



Nuno Rocha de Jesus

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 2016



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Nuno Rocha de Jesus

Relatório de estágio curricular em farmácia hospitalar

Relatório de estágio realizado no âmbito do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas, orientado pela
Dr.^a Marília João Rocha e apresentado à Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra

Julho de 2016



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Eu, Nuno Rocha de Jesus, estudante do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas, com o nº2010139758, declaro assumir toda a responsabilidade pelo conteúdo do Relatório de Estágio apresentado à Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, no âmbito da unidade Estágio Curricular.

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

Coimbra, 5 de julho de 2016

(Nuno Rocha de Jesus)

Agradecimentos

Agradeço aos meus pais e irmã pelo apoio incondicional e por me terem ensinado a lutar
para conseguir alcançar os meus objetivos.

À Sofia pela paciência e ajuda, foram preciosas em muitos momentos.

À Doutora Marília João Rocha pela orientação, disponibilidade e pelos desafios que me
lançou ao longo do estágio.

Lista de Abreviaturas

AUE – Autorização de Utilização Especial

CF – Cuidados Farmacêuticos

CFT – Comissão de Farmácia e Terapêutica

CHUC – Centro Hospitalar Universitário de Coimbra

CFLH – Câmara de Fluxo Laminar Horizontal

CFLV – Câmara de Fluxo Laminar Vertical

DL – Decreto-lei

FH – Farmácia Hospitalar

FHNM – Formulário Hospitalar Nacional de Medicamentos

HG – Hospital Geral

HP – Hospital Pediátrico

HSC – Hospital Sobral Cid

HUC – Hospitais da Universidade de Coimbra

INFARMED – Autoridade Nacional de Medicamentos e Produtos de Saúde

MBB – Maternidade Bissaya Barreto

MDM – Maternidade Daniel de Matos

MICF – Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas

OMS – Organização Mundial de Saúde

PRM – Problema Relacionado com Medicação

SF – Serviços Farmacêuticos

SGICM – Sistema de Gestão Integrada do Circuito do Medicamento

SIM – Serviço de Informação do Medicamento

T_{1/2} – Tempo de meia vida

TF – Técnico de Farmácia

UMIV – Unidade de Misturas Intravenosas

UPC – Unidade de Preparação de Citotóxicos

Índice

1.	Introdução.....	1
1.1.	Um pouco da História da Farmácia Hospitalar Portuguesa.....	1
1.2.	Farmacêutico Hospitalar.....	3
2.	Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra	3
2.1.	Serviços Farmacêuticos dos CHUC.....	4
2.1.1.	Comissões Técnicas Hospitalares	5
2.1.2.	Aprovisionamento.....	6
2.1.2.1.	Receção de Medicamentos e Matérias-primas	7
2.1.2.2.	Armazenamento	8
2.2.	Farmacotecnia e controlo analítico	8
2.2.1.	Unidade de preparação de Medicamentos Não Estéreis	9
2.2.2.	Unidade de Misturas Intravenosas (UMIV).....	10
2.2.3.	Unidade de Radiofarmácia.....	12
2.2.4.	Unidade de Preparação de Citotóxicos.....	14
2.3.	Distribuição	17
2.3.1.	Doentes em regime de internamento	17
2.3.2.	Doentes em regime de ambulatório.....	18
2.4.	Cuidados Farmacêuticos.....	18
2.4.1.	Farmacocinética Clínica e Monitorização sérica	19
2.4.2.	Monitorização não sérica	20
2.4.3.	Visita à Unidade de Queimados.....	21
2.5.	Ensaio clínicos.....	22
2.6.	Serviço de Informação do Medicamento (SIM)	22
2.7.	Auditoria Interna	23
3.	Outras atividades:.....	23
4.	Análise SWOT	24
4.1.	Pontos Fortes.....	24
4.2.	Pontos Fracos.....	26
4.3.	Oportunidades	26
4.4.	Ameaças	27
5.	Conclusão.....	28
6.	Bibliografia.....	29
	Anexos	32

I. Introdução

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), os hospitais são instituições onde existem instalações, equipamentos e profissionais de saúde, desempenhando um papel importante no sistema de cuidados de saúde. Têm como função a prestação de cuidados preventivos e curativos, mas também devem ser centros de formação e investigação para os profissionais de saúde e de ciências biossociais¹.

Os primeiros hospitais datam do século VI a.C. e tinham como objetivo isolar as pessoas doentes do contacto com a restante comunidade. Com o surgimento da era cristã, em Itália, surgiu a filosofia de “amar o próximo como a ti mesmo”, o que provocou uma profunda alteração no conceito de hospital, que passou a focar-se mais na assistência à pessoa doente. O modelo atual de hospital surgiu na década de 1930, em Chicago (Estados Unidos da América). Nesta altura, conclui-se que a evolução não podia ser só tecnológica, mas também na técnica de gestão. O objetivo dos hospitais atuais é permitir que a sociedade usufrua de uma medicina avançada e eficaz².

Os hospitais são locais onde as intervenções mais diferenciadas ocorrem e são um dos pilares fundamentais da estrutura de qualquer sistema de saúde. O farmacêutico tem uma atividade preponderante nestas intervenções e, nos últimos anos, tem vindo a ser demonstrado que a participação dos farmacêuticos nas equipas clínicas poderá reduzir a incidência da doença iatrogénica associada ao mau uso do medicamento³.

Graças ao trabalho e mérito de um pequeno grupo de farmacêuticos, a Farmácia Hospitalar (FH) tornou-se regulamentada através de Decreto-Lei n.º 44 204, de 2 de fevereiro de 1962. Este documento veio definir a autonomia técnica dos Serviços Farmacêuticos e propor a criação da Comissão de Farmácia e Terapêutica (CFT) com igual número de farmacêuticos e médicos, demonstrando a importância do farmacêutico na tomada de decisões sobre medicamentos^{4; 5}.

I.1. Um pouco da História da Farmácia Hospitalar Portuguesa

A Farmácia Hospitalar é uma especialização do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas (MICF), consagrada no Colégio da especialidade da Ordem dos Farmacêuticos⁶.

Até ao início do século XX, a função do farmacêutico hospitalar centrava-se na produção de medicamentos. Nas décadas de 50 e 60, o sistema de saúde contava com

hospitais nos grandes centros urbanos, onde eram produzidos grandes quantidades de medicamentos, porque a indústria farmacêutica era pouco desenvolvida². Em 1962, a Farmácia Hospitalar passou a ser regulamentada através de Decreto-lei, tornando-se um serviço hospitalar com autonomia técnica^{4, 5}.

Os sistemas de segurança social aumentaram de forma exponencial a acessibilidade aos serviços de saúde e, conseqüentemente, o consumo de medicamento, através da comparticipação. Em 1982, iniciou-se a rede de centros de saúde com uma aposta clara nos cuidados primários. O número de médicos aumenta para o dobro e o de farmacêuticos triplica⁴.

O crescimento do mercado dos medicamentos tornou-se atrativo e permitiu o crescimento das indústrias farmacêuticas. Por este motivo, o número de medicamentos preparados nos hospitais diminuiu e os farmacêuticos puderam dedicar-se a outras atividades⁴.

A atividade farmacêutica não pode ser reduzida à preparação e cedência de medicamentos. A OMS reconhece no farmacêutico o profissional cujos conhecimentos podem promover a obtenção de resultados racionais com a terapêutica medicamentosa².

Hoje o farmacêutico tem novos desafios. Com o grande desenvolvimento dos medicamentos biológicos e dos novos sistemas de vectorização e libertação de fármacos, também devido aos diagnósticos cada vez mais precoces de várias patologias, aumento da esperança média de vida e com a chegada do flagelo do VIH, elevaram-se acentuadamente os custos com os medicamentos. Além disso, a nível hospitalar, tentam-se implementar mudanças como a distribuição por Designação Comum Internacional (DCI), a centralização da preparação de misturas intravenosas, a integração na equipa clínica e a monitorização da terapêutica por farmacêuticos⁴.

O farmacêutico como especialista de todos os medicamentos tem a oportunidade de integrar a equipa multidisciplinar hospitalar como consultor do medicamento, abrindo caminho para a farmácia centrada no doente – a Farmácia Clínica. Além disso, a riqueza do ambiente hospitalar consiste na diversidade dos profissionais que interagem de uma forma muito próxima com um objetivo comum: o doente⁴.

A acessibilidade à tecnologia medicamentosa será um pilar fundamental na manutenção de uma sociedade desenvolvida e saudável. Os farmacêuticos estão posicionados estrategicamente em todo o circuito do medicamento, pelo que terão de assumir as suas responsabilidades para garantir que o medicamento chegue ao doente com a devida informação, aconselhamento, monitorização e seguimento⁴.

1.2. Farmacêutico Hospitalar

O Farmacêutico que deseje exercer as suas funções em serviços assistenciais de saúde precisa de conhecer os diversos ambientes de trabalho na área: ambulatório, serviços farmacêuticos hospitalares, internamento, assistência domiciliar e farmácia comunitária².

Os farmacêuticos hospitalares são um grupo profissional com elevada qualificação técnica e científica, realizando no âmbito hospitalar um conjunto de atividades que envolvem uma das mais complexas tecnologias da saúde: o medicamento. A missão destes profissionais de saúde é assegurar a prestação de assistência medicamentosa à pessoa doente, devendo participar na^{2, 3, 4}:

- ✓ Investigação clínica e execução de ensaios clínicos;
- ✓ Aquisição e aprovisionamento de medicamentos e outros produtos farmacêuticos;
- ✓ Preparação de medicamentos manipulados prescritos pelos médicos;
- ✓ Distribuição de medicamentos;
- ✓ Monitorização de terapêuticas, auxiliando o médico na otimização de resultados clínicos;
- ✓ Administração e/ou suporte à administração de medicamentos ao doente;
- ✓ Prestação de cuidados farmacêuticos, promovendo a diminuição de Problemas Relacionados com Medicamentos (PRM) que se sabe hoje serem causa frequente de morbilidade entre doentes do foro hospitalar;
- ✓ Vigilância terapêutica (farmacovigilância) como garantia de um uso racional de medicamentos.

O farmacêutico é o responsável único pela organização e gestão dos serviços farmacêuticos, os quais possuem autonomia técnica, mas estão sujeitos às orientações da administração do hospital. Para tal, o farmacêutico tem de desenvolver um conjunto de procedimentos escritos que descrevem os processos de seleção, aquisição e distribuição do medicamento, que materializam as grandes áreas de gestão do medicamento: a gestão clínica, a gestão das aquisições e a gestão de consumos⁴.

2. Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

O meu estágio em Farmácia Hospitalar decorreu nos Serviços Farmacêuticos (SF) do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra (CHUC), E.P.E. que resulta da fusão das entidades Hospitais da Universidade de Coimbra, E. P. E., Centro Hospitalar de Coimbra, E.

P. E. e Centro Hospitalar Psiquiátrico de Coimbra, promovida pelo Ministério da Saúde. Atualmente, é constituído pelos polos: Hospitais da Universidade de Coimbra (HUC), Hospital Pediátrico (HP), Hospital Geral (HG), pelo Hospital Sobral Cid (HSC), Maternidade Daniel de Matos (MDM) e Maternidade Bissaya Barreto (MBB)⁷.

Como apresentado no Decreto-lei nº30/2011 de 2 de março, esta fusão visa a reestruturação hospitalar de forma a complementar, concentrar recursos (humanos, tecnológicos e financeiros) e compatibilizar desígnios estratégicos para alcançar “uma prestação de cuidados de saúde de elevada qualidade e diferenciação, num contexto de formação, ensino, investigação, conhecimento científico e inovação, constituindo-se como uma referência nacional e internacional em áreas consideradas como polos de excelência”⁸.

2.1. Serviços Farmacêuticos dos CHUC

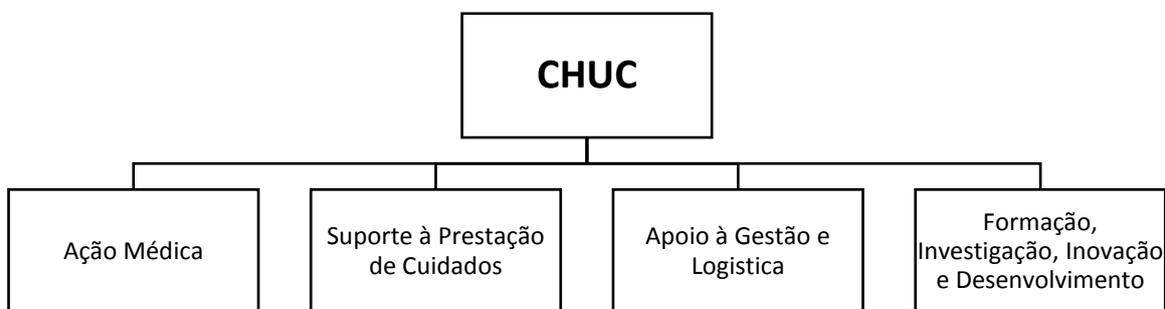


Figura I- Estrutura Organizacional dos CHUC⁹

Os SF estão integrados no “Suporte à Prestação de Cuidados” e a direção técnica é assegurada pelo Dr. José António Lopes Feio, nomeado pelo conselho de administração⁹. A grande maioria das administrações hospitalares não têm apostado na modernização e reestruturação dos SF. A constante descapitalização resultante é em parte superada pela grande motivação dos seus profissionais¹⁰.

O planeamento e a instalação dos SF de um hospital têm em conta o tipo de hospital, a lotação, movimento assistencial, existência de distribuição de medicamentos em regime de ambulatório e o desenvolvimento informático do hospital¹⁰.

A Localização dos SF deve respeitar os seguintes pressupostos¹⁰:

- ✓ Facilidade de acesso exterior;
- ✓ Implantação de todas as áreas, incluindo armazéns, no mesmo piso;
- ✓ Sector de distribuição de medicamentos a doentes ambulatoriais, se existir, deverá localizar-se próximo da circulação normal deste tipo de doentes (por exemplo, junto do local de consultas externas) e ter entrada exterior aos SF;

- ✓ Proximidade com sistemas de circulação vertical (por exemplo, monta-cargas e elevadores).

Os SF do CHUC localizam-se no piso -2, tendo acesso ao exterior, o que é importante para a receção de produtos. Contiguamente, estão implementadas as restantes instalações, à exceção da Unidade de Preparação de Citotóxicos, que se localiza junto às salas de tratamento do Hospital de Dia, e ao Sector de distribuição de medicamentos a doentes ambulatoriais, que se localiza no piso -1, junto à entrada e saída das consultas externas. Os SF farmacêuticos situados no polo dos HUC servem ainda de apoio aos serviços farmacêuticos dos restantes polos, sendo necessário haver um sistema de transporte que distribua os produtos farmacêuticos para os locais onde são necessários, através de procedimentos e condições previamente definidos.

