



UNIVERSIDADE D
COIMBRA

Rute Marlene Silva Gomes

Relatórios de Estágio e Monografia intitulada “Implicação da obesidade na saúde canina e estratégias terapêuticas” referentes à Unidade Curricular “Estágio”, sob a orientação da Dra. Florbela Braga, da Dra. Helena Silva e do Professor Doutor João Canotilho, apresentados à Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, para apreciação na prestação de provas públicas de Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas

Setembro de 2020



UNIVERSIDADE D
COIMBRA

Rute Marlene Silva Gomes

Relatórios de Estágio e Monografia intitulada “Implicação da obesidade na saúde canina e estratégias terapêuticas” referentes à Unidade Curricular “Estágio”, sob a orientação da Dra. Florbela Braga, da Dra. Helena Silva e do Professor Doutor João Carlos Canotilho Lage apresentados à Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, para apreciação na prestação de provas públicas de Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas.

Setembro de 2020

Eu, Rute Marlene Silva Gomes, estudante do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas, com o nº 2015229175, declaro assumir toda a responsabilidade pelo conteúdo do Documento Relatórios de Estágio e Monografia intitulada “Implicações da Obesidade na saúde canina e estratégias terapêuticas” apresentadas à Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, no âmbito da unidade de Estágio Curricular.

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

Coimbra, 04 de setembro de 2020.

Rute Marlene Silva Gomes

(Rute Marlene Silva Gomes)

Agradecimentos

Aos meus pais e irmã, por todo o apoio incondicional e por estarem sempre presentes nos momentos mais difíceis. Nunca conseguirei compensar devidamente toda a dedicação e sacrifício que fizeram para tornar tudo isto possível.

Ao Rui, pela presença constante e por nunca me deixar desistir. Acreditares sempre em mim ao longo destes últimos 5 anos e me demonstrares que nada se consegue sem esforço e coragem significou muito para mim. Obrigada por todo o amor.

Ao Professor Doutor João Carlos Canotilho Lage pelo grande exemplo de docente e profissional que é e por toda a simpatia e dedicação pedagógica. Agradeço todo o apoio, empatia e compressão durante a realização desta monografia.

À Dra. Florbela Braga, diretora dos serviços farmacêuticos do Instituto Português de Oncologia Francisco Gentil (IPOFG) e minha orientadora de estágio, pela disponibilidade e oportunidade única de estagiar num hospital tão prestigiado e com uma equipa extraordinária, sempre dedicada e competente.

A toda a equipa dos serviços farmacêuticos do IPO, agradeço de coração todo o tempo despendido para me orientarem e transmitirem uma infinidade de conhecimentos. Foi sem dúvida uma das etapas mais desafiante do meu percurso, sempre muito bem acompanhada por profissionais de saúde que me demonstraram o verdadeiro papel do farmacêutico no ambiente hospitalar.

À Dra. Helena Silva, minha orientadora de estágio, um enorme obrigada por ser uma profissional inspiradora. Sinto-me lisonjeada por toda a confiança depositada ao longo destes últimos meses e por todo o empenho na minha evolução enquanto profissional.

Proporcionou-me, sem dúvida, um estágio rico e completo.

À equipa da Farmácia de Bairro pela empatia e apoio constante, pela paciência e por todos os conhecimentos transmitidos. Todos os momentos que passei com vocês foram únicos, senti-me integrada desde o primeiro dia. Enriqueceram-me não só a nível profissional como a nível pessoal. Guardo todos no coração.

À Bárbara, à Catarina, à Daniela, ao Diogo e ao Nuno um enorme obrigada. Sem vocês Coimbra não tinha o mesmo sentido. Não podia ter pedido melhores amigos para este percurso académico.

A Coimbra,

O meu verdadeiro Obrigado! Vou ter saudades....

Índice

Parte I – Relatório de Estágio em Farmácia Hospitalar

Lista de Abreviaturas	8
1. Introdução.....	9
2. Instituto Português de Oncologia do Porto Francisco Gentil, E.P.E.	10
3. Serviços Farmacêuticos do IPOPF, E.P.E.	10
4. Análise SWOT	12
4.1. Pontos Fortes.....	12
4.1.1. A equipa.....	12
4.1.2. Plano de Estágio.....	13
4.1.3. Obtenção de novos conhecimentos e competências na área da oncologia.....	13
4.1.4. Observação da parametrização de um protocolo de quimioterapia	14
4.1.5. Preparação de medicamentos manipulados estéreis e não estéreis	15
4.2. Pontos Fracos.....	16
4.2.1. Duração do Estágio	16
4.3. Oportunidades.....	16
4.3.1. Proximidade com o doente oncológico.....	16
4.3.2. Perceção do circuito dos medicamentos experimentais: Ensaio Clínicos	17
4.3.3. Contacto com uma nova área farmacêutica: Radiofarmácia	18
4.4. Ameaças.....	19
4.4.1. Abordagem de uma única área terapêutica ao longo de todo o estágio curricular – Área da Oncologia	19
4.4.2. Pouca abordagem relativamente à área oncológica ao longo do MICF	19
5. Considerações Finais	20
6. Referências Bibliográficas.....	21
Anexos	22

Parte II – Relatório de Estágio em Farmácia Comunitária

Lista de Abreviaturas	27
1. Introdução.....	28
2. Farmácia de Bairro	28
3. Análise SWOT	29
3.1. Pontos Fortes.....	29
3.1.1. A equipa	29
3.1.2. Experiência adquirida ao longo do estágio.....	29
3.1.3. Estágio aos fins de semana e noites de serviço	30
3.1.4. Medição de parâmetros bioquímicos e fisiológicos.....	30
3.1.5. Aconselhamento de produtos veterinários	31
3.2. Pontos Fracos.....	31
3.2.1. Aconselhamento de produtos de dermofarmácia e cosmética	31
3.2.2. Insegurança no atendimento.....	32
3.2.3. Associação do princípio ativo ao nome comercial do medicamento.....	33
3.3. Oportunidades.....	33
3.3.1. Preparação de medicamentos manipulados.....	33

3.3.2. Receção e dispensa de medicamentos de dispensa exclusiva em meio hospitalar	34
3.4. Ameaças.....	35
3.4.1. Pouca proximidade com os utentes	35
3.4.2. Ausência de formações complementares.....	35
4. Casos Clínicos.....	36
5. Considerações Finais	38
6. Referências Bibliográficas.....	39
Anexos	40

Parte III – "Implicações da obesidade na saúde canina e estratégias terapêuticas"

Lista de Abreviaturas	46
Resumo	47
Abstract	48
1. Introdução.....	49
2. Perspetiva Geral do Excesso de peso e Obesidade Canina	50
2.1. Definição	50
2.2. Prevalência	50
2.3. Tipos de Obesidade.....	51
3. Fisiopatologia.....	52
3.1. Regulação do apetite	52
3.2. Tecido Adiposo.....	52
3.2.1. Histologia.....	52
3.2.2. Tecido adiposo branco como órgão endócrino	53
3.2.3. Alterações do tecido adiposo na obesidade.....	53
4. Etiologia	54
4.1. Predisposição genética	54
4.2. Idade	55
4.3. Ovariohisterectomia e Orquiectomia	56
4.4. Fármacos	56
5. Técnicas para avaliar a composição corporal em cães	57
5.1. Métodos clínicos comuns	57
5.1.1. Peso corporal relativo (PC)	57
5.1.2. Índice de condição corporal (ICC).....	57
5.2. Medidas Morfométricas	58
5.2.1. Índice de massa corporal canino (IMCC).....	58
5.3. Absorciometria de raios-X de dupla energia (DEXA).....	59
6. Implicações da obesidade na saúde canina.....	59
6.1. Longevidade.....	59
6.2. Risco anestésico.....	59
6.3. Osteoartrite (OA)	60
6.4. Hipertensão arterial (HTA)	60
6.5. Hiperlipidémia e Dislipidémia	60
6.6. Resistência à insulina.....	61
6.7. Problemas respiratórios.....	61

6.8. Patologias Dermatológicas	62
7. Estratégias Terapêuticas	62
7.1. Terapêutica não farmacológica.....	62
7.1.1. Dieta Terapêutica	62
7.1.2. Atividade física.....	63
7.2. Terapêutica farmacológica.....	63
7.2.1. Inibidores da proteína de transferência de triglicerídeos microssômicos (iMTP) – Slentrol [®] e Yarvitan [®]	63
7.2.2. Suplementos Alimentares.....	65
7.2.2.1. L-Carnitina	65
7.2.2.2. Vitamina A.....	66
7.2.2.3. Extrato de feijão branco	66
8. Conclusão	67
9. Referências Bibliográficas.....	69
Anexos	75

PARTE I

Relatório de Estágio em Farmácia Hospitalar

Sob orientação da Dra. Florbela Braga



Lista de Abreviaturas

AO: Assistente Operacional

DIBs: *Drug Infusion Ballons*

DIDDU: Distribuição Individual Diária em Dose Unitária

EC: Ensaio Clínicos

FFUC: Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra

FH: Farmácia Hospitalar

IPOPFG, E.P.E.: Instituto Português de Oncologia do Porto, Francisco Gentil Entidade Pública Empresarial

ME: Medicamento Experimental

MICF: Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas

MN: Medicina Nuclear

NT: Nutrição Parentérica

PCEA: *Patient Controlled Epidural Analgesia*

RCM: Resumo das Características do Medicamento

SF: Serviços Farmacêuticos

SWOT: (do inglês), *Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*

TDT: Técnico de Diagnóstico e Terapêutica

UCQ: Unidade Centralizada de Quimioterapia

UEC: Unidade de Ensaio Clínicos

UPE: Unidade de Produção de Estéreis

UPNE: Unidade de Produção de Não Estéreis

I. Introdução

O Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas (MICF) da Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra (FFUC), culmina ao fim de 5 anos de curso, com o concretizar dos estágios curriculares. A oportunidade concedida pela faculdade de realizar um segundo estágio curricular, para além do estágio em Farmácia Comunitária, permite não só a aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, como também constitui um importante alicerce para iniciar a profissão farmacêutica com competência noutras saídas profissionais.

O presente relatório, referente ao ano letivo 2019/2020, relata o que foi elaborado no estágio realizado do dia 06 janeiro de 2020 ao dia 28 fevereiro de 2020 na Farmácia Hospitalar do tão prestigiado Instituto Português de Oncologia do Porto Francisco Gentil, Entidade Pública Empresarial (IPOPFG, E.P.E.) sob orientação da Dra. Florbela Braga e restante equipa do setor farmacêutico, através de uma análise SWOT.

