFT _____

**Parecer do Diretor Clínico:**

_____
_____
_____
_____
_____
Data: ____/____/____ O Diretor Clínico _____

D.C.I.

**IDENTIFICAÇÃO**

Designação			
Nome Comercial			
Forma Farmacêutica			
Dosagem			
Forma de Apresentação (nº unidades/embalagem)			
Situação AIM	Data		
Laboratório AIM			
Classificação quanto à dispensa			
Regime de dispensa hospitalar	Internamento	Ambulatório	Hospital de Dia
Suporte legal para dispensa em ambulatório			

**CLASSIFICAÇÃO FARMACOTERAPÊUTICA**

Classificação Nacional - GFT		
Classificação ATC		
Código CHUC	Código CHNM	
Classificação no FHNM	FHNM	Extra FHNM
Condições de utilização	Utilização caso a caso mediante justificação	
	Utilização mediante protocolo específico (Anexar protocolo)	
	Utilização generalizada para a indicação proposta	

**INDICAÇÕES TERAPÊUTICAS**

Data de Aprovação


**POSOLOGIA (RCM)**

Recomendada
Via de administração
Duração do tratamento
Quantidade necessária ao tratamento

**CRITÉRIOS DE INCLUSÃO PARA TRATAMENTO (RCM)**

Dados Clínicos
Dados farmacológicos

**CARACTERÍSTICAS FARMACÊUTICAS (RCM)**

Condições de armazenagem/ Conservação
Manuseamento/Manipulação
Compatibilidades e incompatibilidades
Estabilidade
Validade pós-reconstituição e diluição
Segurança de manuseamento (nota: ver fichas técnicas de segurança)

**AVALIAÇÃO ECONÓMICA**

Custo unitário (IVA incluído) (Informação disponibilizada pelo Laboratório)
Preço da última aquisição/consulta
Custo unid/tratamento (dia/sem/mês)
Custo total do tratamento

**FUNDAMENTAÇÃO CLÍNICA**

---

**MONITORIZAÇÃO CLÍNICA**

Efetividade

Segurança

**BIBLIOGRAFIA DE SUPORTE**

---

---

---

---

Data de Elaboração: Dia/Mês/Ano

Responsável pela elaboração:

Responsável pela Revisão:

## Parecer da Comissão de Farmácia e Terapêutica

Entrada de novos medicamentos de uso exclusivo hospitalar ou outros medicamentos de receita médica restrita, quando apenas comercializados a nível hospitalar

(Despacho n.º 233/2006, de 1 de Setembro)

<b>Identificação da Instituição de Saúde</b>	<b>Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra</b> Praceta Mota Pinto - 3000-075 Coimbra - Portugal Tel: +351 239 400 400 / Fax: +351 239 827 993	
<b>Substância(s) Activa(s)</b>		
<b>Nome do medicamento</b>		
<b>Dosagem</b>		
<b>Forma farmacêutica</b>		
<b>Via de administração</b>		
<b>Apresentação (dimensão da embalagem)</b>		
<b>Indicações Terapêuticas propostas</b>		
<b>As indicações constam do Resumo das Características do Medicamento:</b>	<b>Sim</b>	<b>Obs.:</b>
	<b>Não</b>	
<b>Condições de utilização</b>	<b>Utilização caso a caso mediante justificação</b>	
	<b>Utilização mediante protocolo específico</b>	<b>(Anexar protocolo)</b>
	<b>Utilização generalizada para a indicação proposta</b>	
<b>Posologia e duração do tratamento</b>		
<b>Custo unitário por dose administrada</b>		
<b>Previsão do número de tratamentos/doente</b>		
<b>Previsão do número de doentes a tratar</b>		
<b>Impacto orçamental</b>		
<b>Terapêutica actualmente utilizada com a mesma indicação</b>		

**Fundamentação Clínica (referir qual a mais valia terapêutica relativamente aos fármacos existentes, nomeadamente em termos de eficácia, segurança, e outros aspectos considerados relevantes)**

**Referências bibliográficas que suportem a introdução do medicamento**

RCM  
EPAR

**Data:**

**Assinatura do Director Clínico**

---

**Data:**

**Assinatura do Presidente da Comissão de Farmácia e Terapêutica**

---

## Medicamento:

Análise da Comissão de Farmácia e Terapêutica do CHUC – EPE

Documento nº \_\_\_\_\_

### 1.- Identificação do medicamento e responsável pelo pedido

Medicamento  
Tipo de pedido  
Responsável pelo pedido  
Serviço  
Indicação clínica solicitada  
N.º de doentes previsto para o ano

### 2.- Caracterização do medicamento

Denominação Comum Internacional  
Nome do medicamento  
Titular  
Classificação quanto à dispensa  
Classificação Farmacoterapêutica  
Classificação ATC (OMS)  
Código CHUC, E.P.E.  
Código Hospitalar Nacional Medicamentos  
Via de administração  
Dosagem  
Forma Farmacêutica

Critério de Prescrição no CHUC, E.P.E.