De seguida serão descritos os vários setores dos Serviços Farmacêuticos. Devido à curta duração de 2 meses do estágio, apenas me foi possível estagiar no **Sector de Farmacotecnia e controlo analítico** e no **Serviço de Farmacocinética Clínica**, integrado no serviço de Cuidados Farmacêuticos. Por esse motivo estes dois setores serão abordados em maior detalhe.

2.1.1. Comissões Técnicas Hospitalares

As comissões técnicas hospitalares devem incluir farmacêuticos, sempre que o número de farmacêuticos nesse hospital assim o permita.

Estas comissões possibilitam a interligação com outros profissionais de saúde em determinadas áreas específicas. Por exemplo⁴:

- ✓ Comissão de Oncologia
- ✓ Comissão de Infecção e Resistência a Antimicrobianos
- ✓ Comissão de Dietética e Nutrição
- ✓ Comissão de Ética
- ✓ Comissão de Farmácia e Terapêutica

A Comissão de Farmácia e Terapêutica é a mais importante pelas razões seguintes: 1) define a política do medicamento no hospital; 2) determina a inclusão e exclusão de medicamentos no formulário; 3) recorre a todas as outras comissões para a emissão de pareceres nas várias áreas, assumindo a monitorização das políticas na área do medicamento.

A legislação atual define que a existência desta comissão é obrigatória⁴ e que deve ter igual número de médicos e farmacêuticos⁵.

Cada vez mais estas comissões são chamadas a decidir sobre assuntos extra-hospitalares, como é o caso dos cuidados primários e domiciliários, exercendo a sua ação pedagógica e orientadora⁴.

Tabela I - Exemplos de Comissões Hospitalares e exemplos de intervenções extra-hospitalares adaptado de Alcobia, 2012⁴.

Comissão	Exemplo de Intervenção extra-hospitalar
Comissão Oncológica	Avaliar o impacto da introdução de um novo esquema terapêutico em ambulatório.
Comissão de Controlo de Infeção	Estender as suas orientações para os centros de saúde, clínica, lar ou domicílio da sua área de influência.
Comissão de Farmácia e Terapêutica	Se um fármaco é rejeitado pela CFT por falta de evidência de supremacia sobre alternativas existentes, não fará sentido ser prescrito no centro de saúde.

A articulação entre cuidados primários e hospitalares torna-se cada vez mais importante, uma vez que possibilita um melhor controlo dos custos com a prestação de cuidados de saúde. Por exemplo, o estabelecimento de protocolos entre as unidades de saúde familiares e os hospitais para a reconciliação da terapêutica permitiria uma transição mais suave do doente do ambiente hospitalar para o domicílio e diminuiria os erros relacionados com essa mudança. As comissões hospitalares têm um papel preponderante nesta articulação⁴.

2.1.2. Aprovisionamento

Este setor tem a seu cargo a 1) seleção e aquisição de produtos farmacêuticos, 2) gestão económica e existencial do medicamento, 3) receção de produtos farmacêuticos, 4) armazenamento de produtos farmacêuticos e 5) definição de metodologias para a reposição de stocks. Por este motivo, pode ser considerado a base do circuito do medicamento e dispositivos médicos.

O processo de seleção e aquisição de medicamentos e dispositivos médicos requer que seja feita uma previsão das necessidades do hospital e posteriormente um concurso

público, para obter a proposta economicamente mais vantajosa, tendo sempre em conta o Formulário Hospitalar Nacional de Medicamentos (FHNM)^a e respetiva adenda^b, bem como autorizações de utilização especial (AUE).

2.1.2.1. Receção de Medicamentos e Matérias-primas

As encomendas chegam aos SF acompanhadas de uma guia de remessa, ou guia de transporte ou da fatura. Os técnicos de farmácia (TF) são responsáveis pela verificação da encomenda, dando prioridade aos medicamentos com condições especiais de armazenamento (por exemplo, termolábeis). A verificação inclui a identificação do medicamento através da sua DCI, dosagem e forma farmacêutica, número de embalagens enviadas, lotes e ausência de dados.

As matérias-primas dever estar acompanhadas pelo respetivo boletim de análise que certifica que respeitaram as exigências das monografias apropriadas.

Os medicamentos derivados do plasma humano ou hemoderivados (por exemplo, fatores da coagulação, albumina humana ou imunoglobulinas) são uma situação especial. Devem estar acompanhados pelo respetivo boletim de análise e pelo certificado de aprovação pelo INFARMED. O Laboratório do INFARMED está integrado na Rede Europeia dos Laboratórios Oficiais de Comprovação da Qualidade dos Medicamentos e é responsável pela libertação de lotes de medicamentos de origem biológica¹¹. Tem de ser garantida a rastreabilidade destes medicamentos, caso seja detetado algum problema com determinado lote.

Os medicamentos estupefacientes e os medicamentos psicotrópicos estão a cargo dos farmacêuticos e ficam identificados com o nome do responsável pela sua aquisição. A receção e a saída destes medicamentos dos SF fica registada no “Livro de Registos de Estupefacientes e Psicotrópicos”¹⁰.

^a O Formulário Hospitalar Nacional de Medicamentos compila os medicamentos necessários a uma terapêutica adequada para a generalidade das situações hospitalares, servindo de orientação na seleção do medicamento. A sua utilização é de carácter obrigatório, pelo que os hospitais do SNS apenas devem recorrer aos medicamentos nele inscritos.²⁷

^b A utilização de medicamentos extra-formulário requer apresentação de uma justificação médica que tem de ser aprovada pela CFT e apresentada ao INFARMED. Estes medicamentos são inscritos na adenda ao FHNM.²⁸

2.1.2.2. Armazenamento

Os medicamentos rececionados são acondicionados no armazém, nos sistemas automáticos *Kardex* ou *Consis* ou nos frigoríficos. Algumas formas farmacêuticas sólidas são reembaladas em equipamentos automáticos e semiautomáticos, facilitando a posterior distribuição. As condições de armazenamento (temperatura e humidade) têm de ser monitorizadas, sendo mantido um registo.

A receção de medicamentos estupefacientes e psicotrópicos está ao cargo dos farmacêuticos. Estes medicamentos são armazenados num cofre para garantir a segurança e a restrição de acesso aos mesmos. O armazenamento especial é necessário uma vez que estes medicamentos podem causar dependência e serem alvo de uso abusivo e/ou indevido. Os psicofármacos têm propriedades ansiolíticas, hipnóticas e sedativas e causam depressão das funções do sistema nervoso central, dependendo da dose administrada, e os estupefacientes são usados como analgésicos para aliviar dores intensas. Este cofre localiza-se no armazém central e é conferido regularmente, várias vezes ao dia.

2.2. Farmacotecnia e controlo analítico

O sector de Farmacotecnia e controlo analítico está dividido em Unidade de preparações de medicamentos não estéreis, Unidade de Misturas Intravenosas (UMIV), Unidade de Radiofarmácia e Unidade de Preparação de Citotóxicos (UPC) e é dirigido pela Dr.^a Lisete Lemos. Em todas estas unidades devem-se observar as “Boas Práticas” descritas pela Portaria n.º594/2004, de 2 de junho, resumidas no anexo I.

O Decreto-lei n.º95/2004, de 22 de abril, que regula a prescrição e a preparação de medicamentos manipulados, destaca que o farmacêutico deve assegurar a qualidade da preparação do medicamento manipulado e verificar a segurança do mesmo. O DL refere ainda que o acondicionamento de especialidades farmacêuticas é uma exceção e que só pode ser realizado quando a especialidade farmacêutica pretendida não existir no mercado ou num dos seguintes casos¹²:

- ✓ Destinado a aplicação tópica;
- ✓ Adequação de uma dose destinada a uso pediátrico;
- ✓ Destinado a grupos de doentes em que as condições de administração ou farmacocinéticas se encontram alteradas.

Os preparados officinais^c e as fórmulas magistrais^d produzidas neste setor destinam-se aos doentes dos CHUC, principalmente, a recém-nascidos, doentes pediátricos, idosos e doentes com patologias especiais que exigem uma personalização terapêutica. No entanto, outros hospitais podem solicitar estes medicamentos, que lhes são enviados, segundo um “Pedido de Preparação”. O hospital que solicita este tipo de assistência responsabiliza-se pelo transporte e pela cedência do medicamento.

Se considerarmos toda a manipulação de fármacos num hospital como potencialmente geradora de erro e de contaminação, então a sua centralização fará todo o sentido⁴. Nos SF a preparação de manipulados encontra-se centralizada nas 4 unidades acima referidas, sendo posteriormente distribuídas pelos serviços a que se destinam. Para além da minimização de erros, maior segurança para o manipulador e maior garantia de qualidade, a centralização permite ainda economizar recursos, permitindo com a mesma quantidade de matérias-primas tratar mais doentes.

No anexo 2, constam alguns exemplos de medicamentos manipulados produzidos neste sector.

2.2.1. Unidade de preparação de Medicamentos Não Estéreis

A Unidade de Preparação de Medicamentos Não Estéreis é constituída por duas salas: uma destinada à preparação de medicamentos de uso externo (por exemplo, pomadas) e uma segunda destinada à preparação de medicamentos de uso interno (por exemplo, xaropes e cápsulas).

Para trabalhar nestes espaços, é necessário vestir um vestuário próprio, que é descartado no fim do dia, touca, máscara e luvas. Estas medidas visam minimizar a contaminação dos medicamentos produzidos.

Nesta Unidade são preparados medicamentos e reagentes de acordo com os pedidos do armazém central. O farmacêutico é responsável pela gestão de stocks e verificação dos prazos de utilização. Também são preparados medicamentos prescritos a doentes específicos pelos médicos dos Serviços Clínicos dos CHUC. Neste caso, antes de proceder à produção do medicamento, o farmacêutico tem de validar a prescrição médica^e.

^c qualquer medicamento preparado segundo as indicações de uma farmacopeia ou de um formulário.²⁹

^d medicamento preparado em farmácia de oficina ou nos serviços farmacêuticos hospitalares²⁹

^e A validação farmacoterapêutica consiste em verificar a inexistência de incompatibilidades que possam por em causa a segurança do doente e a ação do medicamento em questão.

O processo de produção segue genericamente os seguintes passos:

- a) O farmacêutico preenche a Ficha do Produto e respetiva Guia de Produção, indicando a técnica e a fórmula de produção e como deve ser acondicionado. A cada manipulação é atribuído um número de lote sequencial que é indicado no rótulo, juntamente com a identificação do produto, data de manipulação e prazo de utilização. São também registados os lotes das matérias-primas utilizados.
- b) O TF executa a manipulação, sob supervisão de um farmacêutico e assina a Guia de Produção.
- c) O Farmacêutico valida e liberta o lote final. Depois data, assina e arquiva a Guia de Produção.

2.2.2.Unidade de Misturas Intravenosas (UMIV)

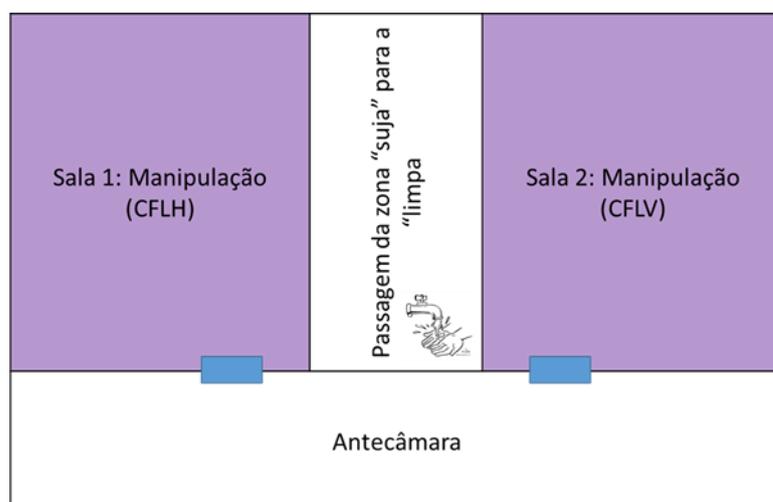


Figura 2 - Esquema da Unidade de Misturas Intravenosas

A UMIV é constituída por 4 salas, como esquematizado na figura 2. A sala 1 e a sala 2 são salas brancas, onde ocorre a produção dos medicamentos que requerem condições assépticas (por exemplo, injetáveis, colírios e nutrição parentérica).

Os medicamentos produzidos na UMIV seguem as prescrições médicas que são enviadas para os SF através do programa informático SGICM (Sistema de Gestão Integrada do Circuito do Medicamento).

Para entrar na UMIV os farmacêuticos e TF têm que vestir vestuário apropriado, que é descartado no fim do dia, mudam o calçado e colocam proteção no mesmo. De seguida colocam luvas não esterilizadas, máscara e touca. Após estes cuidados, o profissional pode entrar na antecâmara. Para entrar nas salas de preparações de medicamentos, os TF trocam

a proteção dos sapatos e desinfetam as mãos e braços com uma solução de clorhexidina 4%. Uma vez na sala de preparação de medicamentos, os TF vestem batas esterilizadas e calçam luvas esterilizadas. Para manipular são necessárias duas pessoas: um operador e uma pessoa de apoio.

O processo de preparação de medicamentos ocorre nas salas de manipulação. Se os produtos utilizados não representarem risco para o operador, a produção ocorre na sala 1, onde existe uma câmara de fluxo laminar^f horizontal, que protege o produto de contaminações. Caso seja utilizado alguma substância que coloque em risco a saúde do operador, como teratogénicos e citotóxicos, têm de ser manipulados na sala 2 onde existe uma câmara de fluxo laminar vertical, que protege o produto e o operador.

As salas de manipulação são áreas limpas, ou seja, sem cantos de difícil limpeza, para minimizar a acumulação de partículas ou microrganismos, lâmpadas embutidas no teto, paredes e chão lisos e sem ranhuras.

O processo de produção de medicamentos neste setor segue o seguinte percurso:

- a) O farmacêutico valida e imprime a prescrição médica na antecâmara, imprime os rótulos necessários e regista os lotes e validades dos produtos utilizados.
- b) O TF individualiza num tabuleiro as substâncias necessárias à manipulação, nas quantidades necessárias para todos os doentes, antes de entrarem na sala de manipulação. Cada tabuleiro deve corresponder a um doente.
- c) O farmacêutico verifica a individualização e coloca o tabuleiro no “transfer”^g, acompanhado pela Ficha de Preparação do produto, numa mica que é previamente esterilizada.
- d) O TF de apoio recolhe o tabuleiro e fornece o material ao TF manipulador, pela esquerda, sem contactar com o ambiente asséptico da câmara. No fim da manipulação, recolhe os resíduos e o medicamento manipulado pela direita. O medicamento é colocado juntamente com a Ficha de Preparação no “transfer”.
- e) O farmacêutico verifica e coloca a preparação na embalagem secundária, devidamente rotulada e selada; liberta o lote final que é entregue no serviço clínico ou ambulatório, por um auxiliar. Faz ainda o registo no Caderno de Registo de Saídas e no SGCIM.

^f O ar das câmaras de fluxo laminar é filtrado por filtros esterilizantes HEPA (High Efficiency Particulate Arrestance).

