



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
Ciências da Saúde

Atividade anti-Candida do óleo essencial de *Helichrysum italicum*

**Experiência profissionalizante na vertente de farmácia
hospitalar, farmácia comunitária e investigação**

Joel José Mendes Antunes Caria

Relatório de estágio para obtenção do Grau de Mestre em
Ciências Farmacêuticas
(Ciclo de estudos integrado)

Orientador: Professora Doutora Ana Palmeira de Oliveira
Co-orientador: Professor Doutor José Martinez de Oliveira

Covilhã, Junho de 2012

Resumo

Os serviços farmacêuticos são parte integrante do bom funcionamento de um hospital e foram-lhe dadas competências que mais nenhum serviço consegue oferecer. A natureza e especificidade do conhecimento tido pelo farmacêutico é uma mais-valia para conseguir atingir uma prestação de serviços de saúde de grande qualidade. A farmácia hospitalar está dividida em 4 grandes áreas. O setor de gestão, responsável pela seleção, aquisição, receção e armazenamento de medicamentos. O ambulatório, onde são dispensados gratuitamente medicamentos a doentes. No ambulatório existem medicamentos sujeitos a um circuito especial, nomeadamente, os hemoderivados e os estupefacientes. O setor da dose unitária, onde é preparada toda a medicação para os serviços do hospital em regime de unidose. Por último, o setor de farmacotecnia, responsável pela preparação de citotóxicos, nutrição parentérica e todos os outros manipulados. A reembalagem de medicamentos para posterior distribuição em unidose também está ao abrigo das funções do setor de farmacotecnia. Os ensaios clínicos, a farmacocinética clínica e a farmacovigilância através da notificação espontânea são também valências da farmácia hospitalar.

O conceito de farmácia comunitária evoluiu ao longo do tempo, tornando-se num espaço onde, para além da simples dispensa e preparação de medicamentos, são também prestados serviços e cuidados de saúde. A proximidade associada à qualidade dos serviços são características da farmácia comunitária e estas devem ser aproveitadas para a manutenção da saúde pública. A dispensa de medicamentos sujeitos a receita médica (MSRM) é, provavelmente, a atividade primordial de uma farmácia comunitária. Contudo, esta pode também dispensar medicamentos não sujeitos a receita médica (MNSRM), manipulados oficinais e magistrais, produtos de nutrição, fitoterapêuticos, medicamentos de uso veterinário, produtos de cosmética e higiene, produtos ortopédicos, dispositivos médicos e puericultura. Com a publicação da Lei nº 11/2012 de 8 de Março e da Portaria nº 137-A/2012 de 11 de Maio, as regras de prescrição e dispensa de MSRM foram alteradas. A medição dos parâmetros bioquímicos através de equipamentos *point-of-care*, a administração de injeções e a preparação de manipulados são exemplos de outros serviços que a farmácia comunitária tem para oferecer. A Farmacovigilância é posta em prática na farmácia comunitária através da notificação de reações adversas ao medicamento para o INFARMED. O processamento e faturação das receitas é um procedimento feito mensalmente nas farmácias comunitárias, onde todas as receitas são verificadas e enviadas para o Centro de Conferência de Faturas e para a ANF.

O estudo realizado pretende avaliar a capacidade antifúngica do óleo essencial *Helichrysum italicum* em diversas estirpes de *Candida* spp., isolados clínicos e estirpes de colecção. *Helichrysum* Miller é um género pertencente à família *Asteraceae* e, algumas espécies têm

sido usadas para fins medicinais. Estudos recentes indicam que o óleo essencial ou outros extratos do *Helichrysum italicum* possuem atividade anti-inflamatória, antioxidante e antimicrobiana. A atividade do óleo essencial de *Helichrysum italicum* foi testada em 18 estirpes de *Candida* spp pelo método de macrodiluição. Foram obtidas concentrações inibitórias mínimas do óleo essencial de *Helichrysum italicum* para as estirpes MP1, MP2, MP7, MP15 e MP25 de *Candida* spp., revelando ter atividade fungistática. A inclusão deste óleo essencial como co-adjuvante da terapêutica antifúngica nos casos de candidose mucocutânea poderá ser interessante pois o seu potencial anti-inflamatório e antioxidante poderá revelar-se como um importante efeito complementar.

Palavras-chave

Serviços Farmacêuticos, Farmácia Comunitária, Medicamentos, *Helichrysum italicum*, Fungistático.

Abstract

The pharmaceutical services are an integral part of the proper functioning of a hospital and they were given powers that no other service can offer. The nature and specificity of pharmacist's knowledge is an added value in order to accomplish the provision of health services with high quality. The hospital pharmacy is divided into four major areas. The management sector, responsible for the selection, acquisition, reception and storage of medicines. The clinic, where drugs are freely dispensed to the patients. At the clinic there are some drugs subjected to a special circuit, in particular, blood products and psychotropic drugs. The sector of the unit dose, where all the medication is prepared for hospital services. Finally, the sector of pharmacotechnics responsible for cytotoxic, parenteral nutrition and other manipulated drugs preparations. The repackaging of medicines for distribution in unidose is also under the functions of the sector pharmacotechnics. The clinical trials, clinical pharmacokinetic and pharmacovigilance through spontaneous reporting are also valences of the hospital pharmacy.

The term pharmaceutical community has evolved over the time, becoming a location where, in addition to simple preparation and dispensing of medicines, they are also provided services and health care. The proximity of the services associated with quality is the hallmark of community pharmacy and should be utilized for the maintenance of public health. The dispensing of prescription-only medicines is probably the primary activity of a community pharmacy. However, this can also dispense medicines obtained without a prescription (MNSRM), manipulated drugs, nutrition, herbal remedies, medicines for veterinary use, cosmetic and hygiene products, orthopedic products, medical devices and childcare. With the publication of Law No. 11/2012 of 8 March and Ordinance No. 137-A/2012 of May 11, the rules for prescribing and dispensing of prescription-only medicines have changed. Measurement of biochemical parameters through equipment point-of-care, administration of injections and the preparation of samples handled are other services that community pharmacy has to offer. Pharmacovigilance is put into practice in community pharmacy by reporting adverse drug reactions to INFARMED. The processing and billing prescriptions is a procedure done on a monthly basis in community pharmacies, where all prescriptions are recorded and sent to the Conference Center Invoice and the ANF.

The study aims to evaluate the ability of the antifungal essential oil *Helichrysum italicum* in various strains of *Candida* spp., clinical isolates and collection strains. *Helichrysum* Miller is a genre belonging to the *Asteraceae* family, and some species have been used for medicinal purposes. Recent studies suggest that the essential oil or other extracts of *Helichrysum italicum* have anti-inflammatory, antioxidant and antimicrobial activities. The activity of *Helichrysum italicum* essential oil was tested in 18 strains of *Candida* spp by macrodilution

method. We obtained minimum inhibitory concentrations of essential oil of *Helichrysum italicum* for strains MP1, MP2, MP7, MP15 and MP25 of *Candida* spp., revealing fungistatic activity. The inclusion of this essential oil as a co-adjuvant of antifungal therapy in cases of mucocutaneous candidosis may be interesting because his potential as an anti-inflammatory and antioxidant may prove to be an important complementary effect.

Keywords

Pharmaceutical Services, Community Pharmacy, Medicines, *Helichrysum italicum*, fungistatic.

Índice

Capítulo 1 - Farmácia Hospitalar	1
1.1 Introdução	1
1.2 Gestão	1
1.2.1 Seleção de medicamentos	1
1.2.2 Aquisição de medicamentos	2
1.2.3 Receção de encomendas	2
1.2.4 Armazenamento de medicamentos	3
1.2.5 Gestão dos gases medicinais	5
1.2.6 Autorização de Utilização Especial de medicamentos	5
1.3 Ambulatório	6
1.3.1 Medicamentos sujeitos a circuito especial	9
1.3.1.1 Medicamentos hemoderivados	9
1.3.1.2 Medicamentos estupefacientes ou psicotrópicos	10
1.4 Dose unitária	11
1.4.1 Farmácia clínica	13
1.5 Farmacotecnia	13
1.5.1 Preparação de citotóxicos	14
1.5.2 Preparação de nutrição parentérica	15
1.5.3 Preparação de manipulados	16
1.5.4 Reembalagem de medicamentos	18
1.5.5 Preparação de água purificada	19
1.6 Ensaio clínicos	20
1.7 Farmacocinética clínica	21
1.8 Farmacovigilância	22
1.9 Participação do farmacêutico em comissões	22
1.10 Acreditação e critérios de qualidade	22
1.11 Outras atividades	22
1.12 Conclusão	22
1.13 Bibliografia	23
Capítulo 2 - Farmácia comunitária	25
2.1 Introdução	25
2.2 Caracterização do local de estágio	25
2.2.1 Instalações e equipamentos	26
2.2.2 Recursos humanos	27
2.2.3 Sistema informático	28

2.2.4 Informação e documentação científica	29
2.3 Aprovisionamento e armazenamento de medicamentos	29
2.3.1 Gestão de <i>stocks</i>	29
2.3.2 Fornecedores	30
2.3.3 Elaboração e receção de encomendas	31
2.3.4 Armazenamento	32
2.3.5 Controlo de prazos de validade	33
2.4 Medicamentos e outros produtos de saúde	33
2.5 Dispensa de medicamentos	33
2.5.1 Dispensa de medicamentos sujeitos a receita médica	34
2.5.2 Dispensa de medicamentos não sujeitos a receita médica e de outros produtos de saúde	37
2.6 Outros cuidados de saúde prestados na farmácia comunitária	37
2.7 Preparação de manipulados	38
2.8 Farmacovigilância	40
2.9 Processamento do receituário e faturação	40
2.10 Conclusão	41
2.11 Bibliografia	42
Capítulo 3 - Atividade anti-Candida do óleo essencial de <i>Helichrysum italicum</i>	43
3.1 Objetivo	43
3.2 Introdução	43
3.3 Material e métodos	45
3.3.1 Óleo essencial	45
3.3.2 Microrganismos	46
3.3.3 Meios	46
3.3.4 Concentração mínima inibitória (MIC) e concentração mínima letal (MLC)	46
3.3.5 Protocolo	47
3.4 Resultados	48
3.5 Discussão dos resultados	49
3.6 Conclusão	51
3.7 Bibliografia	51

Lista de Figuras

Figura 1.1 - Procedimento do circuito de aquisição.

Figura 1.2 - Procedimento de aferição das balanças.

Figura 1.3 - Procedimento do SEC.

Figura 2.1 - Cromatograma resultante da cromatografia gasosa do óleo essencial de *Helichrysum italicum* isolado das inflorescências secas da planta.

Lista de Tabelas

Tabela 1.1 - Identificação dos armazéns do Centro Hospitalar da Cova da Beira.

Tabela 2.1 - Concentração mínima inibitória (MIC) obtida às 24 horas para os microrganismos testados

Tabela 2.2 - Concentração mínima inibitória (MIC) e Concentração mínima letal (MLC) obtida às 48 horas para os microrganismos testados.

Lista de Acrónimos

AIM	Autorização de Introdução no Mercado
ANF	Associação Nacional das Farmácias
ARS	Administração Central do Sistema de Saúde
AUE	Autorização de Utilização Especial
CA	Conselho de Administração
CFT	Comissão de Farmácia e Terapêutica
CHCB	Centro Hospitalar da Cova da Beira
DCI	Denominação Comum Internacional
DMSO	Dimetilsulfóxido
ELA	Esclerose Lateral Amiotrófica
EM	Esclerose Múltipla
FDS	Fast Dispensing System
FHNM	Formulário Hospitalar Nacional de Medicamentos
ISO	International Organization for Standardization
JCI	Joint Commission International
MEP	Medicamento Estupefaciente ou Psicotrópico
MNRSM	Medicamentos Não Sujeitos a Receita Médica
MSRM	Medicamentos Sujeitos a Receita Médica
NE	Nota de Encomenda
OE	Óleo essencial
PC	Pedido de Compra
RCM	Resumo das Características do Medicamento
SA	Serviço de Aprovisionamento
SEC	Setor de Ensaio Clínicos
SF	Serviços Farmacêuticos
SGICM	Sistema de Gestão Integrada do Circuito do Medicamento

Capítulo 1 - Farmácia Hospitalar

1.1 Introdução

O meu estágio em Farmácia Hospitalar foi realizado nos Serviços Farmacêuticos (SF) do Hospital Pêro da Covilhã do Centro Hospitalar da Cova da Beira (CHCB) durante o período de 5 de Março a 24 de Abril de 2012.

Atualmente, a presença de farmacêuticos nos hospitais é algo essencial. Os SF são parte integrante do bom funcionamento de um hospital e foram-lhe dadas competências que mais nenhum serviço consegue oferecer. A natureza e especificidade do conhecimento tido pelo farmacêutico é uma mais-valia para conseguir atingir uma prestação de serviços de saúde de grande qualidade.

Os SF de um hospital encontram-se divididos em diversas áreas. A área afeta à gestão e logística, responsável pela seleção, aquisição, receção, armazenamento e distribuição dos produtos farmacêuticos, o ambulatório, responsável pela dispensa de medicamentos 100% comparticipados a doentes, a área relativa à organização da dose unitária individual, responsável pela organização da terapêutica diária de doentes internados no hospital e a farmacotecnia, área responsável pela produção de manipulados estéreis e não estéreis, citotóxicos, embalagem e purificação de água. [1] [2]

Durante o meu período de estágio tive a oportunidade de passar por todas as áreas que compõem os SF do CHCB, observando o papel do farmacêutico em âmbito hospitalar e pondo em prática o conhecimento teórico-prático adquirido ao longo do curso de Ciências Farmacêuticas.

1.2 Gestão

A área dos SF relativa à gestão é constituída por um farmacêutico, um técnico de farmácia, um assistente operacional e três administrativos afetos ao serviço de aprovisionamento. A seleção de fármacos, a aquisição dos medicamentos, a sua receção, armazenamento e distribuição são responsabilidades dos profissionais que integram a área de gestão nos SF.

1.2.1 Seleção de medicamentos

A seleção dos fármacos que vão fazer parte do *stock* dos SF é um aspeto que, atualmente, assume grande importância. Tendo em conta o orçamento disponível é necessário optar por medicamentos farmacoeconomicamente mais vantajosos, garantindo a construção de um arsenal terapêutico atualizado, eficaz e com o menor impacto económico possível no orçamento dos SF. A decisão de seleção tem em conta a informação gerada em Comissão de

Farmácia e Terapêutica (CFT), nos medicamentos incluídos no Formulário Hospitalar Nacional de Medicamentos (FHNM) e no Guia Terapêutico do CHCB, E.P.E.

1.2.2 Aquisição de medicamentos

Para se iniciar o processo de aquisição, é necessário realizar antes uma análise detalhada do consumo de cada medicamento, analisar o *stock* atual, verificar qual o consumo de cada medicamento nos últimos seis meses, verificar o seu consumo no dia anterior e tentar prever o consumo que este irá ter no futuro. Cada medicamento ou artigo tem um ponto de encomenda pré-definido tendo em conta o seu consumo nos últimos meses. A quantidade de artigos que vai ser adquirida depende de vários fatores, nomeadamente, se este possui um consumo regular ou pontual, o grupo a que o artigo pertence na análise ABC, condicionantes de fornecedores, entre outros. A aquisição pode ser feita de diversas formas, por concurso público centralizado através do catálogo da Administração Central do Sistema de Saúde (ACSS), por concurso público limitado, por negociação direta com laboratórios ou através de fornecedores locais (farmácias comunitárias) no caso de compras urgentes.

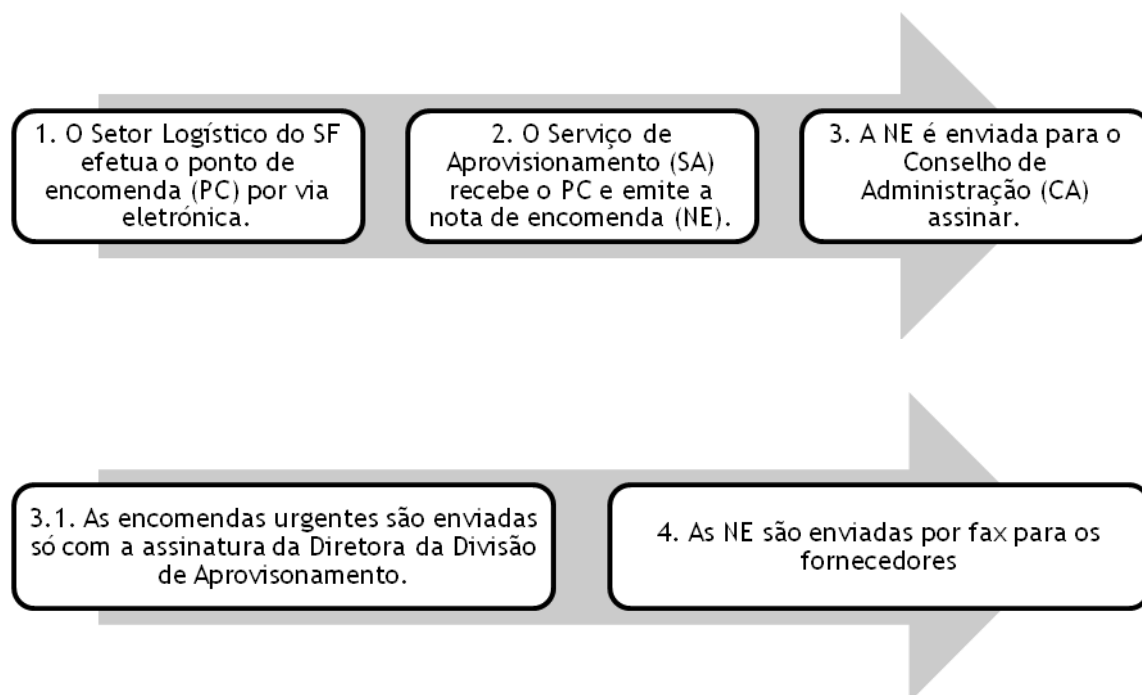


Figura 1.1 - Procedimento do circuito de aquisição.