Esta análise consiste nos pontos fortes (*Strengths*), nos pontos fracos (*Weaknesses*), nas oportunidades (*Opportunities*) e nas ameaças (*Threats*) com que me deparei ao longo do estágio nos Serviços Farmacêuticos do IPO-Porto que resultaram numa apreciação crítica que reflete a perspetiva global da experiência que obtive.

A escolha dos serviços farmacêuticos de um hospital dedicado à especialidade oncológica foi relativamente fácil, baseou-se não só na experiência profissional, por conhecer o verdadeiro papel do farmacêutico em ambiente hospitalar, mas também por uma vertente mais emocional, pela possibilidade de viver e sentir, na primeira pessoa, a realidade do Cancro e o impacto que este pode ter nas nossas vidas.

2. Instituto Português de Oncologia do Porto Francisco Gentil, E.P.E.

Professor e médico de profissão, Francisco Soares Branco Gentil, levou Portugal a dar os primeiros passos na organização da luta contra o cancro. Fruto da sua dedicação e entusiasmo, nasceu o Instituto Português de Oncologia com sede em Lisboa no ano de 1923, e em 1974 surgiu no Porto, com o mesmo nome do seu fundador, sob tutela do Ministério da Educação e Cultura. A 16 de dezembro de 2002, já na tutela do Ministério da Saúde, foi transformado em sociedade anónima de capitais exclusivamente públicos e a 30 de dezembro de 2005 em entidade pública empresarial, por força da publicação do Decreto-Lei nº 233/2005, passando à designação de Instituto Português de Oncologia do Porto Francisco Gentil, Entidade Pública Empresarial (IPOPFG, E.P.E.) (1).

O IPOPFG, E.P.E. é uma instituição de saúde de referência nacional e internacional no ensino, tratamento e investigação do cancro. A constante evolução tem permitido prestar os melhores cuidados de saúde de uma forma profissional e multidisciplinar.

3. Serviços Farmacêuticos do IPOPFG, E.P.E.

Os Serviços Farmacêuticos (SF) foram inaugurados com o IPO Porto em 1974 e cresceram ao ritmo do instituto. São um serviço de saúde, que compreende todas as atividades inerentes à seleção, preparação, armazenamento, manipulação e distribuição de medicamentos e produtos de saúde, assim como o aconselhamento aos utentes e aos outros profissionais de saúde sobre o uso seguro, eficaz e eficiente de medicamentos e produtos de saúde (2).

Os farmacêuticos hospitalares prestam serviços aos utentes e aos profissionais de saúde nos hospitais, tendo como missão integrar a gestão dos medicamentos e produtos de saúde nos hospitais, compreendendo os processos de seleção, aquisição, prescrição e administração, bem como outros relevantes, com o objetivo de aumentar a segurança e qualidade de todos os processos relacionados com os medicamentos e produtos de saúde e ainda verificar o cumprimento dos “7 Certos”: doente certo, medicamento certo, dose certa, via de administração certa, tempo de administração certo, com a informação certa e a documentação certa (3).

Os SF do IPOPFG, E.P.E. são constituídos por 19 farmacêuticos, incluindo a Diretora Técnica, 18 técnicos superiores de diagnóstico e terapêutica (TDT), 7 assistentes operacionais (AO) e 3 assistentes técnicos. Localizam-se no piso I do edifício central do IPOPFG, E.P.E., com exceção do setor de Distribuição de Medicamentos em Regime Ambulatório, que se localiza no piso 3 desse mesmo edifício. Embora estejam fisicamente próximos, os serviços farmacêuticos encontram-se seccionados em diferentes setores permitindo, deste modo,

concretizar, com rigor e profissionalismo, as demais responsabilidades do farmacêutico hospitalar. Os diferentes setores incluem a área de distribuição individualizada em dose diária unitária (DIDDU), a distribuição tradicional; distribuição em regime de ambulatório; unidade de ensaios clínicos (UEC); unidade centralizada de quimioterapia (UCQ); unidade de produção de estéreis (UPE); unidade de produção de não estéreis (UPNE); e gestão. Todos estes setores assumem um papel importante para o correto funcionamento do circuito do medicamento.

Durante o estágio tive a oportunidade de presenciar as atividades desenvolvidas pelo farmacêutico hospitalar em cada um dos setores.

No setor de DIDDU o farmacêutico é responsável pela validação das prescrições médicas informatizadas e dos aspetos do perfil farmacoterapêutico; distribuição da medicação, para cada doente internado, para um período de 24h, excetuando feriados e fins de semana, em que é fornecida medicação para 48 e 72h; distribuição de medicamentos sujeitos a legislação restrita como hemoderivados, estupefacientes, psicotrópicos e eritropoietinas diretamente às enfermeiras de cada serviço (4). Na distribuição em regime de ambulatório, ocorre a dispensa de medicamentos antineoplásicos e coadjuvantes; dispensa medicamentos experimentais (ME) e o diário do doente; receção dos medicamentos experimentais que não foram utilizados no ciclo anterior; cedência de terapêuticas regulamentadas, sujeitas a autorização especial, como a talidomida, que devido ao seu potencial teratogénico necessita do Formulário de Autorização de Prescrições (Anexo 1), válido num máximo de 4 a 12 semanas de tratamento, para mulheres com e sem potencial para engravidar, respetivamente, sendo depois necessária um novo formulário (5). Na unidade centralizada de quimioterapia (UCQ) é responsabilidade do farmacêutico a validação das prescrições informatizadas; emissão de rótulos (Anexo 2); confirmação de todas as preparações finais; gestão dos doentes prioritários; preparação de todos os fármacos citotóxicos e fármacos considerados perigosos; preparação de ME citotóxicos e parametrização de protocolos de quimioterapia juntamente com um médico responsável (6). Na unidade de preparação de medicamentos manipulados não estéreis efetuam a validação das prescrições médicas informatizadas, elaboram as fichas técnicas de preparação, imprimem os rótulos, supervisionam a produção realizada pelo TDT e executam o controlo de qualidade dos medicamentos manipulados (verificação das características organolépticas, determinação do pH, verificação do volume final) (7). Na unidade de preparação de medicamentos manipulados estéreis o farmacêutico efetua a validação das prescrições médicas informatizadas, criação das fichas técnicas de preparação, impressão dos rótulos, preparação de PCEA (*Patient Controlled Epidural Analgesia*) destinados ao tratamento

da dor aguda, preparação de DIBs (*Drug Infusion Ballons*) destinados ao tratamento da dor crónica e preparação de bolsas de nutrição parentérica, para administração pediátrica (8).

O farmacêutico na unidade de ensaios clínicos efetua a receção, armazenamento e conservação dos ME, devolução dos ME ao promotor sempre que necessário e ainda dispensa os ME ao ambulatório para que estes sejam dispensados ao doente. Ainda é responsabilidade do farmacêutico prestar informação sobre os protocolos à equipa investigadora e aos doentes (9).

Na área da gestão o IPOFG, E.P.E. tem uma farmacêutica articulada com o serviço de aprovisionamento, responsável pela aquisição dos produtos farmacêuticos, através da elaboração de um pedido de compra, quando o stock atinge metade do consumo médio mensal (ponto de encomenda a 15 dias).

4. Análise SWOT

Tabela I - Análise SWOT.

Análise interna	Pontos Fortes	Pontos Fracos
	<ul style="list-style-type: none"> - A equipa. - Plano de Estágio. - Obtenção de novos conhecimentos e competências na área da oncologia. - Observação da parametrização de um protocolo de quimioterapia. - Preparação de medicamentos estéreis e não estéreis. 	<ul style="list-style-type: none"> - Duração do estágio.
Análise externa	Oportunidades	Ameaças
	<ul style="list-style-type: none"> - Proximidade com o doente oncológico. - Perceção do circuito dos medicamentos experimentais: Ensaio Clínicos. - Descoberta de uma nova área farmacêutica ao nível hospitalar: Radiofarmácia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Abordagem de uma única área terapêutica ao longo de todo o estágio curricular - Área da Oncologia. - Pouca abordagem relativamente à área oncológica ao longo do MICF.

4.1. Pontos Fortes

4.1.1. A equipa

A equipa dos SF do IPOFG, E.P.E. constituiu um dos pontos mais fortes do meu estágio curricular. A vasta e experiente equipa de profissionais, criaram desde o primeiro dia

um ambiente acolhedor e próximo, fazendo com que houvesse uma interação espontânea, facilitando assim a realização das tarefas propostas e o esclarecimento de dúvidas.

A disponibilidade para ensinar e a confiança depositada para a execução de determinadas tarefas permitiu que facilmente percebe-se as funções e a importância do farmacêutico hospitalar em cada um dos setores e entendesse corretamente todo o circuito do medicamento.

Para além de todo o apoio facultado é notório que estão empenhados em elevar o papel do farmacêutico, mostrar a importância da sua presença junto dos restantes profissionais de saúde (médicos, enfermeiros) de modo a contribuir ainda mais para o sucesso da terapêutica farmacológica.

4.1.2. Plano de Estágio

O IPOFG, E.P.E. propôs aos orientandos um plano de estágio estruturalmente bem delineado, com o objetivo de passar por todos os setores que constituem os serviços farmacêuticos. O estágio curricular teve a duração de dois meses permitindo que a passagem por cada uma das áreas do circuito do medicamento tenha sido de aproximadamente duas semanas pela seguinte ordem: distribuição individualizada de dose unitária; farmácia de ambulatório; unidade centralizada de quimioterapia; setor de preparação de medicamentos manipulados não estéreis e estéreis; setor de ensaios clínicos.

Sem dúvida que esta oportunidade constituiu um ponto positivo, uma vez que o facto de realizar tarefas específicas de cada um dos setores e presenciar a atividade farmacêutica deu-me a possibilidade de compreender não só o papel do farmacêutico nas diversas áreas da farmácia hospitalar, assim como entender toda a logística de funcionamento do serviço e sobretudo compreender o circuito do medicamento num hospital especializado em oncologia.

4.1.3. Obtenção de novos conhecimentos e competências na área da oncologia

Durante o percurso académico sempre me questioneei qual seria a função do farmacêutico numa área tão específica como a Oncologia. Apesar de a Oncologia ser uma área que sempre me fascinou, os meus conhecimentos relativamente à terapêutica antineoplásica e aos cuidados de saúde oncológicos eram muito limitados. Após dois meses de estágio, tive a oportunidade não só de compreender melhor a atividade profissional do farmacêutico hospitalar, como me possibilitou um primeiro contacto, repleto de novos conhecimentos e desafios, com a área da Oncologia.