^g É uma caixa que permite a comunicação entre a sala de manipulação e a antecâmara. Possui duas portas que só abrem quando a outra está fechada.

- f) A produção de medicamentos é interrompida para o período de almoço. Os TF limpam a sala antes de a abandonarem e desligam as CFL. O mesmo é repetido no fim do dia de trabalho.

Um auxiliar devidamente equipado procede à limpeza das salas de manipulação regularmente, de acordo com o procedimento escrito de limpeza.

A partir das 16h, o funcionamento da unidade altera-se. A manipulação fica a cargo dos farmacêuticos de serviço que providenciam os medicamentos manipulados que tenham que ser preparados com urgência.

2.2.3. Unidade de Radiofarmácia

Neste momento existem poucos farmacêuticos nos serviços de Medicina Nuclear. A radiofarmácia foi incluída nos serviços farmacêuticos em 1999, na sequência dos avanços técnico-científicos¹³. Os farmacêuticos que aqui trabalham ocupam-se da aquisição, receção, preparação e ativação de radiofármacos⁴.

Um radiofármaco é qualquer produto com um ou mais radionuclídeo preparado para ser usado em diagnóstico (por exemplo, contraste imagiológico) ou terapêutica. Devido à particularidade destes medicamentos, a aquisição, receção e aprovisionamento destes produtos é feito pelos farmacêuticos deste serviço¹⁴.

O radiofármaco ideal apresenta as seguintes características¹⁴:

- ✓ Obtenção fácil e económica;
- ✓ Tempo de meia vida efetivo curto;
- ✓ Emissão de radioatividade adequada (radiação γ , 30 – 300 keV);
- ✓ Seletividade para o órgão lesado;
- ✓ Metabolicamente inerte;
- ✓ Doseável.

Os farmacêuticos são responsáveis pela preparação do radioisótopo Tecnécio-99 metaestável (^{99m}Tc), emissor de raios γ . Enquanto os físicos têm a seu cargo a preparação do ¹⁸fluorodesoxiglucose (¹⁸F-FDG), emissor de positrões. Os radiofármacos são preparados numa câmara de chumbo, com uma janela de vidro plumbífero, para proteção do operador.

O ^{99m}Tc é obtido a partir de um gerador estéril com uma coluna cromatográfica com Molibdénio (⁹⁹Mo) adsorvido. O ⁹⁹Mo (T_{1/2} de 66h) decai para ^{99m}Tc e este é recolhido

através da eluição com uma solução de cloreto de sódio (NaCl) 0,9%. À solução obtida chamamos eluato e a sua radioatividade é expressa em mCi/mL¹⁵.

O eluato do gerador pode ser utilizado como reagente para marcação de vários compostos (veículos) fornecidos sob a forma de kits frios^h aprovados pelo INFARMED, como Angiocis[®], Ceretec[®], Macrotec[®], Mertioscan[®], Myoview[®], Nanocis[®], Nanocoll[®], Osteocis[®], Renocis[®], Stamicis[®], TechneScan DTPA[®], TechneScan HDP[®] e TechneScan MAG 3[®], ou administrado directamente in vivo. Em anexo, são descritos alguns exemplos de radiofármacos e as suas utilizações.

Na preparação dos radiofármacos, o farmacêutico segue genericamente o seguinte esquema:

- a) Ao entrar no laboratório, higieniza as mãos, coloca o anel (medidor de exposição a radiação) e óculos com vidro plumbífero, calça luvas, veste bata esterilizada;
- b) Prepara 3 frascos de NaCl 0,9% e 3 frascos com vácuo, usados para modo a obter um volume de eluato adequado às prescrições diárias (5 ou 10 mL). O exterior dos frascos é desinfetado com álcool;
- c) Coloca o frasco de vácuo para recolha numa proteção de chumbo;
- d) Abre o gerador, introduz o frasco de NaCl no spike, e o frasco de vácuo é encaixado (o vácuo providencia a força motriz para a eluição);
- e) No fim da eluição, a solução de NaCl atravessou o gerador e recolheu o isótopo radioativo. Retiram-se os frascos e volta-se a fechar o gerador;
- f) Coloca os frascos com eluato na câmara e calibra os eluatos. Regista-se a data, hora, lote do gerador e atividade em mCi/mL. Rotula-se os 3 frascos;
- g) Prepara os radiofármacos, de acordo com o RCM, calibrando a atividade final, conforme os limites estabelecidos no RCM;
- h) Rotula os frascos de radiofármacos, com a atividade à hora que foi medida. Depois são entregues na sala de administração;
- i) Executa uma cromatografia de camada fina de uma amostra do eluato, para efeitos de controlo de qualidade;
- j) Regista numa folha de Excel todos os produtos finais, com o respetivo lote e validade dos kits, bem como o lote final e liberta os radiofármacos, no SGCIM.

Na maioria dos casos, os radiofármacos são utilizados para fins de diagnóstico. No entanto, nalguns casos a sua administração visa fins terapêuticos, como é o caso do

^h Os kits frios tomam esta designação porque não apresentam radioatividade. Um kit em que apresente radioatividade é designado por kit quente.

tratamento do hipertireoidismo e do carcinoma da tiroide, nos quais se utiliza ^{131}I odo radioativo (emissor de radiação β) em cápsulas (kit quente) para provocar morte celular seletiva. Quando se utilizam estes fármacos, os doentes têm que ser isolados em quartos adequados, para minimizar a contaminação do ambiente. Estes quartos possuem isolamento de chumbo e casas de banho com saneamento próprio, em que os resíduos ficam retidos num reservatório durante o tempo suficiente para que os radioisótopos decaiam e se tornem inofensivos¹⁶.

2.2.4.Unidade de Preparação de Citotóxicos

Os medicamentos antineoplásicos são utilizados no tratamento de neoplasias malignas quando a cirurgia ou a radioterapia não são possíveis ou se mostraram ineficazes, ou ainda como adjuvantes da cirurgia ou da radioterapia como tratamento inicial¹⁷.

Podemos distinguir três tipos de quimioterapia¹⁸:

- ✓ Adjuvante: ocorre após um tratamento principal, como por exemplo, a cirurgia.
- ✓ Neoadjuvante: a quimioterapia é iniciada antes de qualquer tratamento cirúrgico ou de radioterapia.
- ✓ Paliativa: quando já não há perspectiva de cura e tem como objetivo o controlo dos sintomas e a melhoria da qualidade de vida.

Devido às características tóxicas destas substâncias, o seu manuseamento deve obedecer a regras de segurança, nomeadamente, a reconstituição de formas farmacêuticas citotóxicas deve ser efetuada por pessoal com preparação técnica adequada, utilizando equipamento de proteção e em zonas destinadas para esse efeito. O material contaminado com estas substâncias (seringas, embalagens, etc.) deve ser eliminado de forma adequada. A maioria destes fármacos apresenta efeitos teratogénicos pelo que não devem ser manuseados por grávidas, ou por pessoas que pretendam engravidar¹⁷.

Muitos dos fármacos citotóxicos não constam no FHNM, devendo ser acrescentados à adenda.

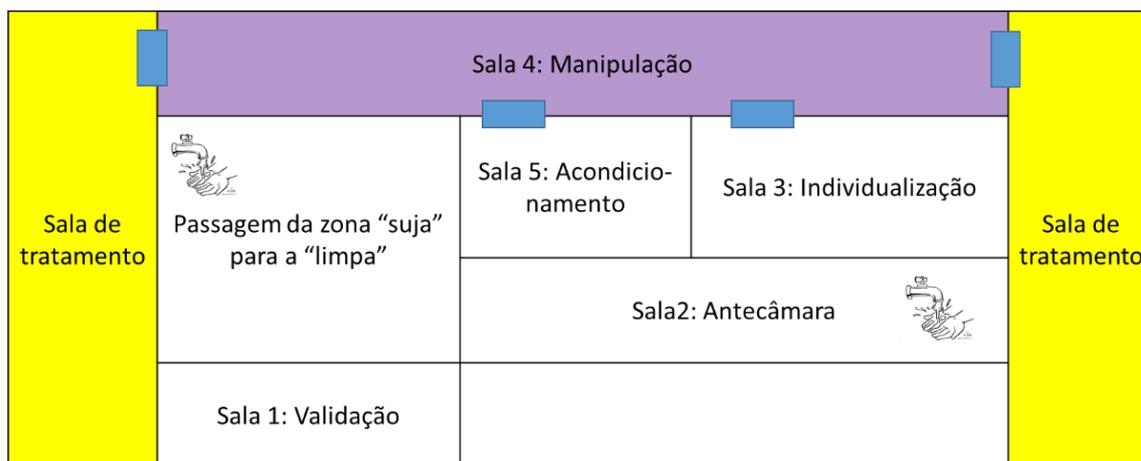


Figura 3: Estrutura da Unidade de Preparação de Citotóxicos

A figura 3 representa a UPC, onde ocorre a produção de fármaco citotóxicos. Para entrar na UPC é necessário usar vestuário próprio que é descartado ao fim do dia.

A UPC está estrategicamente situada entre as 2 salas de tratamento do Hospital de Dia do Hospital S. Jerónimo. A sala de manipulação está em contacto com as duas salas de tratamento. Deste modo, minimiza-se o contacto dos profissionais de saúde com os medicamentos citotóxicos e reduzem-se os riscos associados ao transporte. Numa das salas encontram-se os doentes de Hematologia e Ginecologia, e na outra sala encontram-se os doentes de Dermatologia, Pneumologia, Medicina e Urologia.

A produção de fármacos citotóxicos e imunomoduladores segue o seguinte circuito:

- Na sala de validação da prescrição, um farmacêutico valida as prescrições médicas dos ciclos de quimioterapia dos doentes dos hospitais de dia e de internamento, através do SGICM, tendo em consideração o perfil fisiopatológico e farmacoterapêutico de cada doente. Pode ser necessário avaliar determinados parâmetros, como a função renal, a função hepática e análises hematológicas, para garantir que o doente suporta o ciclo de tratamento.
- Confirma os dados e cálculos das doses efetuados. Emite as etiquetas que acompanham o produto. Devem ser verificadas para confirmar que correspondem à prescrição.
- Na antecâmara são armazenados materiais como toucas, máscaras, luvas, perfusores, contentores, soluções de grande volume e prolongadores. Aqui existe um lavatório para que os profissionais higienizem as mãos antes de proceder à individualização das substâncias a manipular. Colocam uma touca, máscara e proteção para o calçado.

- d) Na sala de individualização, ocorre armazenamento dos antineoplásicos (por ordem alfabética de DCI e de acordo com a dosagem), entre outros medicamentos, seringas e agulhas.
- e) Um TF procede à individualização dos medicamentos a utilizar, por doente (segundo a regra: um doente um tabuleiro) e regista quantidade a utilizar, o lote e o prazo de validade.
- f) Um farmacêutico confirma novamente os cálculos e regista as doses a utilizar na manipulação e procede à verificação da individualização efetuada pelo TF.
- g) Na sala de manipulação, existem duas CFLV, onde podem operar até 4 manipuladores em simultâneo.
- h) O restante processo de manipulação é semelhante ao descrito para a UMIV.
- i) Na sala de manipulação, existe um farmacêutico responsável por supervisionar o processo de manipulação e libertar os medicamentos diretamente para as salas de tratamento ou para a sala de acondicionamento.
- j) Na sala de acondicionamento, o farmacêutico procede ao acondicionamento dos antineoplásicos, em sacos pretos opacos devidamente identificados e entra no circuito de distribuição para os doentes de internamento ou para outros hospitais a quem o CHUC preste apoio.

As salas de manipulação, à semelhança do que acontecia na UMIV, são áreas brancas. Entre a antecâmara e a sala de manipulação existem dois locais de transição. Um banco separa entre a área “suja” e a “limpa”, onde os profissionais calçam os protetores de sapatos antes de avançar. De seguida higienizam as mãos com uma solução de cloro-hexidina a 4%. Na sala de manipulação, os TF e os farmacêuticos, vestem batas e calçam luvas esterilizadas.

A sala de acondicionamento de antineoplásicos apresenta dois “transfer”: o superior destina-se à passagem de medicamentos citotóxicos; enquanto o inferior se destina à passagem de lixos e resíduos.

Na sala de armazenamento, existe o kit de emergência em caso de derrame de medicamentos antineoplásicos, que tem por objetivo a garantia de recolha, limpeza e eliminação correta de medicamentos antineoplásicos em caso de acidente, evitando a contaminação do meio ambiente circundante e dos profissionais envolvidos.

2.3. Distribuição

Nos hospitais, a prescrição é feita por DCI, tendo como base o FHNM e as adendas de cada hospital, cabendo ao farmacêutico proceder à verificação do cumprimento da política do medicamento em vigor em cada instituição. A distribuição de forma individualizada exige um maior número de profissionais mas aumenta a segurança e diminui os custos com medicamentos, estando por este motivo implementada na maioria dos hospitais⁴.

O processo inicia-se com a prescrição médica que deverá ser validada pelo farmacêutico, através do SGICM, ficando registada no processo do doente.

O elevado número de especialidades farmacêuticas, as diferentes dosagens, a possibilidade de interações e a incidência de efeitos adversos propiciam a ocorrência de erros de prescrição, cedência e administração de medicamentos em ambiente hospitalar⁴. A validação farmacêutica permite reduzir PRM¹⁹.

2.3.1. Doentes em regime de internamento

Os serviços de internamento do pólo HUC funcionam de acordo com o processo de distribuição diária em dose unitária (disponibilização do total da medicação para 24h). No entanto existem exceções, como por exemplo, o bloco operatório central que funciona com distribuição tradicional, possuindo um stock próprio, repostado mediante pedido ao armazém.

O processo de distribuição normalmente segue os seguintes passos:

- a) O médico faz a prescrição através do SGICM, identificando o serviço clínico, cama, PU e nome do doente internado;
- b) O farmacêutico procede à validação da prescrição;
- c) De acordo com o esquema posológico definido, os TF individualizam os medicamentos de cada prescrição, para 24h, em cassetes que são colocadas em “carrinhos” identificados;
- d) Cabe aos auxiliares entregarem carrinhos à equipa de enfermagem (que fará a administração) nos serviços clínicos.

As revertências (medicamentos não administrados por recusa, alta ou morte do doente ou por erro) são devolvidas aos Serviços Farmacêuticos, entrando novamente no circuito do medicamento.

2.3.2. Doentes em regime de ambulatório

A cedência de medicamentos a doentes com determinadas patologias (por exemplo, SIDA, doenças oncológicas, esclerose múltipla, insuficiência renal, hepatite C, hemofilia e artrite reumatoide) requer a utilização de fármacos não disponíveis no mercado português, estando restrito o seu uso ao hospital. No ambulatório de um hospital os farmacêuticos lidam com estes fármacos de utilização restrita, e com as situações de carência económica de doentes com alta prevista e com a rutura ou retirada de medicamentos do mercado⁴.