### 3.- Farmacologia

3.1 Mecanismo de acção:

3.2 Indicações clínicas oficialmente aprovadas

3.3 Posologia e modo de administração.

3.4 Farmacocinética.

Absorção

Distribuição

Metabolismo e Eliminação

Populações especiais

**Obesidade**

**Sexo/**

**Idosos (acima de 65 anos)**

**Diferentes categorias de peso**

**Compromisso hepático**

**Compromisso renal**

**3.5 Comparação entre os diferentes medicamentos**

**4.- Avaliação da eficácia e segurança**

**5 - Parecer**

**5 - Bibliografia**

## Quadro resumo das tarefas executadas no SIMED e exemplos de alguns medicamentos com os quais contactei

Tarefas	Exemplos de medicamentos
Medicamentos que necessitam de AUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antimoniato de meglumina</li> <li>• Anticorpos anti digoxina</li> <li>• Apomorfina</li> <li>• Atropina</li> <li>• Azatioprina</li> <li>• Gonadorrelina</li> <li>• Imunoglobulina anti varicela</li> <li>• Nitrato de polícarpina</li> <li>• Polidocanol</li> <li>• Protirrulina</li> </ul>
Medicamentos sujeitos a avaliação económica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bevacizumab</li> <li>• Bortezomib</li> <li>• Dexametasona</li> <li>• Eculizumab</li> <li>• Emtricitabina+Rpv+tenofovir (Eviplera)</li> <li>• Fampridina</li> <li>• Mercaptopurina</li> <li>• Ponatinib</li> <li>• Rituximab</li> <li>• Tacrolímus</li> </ul>
Pedidos de introdução à adenda do FHNM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fosfato monossódico di-hidratado e fosfato dissódico, Enema Fleet®, no alívio da obstipação e na preparação de exames como sigmoidoscopia para o serviço de Gastrenterologia, sendo que a terapêutica atualmente e normalmente usado é o Clyss Go (docusato sódico + sorbitol)</li> <li>• Riboflavina (0,1%) + HPMC da Avedro. É um dispositivo médico e por isso tem um valor de IVA de 23%. A forma farmacêutica é um colírio, solução e uma vez que se trata de uma vitamina hidrossolúvel (vit B12) encontra-se dissolvido em água.</li> <li>• Messalazina (comprimidos e enemas)</li> <li>• Circllet (etonogestrel+etinilestradiol)</li> </ul>

Número de série 1504826

VIA SERVIÇO



MINISTÉRIO DA SAÚDE

**MEDICAMENTOS HEMODERIVADOS**  
**REQUISIÇÃO/DISTRIBUIÇÃO/ADMINISTRAÇÃO**  
*(Arquivar no processo clínico do doente)*

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

Médico _____ <i>(Nome legível)</i>  N.º Mec. ou Vinheta _____  Assinatura _____  Data ____/____/____	<b>Identificação do doente</b> <i>(nome, n.º de identificação civil, n.º do processo, n.º de utente do SNS)</i>	<b>QUADRO A</b>
---	--	-----------------

*Apor etiqueta autocolante, citógrafo ou outro. Enviar tantos autocolantes, com identificação do doente, quantas as unidades requisitadas.*

**REQUISIÇÃO/JUSTIFICAÇÃO CLÍNICA** *(a preencher pelo médico)*

Hemoderivado _____ <i>(Nome, forma farmacêutica, via de administração)</i>  Dose/Frequência _____ Duração do tratamento _____  Diagnóstico/Justificação Clínica _____ _____ _____	<b>QUADRO B</b>
--	-----------------

**REGISTO DE DISTRIBUIÇÃO N.º** \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ *“(a preencher pelos Serviços Farmacêuticos)”*

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 ter registo e arquivo nos Serviços de Imuno-Hemoterapia.*

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

**REGISTO DE ADMINISTRAÇÃO** *(a preencher pelo enfermeiro responsável pela administração (\*\*))*

Data	Hemoderivado/dose	Quantidade	Lote/Lab. origem	Assinatura/N.º Mec.

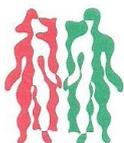
*(\*\*) É responsável pela verificação da conformidade do que regista, com o conteúdo do rótulo do medicamento.*

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).

Despacho n.º 1051/2000 (2.ª série), dos Ministérios da Defesa Nacional e da Saúde, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 251, de 30 de Outubro de 2000.