1.2.3 Receção de encomendas

A receção dos artigos encomendados é feita conjuntamente entre o SF e o SA. Os representantes de cada serviço são o técnico de farmácia e o administrativo. Esta pode realizar-se duas vezes por dia, uma vez de manhã, caso seja necessário, e outra à tarde, por rotina. Na receção é feita a conferência quantitativa, qualitativa, técnica e administrativa.

Deve ser verificado qualquer tipo de não conformidade, como por exemplo, o não acompanhamento do boletim de análise de produtos derivados do plasma. Caso esteja tudo correto, o administrativo do SA regista informaticamente a quantidade, o lote e a validade dos produtos adquiridos. Seguidamente a medicação é encaminhada para o local de armazenamento e validada no dia seguinte pela administrativa dos SF.

1.2.4 Armazenamento de medicamentos

Existem diversos armazéns, uns localizados nos SF e outros distribuídos pelos serviços do CHCB.

Tabela 1.1 - Identificação dos armazéns do Centro Hospitalar da Cova da Beira

Nº do Armazém	
10	Armazém Central dos SF
11	Armazém da Farmácia Satélite do Hospital do Fundão
12	Armazém da Dose Unitária (Boxes, Kardex e Fast Dispensing System - FDS)
13	Armazém da Farmacotecnia (Citotóxicos e Nutrição Parentérica)
14	Pyxis do Bloco Operatório
15	Pyxis da Urgência Pediátrica
16	Pyxis da Urgência Geral
17	Pyxis da Urgência Geral
18	Armazém de Quarentena
20	Armazém do Ambulatório

Inicialmente todos os artigos rececionados são encaminhados para o armazém central, podendo, posteriormente, consoante as necessidades, fornecer os outros armazéns. O armazém central (10) possui estantes deslizantes e está organizado por áreas. As diferentes áreas são: geral, medicamentos de dispensa em ambulatório, anestésicos, material de penso, antibióticos, formas de uso oftálmico, anticoncepcionais, nutrição parentérica e entérica, estupefacientes (guardados em armário metálico de dupla fechadura), citotóxicos, injetáveis de grande volume, desinfetantes, matérias-primas, inflamáveis e medicamentos que

necessitam de refrigeração. A disposição dos medicamentos e outros produtos em cada área é feita por ordem alfabética de Denominação Comum Internacional (DCI). É sempre tido em consideração as condições de conservação e tem-se como regra o “*First expire first out*”, minimizando a probabilidade de ficar com medicamentos com validade expirada em *stock*. Mensalmente é verificado qual ou quais os produtos cuja validade expira dentro de 4 meses. Com esta informação, o farmacêutico responsável pela área de gestão dos SF avalia a possibilidade de consumo do produto durante o intervalo de tempo em que este ainda tem validade. O farmacêutico pode também entrar em contacto com os fornecedores para tentar obter nota de crédito dos produtos ou trocar os medicamentos que estão a terminar a validade ou então contactar Hospitais para tentar colocar medicamentos de impacto económico considerável (medicamentos de grupo A na análise ABC). Os artigos que foram aceites para crédito ou troca são colocados no armazém 10 e, posteriormente, enviados para o SA que por sua vez está encarregado de fazer a sua devolução ao laboratório. Os medicamentos enviados para o SA devem ser acompanhados por um documento interno descritivo feito pelo farmacêutico responsável pela gestão de *stocks*.

A auditoria quantitativa é feita permanentemente. Existem contagens diárias dos produtos, sendo que se incide mais na contagem dos grupos A e B. Na segunda e sexta-feira apenas se efetua contagens no armazém central tendo em conta os grupos terapêuticos. No armazém 12 é feita, semanalmente, a contagem dos medicamentos termolábeis e das dietas. Após a contagem do *stock*, é feita a comparação com os valores da aplicação informática e faz-se a respetiva correção caso haja alguma não conformidade.

A partir do armazém central é feita a distribuição para os restantes armazéns dos SF, enfermaria, urgências, bloco operatório, e outros serviços. Existe a reposição de *stocks* pré-nivelados e nesse caso há uma definição prévia dos *stocks* dos serviços e a periodicidade com que estes são repostos. O pedido pode ser feito informaticamente aos SF e o técnico de farmácia atende todos os pedidos feitos até às 14 horas. Aqueles pedidos feitos após as 14h podem ser só satisfeitos no dia seguinte. A entrega dos pedidos é feita pelos auxiliares dos SF. Este tipo de distribuição está em vigor para todos os *stocks* de apoio à Dose Unitária existentes nas enfermarias com internamento, consulta externa, serviços de apoio clínico, Hospital de Dia e armazéns periféricos dos SF. No caso do sistema de distribuição ser feito por *stocks* nivelados com trocas de carros, a sua reposição e aspetos como a composição das gavetas e validades são tidas em conta e verificadas pelo técnico de farmácia. A periodicidade de reposição para *stock* máximo pode, por exemplo, ser feita semanalmente. Este tipo de distribuição está disponível para a Unidade de Cirurgia Ambulatória, Urgência Obstétrica, Unidade de Cuidados Intensivos (UCI), Unidade de Acidente Vascular Cerebral (UAVC) e para a Viatura Médica de Emergência. Todo o *stock* de medicamentos do armazém 11 é fornecido pelo armazém 10, através de um pedido efetuado pelo farmacêutico responsável pela farmácia satélite do Hospital do Fundão. Quando é feita a receção dos

medicamentos pedidos, é realizado o controlo da quantidade e qualidade dos medicamentos, isto é, se a quantidade pedida corresponde à quantidade recebida e se os prazos de validade e condições de conservação estão em conformidade. O *stock* de medicamentos do armazém 11 é controlado diariamente, verificando se a quantidade física corresponde à existente no programa informático. O controlo dos prazos de validade neste armazém é feito num período nunca superior a um ano. Todos os medicamentos com prazos de validade inferiores a 4 meses são listados, enviados para o armazém 10 na tentativa de negociar a troca ou crédito com os laboratórios.

1.2.5 Gestão dos gases medicinais

Na aquisição dos gases medicinais deve-se ter em conta a licença de fabrico do fornecedor, assim como a autorização de introdução no mercado (AIM) para o artigo em questão. É importante ter acesso à folha de dados de segurança. Na receção destes gases medicinais deve ser verificado se estão acompanhados do certificado de análise do gás, verificar a integridade e a identificação dos recipientes (cilindros, por exemplo). O controlo de qualidade da distribuição pela rede deve ser feito periodicamente, normalmente semestralmente, por um laboratório acreditado. [1]

1.2.6 Autorização de Utilização Especial (AUE) de medicamentos

Sempre que um médico, após aprovação do Diretor do Serviço, solicita a aquisição de um medicamento que não tem AIM em Portugal, dá-se início ao pedido AUE. Este pedido necessita da aprovação da CFT. Após a elaboração do pedido AUE, este é submetido ao INFARMED pelos SF para que seja autorizada a sua encomenda e utilização. [3]

A assistente técnica reúne toda a documentação precisa para dar início ao processo e o farmacêutico responsável pela logística ajuda também com alguma orientação. O papel do farmacêutico nesta área é de garantir a conformidade da documentação submetida e providenciar as justificações clínicas necessárias.

Para a instrução do processo de pedido de AUE é necessário solicitar ao laboratório do produto o certificado de AIM no país de origem, o respetivo resumo das características do medicamento (RCM) em inglês e português e informação de caráter administrativo. O Diretor do Serviço requisitante deve apresentar a justificação clínica, onde campos como: indicação terapêutica do medicamento e posologia, estratégia terapêutica, listagem de terapêuticas alternativas existentes no mercado que não mostram ser adequadas à situação e fundamentação científica da utilização do medicamento devem ser preenchidas corretamente. [3]

Posteriormente à elaboração dos processos, estes são enviados para o INFARMED onde vão sendo concedidas as AUE e enviadas para os SF por fax. Os dados do produto são inseridos na aplicação informática (Sistema de Gestão Integrada do Circuito do Medicamento - SGICM) e enquanto um documento original de AUE é enviado para o laboratório representante do produto para efeitos alfandegários o outro original é arquivado junto do processo.

1.3 Ambulatório

Segundo o manual de boas práticas de farmácia hospitalar os serviços farmacêuticos hospitalares devem estar localizados numa zona de fácil acesso ao exterior para fazer a receção e dispensa dos medicamentos prescritos a doentes em regime ambulatório. [1] A informação ao doente deve ser dada de forma confidencial, assim, é necessária uma área específica onde possa ser prestado serviço de ambulatório. Esta área deve ser bem iluminada, com temperatura (20-25°C) e humidade adequadas à correta conservação do medicamento, proporcionando simultaneamente o bem-estar do funcionário e do utente.[1]

Compete ao farmacêutico validar e verificar a autorização da prescrição, preparar e conferir a medicação que será dispensada, ceder informação relativa à forma de administração, posologia, efeitos adversos mais frequentes e cuidados a ter e por fim dar a saída do medicamento no sistema informático. O sistema informático de apoio deve assegurar a confidencialidade dos dados pessoais do doente. O programa informático utilizado permite a obtenção de informação sobre o doente, nomeadamente, o nome, número do processo, número de beneficiário, morada e contacto telefónico do doente, consultas efetuadas, episódio de consulta, médico prescritor, farmacêutico responsável pela dispensa dos medicamentos, os medicamentos dispensados e a respetiva data e custo deste e o diploma legal ou autorização do CA ao abrigo da qual é feita a dispensa do medicamento.

Os doentes atendidos em consulta externa e no serviço de urgência podem obter os medicamentos gratuitamente nos serviços farmacêuticos do CHCB em regime de ambulatório. [4] Da mesma forma, alguns medicamentos destinados a doentes em internamento são dispensados no ambulatório dos serviços farmacêuticos. Esta forma de distribuição de medicamentos, em regime de ambulatório, permite não só um contacto mais próximo com doentes a fazer terapêuticas que podem tendencialmente promover o aparecimento de efeitos adversos graves, mas também o acesso por parte destes a medicação que ao abrigo da legislação é 100% comparticipada apenas nos serviços farmacêuticos hospitalares. [1] Portanto, torna-se fundamental que o farmacêutico nesta área intervenha com o intuito de promover a adesão à terapêutica, garantindo a eficácia da mesma e minimizando o desperdício de medicamentos que por vezes são de elevado custo.

No ambulatório dos serviços farmacêuticos do CHCB é fornecida, verbalmente, toda a informação importante acerca do medicamento, sendo posteriormente reforçada através de

folhetos informativos que dão informação sobre a posologia, forma farmacêutica e precauções a tomar no momento da administração do medicamento, efeitos adversos mais frequentes e condições de armazenamento. Por vezes são colocados pictogramas, previamente validados, para ajudar o doente a tomar corretamente e no momento certo a sua medicação. Caso haja um doente que vá pela primeira vez fazer uma terapêutica de elevado custo, pode-lhe ser entregue um documento que revela o custo da sua terapêutica, com o intuito de promover a adesão à terapêutica e minimizar o desperdício. Os medicamentos legislados dispensados em regime ambulatorio são os utilizados no tratamento de doenças do foro oncológico, psiquiátrico, insuficiência renal crónica, transplantação, SIDA, esclerose múltipla (EM), esclerose lateral amiotrófica (ELA), hepatite C, fibrose quística, Síndrome Lennox-Gastaut, Doença de Machado Joseph, acromegalia, hemofilia, paramiloidose, planeamento familiar, hormona do crescimento, tuberculose, artrite reumatoide e Síndrome de Allagille e Fallot. [1] Atualmente, no CHCB nem todos os medicamentos usados no tratamento das doenças anteriormente referidas são dispensados. Esta situação deve-se ao facto de não haver doentes no CHCB a necessitar deste tipo de medicamentos ou porque o CHCB não possui a unidade específica de tratamento.

Outra situação particular é a dispensa de medicamentos não abrangidos por legislação. Medicamentos destinados a doentes com patologias crónicas, pertencentes a grupos terapêuticos comparticipáveis a 100%, desde que prescritos na consulta externa do hospital, podem ser fornecidos gratuitamente pelos serviços farmacêuticos do hospital, mediante autorização do conselho de administração. Neste tipo de situação pode ser cedida medicação para o tratamento de hipertensão pulmonar, hepatite B, osteoporose grave, transplantados hepáticos e de intestino, SIDA e outros, tais como, xaropes, papéis, colírios fortificados e medicamentos órfãos.

Para que seja efetuada a dispensa de medicamentos em regime ambulatorio é essencial a apresentação da prescrição médica onde constam os seguintes elementos, identificação do doente e número de beneficiário, identificação do médico prescritor e respetiva assinatura, indicação do local onde foi emitida a prescrição, data de emissão e designação do medicamento por DCI, dosagem, posologia, forma farmacêutica e número de unidades a dispensar. [1] Os medicamentos de prescrições não emitidas por médicos do CHCB podem ser dispensados caso estes estejam ao abrigo de legislação que permita a sua dispensa, sendo os custos posteriormente suportados pela instituição em questão. No caso dos medicamentos presentes nestas prescrições não estarem legislados e ser necessário a sua aprovação para dispensa pelo CA, a sua dispensa não é autorizada. Prescrições emitidas por médicos do CHCB que envolvam medicamentos legislados ou aprovados pelo CA podem ser dispensados em regime ambulatorio segundo os procedimentos normais.

Normalmente, a prescrição médica tem indicado a duração de tratamento ou a data da próxima consulta. Este tipo de informação é importante para se saber a quantidade de

medicamento dispensado, visto que a dispensa em âmbito hospitalar em regime ambulatorio é feita em unidose. Em situações de tratamento prolongado é dispensada medicação correspondente a 1 mês de tratamento. Quando o doente reside numa localidade a mais de 25 km do CHCB e não tem possibilidade de se deslocar até ao hospital para levantar a sua medicação, a mesma é dada para 2 meses de tratamento aquando da consulta e posteriormente enviada por correio para o local de residência do doente. Os medicamentos derivados do plasma humano, contraceptivos, talidomida, e todos aqueles que necessitam de condições especiais de conservação (temperatura entre 2 e 8°C) não são enviados pelo correio por razões óbvias.

Sempre que é dispensado um medicamento em regime ambulatorio, é pedida a identificação da pessoa que levanta a medicação. Numa receita eletrónica são registadas as seguintes informações pelo farmacêutico, num campo destinado a observações, o nome da pessoa que levantou os medicamentos e a data de dispensa. No caso de ser uma receita em papel é pedida a assinatura da pessoa que levanta os medicamentos na própria receita.

Após a dispensa da medicação é feito o registo informático da medicação dispensada onde constam elementos como: designação do medicamento, dosagem, forma farmacêutica, quantidade dispensada, o lote do medicamento, o número do episódio da consulta, o médico prescritor e o respetivo centro de custo. Depois de ser introduzida toda a informação é gerado um número de imputação correspondente à cedência que deve ser apontado. Com este procedimento, torna-se mais fácil ao farmacêutico realizar o seguimento farmacoterapêutico dos doentes, garantindo não só a qualidade como também a continuidade do tratamento. Nesta área são monitorizados os doentes a fazer terapêutica para as seguintes patologias: EM, hepatite C, hipertensão pulmonar, ELA, entre outros. Assim, o controlo de patologias crónicas e de fármacos com elevado impacto económico no orçamento dos SF é garantido.

Quando um doente tem várias receitas, estas podem ser arquivadas nos serviços farmacêuticos se este assim o preferir. Desta forma, o doente é informado pelo farmacêutico sobre a validade das receitas e quais os medicamentos que ainda pode levantar na farmácia hospitalar. Quando as receitas perdem a validade são destruídas.

As cedências efetuadas em ambulatorio são sempre conferidas no dia seguinte pelo farmacêutico. São tidos em conta diversos parâmetros, tais como, o medicamento e quantidade cedida, centro de custo ao qual foi imputada a medicação, lote e número de imputação. No final das receitas terem sido conferidas, estas são arquivadas consoante a especialidade das mesmas.

O envio para a faturação de todo o receituário faturável é da responsabilidade do farmacêutico. Estas receitas faturáveis são enviadas para a respetiva Administração Regional de Saúde ou para a ACSS dependendo da situação.