Na maioria dos hospitais não foram dadas as condições para o correto funcionamento desta área crescente. Cientes da importância do seu papel ao nível do ambulatório, os farmacêuticos foram conseguindo algumas melhorias estruturais e adquirindo formação específica nestas áreas terapêuticas, uma vez que é seu dever dar aconselhamento e monitorizar a terapêutica destes doentes, de modo a promover um uso racional do medicamento⁴.

A distribuição faz-se de forma personalizada e para um espaço temporal definido (normalmente 30 dias ou até à data da consulta seguinte), permitindo um melhor controlo da adesão e dos custos associados. O impacto económico da terapêutica cedida ao doente ambulatório hospitalar é de tal ordem que ultrapassa, atualmente, metade dos custos totais com a terapêutica no hospital e compromete a sustentabilidade do SNS⁴.

Durante o período de estágio, tive a oportunidade de visitar o serviço de ambulatório do Hospital S. Jerónimo, onde é cedida medicação ao doente oncológico. Os farmacêuticos deste ambulatório lidam com medicamentos citotóxico que os doentes levam para casa e com medicação adjuvante para minimizar efeitos adversos.

Antes de ceder a medicação, o farmacêutico faz a validação da prescrição. Durante a cedência, certifica-se de que o doente sabe como realizar a medicação e alerta-o para as principais interações e efeitos adversos, com o objetivo de promover um bom uso do medicamento e a adesão à terapêutica.

2.4. Cuidados Farmacêuticos

Até aos anos 60, a atividade do farmacêutico hospitalar estava praticamente cingida à dispensa do medicamento e os SF eram considerados armazéns. A Farmácia Clínica surgiu nos Estado Unidos da América quando se surgiu a necessidade de alterar o foco para o doente, promovendo o uso efetivo, seguro e económico do medicamento. Atualmente existe o conceito mais lato de Cuidados Farmacêuticos (CF), que é definido como a dispensa

responsável da farmacoterapia, com o propósito de alcançar determinados resultados, como a melhoria da qualidade de vida, cura, eliminação ou redução da sintomatologia, interrupção ou atraso do processo patológico e prevenção de uma doença ou de sintomatologia. Para conseguir isto, é necessária a colaboração entre o farmacêutico, o doente e os restantes profissionais de saúde. Desta forma o farmacêutico tem três funções fundamentais: identificação de problemas relacionados com medicamentos (PRM), resolução de PRM reais e prevenção de PRM potenciais⁴; ²⁰.

A atividade de prestação de CF não pretende invadir o campo de atuação dos outros profissionais de saúde, mas sim contribuir para uma equipa multidisciplinar focada no tratamento do doente. O farmacêutico tem como função colaborar na seleção do fármaco mais adequado, informar o doente para um uso racional do medicamento, monitorizar o tratamento farmacoterapêutico, identificar reações adversas e PRM⁴.

Já existem alguns cuidados farmacêuticos implementados nos CHUC, como é o caso da monitorização terapêutica de antibióticos. No entanto, os recursos humanos alocados a esta atividade são escassos e isso limita a variedade de intervenções farmacêuticas que poderiam ser realizadas.

Nos SF do CHUC, a Doutora Marília João Rocha é a responsável pelos Cuidados Farmacêuticos, que tem como objetivo otimizar a terapêutica instituída aos doentes e auxiliar os médicos no processo de individualização da terapêutica.

2.4.1. Farmacocinética Clínica e Monitorização sérica

A monitorização farmacocinética clínica (MFC) é a aplicação dos conceitos de farmacocinética à prática clínica, com o objetivo de otimizar os tratamentos farmacológicos²⁰. A monitorização é uma técnica de controlo terapêutico baseada na medição da concentração de fármacos em amostras de fluidos biológicos, como o soro, e/ou utilização de outros indicadores da resposta terapêutica (ex. creatinina, procalcitonina, etc.).

Clinicamente, os principais pré-requisitos de um fármaco para aplicação de MFC são²¹:

- ✓ Índice terapêutico apertado;
- ✓ Grande variação interindividual;
- ✓ Relação concentração-efeito bem definida;
- ✓ Avaliação de ensaios clínicos viáveis e confiáveis.

Durante o estágio, tive a oportunidade de assistir à monitorização terapêutica de antibióticos aminoglicósidos e de vancomicina. Estes antibióticos apresentam uma margem

terapêutica estreita, uma grande variabilidade farmacocinética interindividual e, o principal efeito adverso é a nefrotoxicidade, que pode ocorrer mesmo em doses consideradas baixas. O ajuste da dose permite prevenir que ocorram reações adversas e evitar que se usem doses subterapêuticas que contribuem para o surgimento de resistências aos antibacterianos.

Para ajustar a dose terapêutica dos antibióticos:

- a) O médico prescreve a determinação dos níveis séricos dos antibióticos (normalmente pretende-se picoⁱ e vale^j), na terceira toma (quando se atinge o estado de equilíbrio para estes fármacos);
- b) A equipa de enfermagem deve ser instruída sobre o horário de colheita das amostras;
- c) O farmacêutico pesquisa diariamente os doentes que estão a fazer os fármacos sujeitos a monitorização, verifica se as determinações séricas foram pedidas e se existem resultados para avaliar;
- d) O farmacêutico regista os valores séricos de cada doente, avalia a função renal e sua evolução (através do cálculo clearance da creatinina a partir da creatinina sérica) e avalia indicadores de eficácia terapêutica (por exemplo, os níveis séricos da proteína C reativa);
- e) O farmacêutico deixa uma mensagem ao médico sobre que ajustes devem ser feitos à terapêutica ou alertar para a necessidade de dosear os níveis séricos.

No anexo 3 e 7 constam alguns exemplos de antibióticos monitorizados e respetivos objetivos terapêuticos. No anexo 9, pode ser consultada a apresentação “Monitorização Terapêutica de Fármacos Oncológicos - O exemplo dos Inibidores da Tirosina Cinase”, elaborada no âmbito das reuniões técnico-científicas realizadas nos SF.

2.4.2. Monitorização não sérica

O farmacêutico pode auxiliar a equipa clínica na prevenção de efeitos adversos associados aos medicamentos. Por exemplo, o linezolid é um antibiótico que causa trombocitopenia, mais frequentemente em doentes com insuficiência renal²². A monitorização regular dos níveis de plaqueta pode prevenir a ocorrência da reação adversa através da suspensão atempada do fármaco. Outro exemplo, é a avaliação da função renal durante o tratamento com colistimetato de sódio, um antibiótico nefrotóxico e

ⁱ Concentração máxima de fármaco, uma hora após o término da perfusão do antibiótico.

^j Concentração mínima de fármaco, determinada meia hora antes da administração seguinte.

neurotóxico²³. A diminuição da clearance da creatinina informa-nos de que é necessário reduzir ou suspender a dose de antibiótico.

O *switching* intravenoso-oral (IV-Oral) é também um exemplo de monitorização não sérica. É vantajoso que o doente faça a sua medicação via oral porque é um procedimento menos invasivo, que acarreta menos riscos e apresenta menores custos. Um fármaco candidato a este tipo de monitorização deve poder ser administrado via oral, ter boa biodisponibilidade oral (>80%), uso apoiado por informação clínica e ser bem tolerado²⁴.

Para que um doente altere a sua medicação de IV-Oral deve verificar-se²⁵:

- ✓ Se o trato gastro-intestinal está intacto;
- ✓ Se a via oral está disponível;
- ✓ Se o doente apresenta melhorias clínicas (por exemplo, avaliação dos sinais vitais e saturação de oxigénio);
- ✓ Se não existem critérios de exclusão (por exemplo, neutropenia e determinadas situações patológicas).

No anexo 6 apresenta-se um exemplo de monitorização intravenoso-oral.

2.4.3. Visita à Unidade de Queimados

A farmacêutica responsável pela Unidade de Queimados é Dr.^a Marisa Caetano que visita semanalmente o serviço, onde se integra na equipa de médicos e enfermeiros dessa unidade. Os médicos e enfermeiros, às terças-feiras, fazem uma visita a todos os doentes e discutem entre si a evolução do doente e a sua terapêutica. O papel do farmacêutico nestas visitas é dar o seu contributo no tratamento farmacológico.

As visitas às unidades são importantes porque permitem esclarecer os restantes profissionais de saúde quanto a dúvidas relativas ao medicamento. Permite ainda, ao farmacêutico, consultar o processo único do doente em papel, e participar na reconciliação da terapêutica^k.

No anexo 5, consta um perfil farmacoterapêutico acompanhado durante a visita.

^k É o processo formal em que os profissionais de saúde trabalham conjuntamente com o doente para assegurar que este possui e compreende a informação relevante sobre a sua medicação, durante a transição de um serviço de saúde para outro ou para o domicílio.

2.5. Ensaios clínicos

A Lei nº 21/2014, de 16 de Abril, regula a investigação clínica, abrangendo a realização de ensaios clínicos que são definidos como “qualquer investigação conduzida no ser humano, destinada a descobrir ou a verificar os efeitos clínicos, farmacológicos ou outros efeitos farmacodinâmicos de um ou mais medicamentos experimentais, ou a identificar os efeitos indesejáveis de um ou mais medicamentos experimentais, ou a analisar a absorção, a distribuição, o metabolismo e a eliminação de um ou mais medicamentos experimentais, a fim de apurar a respetiva segurança ou eficácia”²⁶.

Os ensaios clínicos envolvem²⁶:

- ✓ Promotor: responsável pela conceção, realização, gestão ou financiamento do estudo.
- ✓ Investigador: pessoa com habilitações científicas reconhecidas legalmente para a prestação de cuidados que o estudo exija e que se responsabiliza pela realização do estudo clínico no centro de estudo.
- ✓ Monitor: profissional designado pelo promotor para acompanhar o estudo clínico e que reporta ao promotor a evolução do estudo.

O farmacêutico é responsável pela gestão do circuito do medicamento experimental, nomeadamente pela sua receção, preparação, armazenamento, dispensa e devolução, de acordo com Boas Práticas Clínicas e garantindo a rastreabilidade de todo o processo.

2.6. Serviço de Informação do Medicamento (SIM)

Apesar de nem sempre existir um farmacêutico com esta função específica, todos os SF prestam informação técnica sobre medicamentos. Nalguns hospitais já existem boletins informativos elaborados pelos SF. O SIM deve estar munido da informação mais credível sobre os medicamentos utilizados no hospital, prestando apoio às decisões da CFT na avaliação de medicamentos de AUE, por exemplo. O SIM presta também apoio a outros profissionais de saúde. As dúvidas mais frequentes são sobre a estabilidade após preparação, interações e efeitos adversos⁴.

2.7. Auditoria Interna

Este setor tem a seu cargo a verificação e avaliação das atividades dos sectores dos SF, que devem estar em conformidade com a legislação vigente e com as normas da administração hospitalar. O farmacêutico deve procurar não conformidades entre as práticas realizadas e os objetivos definidos pelo diretor do SF para cada sector.

3. Outras atividades:

Durante o estágio, foi-me possível frequentar o curso de Farmacoepidemiologia promovido pela Associação Portuguesa de Farmácia Hospitalar (APFH), onde foi feita uma revisão dos principais tipos de estudos e dos conceitos de estatística utilizados para expressar e interpretar os resultados dos mesmos. Foi-me também solicitado o resumo de dois novos medicamentos (Eviplera e Plerixafor), disponíveis no anexo 8.

Estas atividades reforçam a necessidade de constante atualização por parte dos farmacêuticos.

4. Análise SWOT

O plano de estudo do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas capacita-nos para conseguirmos lidar com qualquer situação no âmbito das Ciências Farmacêuticas, apesar de continuar a ser necessário aprofundar os nossos conhecimentos nas áreas onde escolhermos exercer a nossa profissão.

De seguida serão detalhados todos os pontos apresentados no seguinte esquema.

<p style="text-align: center;">Pontos Fortes</p> <p>Contacto com o ambiente hospitalar. Contacto com a Farmacotecnia. Contacto com a prática de Cuidados Farmacêuticos. Contacto com os softwares Excel, SGICM, SPSS e PKS. Interação com farmacêuticos e outros profissionais de saúde.</p>	<p style="text-align: center;">Pontos Fracos</p> <p>Curta duração do estágio. Pouca disponibilidade dos Farmacêuticos. Falta de formação específica para a prática hospitalar. Falta de conhecimentos de validação da prescrição. Falta de formação específica direcionada à prática hospitalar. Falta de aulas práticas de comunicação com o doente e colheita de história clínica.</p>
<p style="text-align: center;">Oportunidades</p> <p>Implementação de mais cuidados farmacêuticos. Criação de um internato farmacêutico. Introdução de aulas práticas em ambiente hospitalar durante o mestrado integrado. Aulas práticas de Semiologia e de Validação da prescrição. Implementação de consultas farmacêuticas.</p>	<p style="text-align: center;">Ameaças</p> <p>Pouca presença dos farmacêuticos nos serviços clínicos. Falta de reconhecimento por outras classes profissionais. Criação da especialidade médica de farmacocinética clínica.</p>

4.1. Pontos Fortes

- Apesar de existirem as unidades curriculares Farmácia Hospitalar e Farmácia Clínica, entre outras, no plano de estudos, o **contacto com a realidade dos farmacêuticos hospitalares** é crucial para conhecermos as funções e os desafios deste ramo da atividade

farmacêutica. Durante o estágio temos oportunidade de assistir à prática farmacêutica que tem lugar no hospital e de aplicarmos conhecimentos teóricos, consolidando-os e reconhecendo a sua utilidade.

- A **Farmacotecnia** decorre num ambiente difícil de recriar na faculdade. A visita às várias unidades de preparação de medicamentos permitiu conhecer as funções do farmacêutico e as dificuldades do dia a dia. Muitas das técnicas executadas pelos TF foram novidade para mim, tal como muitos dos fármacos que são manipulados me eram desconhecidos. A **Radiofarmácia** é talvez uma das áreas menos explorada no nosso plano de estudos. A simulação da manipulação normal permitiu compreender melhor as dificuldades associadas à manipulação de radiofármacos. Nesta unidade da Farmacotecnia, existe uma forte participação do farmacêutico numa equipa multidisciplinar de médicos, enfermeiros, técnicos de diagnóstico e terapêutica e físicos.

- Os farmacêuticos têm-se esforçado para fazer chegar os seus serviços aos doentes, através da sua participação nas atividades clínicas, através do desenvolvimento dos **Cuidados Farmacêuticos**. Penso que é benéfico não só para o doente, como também para o hospital em geral, uma vez que se promove uma redução de custos e de iatrogenia, melhorando os indicadores de saúde do doente. É necessário que o esforço dos farmacêuticos seja reconhecido pela administração hospitalar para que isso se traduza num maior investimento nos SF e possa ser expandida a atuação do farmacêutico junto do doente. O facto de os farmacêuticos visitarem os serviços clínicos permite um uso mais racional do medicamento, através do esclarecimento de dúvidas de outros profissionais de saúde e reconhecimento de PRM. Também a monitorização terapêutica de fármacos é uma mais-valia, uma vez que torna a farmacoterapia mais efetiva, evitando os custos de uma terapia ineficaz ou insegura. As atividades desenvolvidas neste âmbito completaram os meus conhecimentos sobre Farmacocinética, Farmácia Clínica e Farmacoterapia.