Número de série 1504826

VIA FARMÁCIA

MINISTÉRIO  
DA SAÚDE

**MEDICAMENTOS HEMODERIVADOS**  
REQUISIÇÃO/DISTRIBUIÇÃO/ADMINISTRAÇÃO  
*(Arquivar pelos Serviços Farmacêuticos<sup>(\*)</sup>)*

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

Médico _____ <i>(Nome legível)</i> N.º Mec. ou Vinheta _____ Assinatura _____ Data ____/____/____	<b>Identificação do doente</b> <i>(nome, n.º de identificação civil, n.º do processo, n.º de utente do SNS)</i>  <i>Apor etiqueta autocolante, citógrafo ou outro. Enviar tantos autocolantes, com identificação do doente, quantas as unidades requisitadas.</i>	<b>QUADRO A</b>
---	--	-----------------

**REQUISIÇÃO/JUSTIFICAÇÃO CLÍNICA** *(a preencher pelo médico)*

Hemoderivado _____ <i>(Nome, forma farmacêutica, via de administração)</i> Dose/Frequência _____ Duração do tratamento _____ Diagnóstico/Justificação Clínica _____ _____ _____	<b>QUADRO B</b>
--	-----------------

**REGISTO DE DISTRIBUIÇÃO N.º** \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ *"(a preencher pelos Serviços Farmacêuticos)*

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 ter registo e arquivo nos Serviços de Imuno-Hemoterapia.*

 Recebido \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Serviço requisitante *(Assinatura)* \_\_\_\_\_ N.º Mec. \_\_\_\_\_
**I. Instruções relativas à documentação:**

A requisição, constituída por **2 vias (VIA FARMÁCIA e VIA SERVIÇO)**, é enviada aos Serviços Farmacêuticos após preenchimento dos Quadros A e B pelo serviço requisitante. O Quadro C é preenchido pelos Serviços Farmacêuticos.

**VIA SERVIÇO** – A preencher pelo serviço requisitante e arquivar no processo clínico do doente.

**VIA FARMÁCIA** – Permanece em arquivo nos Serviços Farmacêuticos. *Excepcionalmente, a distribuição e registo do plasma fresco congelado inativado, bem como o arquivo da via farmácia, poderá ser feito pelos Serviços de Imuno-Hemoterapia.*

**II. Instruções relativas ao produto medicamentoso:**

- Cada unidade medicamentosa fornecida será etiquetada pelos Serviços Farmacêuticos com as respectivas condições de conservação e identificação do doente e do serviço requisitante;
- 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).

Despacho n.º 1051/2000 (2.ª série), dos Ministérios da Defesa Nacional e da Saúde, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 251, de 30 de Outubro de 2000.

**Quadro resumo das tarefas realizadas no Setor da Distribuição  
de Estupefacientes/Psicotrópicos e de Hemoderivados**

<b>Área</b>	<b>Tarefas</b>	<b>Exemplos de medicamentos</b>	<b>Contabilização</b>
Estupefacientes/ Psicotrópicos	- emissão do mapa geral - contabilização das existências do cofre - atendimento de pedidos - revertências	<ul style="list-style-type: none"><li>• Petidina</li><li>• Fenobarbital</li><li>• Morfina</li><li>• Fentanilo</li><li>• Metadona</li></ul>	56
Hemoderivados	- preenchimento do formulário de hemoderivados - atendimento de pedidos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Imunoglobulinas</li><li>• Antitripsinas <math>\alpha</math></li></ul>	37

## Códigos de identificação de PRMs

Classificação do erro de medicação:

<b>C0</b>	<b>Outro</b>
<b>C1</b>	<b>Indicação não apropriada</b>
<b>C2</b>	<b>Dose incorreta</b>
<b>C2a</b>	Dose muito alta
<b>C2b</b>	Dose muito alta-idade
<b>C2c</b>	Dose muito alta-peso
<b>C2d</b>	Dose muito baixa
<b>C3</b>	<b>Intervalo posológico incorreto</b>
<b>C4</b>	<b>Horário de administração incorreto (não calendarizado)</b>
<b>C5</b>	<b>Via de administração incorreta</b>
<b>C6</b>	<b>Medicamento errado (troca de medic.)</b>
<b>C7</b>	<b>Omissão de dose (dose não admin.)</b>
<b>C8</b>	<b>Medicamento não prescrito</b>
<b>C9</b>	<b>Duplicação medicamento</b>
<b>C10</b>	<b>Associação incorreta</b>
<b>C11</b>	<b>Duração do tratamento incorrecto</b>
<b>C12</b>	<b>Sequenciação IV/Oral não atempada</b>
<b>C13</b>	<b>Erros preparação</b>
<b>C14</b>	<b>Técnica de administração errónea</b>
<b>C15</b>	<b>Ajuste de dose IR/IH</b>
<b>C16</b>	<b>Monitorização de níveis séricos</b>
<b>C17</b>	<b>Adequação dose à dosagem existente</b>
<b>C18</b>	<b>Incumprimento por parte do doente</b>
<b>C19</b>	<b>Interacção Medicamentosa</b>
<b>C19a</b>	Interação medicamento-doença
<b>C19b</b>	Interação medicamento-medicamento
<b>C19c</b>	Interação medicamento-alimento
<b>C19d</b>	Interação medicamento-lab?
<b>C20</b>	<b>Reações adversas</b>
<b>C21</b>	<b>Medicamento extra formulário</b>
<b>C22</b>	<b>Questão informação de medicamentos</b>
<b>C23</b>	<b>Informação ativa</b>
<b>C24</b>	<b>Informação passiva</b>
<b>C25</b>	<b>Optimização da formulação</b>
<b>C26</b>	Clarificação da prescrição
<b>C27</b>	Prescrição desnecessária
<b>C28</b>	História medicamentosa
<b>C29</b>	Aconselhamento ao doente