Efetivamente a realização deste estágio foi uma mais-valia a nível profissional, pois permitiu-me não só contactar com fármacos até então desconhecidos (citotóxicos, anticorpos monoclonais, antivíricos) como me demonstrou a complexidade do diagnóstico, tratamento e acompanhamento que um doente oncológico exige. Apesar de serem várias as vertentes de especialização nesta área, considero que tive a oportunidade de conhecer as principais funções do farmacêutico em cada uma delas, desde a validação da prescrição médica de doentes em regime de internamento, como a cedência de medicamentos em regime de ambulatório.

De todos os setores, a unidade centralizada de quimioterapia (UCQ) foi o setor que me permitiu adquirir mais conhecimentos nesta área. Permitiu-me ter contacto, aquando da validação de prescrições, com inúmeros protocolos de quimioterapia, assim como com todos os fármacos adjuvantes aos tratamentos. Em relação à imunoterapia, que consiste no recurso a anticorpos monoclonais com especificidade para as células tumorais, tive a oportunidade de associar na prática o anticorpo monoclonal à respetiva indicação terapêutica.

O contacto com os diversos protocolos, permitiu-me também concluir que uma determinada patologia pode ter diferentes citotóxicos para o seu tratamento, e que diferentes patologias podem ter o mesmo tipo de tratamento citotóxico.

4.1.4. Observação da parametrização de um protocolo de quimioterapia

Aquando da minha passagem pela UCQ, reparei na elevada quantidade de protocolos de quimioterapia que estão disponíveis nesta instituição e tive a oportunidade de acompanhar a tarefa de parametrização do protocolo para o autotransplante de tumores teratóifes /rabdoídes atípicos (Carboplatina, Tiotepa).

A parametrização de protocolos consiste em consoante a neoplasia, o médico faz uma avaliação e fundamentado em guidelines internacionais, elabora um protocolo para o tratamento do doente, que posteriormente terá de ser autorizado pela Direção Clínica. Após aprovação, é da responsabilidade do farmacêutico, conjuntamente com um médico responsável, realizar a validação final do protocolo, tendo em conta a dosagem, as diluições (sacos de soro), a duração e frequência do tratamento e inseri-lo informaticamente no sistema. Estes protocolos normalmente são cíclicos e incluem, além dos fármacos citotóxicos ou anticorpos monoclonais, pré e pós medicação recomendada (por exemplo: antieméticos, antidiarreicos, corticosteroides, quimioprotetores (mesna e levofolinato de cálcio), entre outros).

A oportunidade de observar a farmacêutica a introduzir a parametrização do protocolo informaticamente com o médico responsável, foi um ponto muito forte para compreender mais uma das tarefas do farmacêutico hospitalar e perceber que se trata de um profissional de

saúde que está em formação contínua (leitura de Resumo da Características do Medicamento (RCM), guidelines internacionais) de forma a acompanhar a evolução tecnológica das terapêuticas.

4.1.5. Preparação de medicamentos manipulados estéreis e não estéreis

O setor da produção de medicamentos estéreis é responsável pelas preparações que exigem equipamentos apropriados e condições assépticas na manipulação, de modo a garantir a esterilidade, apirogenicidade e consequentemente, a qualidade, eficácia e segurança (8).

Os protocolos de analgesia para o tratamento de dor aguda, veiculadas em bombas infusoras a ritmo constante, do inglês Drug Infusion Ballons (DIBs), e em sacos, do inglês Patient Control Epidural Analgesia (PCEA), assim como as bolsas individualizadas para a nutrição parentérica são preparados nesta unidade.

Durante o período em que permaneci neste setor, pude presenciar que, previamente à preparação, há uma validação da prescrição médica pelo farmacêutico e que no caso das bolsas de nutrição parentérica é necessário contactar a nutricionista responsável para garantir que não houve alterações, pois a sua constituição varia consoante as análises diárias do doente. Tive também a oportunidade de entrar na sala limpa para acompanhar e auxiliar a farmacêutica e o TDT na preparação de bolsas de nutrição parentérica (Anexo 3) que, no IPOFG, E.P.E., se destinam maioritariamente a doentes pediátricos, uma vez que as bolsas parentéricas comerciais não se adequam corretamente às características do doente. A oportunidade de visualizar esta preparação permitiu entender que a mistura dos componentes segue uma ordem específica para evitar possíveis incompatibilidades (por exemplo, formação de precipitados): à fase aquosa (de maior volume) adiciona-se a glicose, os aminoácidos, as vitaminas hidrossolúveis e oligoelementos; à fase lipídica adicionam-se os lípidos e as vitaminas lipossolúveis. Por fim adiciona-se a fase lipídica à fase aquosa e procede-se a uma homogeneização da bolsa.

Embora tenha sido uma tarefa, maioritariamente, de carácter observacional, considero que foi uma experiência enriquecedora presenciar a preparação de medicamentos manipulados estéreis, pois permitiu-me perceber a técnica necessária, o que poderá ser muito útil num futuro próximo.

No que diz respeito à preparação de medicamentos manipulados não estéreis, estes destinam-se quase sempre a doentes pediátricos ou geriátricos. Para a preparação dos mesmos é necessário a presença de um farmacêutico e de um TDT, ambos com diferentes responsabilidades. Ao farmacêutico hospitalar cabe a tarefa de validar as prescrições médicas

inerentes à fórmula magistral, gerir as dispensas a nível ambulatorio e ao nível do internamento e assegurar a qualidade da preparação ao longo de toda a manipulação executada pelo TDT.

No âmbito hospitalar a manipulação de medicamentos é feita pelo TDT e supervisionada pelo farmacêutico. Porém deram-me a oportunidade de auxiliar o TDT na preparação de diferentes medicamentos manipulados como a suspensão oral de Dexametasona, suspensão oral de Captopril, Saliva Artificial, Xarope de Perclorato de Sódio (Anexo 4), entre outros. Considerei a realização destas tarefas como uma grande vantagem do estágio, pois permitiu-me não só perceber qual o papel do farmacêutico neste setor, assim como me permitiu pôr em prática os conhecimentos e técnicas de manipulação adquiridas ao longo do curso.

4.2. Pontos Fracos

4.2.1. Duração do Estágio

Ainda que o MICF ofereça a oportunidade de realizar um segundo estágio curricular em Farmácia Hospitalar, considero que a duração de sensivelmente dois meses não seja suficiente para a consolidação gradual dos vastos conhecimentos que me foram transmitidos, sendo a maioria, para mim, inteiramente novos.

Embora o plano de estágio tenha sido convenientemente elaborado, de modo a permitir a passagem por todos os setores farmacêuticos, durante o estágio constatei que grande parte das vezes, quando me sentia capaz de realizar as tarefas do dia-a-dia, como por exemplo a cedência de hemoderivados (Anexo 5) e/ou eritropoietinas no setor da DIDDU ou a cedência de medicamentos a doentes em regime de ambulatorio de forma mais autónoma, tinha de mudar de setor.

Apesar de considerar que a minha experiência foi bastante abrangente e que adquiri conhecimentos e competências fundamentais para o início de uma carreira profissional, reconheço que seria proveitoso alongar o período de estágio em Farmácia Hospitalar de modo a que tivéssemos a oportunidade de vivenciar ao máximo a realidade de um farmacêutico hospitalar, desde as inúmeras atividades que executam a todos os imprevistos que um farmacêutico tem de enfrentar diariamente.

4.3. Oportunidades

4.3.1. Proximidade com o doente oncológico

De todos os setores farmacêuticos, a Farmácia de Ambulatorio é o setor que permite a maior proximidade entre o farmacêutico e o doente. Na minha passagem por este setor,

tive a oportunidade de interagir com os doentes oncológicos seguidos em consulta de Hospital Dia, assim como associar o fármaco cedido à patologia do doente.

Esta proximidade do farmacêutico com o doente oncológico é de extrema importância tanto no início da terapêutica, onde cabe ao farmacêutico garantir que o doente entenda toda a informação relevante de forma a que não restem dúvidas em relação à posologia, forma de administração, possíveis efeitos secundários e interações, assim como nas dispensas seguintes onde é importante conversar com o doente, recolher informações relativamente ao correto cumprimento do plano terapêutico e existência de queixas com a medicação, assim como incentivar sempre a adesão à terapêutica. Tive também a oportunidade de presenciar que sempre que o farmacêutico deteta que há um incumprimento da terapêutica ou incoerência relativamente ao que fora prescrito, este tem facilidade em contactar com o médico responsável de forma a informá-lo do sucedido e de uma forma rápida e eficaz esclarecer a situação.

4.3.2. Perceção do circuito dos medicamentos experimentais: Ensaios Clínicos

A área dos ensaios clínicos do IPO-Porto efetua a gestão de todo o circuito do medicamento experimental do hospital garantindo a segurança e a eficácia do mesmo. São inúmeros os EC a decorrer atualmente dentro das diversas áreas da oncologia e não só, pois ao contrário do que inicialmente pensava, tendo em conta que o hospital é especializado em oncologia, os ensaios não decorrem apenas nesta área (apesar de mais de 90% dos ensaios serem a nível oncológico).

Os procedimentos de cada etapa de execução dos EC e os procedimentos de segurança exigem o respeito pelas normas éticas, legais e de boa prática clínica. É da responsabilidade do farmacêutico manter a rastreabilidade de todo o processo e, se necessário, reportar qualquer tipo de inconformidade ao promotor.

Durante o meu período pela Unidade de Ensaios clínicos (UEC), tive a oportunidade de conhecer o circuito do ME que se inicia aquando da receção dos mesmos. Esta etapa, requer sempre uma dupla verificação onde se deve ter em conta o nome do ensaio, o número de lote, a forma farmacêutica, a dosagem, o prazo de validade, o número de embalagens e ainda a temperatura a que deve ser armazenado. Após esta verificação a documentação e o respetivo ME devem ser colocados em local com acesso restrito a pessoal autorizado, que na UEC do IPO-Porto é constituída por duas salas organizadas por promotores que respeitam as temperaturas exigidas por estes.

Apesar de fazer parte do circuito do medicamento experimental, a dispensa e a receção das devoluções dos ME e respetivo “diário do doente” é feita através da farmácia de ambulatório. O médico prescreve o ensaio clínico, o farmacêutico dos EC prepara toda a medicação e respetivo diário e envia para a farmácia de ambulatório, onde se assegura que é o farmacêutico a fornecer as informações relativamente ao esquema terapêutico, incentivo do preenchimento do diário do doente e instruções sobre a devolução de todas as embalagens, independentemente se terem sido utilizadas ou não. Na receção de uma devolução, avalia-se a compliance e a existência de possíveis inconformidades. Por vezes esta etapa tem de ser realizada na UCQ, caso se trate de medicamentos citotóxicos.

Apesar de ao longo do MICF ter adquirido conhecimentos teóricos relativamente aos ensaios clínicos, esta oportunidade permitiu-me perceber na realidade toda a burocracia envolvida e a responsabilidade do farmacêutico ao longo de todo o circuito do ME.