- Atualmente, a nossa prática profissional depende muito de **programas informáticos e da gestão de bases de dados**. O estágio permitiu-me praticar e adquirir algumas competências de utilização dos programas Excel, SGICM, SPSS e PKS.

- A **interação com farmacêuticos** permite compreender a dinâmica profissional de um hospital e o que é esperado do farmacêutico e como é que ele se relaciona com os outros profissionais de saúde. Penso que também é importante conhecermos as competências dos outros profissionais de saúde para que possamos respeitar o âmbito profissional de cada um. Ficou também a certeza de que o farmacêutico tem muitos desafios a superar nos próximos anos.

4.2. Pontos Fracos

- A **curta duração do estágio** não permite explorar pormenorizadamente os vários setores dos serviços farmacêuticos, nem houve tempo para praticar os conhecimentos adquiridos (sobretudo no setor da Farmacotecnia, o pouco tempo disponível impossibilita que participemos na manipulação e na individualização dos tabuleiros, por exemplo).

- Apesar de o estágio ter decorrido num Hospital Universitário, os **SF não estão muito adaptados à presença de alunos e estagiários**, pelo que raramente existe algum farmacêutico disponível para nos orientar e ensinar. De facto, todos os farmacêuticos encontram-se atarefados e sobra-lhes pouco tempo para que se possam dedicar ao ensino.

- **O contacto com a realidade profissional surge muito tardiamente no nosso plano de estudos.** Nos primeiros anos temos unidades curriculares excessivamente teóricas, que não estabelecem a ligação entre os conhecimentos adquiridos e a aplicação na realidade profissional. Por exemplo, penso que seria benéfico na unidade curricular de Estatística, no 1º ano, aprendermos como apresentar e interpretar os dados num artigo científico e a lidar com o software SPSS. Um contacto mais precoce com a Epidemiologia também seria benéfico porque nos permitiria conhecer os diferentes tipos de estudos e, deste modo, analisar mais cuidadosamente os artigos científicos. Penso que também seria positivo incluir visitas ou pequenos estágios nos primeiros anos do curso, permitindo que os alunos contactassem mais precocemente com os locais de atuação dos farmacêuticos.

- Na **validação das prescrições médicas** é necessário ter um raciocínio clínico bem desenvolvido. Penso que seria importante reforçar o número de horas teórico-práticas dedicadas ao desenvolvimento do raciocínio clínico.

- Senti muitas vezes necessidade de estudar os fármacos utilizados em Farmácia Hospitalar. Parece-me que o nosso plano de estudos está muito focado na prática de Farmácia Comunitária, não abordando muitos fármacos que são comumente utilizados no ambiente hospitalar. Onde senti mais dificuldade foi nas áreas de Farmacocinética Clínica, Antibioterapia e Quimioterapia.

4.3. Oportunidades

- Aos poucos, com a conquista de credibilidade junto das equipas clínicas, penso que a **implementação de mais cuidados farmacêuticos** beneficiaria o doente e permitiria reduzir custos associados ao mau uso do medicamento. Para além, de se gerarem novos postos de trabalho.

- **A criação de um internato farmacêutico**, como tem vindo a ser discutido pelos representantes da Ordem dos Farmacêuticos, agilizará a formação de farmacêuticos nas várias vertentes da Farmácia Hospitalar. Gouveia afirma que “falta um enquadramento legal que garanta a especificidade e formação, falta uma carreira de farmacêutico hospitalar que reconheça e assegure a continuidade do papel do farmacêutico hospitalar para a segurança dos doentes e para a sustentabilidade do SNS”⁶. O Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas não basta para a atividade de Farmácia Hospitalar, pois é necessário aprofundar várias áreas, como referido acima. Porém, a **introdução de aulas práticas em ambiente hospitalar e de semiologia, de validação da Prescrição e de comunicação com o doente** durante o mestrado integrado permitiria uma preparação mais robusta para enfrentar os desafios deste campo da atividade farmacêutica. Atualmente, a implementação do conceito de farmácia clínica exige que o farmacêutico consiga comunicar com o doente.

- **A implementação de consultas farmacêuticas** permitiria uma melhor monitorização da terapêutica do doente, deteção de reações adversas, minimizar a ocorrência de interações medicamentosas, revisão da medicação e, desta forma, promover um uso seguro e efetivo do medicamento. Além disso, os farmacêuticos têm uma relação junto do doente diferente da dos médicos. No que diz respeito à medicação, o farmacêutico poderá obter informações que o doente não partilhe com o médico e identificar PRM.

4.4. Ameaças

- Os estudantes de outros países europeus têm oportunidade de fazer estágios curriculares de duração superior em Farmácia Hospitalar e aparentam estar melhor preparados do ponto de vista de conhecimentos teóricos nesta área.

- É impossível que um farmacêutico domine em pleno todas as áreas das ciências farmacêuticas, pelo que, na minha opinião, o nosso plano de estudos deveria ser mais flexível, nomeadamente através de um maior número de ECTS opcionais, dando oportunidade ao aluno de escolher as áreas que ele deseja aprofundar.

- **Muitos dos profissionais de saúde não reconhecem a importância do farmacêutico no Circuito do medicamento.** Esta falta de esclarecimento leva ao desgaste das relações interpessoais entre as classes profissionais. Penso que seria importante promover o esclarecimento e promover a cooperação entre as várias classes profissionais.

- **A escassa presença do farmacêutico nos serviços clínicos** leva a que outros profissionais se ocupem de tarefas como a revisão da medicação e a reconciliação da terapêutica.

- A criação da **Especialidade Médica em Farmacocinética Clínica** poderá afastar o farmacêutico desta área, uma vez que não existe um internato farmacêutico implantado.

5. Conclusão

Durante o estágio apercebi-me de que um longo percurso já foi percorrido, tanto na prática da Farmácia Hospitalar como na adequação do plano curricular às necessidades formativas dos farmacêuticos hospitalares. Agradeço o tempo que todos os farmacêuticos me dispensaram, a paciência e a boa vontade, porque nem sempre foi fácil terem tempo para nos orientar.

O ato farmacêutico dentro do hospital encontra-se em expansão e o valor destes profissionais é cada vez mais reconhecido pelas demais classes. Devemos aproveitar cada oportunidade para enriquecermos os nossos conhecimentos, pois haverá um dia em que caber-nos-á a nós, futuros farmacêuticos, contribuir para que este desenvolvimento e a integração numa equipa clínica multidisciplinar se perpetue.

6. Bibliografia

1. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE - **Hospitals** [Em linha], atual. 2015. [Consult. 20 fev. 2016]. Disponível em WWW:<URL:http://www.who.int/topics/hospitals/en/>.
2. CAVALLINI, Míriam Elias; BISSON, Marcelo Polacow - Organização Hospitalar. Em **Farmácia Hospitalar - Um enfoque em sistemas de saúde**. 1ª Edição ed. Barueri : Manole, (2002). ISBN 85-204-1243-2. p. 3 -24.
3. AGUIAR, António Hipólito De - Actividade Contemporânea do Farmacêutico em Portugal. Em **Farmacêutico 2020 - Os desafios da próxima década**. 1ª Edição ed. Lisboa : Hollyfar - Marcas e Comunicações, Lda, (2012). ISBN 9789899631823. p. 41-47.
4. ALCOBIA, Armando - A Farmácia Hospitalar. Em **Farmacêutico 2020 - Os desafios da próxima década**. 1ª Edição ed. Lisboa : Hollyfar - Marcas e Comunicações, Lda, 2012. ISBN 9789899631823. p. 141-154.
5. Decreto-Lei n.º 44 204, de 2 de Fevereiro - **D.R. I Série**. 40 (1962) 164-166.
6. GOUVEIA, António Melo - **Farmácia Hospitalar** [Em linha], atual. (2013). [Consult. 10 mar. 2016]. Disponível em WWW:<URL:http://www.ordemfarmaceuticos.pt/scid//ofWebInst_09/defaultCategoryViewOne.asp?categoryId=1910>.
7. CHUC - Relatório e Conta 2011. Coimbra. (2012).
8. Decreto-Lei nº30/2011 de 2 de Março - **D.R. I Série**. 43 (2011) 1274-1277.
9. CHUC - **Serviços Farmacêuticos** [Em linha], atual.(2015). [Consult. 10 mar. 2016]. Disponível em WWW:<URL:http://www.chuc.min-saude.pt/paginas/centro-hospitalar/estrutura-organizacional/suporte-a-prestacao-de-cuidados/servicos-farmacuticos.php>.
10. BROU, Maria Helena Lamas *et al.* - **Manual da Farmácia Hospitalar**
11. BRAGA, Florbela - Medicamentos Derivados do Plasma Humano - Boletim do CIM. **Revista da Ordem dos Farmacêuticos**. 107:Medicamentos Derivados do Plasma Humano (2013) 1-2.
12. INFARMED - Decreto-Lei n.º 95/2004, de 22 de Abril Regula. (2004).

13. PITA, João Rui - A farmácia e o medicamento em Portugal nos últimos 25 anos. **Debater a Europa**. (2010) 38-55.
14. SORIANO, B.; MENDARTE, L.; SAN MARTÍN, E. - Agentes de diagnóstico y radiofarmacia. Em **Farmacia Hospitalaria - Tomo II** [Em linha] Disponível em WWW:<URL:http://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo2/CAP01.pdf>. p. 749-775.
15. GE HEALTHCARE LIMITED - Folheto informativo de Gerador Estéril de Tecnécio-99m DRYTEC.(2008).
16. **About Nuclear Medicine & Molecular Imaging** - [Em linha], atual. (2015). [Consult. 9 mar. 2016]. Disponível em WWW:<URL:http://www.infarmed.pt/infomed/download_ficheiro.php?med_id=33576&tipo_doc=fi>.
17. OSSWALD, Walter *et al.* - Citotóxicos. Em **Prontuário terapêutico 9**. Lisboa : INFARMED, (2010). ISBN 978-989-8369-02-4. p. 465-467.
18. PORTAL DE INFORMAÇÃO PORTUGÊS DE ONCOLOGIA PEDIATRICA - **Quimioterapia** [Em linha], atual. (2016). [Consult. 22 jan. 2016]. Disponível em WWW:<URL:http://www.pipop.info/gca/?id=47>.
19. CARDINAL, Leandro; FERNANDES, Carla - Interação farmacêutica no processo de validação da prescrição médica. **Rev. Bras. Farm. Hosp. Serv. Saúde São Paulo**. 5:2 (2014) 14-19.
20. LANA O, José Martínez - Conceptos en farmacocinética clínica. Em **Manual de Farmacia Clínica y Atención Farmacéutica**. Madrid : Elsevier Imprint, (2006). ISBN 84-8174-658-4. p. 143-174.
21. GAO, Bo *et al.* - Evidence for therapeutic drug monitoring of targeted anticancer therapies. **Journal of Clinical Oncology**. ISSN 0732183X. 30:32 (2012) 4017–4025. doi: 10.1200/JCO.2012.43.5362.
22. PFIZER - Resumo das Características do Medicamento - Zyvoxid 600mg. ISSN 0717-6163. (2014). doi: 10.1007/s13398-014-0173-7.2.
23. GENERIS - Resumo das Características do Medicamento - Colistimetato de sódio. ISSN 0717-6163. (2013).
24. KUPER, Kristi M. - Intravenous to Oral Therapy Conversion. Em **Competence Tools for Health-System Pharmacies**. [S.l.] : American Society of Health-System

Pharmacists, (2008). ISBN 9781585280872. p. 347-360.

25. MCLAUGHLIN, C. M. *et al.* - Pharmacy-implemented guidelines on switching from intravenous to oral antibiotics: An intervention study. **QJM - Monthly Journal of the Association of Physicians**. ISSN 14602725. 98:10 (2005) 745-752. doi: 10.1093/qjmed/hci114.

26. Lei n° 21/2014, de 16 de abril - **D.R. I Série**. 75 (2014) 2450-2464.

27. INFARMED I.P. - **Apresentação - Formulário Hospitalar Nacional de Medicamentos** [Em linha], atual. (2006). [Consult. 10 mar. 2016]. Disponível em WWW:<URL:https://www.infarmed.pt/formulario/prefacio.html>.

28. Despacho n.º 13885/2004, de 25 de Junho - **D.R. II Série**. 164 (2004) 10651.

29. INFARMED I.P. - **Medicamentos Manipulados** [Em linha], atual. (2011). [Consult. 10 mar. 2016]. Disponível em WWW:<URL:https://www.infarmed.pt/portal/page/portal/INFARMED/PUBLICACOES/TEMATICOS/SAIBA_MAISSOBRE/SAIBA_MAISSARQUIVO/31_Medicamentos_Manipulados.pdf>.