Semanalmente é feita a contagem de *stock* da área do ambulatório (armazém 20), exceto os medicamentos psicotrópicos e estupefacientes.

1.3.1 Medicamentos sujeitos a circuito especial

1.3.1.1 Medicamentos hemoderivados

A forma de requisição, distribuição e também a administração de hemoderivados está presente no Despacho conjunto n.º 1051/2000, de 14 de Setembro.[5]

É necessário identificar e registar os medicamentos hemoderivados utilizados no tratamento de diversas patologias para que seja mais facilmente identificável uma eventual relação de causalidade entre a administração deste tipo de medicamento e o aparecimento de infeções transmissíveis pelo sangue. [1]

Para o registo de requisição e dispensa de medicamentos hemoderivados existe um impresso próprio (Modelo n.º 1804, exclusivo da Imprensa Nacional - Casa da Moeda, S. A.). O impresso é constituído por duas vias, uma destinada à farmácia e outra destinada ao serviço requisitante. No impresso existem espaços de preenchimento obrigatório para que seja feita a dispensa do medicamento hemoderivado. No quadro A é colocada a identificação do médico prescriptor e do doente e no quadro B é colocado o nome do hemoderivado requisitado e a justificação clínica. Após a validação da prescrição é preenchido o quadro C para completar o registo de distribuição no ato da dispensa. O funcionário do serviço requisitante ao qual é entregue o medicamento tem que assinar e colocar a respetiva data do levantamento.

Para se ter a certeza que o medicamento é administrado ao doente correto, cada unidade de medicamento hemoderivado é etiquetada com a identificação do doente ao qual este se destina.

No final de todo este processo o farmacêutico procede à imputação do hemoderivado dispensado e fica registado o número de imputação na via do impresso destinado à farmácia. A via do impresso destinado ao serviço segue conjuntamente com o medicamento hemoderivado e a via da farmácia fica arquivada nos SF.

Por vezes os hemoderivados dispensados podem não ser todos administrados devido ao facto de o tratamento ter terminado mais cedo. Neste caso, os medicamentos hemoderivados devem ser devolvidos aos SF. No quadro D da via do serviço é registada a devolução e deve

também constar a data e a assinatura do profissional responsável pela sua administração. Seguidamente, o farmacêutico dá início ao registo de devolução onde são apontadas as unidades de medicamento devolvido e o número de registo da mesma. É necessário ter em atenção que os hemoderivados não utilizados devem ser devolvidos no prazo de 24 horas e durante o tempo em que estão no serviço devem ser colocados nas condições de conservação adequadas.

Menos frequentemente, mas também passível de acontecer, os medicamentos hemoderivados podem ser dispensados a doentes em regime ambulatorio. Nesta situação, tanto a via que destina à farmácia como a destinada ao serviço ficam arquivadas nos SF.

O farmacêutico é responsável pelo fecho do circuito dos hemoderivados. No final do tratamento o farmacêutico dirige-se ao serviço requisitante e verifica na via destinada ao serviço, nomeadamente no quadro D, a data de administração, nome do hemoderivado, a dose, quantidade administrada, o lote e laboratório de origem, a assinatura e número mecanográfico do enfermeiro que administrou.

1.3.1.2 Medicamentos estupefacientes ou psicotrópicos

O Decreto-Lei n.º 15/93, de 22 de Janeiro, regula a utilização de medicamentos estupefacientes ou psicotrópicos. [6]

A movimentação de MEP envolvendo a requisição e dispensa entre os serviços e os SF, respetivamente, são registadas num livro próprio denominado Anexo X da Portaria 981-98, de 8 de Junho. [7] Este livro é de venda exclusiva da Imprensa Nacional da Casa da Moeda e aprovado pelo Infarmed. As folhas do livro têm o original e o duplicado. A dispensa de medicamentos estupefacientes e psicotrópicos só é feita se o Anexo X estiver devidamente preenchido com o nome do medicamento, a dose, a quantidade, a data de administração, o nome do doente a qual está destinado o medicamento e a assinatura do diretor do serviço ou enfermeiro chefe.

Existe em alguns serviços um *stock* de MEP definido consoante as necessidades. Assim, a requisição de MEP funciona como reposição destes mesmos *stocks* existentes nos serviços. Este tipo de medicamentos é guardado num armário metálico com fechadura dupla. [1]

Após a validação da requisição por parte do farmacêutico, esta deve ser assinada pelo profissional que dispensa o MEP e por aquele que o recebe. O número de imputação e os lotes são registados de forma a conseguir um melhor controlo. A folha original do Anexo X fica nos SF e o duplicado segue com o MEP para o serviço requisitante.

Trimestralmente, é enviado ao Infarmed um *Mapa Geral de Estupefacientes e Psicotrópicos* devidamente aprovado pela autoridade competente, onde constam todas as movimentações de MEP e sua utilização nos serviços clínicos.

Semanalmente, é feita a contagem do *stock* de MEP existente nos SF (armazém 10 e 20). Para realizar a contagem é necessário o farmacêutico e o assistente técnico dos SF confirma as existências em *stock* informático. Caso haja alguma não conformidade, deve ser feita uma recontagem ou deve-se proceder a uma análise detalhada dos registos de movimentação dos MEP.

A contagem de MEP nos serviços é feita mensalmente pelos farmacêuticos afetos ao ambulatório.

1.4 Dose unitária

O sistema de distribuição individual diário em dose unitária passou a ser obrigatório desde a publicação em Diário da República do despacho conjunto dos Gabinetes do Secretário de Estado Adjunto do Ministro da Saúde, de 30 de Dezembro de 1991. A implementação deste sistema de distribuição permite ao farmacêutico um papel mais interventivo na validação e controlo dos perfis farmacoterapêuticos do doente.

A distribuição em dose unitária individual é cedida para um período de 24 horas de terapêutica. Este tipo de distribuição permite aumentar a segurança no circuito do medicamento visto a medicação ser preparada diariamente para cada doente, permite conhecer melhor cada perfil farmacoterapêutico dos doentes, diminui os riscos de interações pois é apenas cedida a medicação para o dia separada nas cassetes por momento de administração (manhã, meio-dia, noite, SOS), evita desperdícios, reduz o tempo gasto pelos enfermeiros na preparação da medicação e permite atribuir mais facilmente os custos de terapêutica a cada doente. [1]

A preparação da dose unitária é iniciada sempre pela prescrição médica. Esta pode ser eletrónica, através do serviço informático, ou em papel. Cada vez mais existe a tendência para a utilização da prescrição eletrónica. Esta forma de prescrição reduz alguns erros, nomeadamente, aqueles que estão associados à transcrição. Os serviços que têm um sistema informático próprio e não possuem uma interface com o sistema informático dos serviços farmacêuticos do hospital (UCI e UAVC) prescrevem em papel. Desta forma, ainda antes da validação, torna-se necessário transcrever a prescrição para que depois apareça nos perfis farmacoterapêuticos gerados.

Previamente à preparação da dose unitária é necessário fazer a validação da prescrição, tendo em conta as doses, frequência e via de administração, interações medicamentosas,

duplicação de terapêutica e prescrição de antibióticos de uso restrito sem preenchimento da respetiva justificação. O farmacêutico deve contactar o médico caso haja dúvidas relacionadas com a prescrição.

Os serviços do CHCB do Hospital Pêro da Covilhã são: Cirurgia I, Cirurgia II, Psiquiatria, UCI, UACV, Medicina I, Medicina II, Pneumologia, Especialidades Cirúrgicas, Pediatria, Gastroenterologia, Reumatologia, Especialidades Médicas, Ortopedia, Ginecologia e Obstetrícia.

Seguidamente são gerados os perfis farmacoterapêuticos com todos os medicamentos que são necessários preparar para a dose unitária, garantindo a medicação do doente durante 24h. Nas cassetes deve sempre constar o nome do doente, o número do processo, o código e o nome do serviço, o número da cama e também a idade.

Existe um sistema de distribuição, o Kardex, onde estão guardados grande parte dos fármacos a ser dispensado por unidose. Este sistema está acoplado a um computador que indica qual o medicamento, a frequência e o nome do doente a que a terapêutica se destina. Alguns medicamentos não estão no Kardex por razão de condições de armazenamento e são impressas umas folhas anexas que indicam os medicamentos que é necessário ir buscar ao armazém. Outro sistema de distribuição usado para complementar toda a terapêutica do doente é o FDS. Este sistema apenas distribui medicamentos sólidos (comprimidos ou cápsulas). A medicação sai preparada em mangas identificadas com a informação do doente, nome do medicamento e posologia. Quando o medicamento nas cassetes do FDS termina é feita a reposição manual do medicamento, retirando os comprimidos dos blisters e enchendo a respetiva cassette. Uma particularidade em relação à forma de distribuição do Kardex e do FDS é que um distribui a terapêutica por medicamento e o outro distribui a terapêutica por doente, respetivamente. Os outros medicamentos que necessitam de condições especiais de armazenamento (2-8°C), tais como, insulina, dexametasona, os anticorpos monoclonais usados no tratamento de artrite reumatoide, esclerose múltipla, psoríase estão guardados nas camaras frigoríficas.

A medicação utilizada para a dose unitária provém do armazém 12. Este é constituído por todos os medicamentos existentes na sala de distribuição de dose unitária, no KARDEX e na FDS.

Após o enchimento das cassetes o farmacêutico procede à conferência das mesmas para evitar possíveis erros que tenham acontecido. A entrega da medicação aos serviços é feita pelos auxiliares dos SF segundo um horário definido. Ainda antes de enviar a medicação em dose unitária individual para os serviços, o farmacêutico verifica se houve alguma alteração das prescrições e altera a medicação existente na respetiva cassette de forma a conseguir enviar

a terapêutica o mais atualizada possível. Durante a entrega o auxiliar garante que as condições de transporte dos medicamentos são as mais corretas.

Como em todas as áreas da farmácia hospitalar do CHCB existem critérios de qualidade que devem ser atingidos. O número de erros no enchimento das cassetes tem em conta o serviço, o número de doentes e podem existir vários tipos de erros, tais como, dosagem, troca de etiquetas, falta de medicamentos, entre outros.

Desde que seja solicitado, qualquer farmacêutico pode fornecer informação. Caso seja pedida uma informação relativa a um caso concreto, o farmacêutico deve pedir todas as informações que ache pertinentes para elaborar uma resposta o mais completa possível. As intervenções farmacêuticas na validação de prescrições são registadas e existe uma base de dados onde são guardadas as perguntas e as respetivas respostas dadas pelo farmacêutico. A fonte de pesquisa também deve constar no registo para dar uma base mais sólida à informação dada. Esta base de dados pode ser facilmente consultada e facilita a ação do farmacêutico quando este necessita de dar uma informação rapidamente a um médico, enfermeiro ou qualquer outro profissional de saúde.

1.4.1 Farmácia clínica

O farmacêutico começa a ter um papel muito mais interventivo no âmbito hospitalar. Tendo acesso aos perfis farmacoterapêuticos e dotados de conhecimento científico específico são uma grande ajuda, colaborando com médicos, enfermeiros e outros profissionais de saúde, no tratamento dos doentes internados.

Um dos papéis do farmacêutico são as visitas médicas aos serviços, nomeadamente, UAVC, Medicina Interna, Gastrenterologia e Cirurgia. Aqui o farmacêutico alerta para possíveis erros, como o prolongamento de terapia antibiótica desnecessária e clarifica em caso de dúvida qual a terapêutica que esta a ser dada ao doente.

1.5 Farmacotecnia

No CHCB esta secção é responsável pela preparação de citotóxicos, nutrição parentérica, manipulados de uso interno e externo, embalagem de medicamentos e preparação de água purificada.

Cada área requer instalações, equipamento e recursos humanos diferentes. As normas e procedimentos diferem entre áreas e a sua aplicação aliada às boas práticas ajudam a conseguir um produto farmacêutico de qualidade.

O conceito de área limpa está bastante presente na área da farmacotecnia, o ar deve ser filtrado e o seu estado de limpeza convencionado, como vem descrito na Portaria nº 42/92 de 23 de Janeiro. Para que um espaço seja considerado uma área limpa deve obedecer a diversos parâmetros, tais como, superfícies expostas lisas, impermeáveis e sem juntas, permitindo uma minimização da libertação e acumulação de partículas e/ou microrganismos. [1] Devem-se também evitar recantos de limpeza difícil, saliências, armários e equipamentos desnecessários. Os tetos falsos devem ser estanques para evitar a contaminação do espaço através deles. [1]

1.5.1 Preparação de citotóxicos

Tendo em conta a precaução com que os citotóxicos são preparados e, posteriormente, utilizados, o primeiro passo a dar pelo farmacêutico é a validação da prescrição, verificando não só as doses prescritas mas também o ciclo e o dia correspondentes à preparação. Para que, neste âmbito, a função do farmacêutico seja desempenhada de forma correta e segura é necessário ter registos com a informação de todos os doentes a fazer quimioterapia, minimizando possíveis erros e assegurando que é preparado o citotóxico correto para o doente correto nos ciclos e dias indicados.

A preparação de citotóxicos propriamente dita é feita numa sala de preparação (sala limpa) que possui características próprias para a preparação deste tipo de medicação. Consiste num sistema de duas portas com uma antecâmara e uma câmara de preparação. A antecâmara possui um lavatório onde se lavam e desinfetam as mãos e é onde o farmacêutico se equipa devidamente para preparar os citotóxicos de forma segura. O equipamento é composto por roupa branca limpa, touca, máscara bico de pato, bata e luvas próprias para preparação de citotóxicos e equipamento de proteção individual. Na antecâmara existe pressão positiva para impedir a entrada de partículas para o seu interior. Na câmara de preparação está presente uma câmara de fluxo laminar vertical onde são preparados os citotóxicos protegendo o manipulador e garantindo a esterilidade do produto preparado. Todos os resíduos são descartados para as Biobox, sendo posteriormente eliminados por incineração. No caso da câmara de preparação a pressão existente é negativa, evitando a saída de partículas do seu interior para a antecâmara.

Antes de se iniciar a preparação dos citotóxicos a câmara deve ser ligada e deixada estabilizar durante trinta minutos, antes de começar a trabalhar. Após concluída a preparação dos citotóxicos a câmara deve permanecer ligada durante vinte minutos para eliminar partículas que estejam em circulação. [1]

Existem alguns cuidados especiais na identificação dos citotóxicos, nomeadamente, a correta rotulagem da medicação segundo as normas da Joint Commission International (JCI), onde é destacada a data e hora de preparação, rubrica do preparador, identificação de medicamento

citotóxico, volume total da preparação, tempo de administração, validade, estabilidade, nome do citotóxico e do solvente, nome do doente a que se destina a medicação e via de administração.

Para garantir a máxima segurança e condições de higiene, deve ser feita a limpeza das salas limpas diariamente. [1] Recomenda-se a substituição dos pré-filtros trimestralmente e do filtro HEPA anualmente. A periodicidade de substituição dos filtros depende da contaminação e frequência de trabalho. A desinfeção da câmara de fluxo laminar vertical é feita com álcool a 70%. [1]

Outro controlo feito pelo farmacêutico é o registo das temperaturas e pressões das salas das câmaras.

No âmbito dos citotóxicos foi dado aos profissionais dos SF uma formação de como atuar no caso de derrame de citotóxicos. A formação “Normas em caso de acidente envolvendo citotóxicos” foi proferida pelo Dr. Manuel Morgado, responsável pelo setor de farmacotecnia. Em caso de derrame de um citotóxico, deve-se, em primeiro lugar, isolar a área contaminada. De seguida o responsável pela limpeza da área deve equipar-se convenientemente com o vestuário descartável. A limpeza deve ser feita em movimentos circulares da periferia para o centro. No caso de o produto a ser limpo ser um pó, deve-se humedecer as compressas usadas na limpeza ou resguardo. Posteriormente, a área deve ser lavada em primeiro lugar com água, depois com detergente e no final outra vez com água. No final, o lixo vai para um saco vermelho identificado como lixo de produtos citotóxicos. Todo o material utilizado no processo de limpeza em caso de derrame de citotóxicos está organizado e guardado num *kit* próprio.

1.5.2 Preparação de nutrição parentérica

A preparação da alimentação parentérica é feita numa área limpa (sala de preparação) que é em tudo idêntica à sala onde são preparados os citotóxicos tendo algumas diferenças a nível da pressão na antecâmara e na câmara de fluxo laminar presente na câmara de preparação. A sala de preparação de nutrição parentérica é constituída por um sistema de duas portas tendo também uma antecâmara onde o manipulador se equipa e uma câmara de preparação onde é realizada a preparação propriamente dita. Tanto a antecâmara como a câmara de preparação têm pressão positiva, tendo a última uma pressão positiva maior. Desta forma, é impedida a entrada de partículas e/ou microrganismos para o interior das câmaras, evitando a contaminação das bolsas parentéricas preparadas. Para a preparação dos produtos é utilizada uma câmara de fluxo laminar horizontal, garantindo a esterilidade das preparações e não pondo em risco a segurança do manipulador devido às características das preparações. Qualquer produto necessário à preparação de bolsas parentéricas é passado para a sala de preparação através de um transfer de porta dupla. [1]

Durante a manipulação não é permitida a entrada e saída na câmara de preparação de pessoas não envolvidas na preparação, evitando qualquer tipo de contaminação proveniente do exterior. O ambiente deve ser limpo e com o mínimo de turbulência, para que isso aconteça as portas da câmara devem estar sempre fechadas. [1]

Periodicamente deve ser feita a limpeza da sala e também registada num impresso próprio validado pelo farmacêutico, esta é feita com álcool 70% com o fluxo desligado. O momento da substituição dos pré-filtro e do filtro HEPA é semelhante ao protocolo praticado no caso dos citotóxicos. [1] Assim como no caso dos citotóxicos deve ser feito, trimestralmente, o controlo microbiológico das superfícies e do ar laminar da câmara.