4.3.3. Descoberta de uma nova área farmacêutica a nível hospitalar: Radiofarmácia

A Radiofarmácia é uma das vertentes da Farmácia Hospitalar responsável pela gestão, manipulação, dispensa e controlo dos produtos radiofarmacêuticos. Localiza-se no edifício de Medicina Nuclear (MN) do IPOPFG, E.P.E., por razões de radioproteção. A Medicina Nuclear é uma especialidade médica que utiliza pequenas fontes de radiação ligadas a moléculas específicas, os radiofármacos, para estudar aspetos particulares do doente e da doença, com o objetivo de diagnóstico ou tratamento (10).

Durante o estágio foi-me dada a possibilidade de realizar uma “visita guiada” à Radiofarmácia, para que compreendesse de uma forma muito geral os princípios de funcionamento desta área assim como o papel e as responsabilidades do farmacêutico neste serviço.

A farmacêutica que se encontra no serviço de MN esclareceu-me relativamente a muitos conceitos, nomeadamente a definição de radionuclídeos, os diferentes tipos de radiação (alfa, gama e beta) e as suas respetivas aplicações clínicas, os cuidados a ter na manipulação e preparação dos radiofármacos bem como a segurança do operador, do doente e do público em geral (tempo de operação limitado, hotte blindada, anteparo de chumbo, seringa e frascos protegidos, acesso restrito). Aquando da minha passagem pelo serviço, tive a oportunidade de visualizar as imagens emitidas por uma das mais avançadas técnicas de diagnóstico médico na área oncológica, a Tomografia de Emissão de Positrões (PET). Esta técnica consiste na utilização de um radiofármaco PET, que é um fármaco constituído por uma molécula capaz de participar ativamente num processo fisiológico e que tem incorporado um

isótopo emissor de positrões, (radionuclídeo). Um exemplo deste, muito utilizado em Oncologia, é o FDG-2- [¹⁸F] - fluor-2-desoxi-D-glucose, pois existe uma grande quantidade de tumores malignos onde o metabolismo da glicose se encontra alterado, permitindo que os valores de FDG sejam anormalmente elevados (10).

Atento que não tinha consciência do papel do farmacêutico numa área tão promissora como a Radiofarmácia. Reconheço que foi sem dúvida uma das grandes oportunidades que este estágio me proporcionou, suscitando assim um grande interesse para um possível futuro profissional.

4.4. Ameaças

4.4.1. Abordagem de uma única área terapêutica ao longo de todo o estágio curricular – Área da Oncologia

A realização do estágio num hospital especializado em Oncologia foi fundamental para adquirir conhecimentos e competências essenciais para a minha carreira profissional, contudo o facto de apenas abordar esta área terapêutica, poderá ser uma ameaça, visto que, não tendo um conhecimento tão profundo de outras áreas terapêuticas isso se possa tornar numa limitação no futuro.

Caso opta-se por um hospital não especializado, teria a oportunidade de interagir na prática com o tratamento de outras patologias, para além do cancro, para as quais ainda possui pouco conhecimento e que também gostaria de aprofundar, como por exemplo doenças cardiovasculares, SIDA, doenças neurodegenerativas, entre outras.

4.4.2. Pouca abordagem relativamente à área oncológica ao longo do MICF

A realização do estágio em farmácia hospitalar num hospital especializado em oncologia, alertou-me para o facto de, apesar de o MICF incluir um plano de estudo muito abrangente, é notório, que não está totalmente direccionado para esta realidade farmacêutica.

O cancro é uma patologia em constante crescimento e com diversas terapêuticas associadas, e por este motivo a ausência de conhecimentos mais aprofundados neste âmbito tornou-se inicialmente uma ameaça. Ao longo do curso, deveria existir uma formação mais direccionada a esta área de modo a formar farmacêuticos mais instruídos relativamente às terapêuticas existentes atualmente para as diferentes neoplasias.

5. Considerações Finais

A realização do estágio curricular nos SF do IPOFG, E.P.E., apesar de curta duração, permitiu-me uma aprendizagem constante sobre o funcionamento de uma farmácia hospitalar e a oportunidade de interagir com o doente oncológico, garantindo sempre a sua saúde e o seu bem-estar.

A área da oncologia sempre me fascinou ao longo do meu percurso académico, daí ter escolhido os serviços farmacêuticos do IPOFG, E.P.E., para estagiar. Estou certa de que foi uma decisão muito acertada, pois após os dois meses de estágio o meu interesse pela área cresceu ainda mais, fundamentado em tudo o que aprendi e no que me fora transmitido.

Considero assim, que este estágio foi muito benéfico para mim, uma vez que enquanto estagiária tive a oportunidade de contactar com as várias vertentes da atividade farmacêutica assim como perceber o seu modo de funcionamento, o que me demonstrou a pluralidade da profissão, a sua importância e o seu valor.

Por fim, resta-me agradecer à equipa dos SF do IPOFG, E.P.E., por toda a empatia e disponibilidade que dedicaram à minha aprendizagem e por especialmente me terem demonstrado a vertente mais humana da profissão.

6. Referências Bibliográficas

1. IPOPORTO. **História.** [Acedido a 06 de março 2020]. Disponível em: <https://www.ipoportto.pt/nos-ipo/institucional/historia/>
2. IPOPORTO. **Serviços Farmacêuticos.** [Acedido a 10 de março 2020]. Disponível em: <https://www.ipoportto.pt/servico-apoio/servicos-farmaceuticos/>
3. ORDEM DOS FARMACÊUTICOS. **Manual de Boas Práticas de Farmácia Hospitalar, Capítulo I: Processos de Suporte.** Ordem dos Farmacêuticos - Conselho do Colégio de Especialidade de Farmácia Hospitalar fevereiro de 2018. [Acedido a 10 de março 2020]. Disponível em: https://www.ordemfarmaceuticos.pt/fotos/publicacoes/mbpfh_capitulo_i_vfinal_17815111995a8eee5ad0c17.pdf
4. IPO-PORTO. **Manual das Boas Práticas da DIDDU.** Revisão nº3, 2019.
5. IPO-PORTO. **Manual das Boas Práticas da Farmácia de Ambulatório.**
6. IPO-PORTO. **Manual de Procedimentos para Citotóxicos.** Revisão nº4, 2019.
7. IPO-PORTO. **Manual das Boas Práticas da UPNE.** Revisão nº1, 2019.
8. IPO-PORTO. **Manual das Boas Práticas da UPE.**
9. IPO-PORTO. **Manual das Boas Práticas dos EC.**
10. IPO-PORTO. **Documento de Noções Básicas de Radiofarmácia do Serviço de Medicina Nuclear.**

Anexos

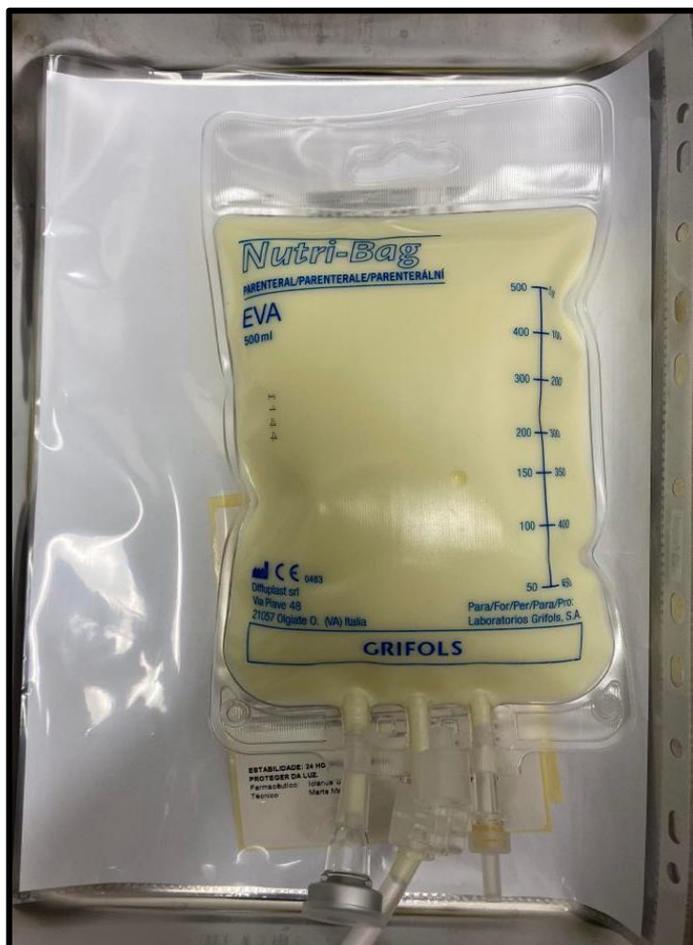
Anexo I – Formulário de autorização de prescrição do Programa de Prevenção de Gravidez Thalidomide Celgene®.

Formulário de autorização de prescrição do Programa de Prevenção de Gravidez Thalidomide Celgene®	
<p>O preenchimento deste formulário pelos médicos e farmacêuticos é obrigatório para CADA prescrição de todos os doentes tratados com o Thalidomide Celgene. O formulário preenchido deve permanecer na farmácia, de forma a documentar a compliance do Programa de Prevenção de Gravidez Thalidomide Celgene. Este formulário poderá ser solicitado para fins de auditoria e o seu duplicado com a informação relativa à categoria de risco do doente e condições de prescrição e dispensa, deve ser devolvido à Celgene.</p> <p>As secções <i>Indicação Terapêutica</i> e <i>Idade</i> só devem ser preenchidas se o doente tiver consentido a sua recolha no Formulário de Início de Tratamento.</p>	
Hospital/Instituição: <i>110 - Bib</i>	Idade: <i>73 ans</i>
Indicação Terapêutica: <i>MM</i>	Posologia: <i>50 mg/dr</i>
Assinale no quadrado correspondente à categoria de risco do doente e confirme a realização do respectivo aconselhamento	
Médico prescriptor	
<input type="checkbox"/> Mulher sem potencial para engravidar	
<input checked="" type="checkbox"/> Homem	
O doente foi aconselhado relativamente ao risco teratogénico do tratamento com o Thalidomide Celgene e compreende a necessidade de utilização de um preservativo em caso de actividade sexual com uma mulher com potencial para engravidar que não esteja a utilizar um método eficaz de prevenção da gravidez?	S ou N
<input type="checkbox"/> Mulher com potencial para engravidar	
A doente foi aconselhada relativamente ao risco teratogénico do tratamento com o Thalidomide Celgene e à necessidade de evitar a gravidez e tem estado a utilizar um método eficaz de prevenção da gravidez durante pelo menos 4 semanas?	S ou N
Data do último teste de gravidez:	
Resultado negativo no último teste de gravidez?	S ou N
Farmácia	
Dispensa ocorre nos 7 dias após a data de prescrição	S ou N
Dispensa da medicação para 4 semanas no caso das doentes com potencial para engravidar	S ou N
Confirmação do médico prescriptor	
Li e compreendi as informações da Pasta de Informações para Profissionais de Saúde do Thalidomide Celgene e confirmo que o/a doente assinou o Formulário de Início de Tratamento.	
Primeiro nome e apelido do médico prescriptor:	
Assinatura do médico prescriptor:	Data:
Confirmação da farmácia	
Nota: a data da prescrição tem de coincidir com a data constante neste formulário de autorização de prescrição. Não dispensar medicação a menos que o teste de gravidez seja negativo e tenha sido feito até três dias antes da data de prescrição.	
Confirmo que o Formulário de autorização de prescrição está adequadamente preenchido, que a dispensa ocorre nos sete dias após a data de prescrição, e que li e compreendi o livro de Informações para Profissionais de Saúde do Thalidomide Celgene.	
Farmacêutico:	
Primeiro nome e apelido do farmacêutico:	
Assinatura:	Data:
Para mais informações contacte o Departamento Médico da Celgene em Portugal • Telefone: +351 210 044 300 • Fax: +351 210 044 301 • Email: celgene.portugal@celgene.com	