Anexos

ANEXO 1 – Boas práticas a observar na preparação de medicamentos manipulados em farmácia de oficina e hospitalar (Portaria nº594/2004, de 2 de junho)

ANEXO 2 – Exemplos de preparações realizadas durante a rotação de Farmacotecnia e controlo analítico

ANEXO 3 – Trabalhos elaborados durante a rotação em Farmacocinética Clínica

ANEXO 4 – Questões práticas dos Cuidados Farmacêuticos

ANEXO 5 – Perfil Farmacoterapêutico recolhido durante a visita à Unidade de Queimados

ANEXO 6 – Exemplo de Tabelas de Monitorização de Conversão IV/Oral

ANEXO 7 – Exemplo de Tabela de Monitorização Farmacocinética de Vancomicina

ANEXO 8 – Resumos de Medicamentos de uso recente nos CHUC

ANEXO 9 – Comunicações realizadas nos Serviços Farmacêuticos durante o estágio

ANEXO I – Boas práticas a observar na preparação de medicamentos manipulados em farmácia de oficina e hospitalar (Portaria nº594/2004, de 2 de junho)

Normas	
Pessoal	<p>A preparação de fórmulas magistrais ou de preparados oficinais só pode ser realizado pelo farmacêutico DT ou sob a sua supervisão e controlo, sendo da sua responsabilidade todas as preparações de medicamentos. A supervisão das operações podem ser delegadas a um farmacêutico adjunto.</p> <p>Todas as preparações de preparação e controlo devem ser realizadas por pessoal com formação e experiência adequadas.</p> <p>Compete ao farmacêutico DT avaliar e seleccionar o pessoal acima referido, promover a sua formação periódica e estabelecer normas básicas de higiene pessoal.*</p>
Instalações e Equipamentos	<p>As operações de preparação, acondicionamento, rotulagem e controlo deverão efetuar-se num laboratório (espaço adequado e concebido para estes fins), com as seguintes características:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Área suficiente para se evitar riscos de contaminação durante as operações de preparação.▪ Iluminação, ventilação, temperatura e humidade adequadas.▪ Superfícies de fácil limpeza. <p>Os equipamentos devem ser:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Adequados às tarefas a realizar, conforme as listas de existências obrigatórias do INFARNED.▪ Fácil lavagem e desinfeção.▪ Mantidos limpos e em bom estado de funcionamento, de modo a minimizar contaminações cruzadas. <p>Os aparelhos de medida devem ser controlados e calibrados periodicamente.</p>

Documentação	<p>Os documentos são parte integrante do SGQM preparados na farmácia e têm como objetivo: estabelecer procedimentos gerais e específicos; registrar dados referentes às operações de preparação e controlo efetuados e permitir a avaliação da qualidade dos medicamentos preparados e reconstituir o histórico de cada preparação.</p> <p>Os documentos devem ser elaborados pelo farmacêutico DT ou sob a sua supervisão. São assinados e datados pelo farmacêutico DT e todas as alterações são validadas por ele. São arquivados na farmácia durante um prazo mínimo de três anos.</p> <p>No mínimo deve existir: registos dos controlos e calibrações dos aparelhos de medida, registos dos dados a seguir indicados, referentes às preparações efetuadas e arquivo dos boletins de análise de todas as matérias-primas, referindo o fornecedor de cada uma.</p>
Matérias-primas	<p>As matérias-primas devem satisfazer as exigências da monografia respetiva de acordo com o regime jurídico dos medicamentos manipulados e ser preferencialmente adquiridas a fornecedores devidamente autorizados pelo INFARMED. Caso contrário, as matérias-primas provenientes de fornecedores que não autorizados devem analisadas em laboratório idóneo, que emitirá o respetivo boletim de análise.</p> <p>O farmacêutico deverá assegurar-se da qualidade das matérias-primas que utiliza no ato da receção das matérias-primas: verificação do boletim de análise, conformidade com a encomendada; higiene e integridade da embalagem.</p> <p>No rótulo da embalagem original ou especial deve constar: Identificação da matéria-prima; Identificação do fornecedor; Número do lote; Condições de conservação; Precauções de manuseamento e Prazo de validade.</p>
Materiais de embalagem	<p>As embalagens primárias devem ser compatíveis com o medicamento e não alterar as propriedades do mesmo. Deve-se preferir materiais de embalagem que satisfaçam as exigências de uma Farmacopeia ou de um livro de referência de reconhecido prestígio.</p>

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Manipulação</p>	<p>Antes de iniciar a preparação do medicamento manipulado, o farmacêutico deve assegurar-se da segurança do medicamento no que respeita às dosagens das substâncias ativas e à inexistência de incompatibilidades e interações que ponham em causa a ação do medicamento e a segurança do doente.</p> <p>A área de trabalho deve estar limpa e não devem existir outros produtos nem documentos não relacionados com o medicamento a preparar. As matérias-primas e equipamentos necessários à preparação devem estar de acordo com as especificações.</p> <p>As pesagens e medições de volumes, procedimentos de manuseamentos, e métodos de preparação devem ser efetuados pelo farmacêutico ou sob a sua supervisão.</p> <p>As operações devem ser padronizadas, sobretudo quando se trate de preparações que irão ser repetidas, de modo a garantir a reprodutibilidade da qualidade final do medicamento manipulado.</p> <p>Por fim, o farmacêutico deve garantir o correto acondicionamento e rotulagem do medicamento preparado, através da seleção de embalagens primárias adequadas à natureza do produto.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Controlo de Qualidade</p>	<p>É necessário garantir a boa qualidade final do medicamento manipulado. Para isso devemos proceder à verificação de pelo menos das características organoléticas.</p> <p>Podem ser ainda realizados os seguintes ensaios não destrutivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uniformidade de massa para formas farmacêuticas sólidas • pH para formas farmacêuticas semi-sólidas. • Transparência para soluções não estéreis. • Partículas em suspensão, fecho das ampolas, doseamento, esterilidade e pH para soluções injectáveis. <p>Devem ser observados os requisitos estabelecidos na monografia genérica da Farmacopeia Portuguesa para a respetiva forma farmacêutica.</p> <p>Por fim, procede-se a uma verificação final da massa ou volume do medicamento a dispensar e que deve corresponder à quantidade prescrita. Esta verificação deve ser registada na ficha de preparação de medicamentos manipulados.</p>

Rotulagem	<p>A rotulagem do acondicionamento deve fornecer toda a informação necessária ao doente e ao profissional de saúde: Nome do doente (no caso de se tratar de uma fórmula magistral); Fórmula do medicamento manipulado prescrita pelo médico; Número do lote atribuído ao medicamento preparado; Prazo de utilização do medicamento preparado; Condições de conservação do medicamento preparado; Instruções especiais, como: “agitar antes de usar” ou “uso externo” (em fundo vermelho); Via de administração; Posologia; Identificação da farmácia; Identificação do farmacêutico diretor técnico.</p>
-----------	--

* Normas Básicas de Higiene Pessoal devem incluir os seguintes aspetos:
Proibição de comer e de fumar no local de preparação.
Utilização de armários para guardar vestuário e objetos de uso pessoal.
Uso de roupa adequada ao tipo de preparação.
Substituição dessa roupa regularmente e sempre que necessário.
Afastamento temporário das atividades de preparação de pessoas com doenças ou lesões de pele ou que sofram de doenças transmissíveis.

ANEXO 2 – Exemplos de preparações realizadas durante a rotação de Farmacotecnia e controlo analítico

I. Avaliação da Preparação de medicamentos Magistrais /Oficinais

Fármaco	Forma farmacêutica	Indicação	Componentes	Lote	Conservação e Validade	Técnica de controlo	Nº de Unidades preparadas
Citrato de cafeína 2%	Xarope	Apneia neonatal	Citrato de Cafeína (2g) Xarope comum (50mL) Água destilada (qbp 100mL)	02/16	Conservar à temperatura ambiente. Validade de 30 dias.	Características organolépticas. Homogeneidade da preparação.	2 unidades
Nitroglicerina 0,25% + Cinchocaína 0,25%	Pomada	Fissura anal	Nitroglicerina 5mg/mL (200mL) Cinchocaína 1% pomada (100g) Cera lanette (50g) Glicerina (50g)	01/16	Conservar à temperatura ambiente. Validade de 3 meses.	Homogeneidade da preparação. Características organolépticas.	1 unidade
Riboflavina (vitamina B2) 100mg	Cápsulas	Cancro cervical, Síndrome do túnel cárpico	Riboflavina (10g) Lactose (19g) Cápsulas nº 2	01/16	Temperatura ambiente Cápsulas opacas para proteger da luz.	Peso médio de x cápsulas.	100 unidades

2. Avaliação da preparação de medicamentos UMIV

Fármaco	Dose/ Frequência / Via de administração	Indicação	Mecanismo de ação	Componentes	Lote	Técnica de controlo	Conservação e Validade
Infliximab	Solução diluída para perfusão. Perfusão lenta de 2horas, toma única de acordo com o protocolo de cada indicação terapêutica. Dose depende da indicação: 3-5mg/kg.	Artrite reumatóide, doença de Crohn, colite ulcerosa, espondilite anquilosante, artrite psoriática, psoríase	Anticorpo monoclonal quimérico homem-murino que se liga com uma elevada afinidade à forma solúvel e à transmembranar do TNF α .	Infliximab. Água para preparações injectáveis. Cloreto de sódio 9mg/mL.	-	Características organolépticas: solução incolor a amarelo claro e opalescente.	3h à temperatura ambiente. 24h a 2-8°C
Soro Autólogo 20% (v/v)	Colírio (aplicação tópica) Frequência de administração não defenida.	Olho seco, pós-cirurgia, úlceras da córnea persistentes	Pouco conhecido. Efeitos terapêuticos associados à presença de Fator de crescimento epitelial, Fator de crescimento dos Fibroblastos, vit A, fibronectina, albumina e neuropéptidos.	Soro (20mL) Cloreto de sódio 0,9% qbp 100mL	11/16	Controlo microbiológico, pH, osmolaridade.	6 meses a -20°C 24h à temperatura ambiente, ao abrigo da luz
Tacrolimus 0,2mg/g	Pomada oftálmica (aplicação tópica). Utilizar duas vezes ao dia.	Úlcera da córnea de origem imunológica.	Ligação à proteína citosólica FKBP12, acumulando-se na célula T, onde inibe a calcineurina. Desta forma inibe a activação das células T.	tacrolimus cap de 1mg (4mg) Vaselina Líquida (4mg) Vaselina sólida (16mg)	01/16	Controlo microbiológico, homogeneidade da preparação.	Validade 30 dias. Conservar à temperatura ambiente.

3. Avaliação da preparação de ciclos de quimioterapia

Fármaco	Dose/ Frequência / Via de administração	Indicação	Mecanismo de ação	Componentes	Lote	Técnica de controle	Conservação e Validade
Paclitaxel – albumina 5mg/mL	Suspensão injectável. 260 mg/m ² , ao longo de 30 minutos, a cada 3 semanas.	Carcinoma da mama metastático.	Citotóxicos que se intercalam no ADN.	Paclitaxel em nanopartículas ligadas à albumina. Solução com 4.2mg de sódio.	3014810A1w	pH de 6-7,5 osmolalidade de 300-360 mOsm/kg.	7 dias de validade após a manipulação.
Azacitidina	Injecção subcutânea. 75 mg/m ² todos os dias durante uma semana, seguindo-se um período de três semanas sem tratamento.	Síndromes mielodisplásicas, leucemia mielomonocítica crónica.	Antimetabolito, análogo da citidina.	Azacitidina (pó para injectável) Água para injectável.	-	Características organolélicas: Homogeneidade , Ausência de partículas em suspensão.	Após reconstituição, tem 1h de validade à temperatura ambiente
Bacilo Calmette- Guérin 81mg	Instalações intravesicais semanais durante 6 semanas. 81mg.	Profilaxia do carcinoma <i>in situ</i> da bexiga.	Mecanismo é desconhecido, mas parece ser dependente de linfócito-T.	Pó de cor branca (BCG). Soro fisiológico estéril.	C1504556B	Características organolélicas: homogeneidade, ausência de partículas em suspensão.	Uso imediato após a reconstituição. Deve ser armazenado a 2- 8°C.

4. Avaliação da Preparação em Radiofarmácia

Fármaco	Dose/ Via de administração	Indicação	Componentes	Lote	Técnica de controlo	Conservação e Validade
Nanocoll® Albumina humana coloide ^{99m}Tc	Via intravenosa Via subcutânea Dose: Estudos medulares, 185-500 MBq. Estudos de inflamação, 370-500 MBq.	Apenas diagnóstico. Estudos da medula óssea e de inflamações extra-abdominais.	Nanocol. Solução de NaCl 0,9%. Eluato do gerador de ^{99m}Tc .	-	Medição da atividade da preparação final. Pureza radioquímica. Cromatografia ascendente em camada fina.	Liofilizado é conservado 2-8°C. Após reconstituição: 12h a 2-8°C.
Myoview® Tecnício (^{99m}Tc) tetrofosmina	Via IV Doses: 250-400 MBq	Estudos de perfusão do miocárdio. Auxiliar de diagnóstico e localização de isquémia e/ou enfarte do miocárdio.	Myoview®. Solução de NaCl 0,9%. Eluato do gerador de ^{99m}Tc .	-	Medição da atividade da preparação final. Pureza radioquímica. Cromatografia ascendente em camada fina.	Liofilizado é conservado 2-8°C. Validade de 35 semana. Após reconstituição: conservar à temperatura ambiente e usar nas 6h seguintes.
Ceretec Tecnício (^{99m}Tc) exametazima	Via IV directa ou de leucócitos marcados Dose: cintigrafia cerebral, 350-500 MBq. localização in vivo de leucócitos marcados com ^{99m}Tc , 200 MBq.	Cintigrafia cerebral. Marcação de leucócitos.	Ceretec. NaCl 0,9%. Eluato do gerador de ^{99m}Tc .	-	Medição da atividade da preparação final. Pureza radioquímica. Cromatografia ascendente em camada fina.	Após reconstituição, tem de ser usado nos 30 minutos seguintes.

ANEXO 3 – Trabalhos elaborados durante a rotação em Farmacocinética Clínica

1. Cinética dos Antibióticos Administrados em Multidose ou Unidose

Antibiótico	Mecanismo bactericida	Efeito pós-antibiótico	C _{sérica} máxima ideal (pico) para DU	C _{sérica} mínima ideal (vale) para DU
Gentamicina	Transportados ativamente para o interior da célula onde se liga fortemente ao ribossoma, inibindo a síntese proteica.	Bom efeito.	16 – 22	<0.1
Amicacina		Bom efeito.	50 – 60	<2
Vancomicina	Inibição da síntese de peptidoglicano.	Sem efeito pós-antibiótico.	50 – 60	13 – 20

2. Cinética de outros Fármacos e motivo da sua monitorização

Fármaco	Razão da monitorização	Quando dosear	O que Dosear	Margem Terapêutica
Digoxina	Baixo índice terapêutico e numerosas interações.	> 8 horas após administração. > 0.5 antes da administração.	Pode monitorizar -se após a Dose de carga ou antes do estado estacionário.	0,8–2 µg/ml
Imatinib	Baixo índice terapêutico e numerosas interações.	0.5h antes da administração seguinte.	Vale (concentração mínima).	1000 – 3000ng/mL
Dasatinib	Baixo índice terapêutico e numerosas interações.	0.5h antes da administração seguinte e 0.5h após.	Cmin e Cmax (vale e pico).	Cmax >50ng/mL Cmin<2.5ng/mL

3. Fármacos sujeitos a Monitorização não Sérica

Fármaco	Razão da monitorização	Tipo de Atuação	Situações que exigem a monitorização	Indicador usado na monitorização
Linezolid	Elevado risco de trombocitopenia	Ajuste de dose	Doentes de alto risco.	Níveis de plaquetas.
Linezolid	Riscos associados a medicação iv desnecessários.	Conversão IV-Oral	Doentes a fazer Linezolid IV com via oral disponível.	Indicadores de resolução de infeção; Disponibilidade da via oral; Neutrófilos.
Colistimetato	Fármaco nefrotóxico, neurotóxico e responsável por hipersensibilidades acompanhadas por eosinofilia.	Ajuste da dose	Doentes com função renal comprometida.	Função Renal (clearance da creatinina).

4. Criação de Perfil Farmacoterapêutico

ATN | 1941xxxxxxx (iniciais do utente | nº do processo único)

a) **Data Nascimento:** 1941/05/05

b) **Serviço de Internamento:** Medicina Interna Entrada:29/12/2015 Saída: -

c) **Diagnóstico:** Pneumonia Nosocomial

d) **Sinais Vitais:**

Temperatura 36°C; Frequência cardíaca 86bpm; Tensão arterial 115/78mmHg; Frequência respiratória não disponível; sem dor

e) **Exames Complementares:**

16/02:

Creatinina: 1.56; Albumina: 2.9; Potássio: 5.5; ALT/AST: 58/34; Fosfatase alcalina: 174; GGT: 277; PCR: 9.78

Leucocitose (12.4) com neutrofilia (71.3%). Anemia (Hb 10.0). GV 3.59 normocromico e normocíticos. Velocidade de sedimentação 37.