Antes do início da manipulação deve-se ligar a câmara e deixar esta estabilizar durante trinta minutos. [1] Deve também ser feito o registo da temperatura e das pressões, verificando se está tudo em conformidade.

O farmacêutico ou outro profissional que vai manipular deve seguir algumas recomendações, tais como, retirar o relógio e outros acessórios, vestir a farda apropriada, colocar todos os acessórios de proteção e realizar o procedimento de descontaminação das mãos. [1]

A validação é uma competência associada ao farmacêutico e também aqui a validação das prescrições é fundamental, tendo em conta a posologia, a composição da preparação e a correta identificação do doente a quem se destina a preparação.

Durante o estágio tive a oportunidade de preparar bolsas de alimentação parentérica com a supervisão dos farmacêuticos responsáveis. A maioria destas bolsas era aditivada com oligoelementos, multivitaminas e alanina-glutamina, segundo esta ordem.

Tal como nos citotóxicos o rótulo é feito informaticamente e este disponibiliza não só o nome a quem se destina a bolsa, o peso e a altura do doente, o débito que vai ser instituído, mas também outras informações importantes como, por exemplo, se a via de administração é por cateter central ou periférico.

Semanalmente é feito o controlo microbiológico das bolsas de nutrição parentérica. É então preparada uma bolsa de onde são retiradas amostras para enviar ao laboratório de análises.

1.5.3 Preparação de manipulados

Outra atividade do setor de farmacotecnia é a preparação de fórmulas não estéreis. Para a dispensa de um manipulado é sempre preciso uma prescrição médica, um pedido de um serviço, ou requisição por parte de outro setor dos SF.

Existe nos SF um espaço específico, o Laboratório de Farmacotecnia, para a preparação de manipulados e estes podem ser feitos pelo farmacêutico ou por um técnico de farmácia com formação e experiência adequada.

Antes do início da preparação do manipulado o farmacêutico tem a responsabilidade de validar a prescrição médica. Caso o manipulado seja precedido por um pedido de serviço, o farmacêutico deve verificar se as quantidades pedidas são adequadas. [1]

Os manipulados preparados na sequência de prescrições médicas podem ser calendarizáveis ou urgentes. No primeiro caso, é feito o pedido pelo setor do ambulatório e o sector de farmacotecnia prepara e entrega o manipulado numa data específica. No caso de o manipulado ser urgente a preparação é iniciada tendo como base a requisição informática efetuada pelo setor do ambulatório, de acordo com a prescrição médica.

Quando os manipulados são preparados para satisfazer um pedido de um serviço do hospital, a requisição é feita informaticamente pelo serviço requisitante. Os manipulados que servirão para repor os *stocks* dos serviços são preparados e enviados no próprio dia se o pedido for enviado até às 14 horas. Caso o pedido seja feito depois das 14 horas o manipulado será feito e entregue no dia útil seguinte. Contudo, se o pedido for urgente, o manipulado será fornecido no próprio dia.

Antes da preparação, o manipulador deve verificar se as condições da área de trabalho são adequadas, se as matérias-primas estão todas disponíveis e em perfeitas condições para serem utilizadas e se a documentação necessária à preparação está disponível. [1]

O operador segue uma ficha de preparação constituída pelos seguintes parâmetros: data de preparação, nome do manipulado com indicação da concentração, quantidade preparada, lote, fórmula e todas as matérias-primas a utilizar com as respetivas quantidades, material e equipamento, técnica de preparação, material de embalagem, modelo de rótulo, prazos de utilização e condições de conservação e bibliografia.

O farmacêutico é responsável pela validação de alguns passos ao longo e no final da preparação do manipulado. Deste modo, é indispensável a validação da identificação das matérias-primas e excipientes utilizados e as quantidades, cálculos, ensaios de verificação (características organoléticas) e a validação final da preparação.

A rotulagem é um aspeto muito importante e devem constar neste algumas informações que garantem a correta utilização do manipulado. Assim, no rótulo deve constar a identificação dos SF e respetivo contacto, forma farmacêutica, DCI, dosagem, composição, quantidade, via de administração, posologia, data de preparação, prazo de validade atribuído, condições de conservação, lote e identificação do doente. É feita a distinção entre preparados de uso

interno e uso externo com etiquetas no rótulo. Podem ainda ser adicionados pictogramas às embalagens complementando a informação disponível no rótulo.

As balanças utilizadas para a pesagem das matérias-primas devem ser aferidas periodicamente. Deve sempre proceder-se de acordo com as boas práticas no ato de aferição das balanças. Antes de limpar a balança com álcool 70% deve-se desinfetar as mãos. Deve-se evitar correntes de ar e falar durante a aferição das balanças. [1]

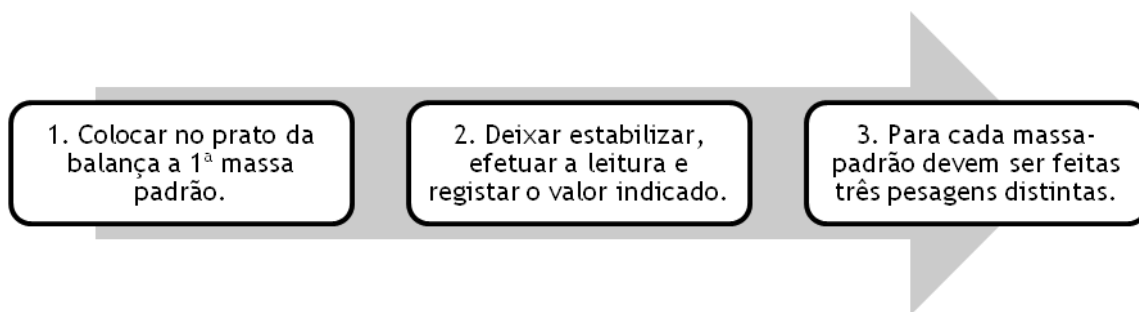


Figura 1.2 - Procedimento de aferição das balanças

As massas-padrão nunca devem ser manuseadas diretamente com as mãos, pode ser usada uma compressa ou uma pinça para massas-padrão mais pequenas. Após o procedimento de pesagens ter terminado, as balanças devem ser desligadas e cobertas com a cobertura plástica. No final, com os valores das pesagens são feitos os cálculos, sendo que a soma do |Erro| e da |Incerteza| não deve ser superior ao limite de tolerância correspondente a cinco vezes a resolução da balança.

Periodicamente, a calibração das balanças deve ser feita por um entidade externa com a devida acreditação pelo Instituto Português da Qualidade, ou outra entidade equivalente.

1.5.4 Reembalagem de medicamentos

A área de farmacotecnia é também responsável pela reembalagem de medicamentos orais sólidos (comprimidos e cápsulas) que irá ser distribuída em dose unitária individual e em regime ambulatorio aos doentes. Estes medicamentos devem ser corretamente embalados e rotulados para garantir a conservação e identificação dos mesmos, respetivamente. Parâmetros como a estanquicidade, proteção mecânica, proteção da luz e do ar devem ter sido em conta de modo a conseguir a melhor conservação possível dos fármacos. [1]

Os medicamentos orais sólidos sujeitos a reembalagem são aqueles que não apresentam comercialização pela indústria nas doses necessária, sendo apenas preciso $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{2}$ do comprimido, e medicamentos orais sólidos fornecidos em embalagens múltiplas.

Para que o processo de reembalagem seja mais rápido e eficiente é utilizado um sistema automático, o FDS. Neste equipamento, normalmente, são apenas reembalados comprimidos inteiros e cápsulas. O fracionamento das formas orais sólidas só é feito se as características dos mesmos não são alteradas, nomeadamente, características farmacocinéticas. Para formas orais fotossensíveis, metades, terços e quartos de comprimidos, cápsulas e comprimidos de citotóxicos é utilizada uma máquina semiautomática de reembalagem. Contudo, medicamentos termolábeis não são reembalados nem na FDS, nem na máquina semiautomática de reembalagem.

Existem certos cuidados a ter aquando da utilização das máquinas de reembalagem. No caso da máquina semiautomática, esta deve ser limpa antes e depois da reembalagem. É importante garantir que no momento da reembalagem está presente na bancada apenas o medicamento destinado a ser reembalado evitando erros e contaminações cruzadas. [1] A integridade do medicamento deve também ser verificada antes de se iniciar o processo de reembalagem. Naturalmente, o registo da substância ativa e dos lotes dos medicamentos deve ser feito, arquivando nos SF toda a documentação. No caso do FDS, este precisa de ser previamente carregado com os comprimidos ou cápsulas antes de começar a trabalhar. Quando o FDS deteta uma cassete vazia pede para o profissional efetuar o carregamento da mesma. Cada cassete está calibrada para um determinado medicamento, dosagem e laboratório específico. As boas práticas e condições de higiene devem ser, naturalmente, respeitadas quando é feito o carregamento das cassetes.

O profissional responsável pelo processo de reembalagem, o farmacêutico ou técnico de farmácia, deve cumprir as regras de higiene e limpeza, utilizando máscara, touca e luvas. [1] Existe um espaço específico para a reembalagem de medicamentos nos SF e a porta e as janelas devem permanecer fechadas, minimizando possíveis contaminações.

Antes da libertação de um lote reembalado, é necessário ser feita a validação pelo farmacêutico, garantindo a qualidade do produto final. A validação inclui a avaliação da integridade das mangas de medicamento reembalado e verificação dos elementos que constam no rótulo.

As não conformidades são registadas com o intuito de controlar e monitorizar os critérios de qualidade necessários.

1.5.5 Preparação de água purificada

A preparação de água purificada é uma das valências da área de farmacotecnia na farmácia hospitalar do CHCB. A purificação desta água é feita através de um equipamento próprio para purificação que indica a qualidade da água que está a ser filtrada. Da mesma forma, para garantir a qualidade é feita uma verificação constante da integridade do equipamento de

purificação, verificando se é necessário mudar a matriz filtrante ou qualquer outro elemento que interfira direta ou indiretamente na pureza da água.

Esta água é utilizada na preparação de manipulados cuja manufatura exija a utilização de água, como por exemplo, suspensões, soluções, cremes, entre outros.

1.6 Ensaios clínicos

Para o Setor de Ensaios Clínicos (SEC) dos SF estão disponíveis dois farmacêuticos a tempo parcial exercendo as seguintes funções: participação em reuniões de organização do ensaio clínico, organização de documentação necessária exigida por lei, definição de procedimentos internos, registo da gestão dos medicamentos experimentais (dispensa, inventário, devolução ou inutilização) e das condições de armazenamento (temperatura e humidade).

No CHCB são realizados ensaios clínicos maioritariamente de fase 3 e fase 4. Para que existam condições de realização de ensaios clínicos é necessário ter instalações e equipamentos indicados. Os SF têm um gabinete de apoio ao Sector de Ensaios Clínicos (SEC). Neste espaço existe um sistema informático de apoio ao SEC, armários de acesso restrito onde está guardada a medicação (SEC 2 e SEC 3) e é onde se faz o atendimento dos participantes dos ensaios clínicos. No armário SEC 2 está armazenada a medicação que foi devolvida pelos participantes dos ensaios clínicos e que vai ser, posteriormente, recolhida pelo promotor para contabilização e destruição. Neste armário SEC 2 apenas é armazenada medicação que já não necessita de condições de temperatura, humidade específicas. No armário SEC 3 está guardada a medicação de ensaios clínicos em curso ou encerrados. Está também armazenada neste armário a documentação relativa a registos de temperatura, humidade e legislação. Para medicamentos experimentais que necessitam de refrigeração (2-8⁰C) existe uma câmara frigorífica no SEC e as condições de temperatura são medidas e registadas diariamente. O armário SEC 1 está situado no armazém central dos SF e tal como os outros armários pertencentes ao SEC encontram-se fechados e com acesso restrito. Neste armário é armazenada a medicação que vai ser usada nos ensaios clínicos e é imperativo o controlo da temperatura e da humidade, garantindo que a medicação que vai ser administrada está em perfeitas condições de estabilidade.

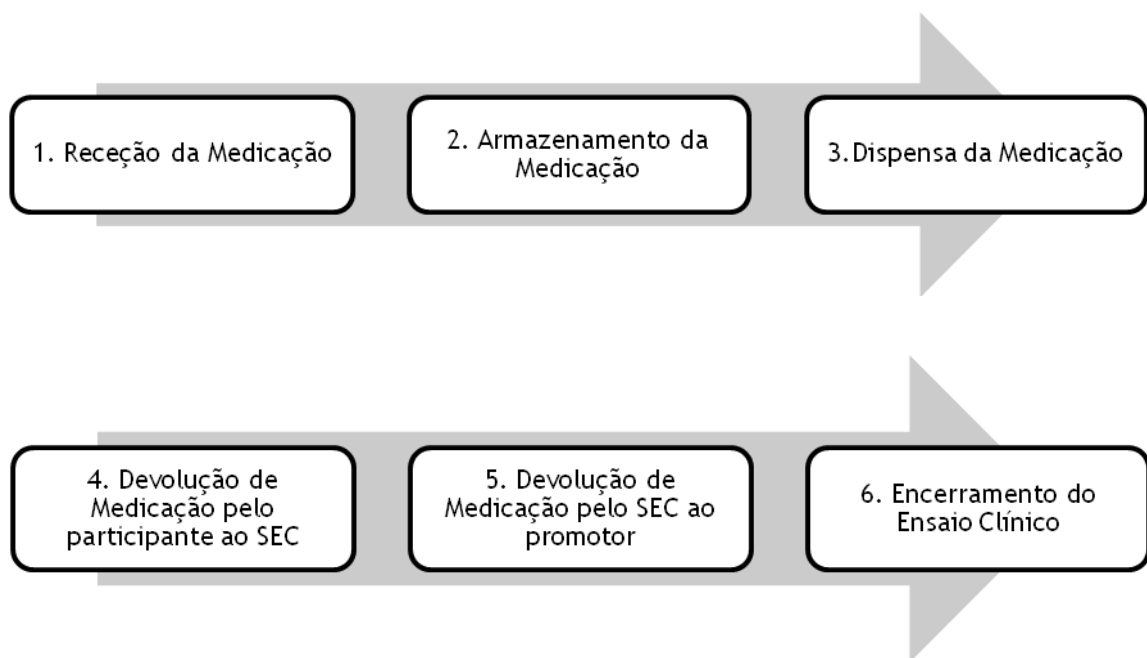


Figura 1.3 - Procedimento do SEC

Em primeiro lugar o farmacêutico receciona a medicação que irá ser utilizada no ensaio clínico. Seguidamente é definido o local e condições de temperatura e humidade de armazenamento dessa mesma medicação. Posteriormente é feita a dispensa da medicação pelo farmacêutico ao participante do ensaio clínico ou ao profissional que irá administrar a medicação dependendo da situação. O registo da dispensa é fundamental para monitorizar e controlar o cumprimento do protocolo estabelecido. O passo que se segue é a devolução da medicação cedida pelo participante ao SEC. Desta forma, o farmacêutico consegue avaliar a *compliance* do participante através da contagem da medicação devolvida. Por sua vez, o SEC faz a devolução desta medicação ao promotor registando todo o processo de devolução. Finalmente, quando o ensaio clínico termina deve ser verificada toda a documentação necessária para justificar qualquer ação praticada pelos SF. Esta documentação permanece arquivada nos SF por um período de 15 anos após término do ensaio clínico.

1.7 Farmacocinética clínica

A farmacocinética clínica permite estudar a concentração de um fármaco num determinado intervalo de tempo no organismo. [1] Por vezes a terapia de primeira linha não é eficiente no tratamento de uma patologia/infeção. Deste modo, pode ser necessário a utilização de outros medicamentos, mais eficazes mas com efeitos adversos mais perigosos. Neste caso a otimização e a monitorização das concentrações séricas do fármaco é fundamental para obter o melhor resultado clínico com a menor probabilidade de ocorrerem efeitos adversos. No CHCB um medicamento que é sujeito a este tipo de estudo é a vancomicina, devido ao seu potencial nefrotóxico e ototóxico.

1.8 Farmacovigilância

A intervenção do farmacêutico como profissional de saúde inclui a notificação de possíveis RAM. Em todas as áreas dos SF o farmacêutico deve adotar uma atitude vigilante, notificando, em impresso próprio disponível no *site* do INFARMED. O impresso preenchido pelo farmacêutico é enviado para o INFARMED e uma cópia é enviada para a CFT.