Classificação da actuação farmacêutica:

<b>R1</b>	<b>Iniciar medicamento</b>
<b>R2</b>	<b>Suspender medicamento</b>
<b>R3</b>	<b>Modificar dose</b>
<b>R4</b>	<b>Modificar intervalo</b>
<b>R5</b>	<b>Modificar forma de dosificação</b>
<b>R6</b>	<b>Alteração para medicamento mais efetivo</b>
<b>R7</b>	<b>Alteração para medicamento mais seguro</b>
<b>R8</b>	<b>Alteração para medicamento mais barato</b>
<b>R9</b>	<b>Alteração para via mais efetiva</b>
<b>R10</b>	<b>Alteração para via mais seguro</b>
<b>R11</b>	<b>Alteração para via mais barato</b>
<b>R12</b>	<b>Alteração para medicamento do FHM</b>
<b>R13</b>	<b>Recomendar monitorização FC/ clínica</b>
<b>R14</b>	<b>Suspender monitorização FC/ clínica</b>
<b>R15</b>	<b>Evitar prescrição não justificada</b>
<b>R16</b>	<b>Sugestão terapêutica do Farmacêutico</b>
<b>R17</b>	<b>Prevenir reação adversa</b>
<b>R18</b>	<b>Prevenir reação alérgica</b>
<b>R19</b>	<b>Prevenir falha de medicação</b>
<b>R20</b>	<b>De-escalação</b>
<b>R21</b>	<b>Modificar apresentação</b>
<b>R0</b>	<b>Outro</b>

## Doseamento de Aminoglicosidos

### 1-Dados Iniciais:

Serv- Cama- Nome:									
Idade	anos	PCI♂=	-88,0 kg	Eq. Devine	%PCI= 0%	BSA=	0,00 m <sup>2</sup>	Eq. Mostelle	Se Peso Actual <DBW, usar o Actual.
Peso	kg	PCI♀=	-92,5 kg		%PCI= 0%				
Altura	cm	CICr♂=	#DIV/0!	mL/min	Eq. Cockcroft- Gault	CICr♂std=	#DIV/0!	mL/min/1,73m <sup>2</sup>	
Creatinina sérica	mg/dL	CICr♀=	#DIV/0!	mL/min		CICr♀std=	#DIV/0!	mL/min/1,73m <sup>2</sup>	
Medicamento		CICr obesos=	#DIV/0!	mL/min	Eq. Salazar-Corcoran	CICr obesos(std)=	#DIV/0!	mL/min/1,73m <sup>2</sup>	
Dose (mg)	125 mg	DBW♂=	-52,8 kg		<b>Dose Actual♂=</b>	-0,9 mg/kg/8h	<b>Dose Actual♀=</b>	-0,8 mg/kg/8h	
Intervalo posológico	8 h	DBW♀=	-55,5 kg			-7,1 mg/kg/dia		-6,8 mg/kg/dia	
Conc.Máxima (Pico)	13,8 mcg/mL	AUC <sub>0-24</sub> = (Total dose dada nas 24h)/(CLAMG)		AUC <sub>0-24</sub> =	171	AUC ideal - 100			
Conc.Mínima (Vale)	3 mcg/mL								

### Cálculo parâmetros Cinéticos:

Constantes para os Aminoglicosidos:		trec = Tempo de recolha		t <sub>rec</sub> =	2 h	K <sub>e</sub> = ln(C <sub>max</sub> /C <sub>min</sub> ) / t <sub>dif</sub>	K <sub>e</sub> =	0,25 h <sup>-1</sup>
Tempo de infusão = t <sub>inf</sub> =	0,5 h					t 1/2 = 0,693 / K <sub>e</sub>	t 1/2 =	2,72 h
Tempo após inf. até recolha= T=	1 h	t <sub>dif</sub> = Intervalo - trec		t <sub>dif</sub> =	6 h	CL = [(dose / t <sub>inf</sub> ) / C <sub>max</sub> * (1 - e <sup>-K<sub>e</sub>*t<sub>inf</sub></sup> ) / (1 - e <sup>-K<sub>e</sub>*t<sub>int.</sub></sup> )] * (e <sup>-K<sub>e</sub>*t<sub>inf</sub></sup> )	CL =	2,19 L/h
Tempo antes de recolha da C <sub>min</sub> =	0,5 h					Vd = (CL / K <sub>e</sub> ) / Peso	Vd =	#DIV/0! L/kg

### 2-Nova Proposta:

Concentrações desejadas AMG:		Tempos desejados AMG:	
Concentração máxima ideal =	15 mcg/mL	Tempo de infusão ideal (t)=	1 h
Concentração mínima ideal =	0,1 mcg/mL	Tempo entre a fim da infusão e C <sub>imax</sub>	1 h
(Vale importante toxicidade; tem efeito pós-antibiótico)		trec = Tempo de recolhas	2,5 h