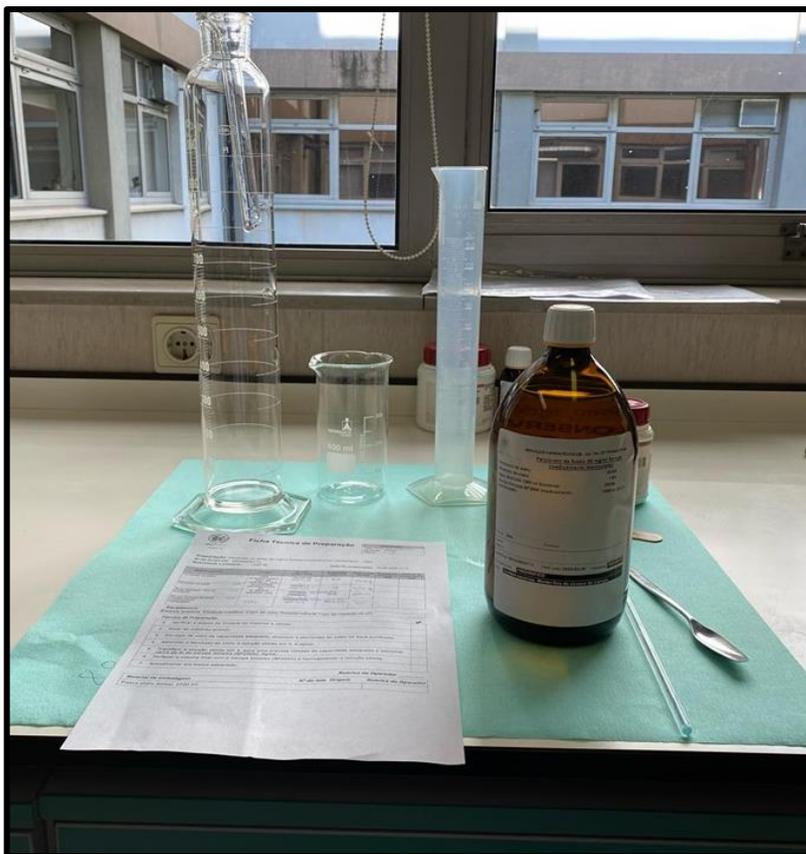
Anexo 2 – Rótulo referente à preparação de um citotóxico pela Unidade Centralizada de Quimioterapia.

HDAultos		IPO PORTO, E.P.E Serviços Farmacêuticos UCQ	
		Data: 2016/02/11	
IPO		Id.Preparação: 196918	
Farmaco	Via Adm.	Dose/ Und.	VOLUME/ ML
DOCEtaxel	EV	160MG	8 * 271
Administração: NaCl 0,9% 250 ml SACOS 271ML(Duração: 1 HORA)			
Conservação: TEMPERATURA AMBIENTE			
Observações: Cyto-Set			
Estabilidade: 24H		Débito: 279 ML/HORA	
			
		* 1 9 6 9 1 8 *	
		HDAultos	

Anexo 3 – Bolsa de Nutrição parentérica para administração pediátrica.



Anexo 4 – Preparação do Perclorato de Sódio 80mg/ml Xarope (medicamento manipulado) e respetivo Rótulo e Ficha Técnica de Preparação.



Anexo 5 – Certificado de Autorização de Utilização de Lotes de Medicamentos derivados do sangue ou plasma humano; medicamentos envolvendo, no processo de fabrico ou como excipiente, derivados do sangue ou plasma humano e vacinas (CAUL).

Número de série 2723676 VIA FARMÁCIA

 **MINISTÉRIO DA SAÚDE**

MEDICAMENTOS HEMODERIVADOS
REQUISIÇÃO/DISTRIBUIÇÃO/ADMINISTRAÇÃO
(Arquivar pelos Serviços Farmacêuticos)*

HOSPITAL _____
SERVIÇO _____

<p>Médico _____ <small>(Nome legível)</small></p> <p>N.º Mec. ou Vinheta _____</p> <p>Assinatura _____</p> <p>Data ____/____/____</p>	<p>Identificação do doente <small>(nome, n.º de identificação civil, n.º do processo, n.º de utente do SNS)</small></p> <p style="text-align: right;">QUADRO A</p> <p><small>Apor etiqueta autocolante, cópia ou outro. Enviar tantos autocolantes, com identificação do doente, quantas as unidades requisitadas.</small></p>
---	--

REQUISIÇÃO/JUSTIFICAÇÃO CLÍNICA (a preencher pelo médico)

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

REGISTO DE DISTRIBUIÇÃO N.º _____ / _____ (a preencher pelos Serviços Farmacêuticos)

Hemoderivado/dose	Quantidade	Lote	Lab. origem/Fornecedor	N.º Cert. INFARMED

Enviado ____/____/____ Farmacêutico _____ N.º Mec. _____

* Exceionalmente, o plasma fresco congelado inativado poderá ser distribuído e ter registo e arquivo nos Serviços de Imuno-Hemoterapia.

Recebido ____/____/____ Serviço requisitante (Assinatura) _____ N.º Mec. _____

I. Instruções relativas à documentação:

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

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

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

II. Instruções relativas ao produto medicamentoso:

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

b) Os produtos não administrados no prazo de 24 horas e atendendo às condições de conservação do rótulo serão obrigatoriamente devolvidos aos Serviços Farmacêuticos. No Quadro D será lavrada a devolução, datada e assinada (n.º mecanográfico).

Decreto n.º 101/2000 (2.ª série, dos Ministérios da Defesa Nacional e da Saúde, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 251, de 30 de outubro de 2000.)

Modelo n.º 1804 (Exceção ao POK, S. A.) **INCM**

Parte II

Relatório de Estágio em Farmácia Comunitária

Sob orientação da Dra. Helena Silva



Lista de Abreviaturas

AINE – Anti-inflamatório não esteroide

DCI – Denominação comum internacional

LAF – Linha de apoio ao Farmacêutico

MICF – Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas

MNSRM – Medicamento não sujeito a receita médica

PVP – Preço de venda ao público

I. Introdução

A Farmácia Comunitária é a vertente mais visível da profissão farmacêutica pelo que o farmacêutico comunitário assume um papel de importância considerável na sociedade.

De forma a preparar corretamente os futuros farmacêuticos, o programa curricular do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas da Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, contempla, no segundo ano de mestrado, a realização de um estágio curricular em Farmácia Comunitária, de caráter obrigatório.

O objetivo da realização deste estágio é que o estagiário aplique de uma forma mais prática todos os conhecimentos adquiridos ao longo do percurso académico, e pressupõem um crescimento não só a nível profissional como a nível pessoal e social.

Durante 4 meses, realizei o meu estágio curricular na Farmácia de Bairro, em Bairro, Vila Nova de Famalicão sob a orientação da Dra. Helena Silva, diretora técnica e proprietária da farmácia. Com a elaboração deste relatório procurei resumir esta experiência, analisando-a de forma crítica através de uma análise SWOT, que consiste numa opinião fundamentada relativamente aos pontos fortes (*Strengths*) e pontos fracos (*Weaknesses*) que contribuíram internamente para a minha formação, assim como as oportunidades (*Opportunities*) e as ameaças (*Threats*) que influenciaram a execução das minhas funções ao longo do período de estágio.

2. Farmácia de Bairro

A Farmácia de Bairro localiza-se atualmente na Avenida Silva Pereira, 81, na freguesia de Bairro, pertencente ao concelho de Vila Nova de Famalicão. Está posicionada num local com movimento, pois encontra-se numa das principais ruas da freguesia de Bairro.

A sua equipa é constituída por sete profissionais de saúde, três dos quais são farmacêuticos, a Dra. Helena Silva (Diretora Técnica), a Dra. Ana Marques e a Dra. Anabela Valeixo e quatro técnicos de farmácia a Maria João Silva, Rita Andrade, Raquel Sousa e o Artur Filipe Araújo.

3. Análise SWOT

Tabela 2 - Análise SWOT.

ANÁLISE INTERNA	Pontos Fortes <ul style="list-style-type: none">- A equipa.- Experiência adquirida ao longo do estágio.- Estágio aos fins de semana e noites de serviço.- Medição de parâmetros bioquímicos e fisiológicos.- Aconselhamento de produtos veterinários.	Pontos Fracos <ul style="list-style-type: none">- Aconselhamento de produtos de dermofarmácia e cosmética.- Insegurança no atendimento.- Associação do princípio ativo ao nome comercial do medicamento.
	ANÁLISE EXTERNA	Oportunidades <ul style="list-style-type: none">- Preparação de medicamentos manipulados.- Receção e dispensa de medicamentos de dispensa exclusiva em meio hospitalar.

3.1. Pontos Fortes

3.1.1. A equipa

A equipa da Farmácia de Bairro demonstrou desde o primeiro dia uma empatia e proximidade, permitindo que, espontaneamente, houvesse uma integração e adaptação ao ambiente da farmácia, bem como um certo à vontade para colocar todas as dúvidas que surgissem ao longo das tarefas propostas. A confiança depositada na execução de determinadas tarefas e a disponibilidade para ensinar proporcionou assim uma experiência vasta e completa do verdadeiro papel do farmacêutico na Farmácia Comunitária.

Destaco ainda que, enquanto parte da equipa durante o período de estágio, colocaram-me confortável para fazer sugestões e motivada para ajudar a alcançar os objetivos da farmácia.