15/02:

Exame Bacteriológico da Expetoração: muitos cocos gram+ e bacilos gram-. Ausência de fungos leveduriformes.

Isolamento: *Klebsiella pneumoniae* produtora de beta-lactamases e *Staphylococcus aureus* meticilina-resistentes.

f) **Tratamento médico:**

Antecedentes Pessoais: Hipertensão arterial; AVC hemorrágico; Traumatismo craniano, com necessidade de intervenção cirúrgica devido a aumento da pressão intracraniana.

No início do internamento:

Enoxaparina 40mg 1id (doente com antecedentes cardiovasculares);

Furosemida 20mg 2id (incapacidade de eliminação de fluidos e controlo da hipertensão);

Pantoprazol 40mg 1id (proteção gástrica);

Fenitoína 100mg 3id (instituído após neurocirurgia, necessária após traumatismo crânio-encefálico);

Brometo de ipratrópio 0.52 mg/2.5 ml + Salbutamol 3 mg/2.5 ml Sol inal vap 3id (justificado pela insuficiência respiratória que este doente apresenta)

Ao longo do internamento: foi introduzida acetilcisteína para facilitar a eliminação de secreções das vias respiratórias. E ainda Polielectrol + Glucose, uma vez que o doente não dispõe de via oral para se alimentar e hidratar.

Antibioterapia: o internamento foi precipitado por uma Pneumonia adquirida na comunidade (PAC). O tratamento foi feito com Ceftriaxone (de 29/12/2015 a 07/01/2016); Azitromicina (de 29/12/2015 a 07/01/2016); Vancomicina (de 30/12/2015 a 01/02/2016); Sulfametoxazol + Trimetoprim (de 07/01/2016 a 15/01/2016); Colistimetato de sódio (de 12/01/2016 a 22/01/2016) e Linezolide (02/02/2016 a 10/02/2016).

Meropenem (iniciou a 18/02/2016) instituído após isolamento de *Klebsiella pneumoniae*, na expectoração. Esta bactéria é produtora de beta-lactamases e apresenta múltiplas resistências sendo sensível ao antibiótico prescrito.

Terapêutica da Dor: paracetamol 1000mg sos3; Tramadol 100mg sos3 (01/01 /2016 a 05/02/2016).

Não farmacológicos: Oxigénio por sonda nasal 2L/min, alimentação por sonda nasogástrica, hidratação por SNG 1000mL/dia, aspiração de secreções pela cânula.

Outros: o doente encontra-se em isolamento de contacto por isolamento de MRSA na expectoração.

g) Tabela Terapêutica durante o internamento

Medicamento	FF	Dose	Via adm	Freq.	Horário	Qt.	OBS
Enoxaparina	Sol inj	40mg	lv	1id	9h	1	
Paracetamol	Sol inj	1000mg	lv	Sos	Sos até 3id	3	
Furosemida	Sol inj	20mg	lv	2id	1h – 19h	2	Terminou 30/12/2015
Brometo de ipratrópio 0.52 mg/2.5 ml + Salbutamol 3 mg/2.5 ml	Sol. inal. vap.	1 unid	Nebulização	3id	9h – 15h -22h	3	
Pantoprazol	Sol inj	40mg	lv	1id	9h	1	
Fenitoína	Cp	100mg	Oral	3id	7h – 15h - 23h	3	
Ceftriaxone	Pó sol inj	2000mg	lv	1id	12h	1	Terminou 07/01/2016
Azitromicina	Pó sol inj	500mg	lv	1id	12h	1	Terminou 07/01/2016
Vancomicina	Pó sol inj	1000mg	lv	2id	9h – 21h	2	Terminou 01/02/2016
Polielectrol + Glucose 50 mg/ml	Sol inj	1000ml	lv	1id	7h	1	Iniciou 31/12/2015

Tramadol	Sol inj	100mg	lv	Sos	Sos até 3 id	3	01/01 – 05/02/2016
Metoclopramida	Sol inj	10mg	lv	Antes das refeições		3	
Sulfametoxazol + Trimetoprim	Sol Inj	960mg	lv	2id	7h – 19h	4	07/01 - 15/01/2016
Colistimetato de sódio	Sol inj	5000000 U.I.	lv	2id	7h – 19h	10	12/01 – 22/01/2016
Linezolida	Sol Inj	600mg	lv	2id	7h – 19h	2	02/02 – 10/02/2016
Acetilcisteína	Comp. eferv.	600mg	Oral	1id	10h	1	
Meropenem	Sol. Inj	1000mg	lv	2id	7h – 19h	2	Iniciou a 18/02/2016

h) Interações:

Actualmente, o doente encontra-se medicado com: Meropenem, Fenitoína, Paracetamol, Enoxaparina sódica, Brometo de ipatrópio, Acetilcisteína, Pantoprazol.

Paracetamol e fenitoína	Moderada	A fenitoína induz a metabolização do paracetamol: o que aumenta o potencial hepatotóxico do paracetamol e reduz o seu efeito terapêutico. Recomenda-se que se evite o consumo de paracetamol em grandes doses e a monitorização da função hepática.
Fenitoína e alimentos	Moderada	A biodisponibilidade oral é reduzida pela alimentação entérica. Recomenda-se a passagem deste medicamento para IV, uma vez que toda a medicação do doente está por esta via.

[http://www.drugs.com/interactions-check.php?drug_list=97-0,978-0,1566-0,1790-0,1382-14455,11-2744,1863-15957&types\[\]=major&types\[\]=minor&types\[\]=moderate&types\[\]=food&types\[\]=therapeutic_duplication&professional=1_\(consultado a 20/02/2016\)](http://www.drugs.com/interactions-check.php?drug_list=97-0,978-0,1566-0,1790-0,1382-14455,11-2744,1863-15957&types[]=major&types[]=minor&types[]=moderate&types[]=food&types[]=therapeutic_duplication&professional=1_(consultado a 20/02/2016))

i) Orientação Terapêutica a prosseguir:

O doente aparenta um mau estado geral: insuficiência respiratória, sendo necessária ventilação, e necessidade de sonda nasogástrica para a alimentação. Os sinais vitais apresentam-se estáveis, à exceção da frequência respiratória.

As análises bioquímicas do soro de dia 16/02 mostram que a função renal e hepática deste doente estão diminuídas. Apresenta a **PCR elevada**, o que pode indicar que possa ainda existir uma infeção ativa. Este dado é corroborado pela **leucocitose** com predomínio de **neutrófilos**. Na expetoração foi isolado MRSA: *Staphylococcus aureus* resistente à metilina

(Resistente a todos os B-lactâmicos, incluindo carbapenemos) e *Klebsiella pneumoniae* (produtora de beta-lactamases).

O doente necessita de tomar agentes antimicrobianos, escolhidos conforme a sensibilidade dos microrganismos selecionados. Neste caso, necessita de associar dois medicamentos: Meropeneme (*K. pneumoniae*) e vancomicina ou gentamicina (MRSA), segundo os resultados de sensibilidade do antibiograma.

Deve-se manter os restantes fármacos: Enoxaparina, Fenitoína, Brometo de ipatrópio; Pantoprazol e Acetilcisteína, uma vez que temos que prevenir convulsões que podem resultar da cirurgia craniana, reduzir fatores de risco cardiovasculares, prevenir lesões gástricas e facilitar a função respiratória. Contudo, chamamos a atenção para o facto de a Fenitoína poder ser administrada **via intravenosa**, o que consideramos vantajoso para este doente.

A Furosemida deve ser mantida. Aparenta ser efetiva uma vez que o doente apresenta uma pressão arterial estável nos últimos dias e reduziu os edemas. No entanto é importante controlarmos o balanço hídrico deste doente. Nos últimos 7 dias, o doente apresenta um volume de urina de cerca de 1400mL/dia. Devemos ter em atenção que não devemos administrar um volume superior de fluidos.

Caso reinicie o tratamento com Vancomicina para tratamento do MRSA, deve proceder-se ao doseamento do pico e vale para rapidamente se fazer o ajuste de dose neste doente com função renal comprometida.

Deve-se evitar a utilização de Paracetamol devido à interação com a Fenitoína e ponderar a substituição por um analgésico com menor hepatotoxicidade.

Aconselha-se a monitorização regular da função renal e hepática.

j) Tabela Terapêutica do ambulatório externo

O doente ainda se encontra no internamento de Medicina Interna.

k) Reconciliação terapêutica

A Reconciliação da Terapêutica é o processo formal em que os profissionais de saúde trabalham conjuntamente com o doente para assegurar que este possui e compreende a informação relevante sobre a sua medicação, durante a transição de um serviço de saúde para outro ou para o domicílio.

Antes do internamento:

Medicamento	Dose	Posologia	Motivo	Observação
Clopidogrel	75mg	lid	Prevenção secundária	Foi substituído por Enoxaparina sódica.
Valsartan	80mg	lid	Tratamento de Hipertensão	Foi substituído por furosemida.
Sertralina	20mg	lid	Depressão/ansiedade	Foi retirado.
Sinvastatina	20mg	lid	Prevenção de patologia cardiovascular	Foi retirado.
Alopurinol	100mg	lid	Hiperuricémia	Foi retirado.
Metamizol magnésico	-	Sos	Tratamento da dor	Substituído por paracetamol e depois por tramadol.
Carvedilol	3.125mg	2id	Tratamento de Hipertensão	Foi substituído pela furosemida.

Foram suspensos 3 medicamentos. No entanto, dado a instabilidade clínica do doente parece não ser vantajoso reintroduzi-los neste momento. O doente deve ser novamente avaliado, quando apresentar melhorias da pneumonia.

Caso já tivesse tido alta, era necessário verificar se a medicação que o doente levava prescrita correspondia aos problemas de saúde ativos, quer relacionados com o internamento quer com patologias anteriores ao mesmo. Confirmar que o doente não faria duplicação da medicação e que as formas farmacêuticas eram as indicadas para o doente fazer no seu domicílio ou instituição. Para isto é necessário conhecer que medicação o doente fazia antes do presente internamento. É importante sabermos se o doente percebeu como deve fazer a medicação ou saber se existe um cuidador, a quem devemos explicar a terapia instituída.

ANEXO 4 – Questões práticas dos Cuidados Farmacêuticos

Responda de forma sucinta e direta a cada uma das questões.

Grupo Farmacoterapêutico – Antibióticos	
Quantos medicamentos fazem parte deste grupo no teu hospital? Cita alguns princípios ativos.	Existem 81 fármacos antibacterianos. Exemplos: Amicacina , Meropenem , Vancomicina , Amoxicilina, Ceftriaxone.
Qual a principal indicação para que é usado no teu hospital?	Amicacina: Infecções pulmonares e vias respiratórias nosocomiais; Infecções abdominais; Infecções renais e vias urinárias complicadas e recorrentes: Infecções da pele e dos tecidos moles, incluindo queimaduras; Endocardites após cirurgia abdominal. Meropenem: Pneumonia grave, Infecções broncopulmonares na fibrose quística, Infecções complicadas das vias urinárias, Infecções complicadas intra-abdominais, Infecções intra e pós-parto, Infecções complicadas da pele e tecidos moles, meningite bacteriana aguda. Vancomicina: infecções por microrganismos Gram-positivo; endocardite, infecções dos ossos (osteomielite), pneumonia, infecções dos tecidos moles.
Alguns dos medicamentos do grupo estão sujeitos a medidas de maior controlo ou restrição? Quais? E o que propõe essa medida?	Amicacina e Vancomicina: a sua utilização deve ser mais cautelosa em insuficientes renais ou com alterações hemodinâmicas. Nestes doentes está aconselhada a monitorização terapêutica destas substâncias de modo a individualizar a dose e posologia destes doentes. Meropenem: recomenda-se o ajuste da dose quando a depuração da creatinina é inferior a 51 ml/min.
Quais os medicamentos mais usados do grupo?	Com base nos dados entre 01/01/2016 e 23/02/2016: o mais utilizado é a associação fixa Piperaciclina + Tazobactam.
Para esse medicamento mais usado, para quem é que maioritariamente é dispensado?	É utilizado em diversas situações. A mais comum parece ser para tratamento de pneumonias por aspiração e/ou nosocomiais.
Relativamente a esse medicamento sabes qual o principal efeito adverso? E interação major? Durante o estágio observas-te alguma?	Principal efeito adverso: Hipersensibilidade; aumenta o risco de colite pseudomembranosa. Interação Major: Diminuir eliminação do <u>metotrexato</u> . Não me deparei com esta interação. No entanto é frequente que os doentes que estão a realizar Pip+Taz estejam também a fazer um anticoagulante. Como a Pip+Taz pode alterar a ação destes fármacos, recomenda-se uma monitorização regular dos testes de coagulação.
Qual a alternativa a esse medicamento?	A alternativa depende da indicação. Por exemplo, na Pneumonia por aspiração por <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , podemos substituir por um Carbapeneme.

ANEXO 5 – Perfil Farmacoterapêutico recolhido durante a visita à Unidade de Queimados

1. Identificação do Doente:

Nome: OJCB N° do processo: 1941XXXXXX Entrada: 2016/02/02
Sexo: Feminino Data de nascimento: 1941/08/10 (74anos) Saída: 2016/02/23
Serviço de Internamento: Unidade de Queimados Peso: 57kg Altura: 1.60m

2. Diagnóstico:

Queimadura de 2° e 3° Grau por água fervente localizada no tronco e mama direita.

3. Sinais Vitais:

No dia 2016/02/22:

Temperatura: 36.4°C Frequência cardíaca: 77bpm Pressão arterial: 123/59 mmHg Frequência respiratória: Sem dados Dor: 0

4. Exames complementares de diagnóstico:

Parâmetros alterados (2016/02/01)	Atualmente (2016/02/22)
Leucócitos: $12 \times 10^9/L$ (elevado)	$5.5 \times 10^9/L$
Eritrócitos: $4.51 \times 10^{12}/L$	$4.49 \times 10^{12}/L$
Plaquetas: $190 \times 10^9/L$	$192 \times 10^9/L$
Creatinina: 1.15mg/dL (elevada)	0.92mg/dL
Azoto ureico: 24mg/dL (elevado)	18.1mg/dL
PCR: 2.29mg/dL (elevado)	0.7mg/dL (ligeiramente elevado)

5. Antecedentes Pessoais e medicação habitual:

Refere depressão e hipertensão arterial. Nega alergias.

Medicamento	FF	Dose	Posologia	Observações
Escitalopram	Cp	200mg	1.0.0	
Glucosamina*	Cp	1500mg	1.0.0	Suspensão durante o internamento.
Furosemida	Cp	40mg	1.1(lanche).0	Alteração da posologia para 20mg 2id.
Propranolol	Cp	40mg	1.0.0	Suspensão durante o internamento.
Venex Forte*	Cp	450mg	0.1.1	Suspensão durante o internamento.
Candesartan	Cp	32mg	1.0.0	

*medicamentos extra-formulário.