1.9 Participação do farmacêutico em comissões

Para além de todas as funções do farmacêutico anteriormente referidas, este também é parte integrante em comissões de decisão, tais como, a Comissão de Farmácia e Terapêutica, Comissão de Controlo de Infecção e Comissão de Ética.

1.10 Acreditação e critérios de qualidade

Atualmente, o cumprimento de critérios de qualidade é fator de distinção entre instituições. O CHCB está certificado e acreditado pela ISO 9001:2008 e pela JCI segundo as normas da 4ª Edição. Portanto, existem diversos critérios de qualidade que foram estabelecidos nas diferentes áreas dos SF para garantir a manutenção de um serviço de qualidade. Todos os erros são contabilizados e existem objetivos ambiciosos definidos pelas diversas áreas dos SF. Este procedimento motiva os profissionais afetos aos SF a cumprir os objetivos estabelecidos e obriga à adoção de uma atitude crítica perante todo o trabalho realizado.

Durante o tempo de estágio tive a oportunidade de assistir a uma auditoria interna aos SF do Hospital do Fundão e aos armazéns distribuídos pelos seus serviços.

1.11 Outras atividades

Durante o estágio contribuí com a elaboração de alguns trabalhos sobre fármacos em uso pediátrico, elaboração de folhetos informativos destinados à complementação da informação cedida verbalmente em ambulatório e atualização de tabelas de produtos em *stock*.

1.12 Conclusão

Ao longo do meu percurso de estágio nos SF do CHCB consegui contactar com todas as áreas do serviço e participar nas atividades nelas realizadas. Foi para mim muito gratificante sentir a verdadeira aplicação do conhecimento teórico-prático adquirido ao longo do meu percurso académico na dinâmica dos SF do CHCB.

Estagiar ao lado de uma equipa tão profissional e competente mostrou-me a importância que o papel do farmacêutico pode ter na área da farmácia hospitalar. A intervenção do farmacêutico é deveras importante no bom funcionamento de um hospital, contribuindo para a prestação de cuidados de saúde de qualidade.

A experiência e o conhecimento adquirido ao longo deste estágio em farmácia hospitalar contribuíram para o meu crescimento como futuro profissional de saúde e quaisquer que sejam as funções que possa vir a desempenhar no futuro, este estágio representou uma mais-valia para a minha formação.

1.13 Bibliografia

1. Manual da Farmácia Hospitalar, Conselho Executivo da Farmácia Hospitalar, Ministério da Saúde, Março 2005.
2. Boas Práticas de Farmácia Hospitalar, Conselho do Colégio da Especialidade em Farmácia Hospitalar, Ordem dos Farmacêuticos, 1999.
3. Deliberação n.º 105/CA/2007, de 1 de Março. Regulamento sobre Autorizações de Utilização Especial e Excepcional de Medicamentos.
4. http://www.infarmed.pt/portal/page/portal/INFARMED/MEDICAMENTOS_USO_HUMANO/AV_ALIACAO_ECONOMICA_E_COMPARTICIPACAO/MEDICAMENTOS_USO_AMBULATORIO/MEDICAMENTOS_COMPARTICIPADOS/Dispensa_exclusiva_em_Farmacia_Hospitalar
5. Despacho conjunto n.º 1051/2000, de 14 de Setembro. Registo de medicamentos derivados de plasma.
6. Decreto-Lei n.º 15/93, de 22 de Janeiro. Regime jurídico do tráfico e consumo de estupefacientes e psicotrópicos.
7. Portaria n.º 981/98, de 8 de Junho. Execução das medidas de controlo de estupefacientes e psicotrópicos.

Capítulo 2 - Farmácia Comunitária

2.1 Introdução

O conceito de farmácia comunitária evoluiu ao longo do tempo, tornando-se num espaço onde, para além da simples dispensa e preparação de medicamentos, são também prestados serviços e cuidados de saúde. Atualmente, a farmácia comunitária é um espaço de interesse público por nele se poder assegurar a continuidade de cuidados prestados aos doentes. Para o seu bom funcionamento é necessário o estabelecimento de objetivos para que a dispensa de medicamentos seja feita de forma correta e em condições que minimizem os riscos associados à sua toma. Sendo o farmacêutico o especialista do medicamento, o aconselhamento farmacêutico e a cedência de informação relativa aos medicamentos dispensados é um ponto essencial para a diminuição da morbilidade e mortalidade associada à sua utilização. A proximidade associada à qualidade dos serviços são características da farmácia comunitária e estas devem ser aproveitadas para a manutenção da saúde pública.

O conceito de cuidados farmacêuticos está cada vez mais integrado na dinâmica da farmácia comunitária. Os serviços prestados são cada vez mais centrados no doente por forma a otimizar a terapêutica que lhes foi instituída, garantindo uma recuperação e tratamento de qualidade.[1] Assim, o conhecimento científico do farmacêutico, juntamente com a colaboração de outros profissionais de saúde, é essencial para a implementação de novas ideias e estratégias de funcionamento de uma instituição como a farmácia comunitária.

O estágio no âmbito da farmácia comunitária é parte integrante e obrigatória na formação do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas na Universidade da Beira Interior. O contacto com a população é sem dúvida uma oportunidade única para conseguir aplicar na prática todos os conhecimentos teóricos adquiridos ao longo dos anos de formação curricular.

O meu estágio em farmácia comunitária foi realizado na Farmácia Taborda, localizada na cidade do Fundão, e tive a oportunidade de observar, aprender e participar em todas as áreas a ela associadas.

2.2 Caracterização do local de estágio

A Farmácia Taborda está localizada na Rua Dr. Teodoro Mesquita na cidade do Fundão e a direção técnica da farmácia é responsabilidade da Dra. Cristina Almiro e Castro.

2.2.1 Instalações e equipamentos

Pela sua fácil acessibilidade à população e pelo fato de no âmbito da farmácia comunitária, atualmente, se prestarem serviços e cuidados de saúde, é fundamental que esta tenha no seu espaço físico instalações e equipamentos adequados.

A acessibilidade à farmácia por todo o tipo de utentes, nos quais estão incluídos crianças, idosos e cidadãos portadores de deficiência motora deve ser garantida.[1] Deste modo, devem ser evitados obstáculos que perturbem o acesso à farmácia e criadas formas de facilitar o acesso à mesma.

Um outro aspeto importante que a farmácia deve cumprir é a sua fácil identificação como espaço de farmácia em si, isto é, deve ser facilmente visível, identificável e reconhecida pelas pessoas.[1] Para que isto aconteça a farmácia deve estar identificada por um letreiro com a inscrição “FARMÁCIA” e/ou com um símbolo “cruz verde”, que deverá estar iluminado durante a noite no caso de a farmácia estar de serviço.[1] Ainda no exterior, deve estar visível o horário de funcionamento, o nome da farmácia e do diretor técnico responsável pela mesma. A informação que assinala a farmácia que está de serviço na área do município faz também parte das boas práticas pelas quais se rege a farmácia comunitária.

O interior da farmácia deve apelar a um ambiente calmo e profissional de forma a criar condições que permitam uma comunicação eficiente com os utentes. Para que isto aconteça, aspetos como a limpeza, iluminação e ventilação adequadas devem ser mantidas. Também no interior da farmácia devem estar visíveis os serviços disponíveis e o seu respetivo custo.[1]

Nos balcões de atendimento não devem existir objetos que dificultem a comunicação entre o farmacêutico e o utente.

Para a prestação de serviços diferenciados deve haver um espaço diferente do local da dispensa de medicamentos. Desta forma, é garantida a privacidade, comodidade e confidencialidade do diálogo entre o utente e o farmacêutico.[1]

Sendo a farmácia comunitária um local onde são dispensados os mais variados tipos de medicamentos, é necessário reunir condições de iluminação, temperatura e humidade nas zonas de armazenamento que permitam garantir a estabilidade de todos os produtos, tais como, medicamentos e matérias-primas.[1] Assim, o controlo das condições de armazenamento deve ser feito para que a qualidade dos produtos dispensados seja garantida.

A segurança é também um ponto muito importante a ter em conta. A utilização de câmaras de vigilância com gravação de imagem no interior, a instalação de um dispositivo de chamada urgente para uma entidade de segurança e um sistema de alarme em caso de incêndio são

medidas que devem ser implementadas para garantir a segurança dos utentes e dos profissionais que trabalham na farmácia.[1]

Para a realização de diversos serviços e até mesmo para garantir algumas condições de armazenamento específicas, a farmácia deve ter equipamento específico de laboratório que permita a feitura de manipulados, frigoríficos para armazenar alguns medicamentos termolábeis e equipamentos que permitam medir a temperatura e humidade.

2.2.2 Recursos humanos

Todos os profissionais que laboram na farmácia comunitária devem utilizar um cartão de identificação onde é escrito o nome e o título profissional.[1]

A atitude, os conhecimentos e habilidades do farmacêutico são adquiridas ao longo dos seus cinco anos de formação com o Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas. Contudo, é a experiência no local de trabalho que solidifica e faz progredir a suas capacidades como profissional de saúde. O aconselhamento farmacêutico sobre o uso racional dos medicamentos, entre outras atividades no âmbito dos cuidados farmacêuticos são responsabilidade do farmacêutico e devem contribuir não só para a saúde como também para o bem-estar do doente. O seguimento do código deontológico farmacêutico obriga a que o farmacêutico assegure a máxima qualidade dos serviços por ele prestados e por aqueles que estão sob a sua responsabilidade.[1] Para que isso aconteça é imperativo que o farmacêutico depois de terminar a seu Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas continue a apostar na sua formação, participando em cursos de formação técnica e científica, congressos e outros eventos que contribuam para a sua atualização profissional e reforço das suas competências.

A equipa de trabalho na Farmácia Taborda é constituída pelos seguintes elementos:

- Dra. Ana Cristina Veiga Almiro e Castro - Farmacêutica;
- Dra. Ana Rita Leal Leitão - Farmacêutica;
- Dra. Carina dos Santos - Farmacêutica;
- Sr. Jorge Alberto Martins Pires - Técnico de Farmácia;
- Sr. Luís Nunes Silva - Técnico de Farmácia;
- Sra. Maria de Fátima Oliveira Rodrigues - Técnico de Farmácia;
- Sr. Luís Miguel Cipriano Almeida - Técnico de Farmácia;
- Sr. Márcio José Patrício Gonçalves - Técnico de Farmácia;
- Sra. Isaura - Auxiliar de Limpeza

As funções e atividades específicas dos farmacêuticos devem estar claramente definidas, tais como, o controlo de psicotrópicos e estupefacientes, seguimento farmacoterapêutico, gestão da formação dos colaboradores, contacto com outros profissionais de saúde, entre outros.

As funções e responsabilidades de toda a equipa de trabalho estão claramente definidas nos procedimentos internos da Farmácia Taborda. Contudo, a cooperação e entreaajuda é algo muito presente no espírito de todos os profissionais que trabalham nesta farmácia, principalmente nas tarefas comuns. Assim, é assegurada uma dinâmica de trabalho que se traduz num atendimento e prestação de serviços de qualidade.

2.2.3 Sistema informático

Os programas informáticos de uso clínico, depois de concebidos e implementados, devem ser validados de forma a evitar qualquer tipo de erro e manter a confidencialidade da informação nele inserido.[1] Os utilizadores deste tipo de programa devem ser profissionais com formação adequada, assegurando a proteção e a integridade da informação desde o momento da sua entrada até ao seu processamento e armazenamento. O acesso não autorizado e a modificação de dados não autorizados devem ser prevenidos. Assim, o acesso deve ser limitado aos profissionais que trabalham na farmácia, sendo registada a sua atividade. Periodicamente, o sistema informático utilizado na farmácia comunitária deve ser validado e auditado, verificando o seu desempenho e detetando possíveis falhas.[1]

O sistema informático utilizado na farmácia comunitária é uma ferramenta essencial para conseguir dinamizar ao máximo todo o trabalho realizado pelos profissionais que nela trabalham. Na Farmácia Taborda o *software* implementado é o Sifarma 2000 e durante o período de estágio tive a oportunidade de contactar e trabalhar com ele. Este sistema operativo permite a realização de tarefas associadas à gestão de *stocks*, elaboração e receção de encomendas, controlo do armazenamento e dos prazos de validade, dispensa de medicamentos, faturação e emissão de lotes de receitas segundo o plano de participação. Este programa permite o acesso ao histórico de vendas de um produto facilitando a análise do farmacêutico no momento da elaboração de uma encomenda, permite a consulta de todos os medicamentos disponíveis e o seu preço, a realização de encomendas instantâneas, e o acesso a informações pertinentes relativas a um medicamento, tais como, indicações terapêuticas, posologia, grupo homogéneo, interações medicamentosas, reações adversas, entre outras.

O *software* utilizado na Farmácia Taborda permite o acesso à ficha do utente, podendo ser consultado o seu histórico. Porém, uma das novas funcionalidades do Sifarma 2000 prende-se com o fato de ser possível a realização do seguimento farmacoterapêutico através de fichas próprias para o efeito.

2.2.4 Informação e documentação científica

A informação e documentação acerca de legislação, procedimentos de boas práticas em farmácia comunitária e medicamentos são fundamentais. A biblioteca de uma farmácia comunitária deve ter em seu poder fontes de informação continuamente atualizadas e organizadas, sendo a presença da Farmacopeia Portuguesa e do Formulário Galénico Português de caráter obrigatório.[1] Existe bibliografia considerada de acesso obrigatório no momento da cedência de medicamentos (Prontuário Terapêutico e o Resumo das Características dos Medicamentos) para que na eventualidade de surgirem dúvidas o farmacêutico tenha em seu poder informação facilmente disponível para elucidar o utente. Outras fontes complementares são recomendadas no Manual de Boas Práticas em Farmácia Comunitária da Ordem dos Farmacêuticos, tais como, o British National Formulary, o Epocrates *online* e o Martindale, The Extra Pharmacopeia.

2.3 Aprovisionamento e armazenamento de medicamentos

2.3.1 Gestão de *stocks*

A farmácia comunitária é por excelência o local onde se podem encontrar todo o tipo de medicamentos, produtos e artigos utilizados na profilaxia e tratamento de diversas doenças. Assim, é fundamental que para o seu bom funcionamento esta tenha em seu poder todos os medicamentos necessários em quantidade suficiente para disponibiliza-los aos seus utentes.

A determinação e fixação do *stock* mínimo e máximo de um produto é um procedimento que deve ser feito mediante uma análise prévia da sua rotação e saída média mensal. Desta forma, é estabelecido uma quantidade a ter em *stock* que previne a falta ou excesso de produtos que não tenham um escoamento mensal muito grande. Os parâmetros analisados que permitem a determinação do *stock* ideal para um produto são vários, tais como, a sazonalidade de alguns produtos, as condições de pagamento aos fornecedores, o destaque publicitário dado a determinados produtos, os hábitos de prescrição dos clínicos da região e o enquadramento geográfico e demográfico da farmácia. Este último ponto é deveras importante, o perfil dos utentes que a farmácia abrange pode em muito condicionar a quantidade e o tipo de medicamentos que compõem uma encomenda. As preferências e até mesmo o poder de compra da maioria dos utentes são fatores que promovem ou condicionam a saída de medicamentos em *stock*.

O Sifarma 2000, programa utilizado na Farmácia Taborda, permite aceder à ficha de cada produto e verificar a frequência de saída de qualquer produto que tenha dado entrada no *stock* da farmácia. Esta é uma ferramenta utilizada pela diretora técnica da farmácia não só

para a fixação dos níveis de *stock* máximo e mínimo mas também no momento da elaboração de uma encomenda.

2.3.2 Fornecedores

Uma farmácia comunitária pode ter vários fornecedores e por isso tanto pode fazer encomendas a armazéns de distribuição por grosso como adquirir produtos diretamente dos laboratórios.

Normalmente, a Farmácia Taborda obtém os seus produtos por encomenda a armazéns de distribuição por grosso. O fato de este tipo de armazéns possibilitar a encomenda de quantidades adequadas aos níveis de *stock* estabelecidos, ter uma grande variedade de produtos e ainda permitir a entrega de encomendas várias vezes ao dia, facilita a gestão e dinâmica da farmácia comunitária por esta conseguir suprir as suas necessidades ao longo do dia de trabalho. Na Farmácia Taborda, a encomenda ao armazém de distribuição por grosso é feita dependendo do tipo de produtos que se pretende obter. Existem armazéns que fornecem preferencialmente medicamentos de uso humano, outros que fornecem medicamentos de uso veterinário e é consoante o produto que se pretende obter que é dirigida a nota de encomenda. Porém, é sempre necessário ter em conta as condições que os armazéns de distribuição por grosso oferecem, sendo que um mesmo produto pode ser encomendado a diferentes fornecedores.

A encomenda direta a laboratórios tem especial interesse quando a farmácia comunitária quer fazer uma aquisição em grande quantidade ou quando um produto se encontra esgotado nos armazéns fornecedores. Os laboratórios têm a vantagem de oferecer condições de preço especiais quando a farmácia quer comprar um produto em grande quantidade, proporcionam ações de formação acerca de produtos e consoante a dimensão da encomenda disponibilizam suportes de exposição e amostras dos mesmos para dar a conhecer o produto ao utente mais facilmente. Apesar das condições de encomenda diretamente aos laboratórios parecerem bastante razoáveis, é necessário ter em conta a frequência de saída dos produtos encomendados e o espaço físico para armazenar este tipo de encomenda.