Tempo atingir vale desej. = Ln (C <sub>min</sub> obs. / C <sub>min</sub> desej. )/K <sub>e</sub>	t' =	13,4 h
Tau = [1 / K <sub>e</sub> * Ln ( C <sub>imax</sub> / C <sub>imin</sub> )]+t+T	τ =	21,7 h
Dose <sub>(p)</sub> = (C <sub>max(p)</sub> * CL * (1 - e <sup>-K<sub>e</sub>*Int.(p)</sup> )) / (1 - e <sup>-K<sub>e</sub>*t<sub>inf</sub></sup> ) * (e <sup>-K<sub>e</sub>*T</sup> )	K <sub>o</sub> =	113,0 mg/h
Dose = (K <sub>o</sub> *t <sub>inf</sub> )/1	K <sub>o</sub> =	113,0 mg

DM de 1,7mg/DBW/8h

**Nota:** DU de 7mg/dia/DBW para doentes com Clcr>40mL/min/1,73m<sup>2</sup>  
DU de 3mg/dia/DBW para doentes com Clcr<40mL/min/1,73m<sup>3</sup>

**Não DU para doentes com:**

- Ascite, grávidas, pediatria e diálise
- + 20% BSA queimada e endocardites por Gram+

**Concentrações ideais: Tempos de administração ideais:**

	DM	DU	DM	DU
Pico-	8-10	16-22	0,5h	??
Vale-	0,2-0,8	< 0,1		

Alteração da dose/posologia a propôr:

Dose proposta:

Dose (p) = 180 mg	$\delta$ = -1,1 mg/kg/8h	$\varrho$ = -1,1 mg/kg/8h
Intervalo (p) = 24 h	-3,4 mg/kg/dia	-3,2 mg/kg/dia

Cálculos concentrações previstas:

$C_{max}(p) = ((Dose(p) / \text{tinj}) * (1 - e^{-k_e * \text{tinj}})) / (CL * (1 - e^{-k_e * \text{Int.}(p)}))$	$C_{max}(p) = 18,49$ mcg/mL	concentração no fim da infusão
$C_{max}(p) = ((Dose(p) / \text{tinj}) * (1 - e^{-k_e * \text{tinj}})) * e^{(k_e * T)} / (CL * (1 - e^{-k_e * \text{Int.}(p)}))$	$C_{max}(p) = 14,34$ mcg/mL	concentração após amostragem
$C_{min}(p) = C_{max}(p) * e^{-k_e * (\text{Intervalo}(p) - \text{trec})}$	$C_{min}(p) = 0,08$ mcg/mL	
$AUC_{0-24} = (\text{Total dose dada nas 24h}) / (CLAMG)$	$AUC_{0-24} = 82$ mcg*h/mL	

Propõe-se administração de: 180 mg de 0 com intervalo de 24 horas.

NOVO DOSEAMENTO -

Data: 22/03/2014

### Doseamento de Aminoglicosidos

Amica/genta/tobramicina

Serv. - Cama -Nome	0
Peso	0 kg
Altura	0 cm
Medicamento :	0
Dose (mg):	120 mg
Intervalo posológico:	24 h
Conc. Máxima (Pico):	5,8 mcg/mL
Conc. Mínima (Vale):	1,8 mcg/mL

Cálculos:

$K_e = 0,25$ h <sup>-1</sup>
$t_{1/2} = 2,19$ h
$CL = 0,25$ L/h
$V_d = \#DIV/0!$ L/kg
$\text{Tau} = 21,70$ h

Propõe-se a administração de Amica/genta/tobramicina

na dose de : 180 mg  
com intervalo de : 24 h

que dá os valores:  $C_{max}(p) = 18,49$  mcg/mL  
 $C_{min}(p) = 0,08$  mcg/mL  
 $AUC(p) = \#REF!$  mcg\*h/mL

NOVO DOSEAMENTO - 00/01/1900

O Farmacêutico:

Data: 22/03/2014

## Doseamento de Vancomicina

### 1-Dados Iniciais:

Idade	anos	PCI♂=	-88,0 kg	Eq.	%PCI=	0%	BSA=	0,00 m <sup>2</sup>	Eq.	Mosteller	Se Peso Actual <DBW, usar o Actual.
Peso	kg	PCI♀=	-92,5 kg	Devine	%PCI=	0%					
Altura	cm	ClCr♂=	#DIV/0!	mL/min	Eq. Cockcroft- Gault		ClCr♂std=	#DIV/0!	mL/min/1,73m <sup>2</sup>		
Creatinina sérica	mg/dL	ClCr♀=	#DIV/0!	mL/min			ClCr♀std=	#DIV/0!	mL/min/1,73m <sup>2</sup>		
Dose (mg)	500 mg	ClCr obesos=	#DIV/0!	mL/min	Eq. Salazar-Corcoran		ClCr obesos(std)=	#DIV/0!	mL/min/1,73m <sup>2</sup>		
Intervalo posológico	8 h	Dose Carga=	20-25 mg/kg			Dose Actual=	#DIV/0!	mg/kg/dia			
Conc. Máxima (Pico)	21,3 mcg/mL	Dose Manutenção	15-20 mg/kg/dia								
Conc. Mínima (Vale)	9,8 mcg/mL	AUC0-24=	(Total dose dada nas 24h)/(CLvanco)			AUC0-24=	359	AUC ideal >450			