6. Tratamento médico:

Durante o internamento foi realizado: analgesia, fluidoterapia, balneoterapia, escarectomias, autoenxertos cutâneos de pele média malhada e mastectomia parcial da mama direita. A doente teve uma evolução favorável e sem complicações.

A doente encontra-se a fazer dieta com restrição de sal.

7. Terapêutica durante o internamento:

Medicamento	FF	Via de adm	Dose	Posologia	Observações
Enoxaparina sódica	Sol. inj	SC	40mg	lid (9h)	
Metamizol magnésico	Sol. inj	IV	2g	3id (7h-15h-23h)	
Paracetamol	Sol. inj	IV	1000mg	SOS até 3id	
Tramadol	Sol. inj	IV	100mg	SOS até 3id	
Metoclopramida	Sol. inj	IV	10mg	SOS até 3id	
Cloreto de sódio 9mg/mL	Sol. inj	IV	100mL	SOS até 3id	Usado para diluir Tramadol e Metoclopramida
Furosemida	Cp	Oral	20mg	2id (7h-19h)	Volume médio de urina 1500mL/dia
Polielectrol + Glucose 50mg/ml	Sol. inj	IV	1000mL	lid (7h)	
Pantoprazol	Cp	Oral	40mg	lid (7h)	
Escitalopram	Cp	Oral	20mg	lid (7h)	
Candesartan	Cp	Oral	32mg	lid (19h)	

8. Interações:

Interações	Classificação	Observações
Metoclopramida e Tramadol	Major	Aumento do risco de convulsões, especialmente em idosos, doentes com traumatismos cranianos, tumores cerebrais e infecções do sistema nervoso central.
Tramadol e Escitalopram	Major	A combinação destes fármacos aumenta o risco de síndrome serotoninérgica e de convulsões, devido ao aumento de estimulação das vias serotoninérgicas.
Furosemida e Pantoprazol	Moderada	Risco aumentado de hipomagnesémia.
Furosemida e Escitalopram	Moderada	Risco aumentado de hiponatremia e hipotensão ortostática, especialmente na população geriátrica.
Metoclopramida e Escitalopram	Moderada	Aumento do risco de síndrome serotoninérgica e de reações extrapiramidais.
Enoxaparina sódica e Escitalopram	Moderada	Aumento de risco de hemorragia, especialmente em idosos e em doentes com insuficiência renal.

Consulta no dia 24/02/2016: [http://www.drugs.com/interactions-check.php?drug_list=487-0,978-0,1013-0,1146-0,1612-0,1790-0,2410-0,11-2744,2221-9804&types\[\]=major&types\[\]=minor&types\[\]=moderate&types\[\]=food&types\[\]=therapeutic_duplication&professional=1](http://www.drugs.com/interactions-check.php?drug_list=487-0,978-0,1013-0,1146-0,1612-0,1790-0,2410-0,11-2744,2221-9804&types[]=major&types[]=minor&types[]=moderate&types[]=food&types[]=therapeutic_duplication&professional=1)

9. Orientações terapêuticas a seguir:

A doente deve dirigir-se ao Centro de Saúde de dois em dois dias para mudar o penso. O penso da zona dadora (coxa) deve ser mantido fechado.

A doente foi medicada com ibuprofeno 600mg 2id, indicado para analgesia pós-cirurgia, e ainda Paracetamol 1000mg em sos.

10. Ambulatório externo:

Medicamento	FF	Via ADM	Dose	Posologia	Observações
Ibuprofeno	Cp	Oral	600mg	2id	
Paracetamol	Cp	Oral	1000mg	sos	Máximo de 3id.

11. Reconciliação da terapêutica:

A doente pode retomar a medicação habitual. O uso de ibuprofeno deve ser limitado temporalmente porque vai reduzir a eficácia da terapia anti-hipertensora.

ANEXO 6 – Exemplo de Tabelas de Monitorização de Conversão IV/Oral

PU	Nome	Idade	Via administração	Dose (mg)	Frequência (h)	Data início	Alimentação	Diagnóstico	Data	Temperatura	PCR	Leucócitos	Proposta	Observ.
1930xxxxxxxx	MJG	85	iv	600	12	01-fev	Líquida enriquecida	Infecção pulmonar	05-fev	36,7	16,3	14,8	manter iv	
1939xxxxxxxx	AAC	76	iv	600	12	01-fev	Hipolipídica; sonda industrial	Pneumonia nosocomial	05-fev	36,7	11,6	4,8	manter iv	
1945xxxxxxxx	ZRF	70	iv	600	12	30-jan	-	Febre sem foco	05-fev	36,2	8,51	20	manter iv	
1941xxxxxxxx	ATN	74	iv	600	12	02-fev	Sonda industrial	Pneumonia nosocomial por mrsa	05-fev	36,7	3,05	6,8	manter iv	
1934xxxxxxxx	SA	81	iv	600	12	04-fev	Sonda industrial	Pneumonia nosocomial	04-fev	37	16,05	2,9	manter iv	
1947xxxxxxxx	AJJA	68	iv	600	12	02-fev	Sonda industrial	Irc	03-fev	36,5	22	9,1	manter iv	
1969xxxxxxxx	FRM	46	iv	600	12	02-fev	Líquida enriquecida	Seq avc/ inf resp	02-fev	36,5 (5/fev)	24,1	12,5	manter iv	Nova PCR e leucócitos
1955xxxxxxxx	JMFRG	60	iv	600	12	03-fev	Normal	Inf nosocomial	06-fev	36 (8/fev)	15,1	54,1	manter iv	
1944xxxxxxxx	LFBS	71	iv	600	12	04-fev	Hipoglucídica	Neutropenia febril	06-fev	36,4	8,97	0,6	manter iv	
1984xxxxxxxx	CSMF	31	iv	600	12	05-fev	Normal	Transplante renal	08-fev	38,4	8,69	7,6	manter iv	
1937xxxxxxxx	ALM	78	iv	600	12	27-jan	Líquida enriquecida	Sépsis	08-fev	37,8	13,2		manter iv	

ANEXO 7 – Exemplo de Tabela de Monitorização Farmacocinética de Vancomicina

Fármaco	Serviço	PU	Nome Doente	Idade	Peso	Altura	Início tratamento	Dose	Intervalo	Doseamento	Dia Microb	data doseam/	Cmáx	Cmin	Creatinina	PCR	Observações
vanco	Card	xxx	ALJ	86	66	162	3-fev	500	12	4/02-10h	ENDOCARDITE INFECCIOSA	04-fev	13,50	7,1	1,28	3,24	
							5-fev	875	12	7/02-22h		07-fev	39,90	25,2			
							9/2 -21h	1000	24	11/02-9h		11-fev	46,50	27,8	1,93	1,77	
							12-fev	1250	24	14/02-21h	PROPOSTO era cada 48h	14-fev	48,50	32,2			
							12-fev	1250	24		não susp. 15/2	15-fev	48,50	34,7	2,3	1,72	
							12-fev	1250	24		não susp. 15/2	16-fev	50,30	34,9	2,09	1,49	
							17-fev	0	0	18/02-19h vale		18-jan		22,8	2,3	1,12	
							20-fev	1000	48	22/02-19h							
vanco	Card		GFM	85			15-fev	1000	12	16/2-21h	INFEÇÃO DE LOCA	16-fev	27,10	12,8	1,44	16	ainda não validaram
							15-fev	1000	12	22/2-21h							
vanco	Cir		MEACC	51			19-fev	1000	12		BILOMA INFECTADO E. faecium						Não pediu doseamento. Pedir doseamento para hoje às 21h
vanco	Cir		APD	76			8-fev	1000	12	10/2-21h	FISTULA - enterococcus	10-fev	19,70	8,6	0,41	19,5	
							11-fev	1250	12	14/2-21h		14-fev	25,50	14,8	0,54	21,6	
							11-fev	1250	12	18/2-21h		18-fev	47,10	17,1	0,51	17	Não dosearam.

ANEXO 8 – Resumos de Medicamentos de uso recente nos CHUC

EVIPLERA®: EMTRICITABINA 200MG, RILPIVIRINA 25MG E TENOFOVIR DISOPROXIL 245MG

GRUPO FARMACOLÓGICO (ATC): I.3.2 Medicamentos anti-infecciosos - Antivíricos - Outros antivírico (J05AR08).

INDICAÇÃO: tratamento de adultos infetados pelo vírus da imunodeficiência humana do tipo I (VIH-I) sem mutações conhecidas associadas a resistência aos inibidores não nucleosídeos da transcriptase reversa (NNRTIs), ao tenofovir ou à emtricitabina, e com uma carga viral de ARN VIH-I \leq 100.000 cópias/ml.

APRESENTAÇÃO: Comprimido revestido por película, de cor rosa-púrpura, em forma de cápsula com as dimensões 19 mm x 8,5 mm, impresso num lado com “GSI” e liso no outro lado. Cada comprimido contém 200 mg de emtricitabina, 25 mg de rilpivirina (como cloridrato) e 245 mg de tenofovir disoproxil (como fumarato).

VIA DE ADMINISTRAÇÃO: Via oral

CONSERVAÇÃO: Conservar na embalagem de origem para proteger da humidade. Manter o frasco bem fechado.

MODO DE ADMINISTRAÇÃO: tomado por via oral, uma vez por dia com alimentos. Recomenda-se que seja engolido inteiro com água. O comprimido revestido por película não deve ser mastigado ou esmagado porque pode afetar a absorção.

POSOLOGIA: um comprimido uma vez por dia.

EM CASO DE OMISSÃO DE DOSE: no período de 12 horas após a hora em que é habitualmente tomada, o doente tem de tomar o

comprimido em falta com alimentos logo que for possível e continuar com o esquema de toma normal. Se tiverem decorrido mais de 12 horas, o doente não deve tomar a dose esquecida e continuar simplesmente com o esquema de toma habitual.

SE TOMAR MAIS DO QUE DEVERIA: Maior risco de acidose láctica. O doente deve ser encaminhado para as urgências.

EFEITOS ADVERSOS: os mais frequentes são diarreia, vómitos, náuseas, insónia, tonturas, dor de cabeça, erupção na pele, sensação de fraqueza.

INTERACÇÕES COM MEDICAMENTOS: não utilizar com **indutores da CYP3A** (diminuir a concentração sérica rilpivirina). **Inibidores da bomba de protões** diminui as concentrações plasmáticas de rilpivirina (devido ao aumento do pH gástrico), estando contraindicados. Não deve ser administrado concomitantemente com **outros medicamentos que contêm emtricitabina ou tenofovir disoproxil fumarato**. Não deve ser administrado concomitantemente com **outros análogos de citidina** (ex: lamivudina), com adefovir dipivoxil, didanosina, **medicamentos que reduzem a função renal** ou competem pela secreção tubular ativa (ex. cidofovir). Precaução em doentes com **prolongamento QT** e em doentes que utilizam **medicamentos excretados através da gp-p**.

CONTRAINDICAÇÕES: Hipersensibilidade a uma das substâncias. Os anticonvulsivos (carbamazepina, oxcarbazepina, fenobarbital, fenitoína); antimicobacterianos (rifampicina, rifapentina); inibidores da bomba de protões; dexametasona; hipericão (*Hypericum perforatum*), estes fármacos induzem o CYP3A.

MONITORIZAÇÃO DE PARÂMETROS: Recomenda-se a determinação da clearance da creatinina antes do início da terapêutica e que a função renal seja também monitorizada após duas a quatro semanas de tratamento, após três meses de tratamento e em intervalos de três a seis meses em doentes sem fatores de risco renal.

MOZOBIL®: PLERIXAFOR 20MG/ML

GRUPO FARMACOLÓGICO (ATC): 16.3 Imunomoduladores (L03AX16).

INDICAÇÃO: utilizado para potencializar a colheita de células estaminais hematopoiéticas para transplante, em terapêutica combinada com fator estimulante de colônias de granulócitos (G-CSF). É utilizado no transplante autólogo em doentes com **linfoma** ou **mieloma múltiplo**. É utilizado apenas em doentes nos quais a recolha de células estaminais se revele difícil.

APRESENTAÇÃO: solução para injeção subcutânea com 24 mg/1.2 ml. Frascos de vidro transparente de 2 ml, tipo I, com uma tampa de borracha de butilo/clorobutilo e selo de alumínio com uma tampa de plástico de abertura fácil.

VIA DE ADMINISTRAÇÃO: subcutânea.

CONSERVAÇÃO: não necessita de quaisquer precauções especiais de conservação. Deve ser utilizado imediatamente após a abertura para evitar contaminações microbiológicas.

MODO DE ADMINISTRAÇÃO: a G-CSF é administrada isoladamente durante quatro dias, antes de se administrar o Mozobil. O Mozobil é administrado por injeção subcutânea, 6 a 11 horas antes de cada sessão de colheita de sangue e extração de células estaminais. Pode ser usado até sete dias consecutivos.

POSOLOGIA: dose recomendada de plerixafor é de 0,24 mg/kg peso corporal/dia. Comumente utilizado 2-4 dia, mas pode ser utilizado até 7 dias.

SOBREDOSAGEM: não existem casos relatados. Prevê-se o aumento da frequência de perturbações gastrointestinais, reações vasovagais, hipotensão ortostática e/ou síncope.

EFEITOS ADVERSOS: os mais frequentes são diarreia, vômitos, náuseas, insónia, tonturas, cefaleias, hiperhidrose, eritema, artralgia, dor musculoesquelética, reações no local de injeção e perfusão, fadiga, mal-estar.

INTERAÇÕES COM MEDICAMENTOS: não existem dados. Plerixafor não foi metabolizado por enzimas CYP450, não inibiu nem induziu, in vitro.

CONTRAINDICAÇÕES: Hipersensibilidade à substância ativa ou a qualquer um dos excipientes.

ADVERTÊNCIAS/PRECAUÇÃO ESPECIAL: Potencial para mobilização de células tumorais em doentes com linfoma ou mieloma múltiplo e leucemia. Podem ocorrer reações vasovagais, hipotensão ortostática e/ou síncope após injeções subcutâneas. As mulheres com potencial para engravidar deverão utilizar um método contraceptivo eficaz durante o tratamento

MONITORIZAÇÃO DE PARÂMETROS: Recomenda-se uma avaliação clínica quando se administra Mozobil a doentes com contagens de neutrófilos no sangue periférico superiores a 50×10^9 /L.

A eficácia é monitorizada pelo número de células obtidas por dias de aferese. Os objetivos variam consoante a patologia.

Linfoma Hodgkin	não-	$\geq 5 \times 10^6$ células CD34+/kg ≤ 4 dias de aférese
Mieloma Múltiplo		$\geq 6 \times 10^6$ células CD34+/kg em ≤ 2 dias de aférese e enxerto com êxito

ANEXO 9 – Comunicações realizadas nos Serviços Farmacêuticos durante o estágio

- (1) Farmacotecnia – UPC
- (2) Monitorização Terapêutica de Fármacos Oncológicos – O exemplo dos Inibidores da Tirosina Cinase