3.1.2. Experiência adquirida ao longo do estágio

O processo de ensino na Farmácia de Bairro foi contínuo e gradual. Numa fase inicial comecei por realizar a receção e aprovisionamento de encomendas. Esta tarefa, permitiu-me ter o primeiro contacto com os medicamentos, tendo como finalidade a avaliação da integridade da embalagem e prazo de validade, o aprovisionamento e a verificação do preço dos produtos. No caso da receção dos produtos sem preço de venda ao público (PVP)

estabelecido, é necessário proceder ao seu cálculo, tendo em conta o preço de venda à farmácia (PVF), a margem de lucro e o IVA.

Posteriormente, comecei a ter contacto com o utente, através do atendimento ao público, sob a orientação de alguns membros da equipa, inicialmente apenas como observadora, mas rapidamente me deram a oportunidade de ter um papel ativo na dispensa de medicamentos, mediante prescrição médica, medição de parâmetros bioquímicos e fisiológicos e aconselhamento farmacêutico. Para além destas tarefas, realizei outras igualmente importantes, como a verificação e organização de receitas, o fecho de lote das receitas eletrónicas, contagem física dos *stocks* e encomendas diárias.

Todo este processo de desenvolvimento e aprendizagem só foi possível devido à orientação da equipa da farmácia de bairro e também a toda a tolerância por parte dos seus clientes.

3.1.3. Estágio aos fins de semana e noites de serviço

A possibilidade de estagiar durante as noites de serviço e aos fins de semana constituiu um dos pontos fortes do estágio curricular. As noites de serviço representam uma maior heterogeneidade de utentes assim como de situações clínicas com que não nos deparamos diariamente na farmácia. Apesar de durante a noite o aconselhamento farmacêutico não estar tão presente, pude constatar que prevaleceu a cedência, perante receita médica, de medicamentos anti-inflamatórios não esteroides (AINE), antibióticos pediátricos e ainda benzodiazepinas. Esta experiência permitiu-me também perceber que os utentes do dia-a-dia da farmácia e os utentes das noites de serviço são bastante diferentes e que nós, como farmacêuticos, temos de adaptar o nosso atendimento a cada tipo de utente.

Por outro lado, aos fins de semana, apesar de serem dias mais calmos, permitiu que houvesse mais tempo para ver respondidas todas as dúvidas que me surgiam no decorrer dos atendimentos.

3.1.4. Medição de parâmetros bioquímicos e fisiológicos

A Farmácia de Bairro presta diversos serviços farmacêuticos aos utentes, que têm como principal objetivo um controlo do estado clínico e um seguimento farmacoterapêutico do mesmo, de modo a evitar e/ou controlar qualquer problema de saúde. Dentro dos inúmeros serviços farmacêuticos prestados pela farmácia, destaco a medição de parâmetros bioquímicos, nomeadamente a glicémia e a colesterolémia, assim como a medição de parâmetros fisiológicos como a pressão arterial. A realização destas medições, além de me

proporcionar uma maior destreza na execução das técnicas envolvidas, permitiu-me uma maior proximidade com os utentes, tendo a oportunidade de questionar qual a medicação diária do utente e perceber de uma forma mais próxima e cuidada se o mesmo está a seguir corretamente o plano terapêutico prescrito pelo médico.

Para além disto, permitiu-me também colocar em prática conhecimentos adquiridos em unidades curriculares como a de Intervenção Farmacêutica e ainda fazer o paralelismo entre a teoria que foi aprendida e a prática no estágio. O aconselhamento de medidas não farmacológicas e a medição de parâmetros bioquímicos e fisiológicos são assim um exemplo de conteúdos teóricos que pude colocar em prática neste estágio.

3.1.5. Aconselhamento de produtos veterinários

Na Farmácia de Bairro existe uma secção distinta, designada por Espaço Animal, onde estão inseridos produtos destinados a ser utilizados na higiene animal, vacinação animal, desparasitação animal, quer interna como externa e a contraceção de cães e gatos.

O Espaço Animal é um serviço que permite à farmácia um apoio de 24h feito por veterinários que ajudam a diagnosticar e aconselhar de forma a responder com eficácia à dispensa e ao aconselhamento de medicamentos e outros produtos veterinários.

Perto da freguesia de Bairro existem duas clínicas veterinárias, existindo por isso um elevado número de pessoas a adquirirem produtos veterinários. Embora em muitos casos os clientes venham com as recomendações dos veterinários, muitas são as vezes em que o aconselhamento é pedido ao farmacêutico.

Inicialmente, sentia-me pouco à vontade para efetuar o aconselhamento, porque desconhecia muitos dos produtos existentes e as respetivas indicações, mas ao longo do estágio, tive a oportunidade de me familiarizar gradualmente com estes produtos e no final deste considero que ganhei uma maior autonomia e confiança em realizar corretamente o aconselhamento nesta área.

3.2. Pontos Fracos

3.2.1. Aconselhamento de produtos de dermofarmácia e cosmética

Na farmácia de Bairro existem várias gamas de produtos de dermofarmácia e cosmética, tais como, produto capilares, higiene dentária, cosmética facial e corporal, higiene íntima, acne, produtos solares e de anti -envelhecimento. No decorrer do estágio denotei uma

grande procura destes produtos e que muitos são os utentes que solicitam a ajuda do farmacêutico no aconselhamento destes produtos.

No que diz respeito especificamente ao atendimento e aconselhamento de produtos de dermofarmácia e cosmética considero que tive dificuldades acrescidas, não só devido à vasta oferta que a Farmácia de Bairro possui, mas também devido à carência de conhecimentos acerca de determinadas indicações farmacêuticas. Adaptar as características dos produtos às necessidades do utente, tendo em conta a idade, histologia da pele, a preferência de marcas e ainda às possibilidades económicas, foi um processo demorado e bastante complexo.

Apesar de toda a formação relativamente a estes produtos durante o MICF, considero que a impossibilidade de participar nas formações das marcas existente na farmácia, como aconteceria numa situação normal, antes da pandemia com COVID-19, foi uma grande lacuna no meu processo de aprendizagem, pois tornou-se mais difícil integrar-me com as marcas existentes na farmácia e conseguir recolher toda a informação sobre as diferentes indicações dos produtos.

3.2.2. Insegurança no atendimento

De entre todas as atividades farmacêuticas em farmácia comunitária, na minha opinião, a que requer mais conhecimentos e responsabilidade por parte do farmacêutico é o atendimento ao público, pois requer um contacto direto com o utente, sendo que o farmacêutico tem de garantir a adesão à terapêutica de forma racional, e fornecer os aconselhamentos necessários para tal.

Inicialmente, sentia que não tinha todos os conhecimentos necessários para fazer um correto aconselhamento, principalmente no que diz respeito aos medicamentos não sujeitos a receita médica (MNSRM). Antes de dispensar o medicamento o farmacêutico deve estabelecer uma comunicação com o doente e recolher informação como por exemplo sobre os sintomas, a duração do problema de saúde, a existência de outros sintomas associados. Por vezes quando me pediam um aconselhamento, não conseguia ter um raciocínio rápido de resposta perante as respostas do utente, devido à grande variedade de MNSRM disponíveis, o que me deixava bastante insegura perante o utente. Contudo, ao longo do estágio curricular, toda a equipa me foi explicando o que devia dispensar em determinadas situações e os motivos de dispensar um MNSRM em detrimento de outro.

Assim, no final desta etapa, posso afirmar que apesar da insegurança normal no início da vida profissional, o estágio em Farmácia Comunitária ensinou-me a ser mais confiante e a colocar em prática tudo o que aprendi ao longo do meu percurso académico.

3.2.3. Associação do princípio ativo ao nome comercial do medicamento

A prescrição de medicamentos por Denominação Comum Internacional (DCI), já em vigor há alguns anos, permitiu uma liberdade de escolha por parte dos utentes em relação aos medicamentos, permitindo ao utente escolher o medicamento mais barato que cumpre a prescrição médica, exceto nos casos em que o médico assinala que não é seguro (em caso de reação adversa prévia ou substâncias com margem terapêutica estreita) (1).

No decorrer dos atendimentos, a dispensa de prescrições de medicamentos por DCI constituiu um dos principais obstáculos do meu estágio, pois foi complicado associar a DCI de um princípio ativo aos respetivos nomes comerciais do medicamento. Este facto, principalmente no esclarecimento de dúvidas do utente foi notório, pois como não reconhecia o nome do medicamento, tornava-se necessário consultar as informações disponíveis no Sifarma2000[®], o que não só atrasava o atendimento como diminuía completamente a confiança do utente nas minhas capacidades como farmacêutica.

Mesmo em contacto diário com os medicamentos, aquando das diferentes tarefas que me foram sendo propostas, desde a receção e aprovisionamento à interpretação das prescrições médicas durante o atendimento e aconselhamento farmacêutico apercebi-me que a associação do nome comercial do medicamento ao respetivo princípio ativo requer tempo e prática, pelo que a meio do estágio senti uma grande melhoria não só ao nível do desempenho durante o atendimento como também na confiança que me era depositada por parte do utente.

3.3. Oportunidades

3.3.1. Preparação de medicamentos manipulados

A Portaria n.º 594/2004 de 2 de junho define medicamento manipulado como qualquer fórmula magistral ou preparado oficial preparado e dispensado sob a responsabilidade de um farmacêutico (2).

A farmácia de Bairro tem instalações adequadas e material necessário para a preparação de medicamentos manipulados, contudo, se por falta de matéria-prima, poderá ser necessário encomendar o medicamento manipulado a outra farmácia, como é o caso da

Farmácia Barreiros, do Porto, que possui um laboratório de manipulados em funcionamento diário.

Durante o período de estágio tive a oportunidade de preparar alguns medicamentos manipulados, tais como a pomada de vaselina salicilada a 5%, solução alcoólica de ácido bórico à saturação e a solução antisséptica de base alcoólica, com álcool isopropílico (SABA(B)). Para além da sua preparação tive também a oportunidade de aprender como funciona o registo de todas as preparações efetuadas (Anexo 1), bem como o cálculo do respetivo preço de venda ao público de acordo com a legislação em vigor e com as normas estipuladas pelas boas práticas de preparação de medicamentos manipulados (Anexo 2).

A Solução Antisséptica de Base Alcoólica com Álcool Isopropílico, comumente designada como Álcool Gel, é uma solução muito requisitada pelos utentes da farmácia atualmente, pelo que tive a oportunidade de preparar grandes quantidades desta, o que foi sem dúvida benéfico para a minha experiência, porque consegui colocar em prática técnicas que fui aprendendo ao longo das diferentes aulas laboratoriais do MIFC.