### Constantes para a Vancomicina:

Tempo de infusão = tinf =	1 h	trec = Tempo de recolhas	trec =	3,5 h
Tempo após inf. até recolha= T=	2 h	t <sub>dir</sub> = Intervalo - trec	t <sub>dir</sub> =	4,5 h
Tempo antes de recolha da Cmin=	0,5 h			

### Cálculo parâmetros Cinéticos:

$K_e = \ln(C_{max}/C_{min}) / t_{dir}$	$K_e =$	0,17 h <sup>-1</sup>
$t_{1/2} = 0,693 / K_e$	$t_{1/2} =$	4,02 h
$CL = [((dose / t_{inf}) / C_{max} * (1 - e^{-K_e * t_{inf}})) / (1 - e^{-K_e * t_{int}})] * (e^{-K_e * t_{inf}})$	CL =	4,18 L/h
$Vd = (CL / K_e) / Peso$	Vd =	##### L/kg

### 2-Nova Proposta:

Concentrações desejadas Vanco:	Tempos desejados Vanco:
Concentração máxima ideal = 35,5 mcg	Tempo de infusão ideal (t)= 1 h
Concentração mínima ideal = 12,5 mcg	Tempo entre a fim da infusão e Cima: 1 h
(Vale importante toxicidade; não tem efeito pós-antibiótico)	trec = Tempo de recolhas 2,5 h

Tempo atingir vale deseje. = $\ln(C_{min\ obs.} / C_{min\ deseje.}) / K_e$	t' =	-1,4 h
$\tau = [1 / K_e * \ln(C_{imax} / C_{imin})] + t + T$	$\tau =$	8,1 h
Dose(p) = $(C_{max(p)} * CL * (1 - e^{-K_e * Int.(p)})) / (1 - e^{-K_e * t_{inf}} * (e^{-K_e * T}))$	K <sub>o</sub> =	592 mg/h
Dose = $(K_o * t_{inf}) / 1$	K <sub>o</sub> =	592 mg

DM de 1,7mg/DBW/8h

**Nota:** DU de 7mg/dia/DBW para doentes com Clcr>40mL/min/1,73m<sup>2</sup>  
DU de 3mg/dia/DBW para doentes com Clcr<40mL/min/1,73m<sup>3</sup>

**Não DU para doentes com:**

- Ascite, grávidas, pediatria e diálise
- + 20% BSA queimada e endocardites por Gram+

**Concentrações ideais: Tempos de administração ideais:**

	DM	DU	DM	DU
Pico-	8-10	16-22	0,5h	??
Vale-	0,2-0,8	< 0,1		

Alteração da dose/posologia a propôr: Dose proposta:

Dose (p) = 500 mg	Dose Actual= #DIV/0! mg/kg/dia
Intervalo (p) = 8 h	

\*Concentração no fim da infusão

\*\*Concentração após amostragem

Cálculos concentrações previstas:

$C_{max}(p) = ((Dose(p) / tinf) * (1 - e^{-k_e * tinf})) / (CL * (1 - e^{-k_e * Int.(p)}))$	$C_{max}(p) = 25,3$ mcg/mL*	$Lin\ trap = ((C_{min} + C_{max}) / 2) * (t_{max} - t_{min})$	61 mcg*h/mL
$C_{max}(p) = ((Dose(p) / tinf) * (1 - e^{-k_e * tinf}) * e^{-k_e * T}) / (CL * (1 - e^{-k_e * Int.(p)}))$	$C_{max}(p) = 21,3$ mcg/mL**	$Log\ trap = ((C_{max} - C_{min}) * (t_{inter} - t_{max})) / LN(C_{max} / C_{min})$	74 mcg*h/mL
$C_{min}(p) = C_{max}(p) * e^{-k_e * (Intervalo(p) - t_{rec})}$	$C_{min}(p) = 9,8$ mcg/mL	$AUC_{0-interv.} = Lin\ trap + Log\ trap$	135 mcg*h/mL
$AUC_{0-24} = (Total\ dose\ dada\ nas\ 24h) / (CL * V_{ancho})$	$AUC_{0-24} = 359$ mcg*h/mL		
$AUC_{0-24} = (AUC_{0-interv.} * 24) / t_{interv.}$	$AUC_{0-24} = 405$ mcg*h/mL		

Propõe-se a administração de: 500 mg de vancomicina com intervalo de 8 horas.  
NOVO DOSEAMENTO - 24/10/2011

Data: 22/03/2014

### Doseamento de Vancomicina

Serv. - Cama -Nome	0
Peso	0 kg
Altura	0 cm
Dose (mg):	500 mg
Intervalo posológico:	8 h
Conc. Máxima (Pico):	21,3 mcg/mL
Conc. Mínima (Vale):	9,8 mcg/mL