Todas as farmácias comunitárias devem ter o seu fornecedor diário principal. Normalmente este é aquele que lhe oferece as melhores condições de encomenda, entrega, pagamento e devolução de produtos. Contudo, é muito importante manter contacto com outros fornecedores diários para que exista sempre a possibilidade de obter um produto que se encontre esgotado no fornecedor principal.

2.3.3 Elaboração e receção de encomendas

Tal como foi descrito anteriormente, para cada produto presente no armazém da farmácia comunitária existe um nível de *stock* máximo e mínimo. Na Farmácia Taborda são feitas três encomendas diárias para satisfazer as necessidades dos utentes ao longo do dia. Cada uma das três encomendas diárias tem o seu momento de entrega específico, sendo a primeira entregue de manhã, a segunda a meio do dia e a terceira no final da tarde.

O programa Sifarma 2000 permite gerar automaticamente uma lista de produtos que atingiu o *stock* mínimo. Nesta lista a quantidade de produtos que é necessário encomendar para atingir o *stock* máximo estabelecido é também dada. Tendo acesso a esta informação, o farmacêutico responsável pela elaboração das encomendas avalia a pertinência das quantidades a encomendar e ajusta-as caso considere necessário. Posteriormente, a encomenda é enviada para o fornecedor e este encarrega-se de a entregar na farmácia no prazo estabelecido. Este é o procedimento normalmente feito na elaboração de uma encomenda diária numa farmácia comunitária. Porém, no momento em que o farmacêutico ou outro colaborador que labore na farmácia esteja a atender um utente e detete a falta de um produto devido a rutura de *stock*, é-lhe possível realizar, através do programa informático Sifarma 2000, uma encomenda instantânea a um fornecedor do produto em questão.

As encomendas chegam à farmácia comunitária em banheiras devidamente identificadas. Os produtos encomendados são acompanhados da respetiva guia de remessa e fatura onde constam parâmetros como a identificação do fornecedor e da farmácia destinatária, o número do documento, o custo total da encomenda para a farmácia, a descrição individualizada dos produtos enviados, a quantidade que foi pedida e enviada de cada produto, o IVA a que cada produto está sujeito e o preço de venda a público (PVP) do produto caso se aplique, visto haver produtos que estão sujeitos a uma margem de lucro variável. Por vezes, nem todos os produtos encomendados são enviados. Neste caso, junto da descrição individualizada do produto, o fornecedor indica o motivo pelo qual o produto não está disponível para entrega.

O processo de receção de encomendas é feito da seguinte forma:

- Em primeiro lugar, todos os produtos são identificados e inseridos no sistema informático através de leitura ótica;
- À medida que vai sendo dada a entrada dos produtos no sistema informático, são verificadas as quantidades e os prazos de validade dos produtos. Os preços dos produtos são também conferidos por comparação da fatura enviada;
- Assim, no final da receção da encomenda são mais facilmente detetados os produtos em falta e aqueles que vieram na encomenda apesar de não terem sido solicitados. Para os medicamentos enviados que não constam da nota de encomenda, a farmácia faz a sua devolução ao fornecedor.

2.3.4 Armazenamento

Ainda antes de se dar início ao processo de armazenamento, é preciso etiquetar todos os produtos que não têm um preço fixo estabelecido. Para esse efeito são emitidas etiquetas que apresentam o nome do produto, o preço, o IVA a que este está sujeito e o respetivo código de barras. No processo de etiquetagem existe um pormenor ao qual se deve dar alguma atenção, que é o de não tapar informação importante relativa ao produto.

Após a receção, conferência, e etiquetagem dos produtos encomendados dá-se início ao processo de armazenamento. A estrutura e organização do armazém de uma farmácia são fatores muito importantes. O armazém deve estar organizado de uma forma que permita o rápido e fácil acesso aos produtos que são necessários dispensar.[1] Desta forma, a qualidade do serviço prestado e um tempo de atendimento rápido podem ser mantidos para satisfação do utente.

No armazém da Farmácia Taborda foram criadas várias áreas de arrumação consoante o tipo de produto em questão. Em todas as áreas os produtos estão organizados por ordem alfabética facilitando a procura dos mesmos. As áreas que compõem o armazém da Farmácia Taborda são:

- Medicamentos de marca - Formas farmacêuticas sólidas (comprimidos e cápsulas);
- Medicamentos genéricos - Formas farmacêuticas sólidas (comprimidos e cápsulas);
- Medicamentos que necessitam refrigeração;
- Xaropes;
- Soluções de uso externo;
- Soluções de uso interno;
- Gotas e pomadas oftálmicas;
- Supositórios;
- Formas farmacêuticas em pó/granulado (Saquetas);
- Suplementos alimentares;
- Produtos de cosmética e higiene.
- Matérias-primas usadas na preparação de manipulados.
- Acessórios de farmácia.

Os dispositivos médicos e alguns produtos encomendados em grandes quantidades são arrumados num armazém anexo à farmácia. Na zona de atendimento estão expostos alguns produtos de dermocosmética de forma organizada e harmoniosa de forma a criar um ambiente agradável ao utente. Atrás do balcão de atendimento existem gavetas com os MNSRM mais requisitados pelos utentes.

2.3.5 Controlo de prazos de validade

A credibilidade da farmácia comunitária e a qualidade dos produtos por ela dispensados são características que importam preservar. O controlo dos prazos de validade dos produtos é feito mensalmente. Aqueles produtos que viram terminar o seu prazo de validade são recolhidos e a farmácia tenta fazer a sua devolução ao fornecedor. Caso a devolução dos produtos não seja possível, é feito o seu abate do *stock* da farmácia.

2.4 Medicamentos e outros produtos de saúde

A variedade de produtos que a farmácia comunitária pode oferecer aos seus utentes é bastante diversificada. Nesta podem ser dispensados medicamentos sujeitos a receita médica (MSRM), medicamentos não sujeitos a receita médica (MNSRM), manipulados officinais e magistrais, produtos de nutrição, fitoterapêuticos, medicamentos de uso veterinário, produtos de cosmética e higiene, produtos ortopédicos, dispositivos médicos, puericultura, entre outros.

2.5 Dispensa de medicamentos

A farmácia comunitária é um espaço de saúde facilmente acessível à população. Esta característica faz com que, normalmente, a farmácia comunitária seja o primeiro local onde o utente se desloca para obter informações e conselhos que permitam resolver os seus problemas de saúde. Desta forma, o farmacêutico deve ter a capacidade de motivar o utente para a necessidade de se informar cada vez mais e melhor acerca de questões relacionadas com a saúde.[1]

A dispensa de medicamentos é um ato profissional em que o papel do farmacêutico assume especial importância. A cedência de medicação mediante a apresentação de receita médica, em regime de automedicação ou por indicação farmacêutica deve ser sempre sujeita à avaliação do farmacêutico com o objetivo de identificar e resolver determinados problemas relacionados com os medicamentos (PRM), protegendo o doente do possível aparecimento de problemas associados à medicação.[1, 2] Tendo em conta a diversidade de utentes que uma farmácia comunitária tem, o farmacêutico deve ser capaz de arranjar formas de comunicação eficazes para transmitir a informação ao utente. Mesmo quando são dispensados MSRM, onde estão indicadas a frequência e a forma de administração na guia de tratamento, é importante procurar esclarecer o utente para que não restem dúvidas sobre a forma mais correta de fazer a sua medicação.

A informação verbal prestada ao doente deve contemplar parâmetros como o esquema posológico, a técnica específica de administração, informação sobre reações adversas,

contra-indicações e interações, duração do tratamento, condições de conservação dos medicamentos e sensibilização para a necessidade de os tomar segundo o esquema posológico implementado.[2]

Na Farmácia Taborda existe a preocupação de ceder o máximo de informação pertinente aos seus utentes arranjando formas de explicação adequadas consoante os diferentes padrões culturais e comportamentais. A informação verbal aplica-se a todo o ato de dispensa e a cedência de folhetos e panfletos é uma forma de complementar a informação cedida verbalmente.[2]

2.5.1 Dispensa de medicamentos sujeitos a receita médica

A dispensa de MSRM é, provavelmente, a atividade primordial de uma farmácia comunitária. Grande parte dos utentes desloca-se à farmácia para que lhes sejam dispensados os medicamentos prescritos numa receita médica. O modelo de receita do SNS é oficial e exclusivo da Imprensa Nacional Casa da Moeda. Este modelo de receita permite a prescrição de MSRM e de manipulados em Hospitais, Centros de Saúde ou consultórios privados.[1]

No meu período de estágio em farmácia comunitária tive a oportunidade dispensar MSRM segundo as regras estabelecidas pela Portaria nº 198/2011 de 18 de Maio.[3] Uma das regras de prescrição que esta portaria contempla é a autoridade do médico para decidir se autoriza ou não a dispensa de um medicamento genérico em vez do medicamento prescrito, sendo que o não preenchimento ou preenchimento simultâneo dos campos relativos à autorização equivalem à concordância do médico com a dispensa do medicamento genérico.[3]

Com a publicação da Lei nº 11/2012 de 8 de Março[4] e da Portaria nº 137-A/2012 de 11 de Maio [5], as regras de prescrição e dispensa de medicamentos sujeitos a receita médica foram alteradas. Estas publicações vêm alterar as regras anteriormente estabelecidas pela Portaria nº 198/2011 de 18 de Maio. A Portaria nº 137-A/2012 de 11 de Maio entrou em vigor no dia 1 de Junho do presente ano. Esta prevê um período de transição de noventa dias para a publicação das normas e mais noventa dias para os sistemas eletrónicos de apoio à prescrição e dispensa de medicamentos fazerem a sua adaptação.

A nova legislação determina que o médico faça a prescrição por Denominação Comum Internacional (DCI) do princípio ativo, forma farmacêutica, dose e apresentação.[6] Apenas excepcionalmente a prescrição pode ser feita por denominação comercial.[6] As exceções contempladas na nova legislação são:

- Ausência de medicamentos de marca ou genéricos similares;
- Justificação técnica incluída na receita pelo prescriptor:

- Medicamento com margem terapêutica estreita indicado na Circular Normativa nº 114/CD de 25 de Maio de 2012[7] (Tacrolímus, Levotiroxina sódica, Ciclosporina) (alínea a);
- Suspeita de intolerância ou reação adversa a um medicamento com a mesma substância ativa, mas identificado por outra denominação comercial (alínea b);
- Medicamento destinado a assegurar a continuidade de um tratamento com duração superior a 28 dias (alínea c).

Quando o médico quer incluir na receita uma exceção esta deve ser escrita informaticamente no campo de escrita livre de cada medicamento destinado à posologia. Portanto, não são aceites justificações técnicas colocadas manualmente (manuscrito, carimbo, autocolante, entre outros).[4, 5]

A nova legislação obriga a que a farmácia tenha em *stock* pelo menos três medicamentos de cada grupo homogêneo de entre os cinco medicamentos mais baratos.[4, 5] No ato da dispensa os utentes devem ser informados sobre o medicamento mais barato e estes podem sempre optar por qualquer medicamento que cumpra a prescrição médica, exceto quando é assinalada na receita a justificação de margem terapêutica estreita ou de reação adversa.[4, 5] Porém, quando uma prescrição assinala a justificação de continuidade de tratamento superior a 28 dias, o utente pode optar por outro medicamento do grupo homogêneo desde que seja mais barato do que o prescrito.[6] O Infarmed disponibilizou um *site* onde as farmácias podem pesquisar os medicamentos genéricos mais baratos com AIM em Portugal.[8]

Anteriormente, os medicamentos psicotrópicos e estupefacientes apresentavam um modelo específico de receita em triplicado (receita amarela). Desde o dia 1 de Junho de 2012, o modelo de receita em triplicado já não pode ser utilizado numa eventual prescrição manual. [4] Atualmente, a prescrição de psicotrópicos e estupefacientes pode ser feita manualmente nas receitas normais (brancas) ou em receitas informatizadas. [4] A Lei nº 11/2012 de 8 de Março também não permite a prescrição de medicamentos estupefacientes e outros medicamentos na mesma receita. Contudo, podem ser prescritos até quatro medicamentos estupefacientes diferentes, num total de quatro embalagens por receita.[5] A legislação agora em vigor também diz que só podem ser prescritas duas embalagens por medicamento, com a exceção dos medicamentos sob a forma de embalagem unitária que podem ser prescritas até quatro embalagens do mesmo medicamento.[4, 5] Caso o prescriptor decida incluir na receita uma justificação técnica, a receita apenas pode conter um medicamento de marca.[6] Estes parâmetros relativos à quantidade de medicamentos que uma receita pode conter são comuns a todos os grupos de medicamentos, incluindo os estupefacientes e psicotrópicos.[6]

Segundo o Manual de Boas Práticas em Farmácia Comunitária da Ordem dos Farmacêuticos, no momento da dispensa de medicamentos sujeitos a receita médica, devem ser cumpridos determinados objetivos, tais como:

- Receção da prescrição e confirmação da sua validade/autenticidade;
- Avaliação farmacoterapêutica da prescrição;
- Intervenção com o intuito de resolver eventuais problemas relacionados com os medicamentos (PRM);
- Entrega do medicamento/produto prescrito, indicado ou em automedicação;
- Ceder informação clínica para garantir que o utente recebe e compreende a informação oral e escrita de modo a retirar o máximo de benefício do tratamento;
- Revisão do processo de uso da medicação;
- Oferta de outros serviços farmacêuticos;
- Documentação da atividade profissional.

A farmácia deve ter recursos humanos devidamente qualificados que garantam a dispensa segura e eficiente das prescrições. O diálogo ininterrupto com o utente é um aspeto bastante importante pois permite criar a confiança necessária entre as partes a ponto de conseguir obter informações relevantes acerca da medicação.[1]

No momento da validação de uma prescrição é preciso ter em conta aspetos como a identificação do doente, do médico prescriptor e da entidade responsável pela comparticipação, verificação da autenticidade da prescrição e da data de validade, interpretar o tipo de tratamento e as intenções do prescriptor e identificar qual o medicamento, a forma farmacêutica, a posologia, o método de administração e a duração do tratamento.[1]

O papel do farmacêutico comunitário vai muito mais além do que a simples dispensa de medicamentos. A capacidade de interpretar uma prescrição analisando se o medicamento é realmente necessário ou adequado consoante as características do utente é uma característica do farmacêutico que joga a favor da segurança de quem toma medicamentos. A deteção e resolução de PRM é outra função do farmacêutico atual. Para isso é importante saber selecionar a melhor forma de ceder toda a informação necessária para um uso correto da medicação dispensada ao utente, assegurando que não restam dúvidas sobre as precauções especiais a tomar.

2.5.2 Dispensa de medicamentos não sujeitos a receita médica e outros produtos de saúde

A dispensa de MNSRM é bastante associada ao conceito de automedicação. A automedicação consiste na implementação de um tratamento medicamentoso por iniciativa própria do utente.[1]

Apesar de na automedicação serem utilizados MNSRM é importante relembrar que estes também são medicamentos como os outros e têm igualmente efeitos adversos e contra-indicações. A intervenção do farmacêutico comunitário neste capítulo é decisiva. Este deve assegurar-se de que possui toda a informação pertinente para conseguir avaliar as necessidades do utente, identificando o problema de saúde específico. Consoante a gravidade do problema de saúde do utente o farmacêutico pode assumir várias atitudes, sendo que no caso de estar perante uma patologia grave deve aconselhar o utente a consultar o seu médico.[1] No caso de patologias menores, nunca deve ser desprezada a cedência de informação, sendo dispensado ao doente MNSRM em caso de manifesta necessidade.

Na farmácia comunitária, para além dos MSRSM e dos MNRSM, também são dispensados outros produtos de saúde, tais como, suplementos alimentares, produtos de dermocosmética, produtos ortopédicos, dispositivos médicos. Em todo o caso, seja qual for o produto cedido, o farmacêutico deve sempre prestar informações sobre o produto em questão de forma a maximizar a utilidade do mesmo.

2.6 Outros cuidados de saúde prestados na farmácia comunitária

A farmácia comunitária atual é prestadora de cuidados e serviços de saúde que, por exemplo, podem ser altamente benéficos na monitorização e/ou identificação de parâmetros bioquímicos alterados, tais como, glicémia, colesterol total, triglicéridos, entre outros.

Na Farmácia Taborda existem alguns serviços que podem ser prestados aos utentes da farmácia, nomeadamente:

- Medição do colesterol total;
- Medição dos triglicéridos;
- Medição do ácido úrico;
- Medição de gordura visceral e corporal;
- Medição da pressão arterial, glicémia e perímetro abdominal;
- Determinação do peso e IMC;
- Teste do PSA;

- Teste de coagulação (INR);
- Teste de gravidez;
- Administração de injetáveis;
- Preparação de medicação personalizada.