3.3.2. Receção e dispensa de medicamentos de dispensa exclusiva em meio hospitalar

A COVID-19, doença provocado pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2) foi declarada pela Organização Mundial de Saúde como pandemia internacional e desde então várias medidas foram impostas para conter a expansão da doença. A nível da farmácia comunitária, surgiu a possibilidade temporária de os medicamentos dispensados pela farmácia hospitalar em regime de ambulatório, a pedido do utente, serem fornecidos através da dispensa em farmácia comunitária.

Uma vez que a Farmácia de Bairro reunia as condições para realizar este serviço, tive a oportunidade de acompanhar a receção e a dispensa deste tipo de medicamentos.

Todo o serviço tem de ser feito com grande responsabilidade. Antes do ato de dispensa do medicamento, de acordo com um fluxograma enviado para a farmácia (ANEXO I), tem de se proceder à sua receção informática e posteriormente contactar com o doente e agendar a dispensa. No ato da dispensa cabe ao farmacêutico de farmácia comunitária avaliar se o utente não apresenta sinais de agravamento de doença, interações medicamentosas ou efeitos secundários relacionados com o uso do medicamento. Caso se verifique alguma das situações mencionadas anteriormente o farmacêutico comunitário deve entrar diretamente em contacto com o farmacêutico hospitalar responsável.

Após a dispensa, o farmacêutico comunitário tem de confirmar com a linha de apoio ao farmacêutico (LAF) que a dispensa foi efetuada, através de um *e-mail* de forma a permitir o registo fundamental à rastreabilidade de todo o processo e segurança do utente.

Considero que a oportunidade de acompanhar este serviço foi importante para o meu futuro profissional, porque para além de ser um novo serviço que valoriza a farmácia comunitária, este permitiu-me contactar com medicamentos da área hospitalar e ainda presenciar outro tipo de atendimento e aconselhamento farmacêutico, pois trata-se de um utente com uma doença, por norma mais grave que o habitual, que merece ainda mais privacidade e atenção por parte do farmacêutico.

3.4. Ameaças

3.4.1. Pouca proximidade com os utentes

A proximidade do farmacêutico com o utente é de extrema importância, pois muitas das vezes este é o primeiro profissional de saúde a quem os utentes recorrem, confidenciando mesmo factos importantes que tendem a esconder dos médicos. Com a situação de pandemia pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2), senti que a proximidade com o utente ficou comprometida. A obrigatoriedade do uso de máscara, os acrílicos nos balcões e a interrupção de alguns dos serviços prestados pela farmácia durante o estado de emergência foram tudo fatores que apesar de serem necessários para a proteção do próprio, dificultaram imenso a minha comunicação e relação com o utente.

3.4.2. Ausência de formações complementares

A participação por parte dos profissionais de saúde em formações complementares é fulcral para qualquer farmácia. Uma aprendizagem constante e contínua garante que o profissional de saúde esteja sempre devidamente informado relativamente aos produtos do mercado, o que possibilita uma maior eficácia no aconselhamento próximo do utente.

Devido ao estado de pandemia pela COVID-19 que o país tem vindo a atravessar, não foi viável a realização de formações complementares ao longo do estágio curricular. Apesar de perceber que foi uma medida necessária para evitar a expansão da doença, considero que não ter a oportunidade de participar neste tipo de formações será uma ameaça para o meu futuro profissional, pois perdi a oportunidade de alargar os meus conhecimentos acerca da vasta gama de produtos existente no mercado farmacêutico.

4. Casos Clínicos

Caso I

Sra. X dirige-se à Farmácia de Bairro para a expor a situação do seu cão que pela altura da primavera tem sempre uma elevada queda de pelo. Após questionado se o cão sofria de alguma patologia dermatológica conhecida ou se apresentava falhas de pelo, a senhora mencionou que não. Deparei-me assim que estava perante um caso de perda de pelo sazonal.

A queda de pelo nos cães por norma está presente durante o todo o ano, contudo existem duas quedas mais intensas: na primavera de modo a obter uma camada de pelo mais fina e fresca para o verão e no outono para obter uma camada mais densa e composta com o objetivo de ajudar na proteção térmica.

Aconselhei assim um suplemento alimentar de uso veterinário, o WeDerm[®], que é composto por um teor muito elevado de ácidos gordos essenciais e indicado para quando há uma excessiva perda de pelo. Este suplemento deve ser administrado uma vez por dia e a posologia varia com o peso do cão, sendo recomendado uma cápsula por cada 10kg (3). Foram ainda dadas todas as informações quanto à ação deste suplemento: não interrompe a queda ajuda sim a colocar o pelo mais forte e brilhante, reduzindo a quantidade perdida.

Reforcei também que não se verificam resultados nas primeiras semanas e que o aconselhável é administrar o suplemento alimentar durante 2 meses (3).

Caso 2

Rapaz Y, 24 anos, dirige-se à farmácia expressando o seu mal-estar abdominal, sentia dores fortes no fundo da barriga, e não conseguia defecar há três dias.

Após questionado de quantas vezes costumava defecar por dia, o rapaz mencionou que habitualmente era duas vezes. Acrescentei então se tinha alterado a alimentação nos últimos dias ou se se sentia mais nervoso, ao que o utente respondeu que não alterou em nada a alimentação, mas que ultimamente tem tido uns problemas no trabalho que o deixa mais agitado. Deparei-me assim com um possível caso de obstipação ocasional.

Por vezes o tratamento da obstipação passa por inicialmente cumprir um conjunto de medidas não farmacológicas. Como se trata de um rapaz novo, a obstipação aparentava ser de carácter agudo pelo que decidi começar por aconselhar um aumento na quantidade de fibras na alimentação diária, não usar roupas apertadas, beber muitos líquidos e praticar exercício físico.

Uma vez que o desconforto abdominal era visível, optei por recomendar a toma do Buscopan[®] Compositum N e do Dulcogas[®] saquetas. O primeiro, composto pela butilescopolamina e paracetamol, atua ao nível da origem da dor abdominal, pois possui um efeito antiespasmódico e analgésico. A posologia recomendada é de 1 a 2 comprimidos, 3 vezes por dia e deverá suspender assim que as dores abdominais melhorarem (4). O Dulcogas[®] saquetas contém 125 mg de simeticone, que atua rápida e eficazmente no alívio imediato dos gases, pois favorece a eliminação dos gases, combate a sensação de inchaço abdominal e ajuda a prevenir a flatulência. A dosagem recomendada é de 1 a 2 saquetas, três vezes por dia (5).

Ao aconselhar estes dois MNSRM, tive por objetivo controlar a dor demonstrada pelo utente a nível abdominal com o Buscopan Compositum[®] e com o Dulcogas[®] saquetas atuar ao nível da origem da dor, que aparentemente pareceu ser devia a acumulação de gases. Caso os sintomas persistissem e não apresentasse melhorias recomendei a ida ao médico.

5. Considerações Finais

O estágio curricular na Farmácia de Bairro foi sem dúvida uma das fases mais marcantes e decisivas da minha vida. Considero a oportunidade de estagiar em farmácia comunitária uma mais-valia para o meu futuro profissional, pois permitiu-me colocar em prática o que aprendi e ainda crescer imenso a nível pessoal, pois foram muitas as lições de vida que os utentes da farmácia de Bairro me proporcionaram.

Enquanto estagiária, foi possível participar em todas as etapas do circuito do medicamento, desde a sua receção até à dispensa. Sendo a Farmácia de Bairro uma farmácia de aldeia, e apesar da distância causada pela proteção à COVID-19, o atendimento ao público foi algo compensador. Fui muito bem recebida pelos utentes da farmácia o que foi muito benéfico para a minha integração e uma motivação para todos os dias dar o meu melhor.

A equipa de trabalho é sem dúvida essencial para o bom funcionamento de uma farmácia, e a equipa da Farmácia de Bairro foi incansável, pois concederam-me ainda mais aprendizagem, conhecimentos e disponibilidade para o esclarecimento de dúvidas.

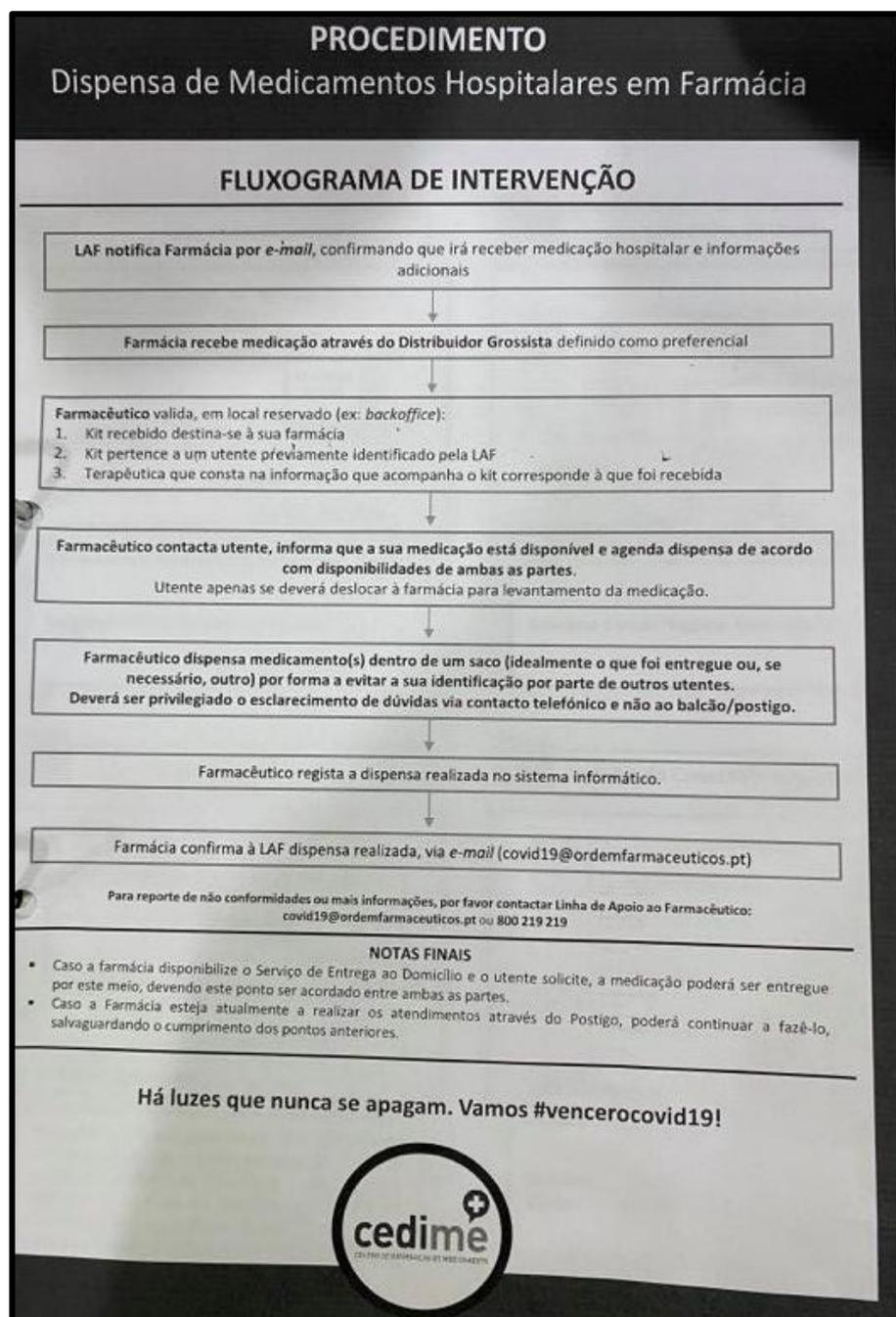
Em retrospectiva, a realização do estágio em farmácia comunitária permitiu-me cumprir todos os objetivos delineados de uma forma muito positiva, colocar em prática o que realmente aprendi ao longo do percurso académico e ainda adquirir novos conhecimentos, transformando-me numa profissional mais versátil e com uma experiência curricular bastante diversificada.