Propõe-se a administração de vancomicina

na dose de : 500 mg

com intervalo de : 8 h

que dá os valores:  $C_{max}(p) = 25,31$  mcg/mL  
 $C_{min}(p) = 9,80$  mcg/mL  
 $AUC_{0-24} = 405$  mcg\*h/mL

NOVO DOSEAMENTO - 24/10/2011

Cálculos:

$K_e =$	0,17 h <sup>-1</sup>
$CL =$	4,18 L/h
$V_d =$	#DIV/0! L/kg
$t_{1/2} =$	4,0 L/kg
$\tau =$	8,1 h

O Farmacêutico:

Data: 22/03/2014

## Conversão Medicamentos EV para Oral

- **Medicamentos com níveis sanguíneos e eficácia equivalentes (ver quadro1):**
  - Clindamicina
  - Doxiciclina
  - Fluconazol
  - Fluorquinolonas (ciprofloxacina, levofloxacina)
  - Linezolid
  - Metronidazol
  - IBP (inibidor bomba prótons)
  - Rifampicina
  - Sulfametoxazol/trimetoprim
  - e Voriconazole.
- **Pode-se converter de EV para oral se obedecer aos seguintes critérios:**
  - O doente toma medicamentos orais, alimentação por sonda ou medicamentos por sonda ou tem dieta mole ou regular.
  - O doente recebeu 2 dias de terapêutica EV.
  - A condição do doente é compatível com a terapêutica oral
    - ✓ Melhoria ou resolução dos sintomas de infecção durante a terapêutica EV
      - Temperatura < 37.8°C durante 24h
      - HR na baseline (60-90) ou  $\leq$  100 bpm
      - SBP > 100 mmHg (estável hemodinamicamente) (SBP-Pressão sanguínea sistólica)
      - Saturação O<sub>2</sub> > 90% no quarto ou na baseline
      - WBC em declínio
      - Estado mental em baseline
  - O doente não está numa unidade de cuidados críticos
  - O doente não está a ser tratado por ou tem uma das seguintes condições:
    - ✓ Bacteriemia
    - ✓ Endocardite
    - ✓ Fungicemia
    - ✓ Legionela pneumonia
    - ✓ Mediastinite
    - ✓ Meningite ou outra infecção SNC
    - ✓ Neutropenia
    - ✓ Osteomielite
    - ✓ Infecção vascular
  - O doente não tem:
    - ✓ Hemorragia gastrointestinal activa
    - ✓ Nutrição enteral continua (apenas fluorquinolonas)
    - ✓ Nutrição nasogastrica continua
    - ✓ CHF descompensado ( recebendo agentes vasoactivos EV ou diuréticos EV)
    - ✓ Síndrome Malabsorção
    - ✓ Diarreia severa
    - ✓ Síndrome do intestino curto
    - ✓ Vômitos e náuseas não controladas
    - ✓ E que não esteja em risco de aspiração.

a

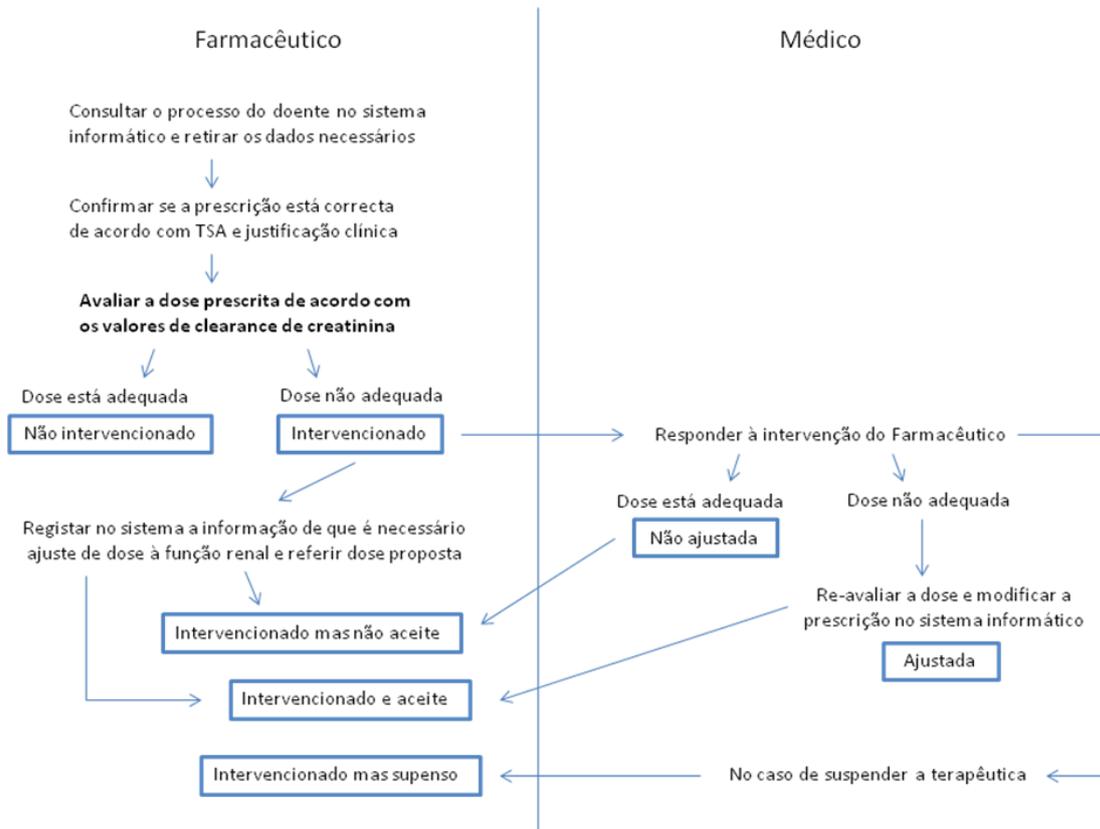
<b>Conversão de EV para Oral (Doses equivalentes)- Quadro 1</b>			
<b>Medicamentos</b>	<b>EV (mg)</b>	<b>Oral (mg)</b>	<b>Biodisponibilidade Oral (%)</b>
Ciprofloxacina	400/8h	750/12h	80
	400/12h	500/12h	
	200/12h	250/12h	
Clindamicina	mesma até 450/	mesma	90
Doxiciclina	mesma	mesma	95
Fluconazol	mesma	mesma	93
Levofloxacina	mesma	mesma	99
Linezolid	mesma	mesma	100
Metronidazol	mesma	mesma	100
Omeprazol			
Pantoprazol	mesma	mesma	50-80
Rifampicina	mesma	mesma	95
Sulfametoxazol/trimetoprim	mesma	mesma	95
Voriconazole	mesma	mesma	96