A medição dos parâmetros bioquímicos é feita através de equipamentos *point-of-care*. Apesar deste tipo de equipamento não possuir uma exatidão e precisão tão elevada como aqueles utilizados nos laboratórios de análises clínicas, os *point-of-care* são altamente úteis na monitorização diária de doentes com diabetes, hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia que de outra forma não poderiam controlar os valores dos respetivos parâmetros bioquímicos.

Todo o material utilizado na prestação de serviços *point-of-care* tem lixo próprio. O material contaminado perfurante e/ou cortante é colocado em contentores amarelos plastificados para se sejam evitados quaisquer danos devido a este tipo de material. O material contaminado não perfurante e/ou cortante também é separado do lixo comum. Todo o lixo contaminado é recolhido por uma empresa especializada que se encarrega de o eliminar.

Durante o meu período de estágio tive a oportunidade de realizar diferentes tipos de testes e de dar informação aos utentes relativamente à melhor forma de controlar a sua doença. Na Farmácia Taborda está disponível informação escrita de suporte onde estão indicados valores limite, a alimentação a adotar e a evitar em caso de elevação dos níveis de ácido úrico, glicémia, colesterol, triglicéridos, entre outros. Estão também disponíveis tabelas com os medicamentos que podem interferir nos valores dos parâmetros bioquímicos anteriormente referidos. Outro serviço no qual tive a oportunidade de participar foi na preparação da medicação semanal para os utentes da farmácia. Nesta situação o utente traz até à farmácia uma caixa própria para acondicionar os comprimidos onde são organizados por momento de toma (jejum, pequeno-almoço, almoço, lanche, jantar) e dia da semana.

Um outro serviço que pode ser prestado na farmácia comunitária e que merece especial atenção é a administração de injetáveis. Para que este serviço seja prestado com a máxima segurança e qualidade são sempre seguidas as boas práticas na administração de injetáveis e estão também disponíveis para as farmácias no ANF-online fichas de registo. Assim, antes da administração do injetável, são sempre preenchidos campos relativos à identificação do utente, histórico de alergias, medicamento administrado, entre outros, que permitem a criação de ficheiro onde são arquivadas todas as informações necessárias.

2.7 Preparação de manipulados

Todo o medicamento manipulado deve ser feito tendo como base a prescrição médica, o Formulário Galénico Português, a Farmacopeia Portuguesa ou outra fonte de informação

pertinente. Assim, são asseguradas as boas práticas na manipulação e preparação deste tipo de preparações.[1]

As instalações e equipamentos necessários para a realização de um bom manipulado devem ser garantidas pela farmácia comunitária.[1] Tão importante como ter instalações e equipamentos adequados é preciso que as condições de iluminação, ventilação, temperatura e humidade sejam controladas convenientemente. A preparação, acondicionamento, rotulagem e controlo de qualidade devem ser feitos sempre na zona laboratorial.[1]

Para além de reunir as condições ideais para a preparação de manipulados é também importante registar as preparações efetuadas, o número de lote, as matérias-primas utilizadas e respetivos lotes, o modo de preparação, utilização e conservação, o prazo de validade e ainda o cálculo do preço de venda ao público. A identificação dos produtos produzidos na farmácia comunitária através de um número de lote permite uma maior facilidade na deteção do produto em caso de ocorrer algum problema. Sempre que é utilizada uma matéria-prima para a preparação de um manipulado é feito o registo da sua movimentação. No laboratório existem a “Ficha do Produto” onde a movimentação das matérias-primas, a sua data de entrada, os fornecedores, o nome do produto produzido, o lote e a validade são registados. Existem algumas matérias-primas cujo boletim analítico é obrigatório para que se tenha a certeza que os requisitos da matéria-prima descrita na farmacopeia sejam cumpridos.

O controlo de qualidade dos medicamentos manipulados é muito importante. Devem ser estabelecidos procedimentos que garantam a segurança do produto preparado no laboratório da farmácia comunitária. Desta forma, a verificação das características organoléticas do produto final de acordo com a Farmacopeia Portuguesa e a verificação da massa ou volume de medicamento a dispensar são exemplos de ações a ter no controlo de qualidade de manipulados.[1] O registo das verificações anteriormente referidas deve ser feito assim como devem ser também registados dados referentes às operações de preparação.

Devido á grande variedade de formas farmacêuticas disponíveis atualmente no mercado, é cada vez menos requisitada a preparação de manipulados na farmácia comunitária. Porém, existem algumas que ainda são feitas, por exemplo, a suspensão de trimetropim a 1% para uso pediátrico.

A recolha e posterior eliminação dos produtos químicos e dos seus recipientes são feitas por uma empresa especializada.

2.8 Farmacovigilância

Tendo em conta que a farmácia comunitária é um espaço de saúde muito próximo da população, a notificação de reações adversas aos medicamentos (RAM) assume especial importância no papel do farmacêutico comunitário.

A notificação de RAM é feita através da “Ficha de Notificação de Reações Adversas a Medicamentos do Sistema Nacional de Farmacovigilância”. Na ficha o farmacêutico pode preencher vários campos, tais como, a descrição da RAM, a identificação da gravidade da RAM, o tratamento da reação adversa, o nome do medicamento suspeito e a medicação concomitante, alguma informação adicional sobre o doente e a identificação do profissional de saúde notificador. Após o preenchimento da ficha, esta é enviada para o INFARMED onde será avaliada toda a situação.

A notificação deve ser sempre um passo a tomar quando o farmacêutico está perante situações de RAM graves. Porém, mesmo quando ocorrem RAM consideradas menos graves, o farmacêutico deve adotar uma atitude crítica e avaliar a situação, decidindo se a notificação é ou não pertinente.

2.9 Processamento do receituário e faturação

Na maioria dos casos, o custo da medicação que é dispensada mediante a apresentação de receita médica tem uma parte comparticipada pelo estado e outra que é suportada pelo utente. O valor da comparticipação que estado assume no custo da medicação pertence à farmácia. Para que esta consiga o seu reembolso, é necessário fazer mensalmente o processamento do receituário.

Consoante o plano de comparticipação, no momento da dispensa do MSRM é atribuído à receita um número, um lote e uma série. No verso de cada receita é impressa a identificação da farmácia, o nome do diretor técnico responsável, a data em que a dispensa do medicamento foi feita, o código do operador responsável pela dispensa, o código do plano de comparticipação, o número, lote e série da receita, o nome, a quantidade, o código e o preço do medicamento dispensado, o custo total da medicação, o valor comparticipado e o valor suportado pelo utente.

Na Farmácia Taborda as receitas são conferidas duas vezes antes de serem emitidos os verbetes de identificação de cada lote. No momento da conferência são tidos em conta diversos parâmetros tais como:

- Data de validade da receita;
- Assinatura do médico prescritor;

- Carimbo obrigatório da palavra “Exceção” seguido da respetiva alínea nas prescrições manuais;
- Plano de participação;
- Medicamento, forma farmacêutica, dose, quantidade e número de embalagens dispensadas;
- Documentação adicional exigida por alguns organismos de participação.

No último dia de cada mês é feito o fecho dos lotes. Cada lote é composto por trinta receitas, podendo apenas o último lote ter um número variável de receitas inferior a trinta. Após o fecho dos lotes são emitidos os respetivos verbetes onde consta informação relativa ao número de receitas, o lote e o número de série, o código do plano de participação, o valor total de PVP, os custos suportados pelos utentes e os custos suportados pela entidade responsável pela participação. Posteriormente, as receitas e os respetivos verbetes são organizados e enviados juntamente com o resumo dos lotes e a fatura mensal dos medicamentos.

As receitas e toda a documentação a elas associada podem ser enviadas para dois destinos diferentes. As receitas abrangidas pelo plano de participação do Sistema Nacional de Saúde (SNS) são enviadas para o Centro de Conferência de Faturas SNS. As receitas abrangidas por outros planos de participação, tais como, ADSE, SAMS, SAD/GNR, entre outros, são enviadas para a ANF que se encarrega de fazer a negociação com as entidades responsáveis pela participação e fazendo depois o pagamento diretamente às farmácias.

Por vezes, apesar do cuidado existente no momento de conferir as receitas, algumas podem ser devolvidas à farmácia com a respetiva justificação. Cabe ao diretor técnico da farmácia comunitária fazer a análise das receitas devolvidas e as respetivas notas de crédito. Caso seja considerado que a devolução das receitas não é válida, a farmácia envia-as novamente para o Centro de Conferência de Faturas SNS ou para a ANF que se encarrega de contestar a sua devolução. Se a receita devolvida não obedece aos requisitos legais a farmácia pode tentar fazer a sua correção e envia-la novamente para o Centro de Conferência de Faturas SNS.

2.10 Conclusão

Ao longo do meu percurso de estágio na Farmácia Taborda foi-me dada a oportunidade de observar, aprender e realizar todas as tarefas que compõem a dinâmica de trabalho de uma farmácia comunitária. Ter a oportunidade de aplicar grande parte dos conhecimentos teórico-práticos obtidos na faculdade foi muito gratificante. O estágio em farmácia comunitária permitiu-me ver o quão importante pode ser o papel do farmacêutico no seio da sociedade.

Quero ainda realçar a disponibilidade e o bom ambiente de todo o grupo de trabalho da Farmácia Taborda, que me permitiu uma integração fantástica. Foi sem dúvida um privilégio estagiar ao lado de um grupo tão competente e profissional.

2.11 Bibliografia

1. Manual de Boas Práticas em Farmácia Comunitária da Ordem dos Farmacêuticos, 2009.
2. Decreto-Lei nº134/2005 de 16 de Agosto.
3. Portaria nº198/2011 de 18 de Maio.
4. Lei nº11/2012 de 8 de Março.
5. Portaria nº137-A/2012 de 11 de Maio.
6. Circular Informativa Conjunta N°01/INFARMED/ACSS de 24 de Maio de 2012.
7. Circular Informativa N°114/CD de 25 de Maio de 2012.
8. http://www.infarmed.pt/genericos/genericos_II/indice_dci.php?tabela=spr

Capítulo 3 - Atividade anti-Candida do óleo essencial de *Helichrysum italicum*

3.1 Objetivo

O principal foco deste trabalho é avaliação da capacidade antifúngica do óleo essencial *Helichrysum italicum* em diversas estirpes de *Candida* spp., isolados clínicos e estirpes de coleção.

3.2 Introdução

Desde o início da civilização humana que tem sido aproveitado o potencial terapêutico de diversas plantas no tratamento de várias condições patológicas.[1] O estudo das plantas com capacidades medicinais constituiu uma fonte de inspiração para investigadores dedicados ao desenvolvimento de novos fármacos.[2] As propriedades curativas de algumas plantas deve-se à contribuição dos compostos químicos que a integram, sublinhando-se a importância dos compostos fenólicos para o efeito antioxidante, anti-inflamatório e antimicrobiano.[3-5] Os compostos com interesse terapêutico podem estar presentes em maior concentração num determinado órgão da planta. A partir das zonas com maior índice de concentração do composto de interesse são obtidos os óleos essenciais (OE). Os OE são, maioritariamente, extraídos por destilação. Contudo, existem outros processos de obtenção de OE, sendo a extração por solvente um exemplo.[3]

A descoberta dos antibióticos revolucionou a atitude dos profissionais de saúde no tratamento de infeções. O otimismo criado inicialmente pela eficácia dos antibióticos no combate a infeções tem sido amenizado pelo aparecimento de microrganismos resistentes a vários antibióticos.[2, 6] A resistência aos antibióticos tem origem em vários mecanismos de defesa criados pelos microrganismos, nomeadamente, a ativação de bombas de efluxo largamente descrita em *Candida* spp.[6, 7]

O surgimento de cada vez mais casos de resistência aos antimicrobianos despoletou a necessidade de novas abordagens terapêuticas e por conseguinte o interesse no estudo do potencial antimicrobiano dos OE. [1, 2, 5, 6] A capacidade de alguns OE como agentes antimicrobianos, anti-inflamatórios e antioxidantes tem sido comprovada.[3, 6, 8]

Helichrysum Miller é um género pertencente à família *Asteraceae* e, algumas espécies, entre as quais, o *H. italicum*, *H. stoechas* e *H. angustifolium*, têm sido usadas para fins medicinais.[9] O *Helichrysum italicum* tem sido uma das espécies mais utilizadas, consiste num arbusto aromático, vulgarmente conhecido como perpétua-das-areias e pode ser

encontrado em zonas secas, rochosas e arenosas do mediterrâneo.[9] Tradicionalmente, a infusão das inflorescências do *Helichrysum italicum* tem sido usada no tratamento de doenças respiratórias e digestivas.[9] Porém, estudos recentes indicam que o OE ou outros extratos do *Helichrysum italicum* possuem atividade anti-inflamatória, antioxidante e antimicrobiana.[3, 6, 9] Assim, tendo em conta as características do OE de *Helichrysum italicum*, é legítimo pensar nas diversas aplicações que este OE poderá ter como agente medicinal.

Diversas espécies de *Helichrysum* são usadas no tratamento de algumas condições médicas e tem-se estudado a sua atividade antioxidante, anti-inflamatória e antimicrobiana.[3, 6] Um estudo revela que os extratos de acetona e metanol, assim como os óleos essenciais do *Helichrysum dasyanthum*, *Helichrysum felinum*, *Helichrysum excisum* e *Helichrysum petiolare* exibem atividade contra bactérias gram-positivas. Os óleos essenciais destas espécies de *Helichrysum* também demonstraram ter atividade anti-inflamatória.[5] Outro estudo conclui que a atividade anti-inflamatória do *Helichrysum italicum* pode ser explicada pela sua capacidade de inibir enzimas inflamatórias, captar radicais livres e efeito corticosteróide.[3] Adicionalmente, as suas propriedades antimicrobianas e de redução da múltipla resistência a antibióticos por *Enterobacter aerogenes*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Acinobacter baumannii* encontra-se já descrita na literatura.[6] O geraniol presente no OE de *Helichrysum italicum* foi apontado como o maior responsável pelo aumento da suscetibilidade dos microrganismos testados aos β -lactâmicos, quinolonas e do cloranfenicol.[6]

O potencial interesse terapêutico dos OE no tratamento de infeções por *Candida* spp também tem sido estudado, sendo apontados como possíveis agentes terapêuticos alternativos ou complementares no tratamento destas infeções.[10]

Na realidade, nos últimos anos a incidência de candidoses tem vindo a aumentar devido a situações de doença e/ou terapia imunossupressora que têm como resultado uma diminuição da capacidade imunitária dos indivíduos. O aumento das resistências ao fluconazol também contribuirá para esta maior incidência da infeção.[11, 12] A candidose vulvovaginal (CVV) é uma das infeções mucocutâneas mais comuns causada por *Candida* spp e é a segunda mais prevalente infeção genital, logo a seguir à bacteriose vaginal.[10, 12] A *Candida* spp é um microrganismo presente na flora microbiana da cavidade oral, trato gastrointestinal e vagina. A CVV afeta 70-75% das mulheres pelo menos uma vez na vida e 40-45% destas sofreram de CVV recorrente. A *C. albicans*, a *C. glabrata*, a *C. tropicalis* e a *C. krusei* são as estirpes que mais vezes estão presentes na candidose vulvovaginal. Associado à CVV estão sintomas como a irritação vaginal, prurido vulvar e aumento das secreções vaginais.[10, 13]

O fato de alguns antifúngicos clássicos possuírem uma baixa seletividade para os locais de ação e os efeitos tóxicos que estes produzem, fez com que uma nova orientação fosse adotada no que respeita ao desenvolvimento de agentes antifúngicos de forma a ultrapassar estes problemas.[10] Desta forma, os OE têm sido considerados possíveis alternativas ou

terapêuticas complementares aos antifúngicos já utilizados pelo facto de em conjunto exercerem um efeito sinérgico, demonstrado *in vitro*. [6, 8] Este sinergismo torna-se particularmente interessante no tratamento de infeções resistentes.

As opções terapêuticas mais usadas para tratar infeções mucocutâneas por *Candida* spp limitam-se quase exclusivamente aos azóis, nomeadamente, o fluconazol, o cetoconazol e itraconazol. Deste modo, a presença de resistência aos antifúngicos (principalmente aos azóis) dificulta bastante o tratamento das CVV. O aumento das infeções por parte destes microrganismos e o concomitante aumento das resistências aos antifúngicos convencionais abre espaço para o estudo e introdução de novas moléculas com valor terapêutico no combate à CVV.

O OE de *Helichrysum italicum*, descrito na bibliografia pela sua bioatividade, apresentou-se como um possível candidato. Em 2011, um estudo desenvolvido por esta equipa de investigação visou o desenvolvimento de um lápis medicamentoso para aplicação vulvar, no qual se veicula este produto natural, usufruindo da sua possível atividade anti-inflamatória e de regeneração celular para o tratamento do líquen escleroso.[9]

Com este trabalho pretendemos verificar se este mesmo OE poderá reunir, para além destas características já reconhecidas, o possível efeito anti-*Candida*, surgindo como uma nova alternativa e/ou complemento na tratamento da CVV.

3.3 Material e métodos

3.3.1 Óleo essencial

O óleo essencial testado foi o da planta de *Helichrysum italicum*, pertencente à família *Asteraceae*, obtido por hidrodestilação. A empresa responsável pela sua produção e comercialização tem o nome “Planalto Dourado” e localiza-se no concelho de Pinhel, distrito da Guarda.