<b>Conversão de EV para Oral (Doses equivalentes)- Quadro 2</b>		
<b>Medicamentos</b>	<b>EV (mg)</b>	<b>Oral (mg)</b>
Ranitidina	50/12h ou 24h	150/24h
	50/8h	150/12h
Azitromicina	mesma	mesma
Levetiracetam	mesma	mesma

### Quadro resumo da análise das minhas intervenções e respectivas aceitações

	<b>Ertapenem</b>	<b>Imipenem</b>	<b>Meropenem</b>	<b>Piptaz</b>	<b>Levofloxacina</b>	<b>Ciprofloxacina</b>	<b>Amoxi+ A. Clav</b>	<b>Totais</b>
Registados	5	8	24	37	19	10	38	141
Intervencionados	1	3	10	10	11	3	18	56
Aceites	1	3	5	1	2	0	15	27
Não aceites	0	0	5	4	4	2	3	18
Suspenderam	0	0	0	5	5	1	0	11
Percentagem intervencionados	20,0%	37,5%	41,7%	27,0%	57,9%	30,0%	47,4%	39,7%
Percentagem aceites	100,0%	100,0%	50,0%	10,0%	18,2%	0,0%	83,3%	48,2%

## Fluxograma de tarefas de Farmacêuticos e Médicos no estudo (32)



## Quadro resumo das tarefas realizadas no Setor dos Cuidados Farmacêuticos

Área	Tarefas	Exemplos de medicamentos	Contabilização
Validação de prescrições	- Participação e Acompanhamento de validações de prescrições		≈ 48
Identificação de PRMs	- Abrir a prescrição e analisar a existência de interações potencialmente graves, regimes posológicos inadequados, calendarizações mal feitas, associações inadequadas ou em falta entre outros - Verificar a aceitabilidade das intervenções	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amiodarona</li> <li>• IBP</li> <li>• Amicacina</li> <li>• Colimestato de sódio</li> <li>• Ciprofloxacina</li> <li>• Linezolida</li> <li>• Levotiroxina</li> <li>• Lactulose</li> </ul>	≈ 70
Doseamentos de antibióticos	- Retirar os dados referentes ao doente e ao doseamento - Proceder aos cálculos da dose proposta - Verificar a existência de doentes “novos”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amicacina</li> <li>• Gentamicina</li> <li>• Tobramicina</li> <li>• Vancomicina</li> </ul>	≈ 143
Passagem Ev/Oral	- Fazer um varrimento das prescrições das diversas moléculas selecionadas - Verificar se há a possibilidade de passagem de via IV para via oral - Verificar aceitabilidades dessas sugestões	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clindamicina</li> <li>• Fluconazol</li> <li>• Ciprofloxacina</li> <li>• Levofloxacina</li> <li>• Linezolid</li> <li>• Metronidazol</li> <li>• Omeprazol</li> <li>• Pantoprazol</li> <li>• Sulfametoxazol /Trimetroprim</li> <li>• Voriconazole</li> </ul>	≈ 265
Ajuste de ATBs em doentes com IR	- Recolher dados do doentes - Analisar a prescrição - Verificar se as doses dos ATBs prescritos estavam de acordo com a função renal do doente - Análise dos dados recolhidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carbapenems (meropenem, ertapenem e imipenem)</li> <li>• Piperacilina + Tazobactam,</li> <li>• FQ (levofloxacina e ciprofloxacina)</li> <li>• Amoxicilina + Ácido clavulânico</li> </ul>	141