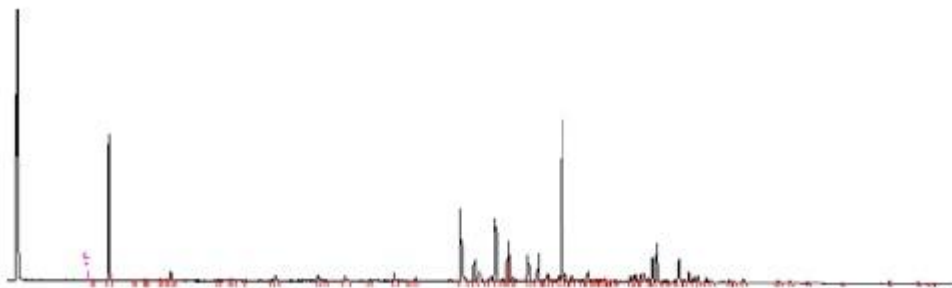


Figura 2.1 - Cromatograma resultante da cromatografia gasosa do óleo essencial de *Helichrysum italicum* isolado das inflorescências secas da planta. [14]

O óleo essencial de *Helichrysum italicum* tem como compostos maioritários o α -pineno, o acetato de nerilo, o italiceno e o γ -curcumeno.[14]

3.3.2 Microrganismos

Neste estudo foram incluídas 18 estirpes de *Candida* spp das quais fazem parte a *C. albicans*, *C. glabrata*, *C. tropicalis*, *C. kruseii* e a *C. parapsilosis*. Foi testada uma estirpe de coleção, nomeadamente, a *C. albicans* ATCC 90028.

3.3.3 Meios

O meio utilizado para repicar as diferentes estirpes de *Candida* spp foi o meio Saboraud-dextrose agar. O RPMI-1640 foi o meio líquido escolhido para ser utilizado nos tubos contendo o óleo essencial e o solvente (Dimetilsulfóxido - DMSO).

3.3.4 Concentração mínima inibitória (MIC) e concentração mínima letal (MLC)

Para determinar a atividade antifúngica do OE da planta de *Helichrysum* preconizamos a determinação de dois parâmetros: a concentração mínima inibitória (MIC) e a concentração mínima letal (MLC).

De acordo com a norma “M27-A3— Método de Referência para Testes de Diluição em Caldo para a Determinação da Sensibilidade de Leveduras à Terapia Antifúngica” publicada pela CLS, a concentração mínima inibitória é “A concentração mais baixa de um agente antimicrobiano que impede crescimento visível de um microrganismo no teste de sensibilidade por diluição em ágar ou caldo.”.[15] A concentração mínima letal foi determinada com base no procedimento descrito por Canton et al, correspondendo à mais baixa concentração capaz de matar a totalidade das células.[16]

3.3.5 Protocolo

A norma “M27-A3– Método de Referência para Testes de Diluição em Caldo para a Determinação da Sensibilidade de Leveduras à Terapia Antifúngica” publicada pela NCCLS descreve um método de referência para que seja consensual a concordância entre laboratórios na determinação da sensibilidade de fungos a agentes antifúngicos.[15]

A aplicação do macrométodo segundo a norma anteriormente referida foi a forma escolhida para determinar a atividade antifúngica do óleo essencial da planta de *Helichrysum italicum*. Este tipo de teste em diluição é mais sensível do que os de difusão e permite avaliar melhor a potência dos compostos analisados.[10] A reprodutibilidade dos testes de diluição é maior e permite a determinação dos valores de MIC e MLC, podendo avaliar o efeito fungistático ou fungicida do OE.[10] Apesar das vantagens que este método apresenta, é necessário produzir uma emulsão estável, solubilizando o OE através da utilização de solventes orgânicos (DMSO).[10]

Inicialmente, as estirpes de *Candida spp* foram repicadas para placas de meio Sabouraud-dextrose agar estéreis e incubadas a 35^oC durante 24 horas. Desta forma, foi garantida a obtenção de colónias viáveis para posterior preparação de uma suspensão em água estéril, de densidade celular equivalente a uma solução-padrão da escala de McFarland 0,5.[15] Este procedimento permite a obtenção de uma suspensão-padrão de *Candida spp* contendo entre 1x10⁶ a 5x10⁶ células por mL.[15] Posteriormente, para ter uma suspensão de *Candida spp* na concentração pretendida, foi feita uma diluição 1:100 seguida de uma diluição 1:20 da suspensão anteriormente preparada. Estas diluições foram feitas com o meio líquido RPMI-1640, passando a concentração da nova suspensão de *Candida spp* a ser de 5x10² a 2,5x10³ células por mL².

As concentrações de óleo essencial foram preparadas em DMSO e posteriormente diluídas numa razão de 1:10 em caldo RPMI-1640. Para garantir que o efeito antifúngico é apenas devido à presença do óleo essencial, a concentração do solvente não deve ultrapassar os 2,5%, pois a presença de DMSO em concentrações superiores pode inibir o crescimento das estirpes de *Candida spp*.

A cada tubo de ensaio 12x75mm pipetou-se 0,1mL de cada uma das concentrações de óleo essencial a testar. A estes tubos de ensaio acrescentou-se 0,9mL do inóculo preparado em RPMI-1640, perfazendo 1mL de volume final em cada tubo. Para efetuar o controlo positivo de crescimento foi pipetado 1mL da suspensão de microrganismo em RPMI-1640 de cada estirpe em estudo. Por outro lado, para realizar o controlo negativo de crescimento foi colocado 0,1mL de óleo essencial em DMSO e 0,9mL de meio de cultura RPMI-1640.

A incubação dos tubos foi feita numa estufa a 35^oC sem agitação.

A avaliação visual do crescimento dos microrganismos nos diferentes tubos com várias concentrações definidas foi feita após 24 e 48 horas. Foram incluídos controlos de crescimento das leveduras (controlo positivo) e controlo de esterilidade dos meios e compostos usados. O crescimento obtido nos tubos que continham óleo essencial foi comparado com o crescimento dos tubos de controlo positivo.

A determinação da concentração mínima letal foi realizada nos tubos de ensaio em que não se verificou crescimento das leveduras, após 48 horas de incubação. Na determinação da MLC foram pipetados 10µL do inóculo com óleo essencial de cada tubo de ensaio em meio Sabouraud-dextrose agar a 35°C durante 24h.

3.4 Resultados

Tabela 2.1 - Concentração mínima inibitória (MIC) obtida às 24 horas para os microrganismos testados. ND - Não determinado.

Microrganismo	MIC (µL/mL)
<i>C. albicans</i> - ATCC 90028	ND
<i>C. guilliermondi</i> - MP1	2,5
<i>C. guilliermondi</i> - MP2	2,5
<i>C. tropicalis</i> - MP4	20
<i>C. tropicalis</i> - MP5	ND
<i>C. glabrata</i> - MP7	5
<i>C. glabrata</i> - MP8	20
<i>C. albicans</i> - MP11	20
<i>C. parapsilosis</i> - MP12	10
<i>C. albicans</i> - MP14	20
<i>C. parapsilosis</i> - MP15	5
<i>C. krusei</i> - MP16	10
<i>C. krusei</i> - MP17	10
<i>C. albicans</i> - MP25	20
<i>C. glabrata</i> - MP28	20
<i>C. glabrata</i> - MP29	20
<i>C. glabrata</i> - MP30	10
<i>C. glabrata</i> - MP31	10

Tabela 2.2 - Concentração mínima inibitória (MIC) e Concentração mínima letal (MLC) obtida às 48 horas para os microrganismos testados. ND - Não determinado.

Microrganismo	MIC ($\mu\text{L}/\text{mL}$)	MLC ($\mu\text{L}/\text{mL}$)
<i>C. albicans</i> - ATCC 90028	ND	ND
<i>C. guilliermondi</i> - MP1	20	ND
<i>C. guilliermondi</i> - MP2	20	ND
<i>C. tropicalis</i> - MP4	ND	ND
<i>C. tropicalis</i> - MP5	ND	ND
<i>C. glabrata</i> - MP7	25	ND
<i>C. glabrata</i> - MP8	ND	ND
<i>C. albicans</i> - MP11	ND	ND
<i>C. parapsilosis</i> - MP12	ND	ND
<i>C. albicans</i> - MP14	ND	ND
<i>C. parapsilosis</i> - MP15	50	ND
<i>C. krusei</i> - MP16	ND	ND
<i>C. krusei</i> - MP17	ND	ND
<i>C. albicans</i> - MP25	50	ND
<i>C. glabrata</i> - MP28	ND	ND
<i>C. glabrata</i> - MP29	ND	ND
<i>C. glabrata</i> - MP30	ND	ND
<i>C. glabrata</i> - MP31	ND	ND

A determinação da MLC foi apenas efetuada nas estirpes que apresentaram MIC dentro do intervalo de concentrações de OE testadas ($5\mu\text{L}/\text{mL}$ a $100\mu\text{L}/\text{mL}$). Porém, não foi conseguido determinar nenhuma MLC.

3.5 Discussão dos resultados

Apesar da determinação da concentração mínima inibitória ser feita às 48 horas de incubação, também foi avaliado o crescimento dos microrganismos submetidos a teste após 24 horas de incubação. Este procedimento de observação às 24 horas de incubação foi realizado, principalmente, para avaliar de forma mais continuada o crescimento presente nos diversos tubos, incluindo os controlos positivos e negativos.

Inicialmente, a observação dos tubos após 24 horas de incubação pareceu promissora pois a grande maioria dos microrganismos, à exceção das estirpes ATCC 90028 e MP5, viu o seu crescimento ser inibido pelo óleo essencial da planta de *Helichrysum italicum*. Contudo, na observação às 48 horas, apenas para as estirpes MP1, MP2, MP7, MP15 e MP25 se obteve inibição de crescimento.

Todas as estirpes que não mostraram crescimento celular às 48 horas de incubação foram sujeitas à determinação da concentração mínima letal (MLC). A cada tubo foram retirados 10 µL da emulsão constituída por OE de *Helichrysum italicum* e suspensão de microrganismo. Posteriormente, o volume retirado dos tubos foi colocado em meio Sabouraud-dextrose agar e levado a incubar a 35°C durante 24 horas. Após as 24 de incubação das placas, verificou-se sempre crescimento celular.

O OE da planta de *Helichrysum italicum* apresentou capacidade de inibir o crescimento das MP1, MP2, MP7, MP15 e MP25 na concentração de 20 µL/mL, 20 µL/mL, 25 µL/mL, 50 µL/mL e 50 µL/mL, respetivamente. Para algumas estirpes este efeito manteve-se ao fim de 48 horas, nomeadamente, para as estirpes MP1, MP2, MP7, MP15 e MP25. Contudo, o efeito do óleo essencial em estudo revelou ser do tipo fungistático já que para nenhuma estirpe testada foi possível determinar a MLC, tendo sempre apresentado crescimento microbiano nas placas com meio Saubouraud-dextrose agar cultivados.

A capacidade fungicida ou fungistática de um OE depende da sua composição. Os OE ricos em α-pineno e 1,8 cineol possuem uma atividade anti-*Candida* média, enquanto os OE ricos em α-pineno, limoneno e cânfora mostram ter uma atividade fungicida ou fungistática maior.[10] Os OE de *Origanum spp* e *Thymus spp* são descritos na bibliografia como sendo antifúngicos potentes devido à grande quantidade de compostos fenólicos que estes têm na sua composição.[10] Quanto maior for a quantidade de compostos fenólicos na composição de um OE, maior será a probabilidade de este poder ter uma boa atividade anti-*Candida*. [10]

O OE de *Helichrysum italicum* tem como compostos maioritários o α-pineno, o acetato de nerilo, o italiceno e o γ-curcumeno, apresentando baixos níveis de 1,8-cineol e limoneno.[14] Apesar de um dos compostos maioritários do OE de *Helichrysum italicum* ser o α-pineno, os baixos níveis de 1,8-cineol e limoneno podem ditar o fato de este apresentar apenas atividade fungistática contra espécies de *Candida spp*.

Um estudo publicado avaliou a atividade anti-inflamatória, antioxidante e antimicrobiana dos extratos metanólicos, extratos em acetona e OE de 4 espécies de *Helichrysum spp*, nomeadamente, *Helichrysum dasyanthum*, *Helichrysum felinum*, *Helichrysum excisum* e *Helichrysum petiolare*. [5] O estudo concluiu que os extratos metanólicos e em acetona possuem maior atividade antimicrobiana do que os OE das espécies de *Helichrysum spp* testadas. [5] Porém, os OE revelaram atividade anti-inflamatória superior. [5] Entre os

compostos maioritários dos OE de *Helichrysum* spp testados estão presentes o α -pineno e 1,8-cineol. Tendo em conta a presença do α -pineno na composição do OE de *Helichrysum italicum* como composto maioritário, a probabilidade de este ter atividade anti-inflamatória e antioxidante é grande.

3.6 Conclusão

A possível utilização de óleos essenciais como agentes terapêuticos tem vindo a ser apoiada por diversos estudos de investigação. A sua aplicação no tratamento sintomático de variadas doenças é hoje um fato.

Alguns estudos publicados demonstraram a atividade anti-inflamatória, antioxidante e antimicrobiana do OE da planta de *Helichrysum italicum*. Estas propriedades levaram à sua introdução em formas farmacêuticas com fins medicinais.

Embora a atividade anti-*Candida* deste óleo demonstrada neste trabalho não seja comparável a outros OE com uma composição química diferente, o seu efeito fungistático, associado às propriedades anti-inflamatórias e antioxidantes, também elas interessantes para o controlo das CVV, sugere que este óleo essencial pode constituir uma mais-valia como adjuvante no tratamento das infeções mucocutâneas por *Candida* spp, especialmente a CVV.

3.7 Bibliografia

1. Kaushik, D., et al., *Current pharmacological and phytochemical studies of the plant *Alpinia galanga**. Zhong Xi Yi Jie He Xue Bao. 9(10): p. 1061-5.
2. Aiyegoro, O.A., A.J. Afolayan, and A.I. Okoh, *Synergistic interaction of *Helichrysum pedunculatum* leaf extracts with antibiotics against wound infection associated bacteria*. Biol Res, 2009. 42(3): p. 327-38.
3. Sala, A., et al., *Anti-inflammatory and antioxidant properties of *Helichrysum italicum**. J Pharm Pharmacol, 2002. 54(3): p. 365-71.
4. Sala, A., et al., *Assessment of the anti-inflammatory activity and free radical scavenger activity of tiliroside*. Eur J Pharmacol, 2003. 461(1): p. 53-61.
5. Lourens, A.C., et al., *In vitro biological activity and essential oil composition of four indigenous South African *Helichrysum* species*. J Ethnopharmacol, 2004. 95(2-3): p. 253-8.
6. Lorenzi, V., et al., *Geraniol restores antibiotic activities against multidrug-resistant isolates from gram-negative species*. Antimicrob Agents Chemother, 2009. 53(5): p. 2209-11.

7. Pina-Vaz, C., et al., *Potent synergic effect between ibuprofen and azoles on Candida resulting from blockade of efflux pumps as determined by FUN-1 staining and flow cytometry*. J Antimicrob Chemother, 2005. 56(4): p. 678-85.
8. Zarai, Z., et al., *The in-vitro evaluation of antibacterial, antifungal and cytotoxic properties of Marrubium vulgare L. essential oil grown in Tunisia*. Lipids Health Dis. 10: p. 161.
9. Rita Palmeira-de-Oliveira, D.A.V., Maria Helena Amaral, Ana Palmeira-de-Oliveira, Lígia Salgueiro, Carlos Cavaleiro, Luiza Breitenfeld, José Martinez-de-Oliveira *Formulações com óleos essenciais: desenvolvimento de um lápis medicamentoso de Helichrysum italicum*. 2011.
10. Palmeira-de-Oliveira, A., et al., *Anti-Candida activity of essential oils*. Mini Rev Med Chem, 2009. 9(11): p. 1292-1305.
11. Costa-de-Oliveira, S., et al., *A first Portuguese epidemiological survey of fungaemia in a university hospital*. Eur J Clin Microbiol Infect Dis, 2008. 27(5): p. 365-74.
12. Oliveira, A.C.P.d., *Monografia realizada no âmbito do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto - Bacteriose Vaginal: Uma Visão Actualizada*. 2009.
13. Beikert, F.C., et al., *Recurrent vulvovaginal candidosis: focus on the vulva*. Mycoses. 54(6): p. e807-10.
14. Centro de Biotecnologia Vegetal, I., Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, *Análise de óleo essencial - Helichrysum italicum (Roth) G. Don*.
15. *Método de Referência para Testes de Diluição em Caldo para a Determinação da Sensibilidade de Leveduras à Terapia Antifúngica: Norma Aprovada - Segunda Edição*. National Committee for Clinical Laboratory Standards, 2002. Vol.22 No.15.
16. Canton, R., et al., *Prevalence and spread of extended-spectrum beta-lactamase-producing Enterobacteriaceae in Europe*. Clin Microbiol Infect, 2008. 14 Suppl 1: p. 144-53.