6. Referências Bibliográficas

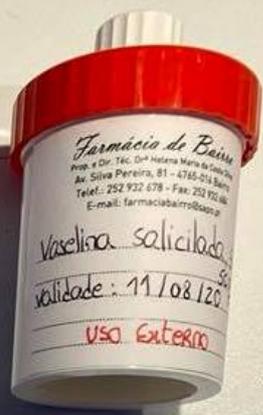
1. INFARMED – **Prescrição por DCI obrigatória**. Gabinete de Imprensa do INFARMED, (31 de maio de 2012). [Acedido a 27 de agosto 2020]. Disponível em: <https://www.infarmed.pt/documents/15786/1122117/8668118.PDF/a1bae77c-f8d1-4eac-99a9-0cf89a578f00?version=1.0>
2. MINISTROS, C. d. **Aprova as boas práticas a observar na preparação de medicamentos**. 2 de junho de 2004. [Acedido a 30 de junho 2020]. Disponível em: <https://www.infarmed.pt/documents/15786/1909769/Medicamentos+Manipulados/aeef3f6e-5dcd-461f-b39f-f0a951a3c6e9>
3. MEGANIMAL. **WeDerm®**. [Acedido a 12 de julho 2020]. Disponível em: https://www.meganimal.pt/pt/produtos/wederm/?&id_produto=14756&an=1&cg=15&gm=66&tc=125
4. EUROPEAN MEDICINES AGENCY. **Folheto Informativo do medicamento: Buscopan® Compositum N**. [Acedido a 14 de julho 2020]. Disponível em: <https://extranet.infarmed.pt/INFOMED-fo/pesquisa-avancada.xhtml>
5. SANOFI. **Dulcogas® saquetas**. [Acedido a 14 de julho 2020]. Disponível em: <https://www.dulcolax.pt/dulcogas-saquetas>

Anexos

Anexo I – Fluxograma de intervenção na dispensa de medicamento de dispensa exclusiva em meio hospitalar em farmácia comunitária.



Anexo 2 – Ficha de preparação dos medicamentos manipulados: pomada de vaselina salicilada a 5%, solução saturada de ácido bórico e solução antisséptica de base alcoólica com álcool isopropílico.



(Carimbo da Farmácia)

Ficha de Preparação

Medicamento: Pomada de Ác. salicílico a 5%

Teor em substância(s) activa(s): 100 g (ml ou unidades) contém 5 g (ml) de Ác. salicílico

Forma farmacêutica: Pomada Data de preparação: 11 Maio de 2020

Número do lote: 293 Quantidade a preparar: 50 g

Matérias-primas	Lote nº	Origem	Farmacopeia	Quantidade para 100 g (ou ml, ou unidades)	Quantidade calculada	Quantidade pesada	Rubrica do Operador e data	Rubrica do Supervisor e data
Ác. salicílico	170160-N-2	Acoparima	FP VI	5 g	2,5 g	2,5 g		
vaselina líquida	8537E9	Jose Manuel Soares Sobral	FP VI	1,7 g	0,85 g	0,85 g		
vaselina branca	470950-P-1	Acoparima	FP VI	93,3 g	46,65 g	46,65 g		

Preparação Rubrica do Operador

<ol style="list-style-type: none"> 1. Limpar a hélice do agitador mecânico I com água destilada, secando-a em seguida, com papel absorvente. 2. Verificar o estado de limpeza do recipiente de mistura do agitador mecânico I. 3. Pesar a vaselina líquida diretamente para o recipiente do agitador mecânico I. 4. Após a pesagem das restantes matérias-primas, adicionar o ácido salicílico à vaselina líquida e misturar. 5. Adicionar a vaselina branca à mistura preparada em 4. e misturar. 6. Abaixar ligeiramente a tampa do recipiente e elevá-lo, de modo a que a hélice empurre o seu fundo móvel totalmente para baixo. 	
--	--

Rubrica do Director Técnico	Data
-----------------------------	------

FOP 2001 – 1ª Edição (2005) 1/5

Farmácia de Bairro
 Dra Helena Maria da Costa Silva
 Av. Silva Pereira, 81
 4755-014 Bairro
 Tel: 962 932 6285 Fax: 252 932 684
 NIF: 510 001 912

Medicamentos usados em Dermatologia		
A.	II.	I.

Ficha de Preparação

Solução Alcoólica de Ácido Bórico à Saturação (FGP A.II.1)

Forma farmacêutica: solução Data de preparação: 22/7/20
 Número do lote: 294 Quantidade a preparar: 15 ml

Matérias-primas	Nº do lote	Origem	Farma-copeia	Quantidade para 100 g	Quantidade calculada	Quantidade pesada	Rubrica do Operador e data	Rubrica do Supervisor e data
Ácido bórico			FPVI	5,0 g	0,75g	0,75	Rubrica 22/7/20	
Álcool a 70 % (V/V)			FPVI	q.b.p. 100 ml	96p 15ml	96p 15ml	Rubrica 22/7/20	

Preparação

	Rubrica do operador
1. Verificar o estado de limpeza do material a utilizar.	Rubrica
2. Colocar em proveta rolhada uma quantidade de álcool a 70 % (V/V) correspondente a de cerca de 3/4 da quantidade total de solução a preparar.	Rubrica
3. Peser o ácido bórico, e adicionar, aos poucos, ao álcool a 70% (V/V), agitando fortemente durante 20 segundos, após cada adição.	Rubrica
4. Após adição de todo o ácido bórico, completar o volume com álcool a 70 % (V/V) e agitar durante 20 segundos.	Rubrica
5. Deixar a proveta em repouso durante 1 hora, agitando-a, durante 20 segundos, de 15 em 15 minutos. Início: 16H Final: 17H	Rubrica
6. Filtrar a solução obtida em 5.	Rubrica
7. Lavar o material utilizado.	Rubrica
8. Secar o material.	Rubrica

Rubrica do Director Técnico	Data
-----------------------------	------

Medicamento: Solução Antisséptica de Base Alcoólica, com Álcool Isopropílico- SABA(B)

Teor em substância(s) activa(s): 100 ml contém 75 ml de álcool isopropílico, 0,125 ml de peróxido de hidrogénio e 14,5 ml de glicerina

Forma farmacéutica: Solução cutânea

Data de preparação: _____

Número do lote: _____

Quantidade a preparar: _____

Matérias-primas	Lote nº/ Validade	Origem	Farmacopeia	Quantidade para 100 ml	Quantidade calculada (ex.: 1 L)	Quantidade pesada	Rubrica do Operador e data	Rubrica do Supervisor e data
Álcool isopropílico (≥ 99,8%)				75,15 ml	751,5 ml			
Peróxido de Hidrogénio 3% *				4,17 ml	41,7 ml			
Glicerina, pura (≥ 98%)				1,45 ml	14,5 ml			
Água Purificada ** FP9/ Ph. Eur/ USP				Qbp 100 ml	Qbp 1000 ml			

* Sinónimo: água oxigenada 10V

** Utilizar embalagem por abrir ou ferver e arrefecer a água antes da sua utilização



Precauções

Preparação

Rubrica do Operador

• Consultar as fichas de dados de segurança dos constituintes	
2. Verificar o estado de limpeza da bancada e do material	
2. Medir o álcool isopropílico para proveta;	
2. Adicionar lentamente o peróxido de hidrogénio 3% e a glicerina pura;	
2. Homogeneizar com agitação suave;	
2. Completar o volume com água purificada e agitar suavemente;	
Proceder ao controlo de qualidade;	
2. Acondicionar na embalagem final (uma ou várias embalagens) e rotular.	

Embalagem

Tipo de embalagem: Frasco de vidro ou plástico (preferencialmente PET), transparente ou preferencialmente âmbar ou opaco (riscar o que não se aplica)

Capacidade do recipiente:

Material de embalagem	Nº do lote	Origem

Parte III

Monografia

“Implicações da obesidade na saúde canina e estratégias terapêuticas”

Sob orientação do Professor Doutor João Carlos Canotilho Lage

Lista de Abreviaturas

AgRP: Proteína relacionada à agouti

AGT: Angiotensinogénio

APOP: Associação de prevenção da obesidade animal

ARC: Núcleo arqueado do hipotálamo

CART: Transcrito regulado por anfetamina e cocaína

DEXA: Absorciometria de raios-X de dupla energia

EUA: Estados Unidos da América

GLP-I: Peptídeo semelhante ao glucagon I

HDL: Lipoproteína de alta densidade

HTA: Hipertensão arterial

ICC: Índice de condição corporal

IL-1 β : Interleucina 1 β

IL-6: Interleucina 6

IMC: Índice de massa corporal

IMCC: Índice de massa corporal canino

iMTP: Inibidores da proteína de transferência de triglicerídeos microssómicos

LDL: Lipoproteína de baixa densidade

LPL: Lipoproteína lípase

MTP: Proteína de transferência de triglicerídeos microssómicos

NPY: Neuropeptídeo Y

OA: Osteoartrite

OMS: Organização Mundial de Saúde

PC: Peso Corporal

POMC: Pró-opiomelanocortina

PYY: Peptídeo YY

SNC: Sistema nervoso central

SNP: Sistema nervoso periférico

SRAA: Sistema renina angiotensina aldosterona

TAB: Tecido adiposo branco

TAC: Tecido adiposo castanho

TNF- α : Fator de necrose tumoral α

UE: União Europeia

VLDL: Lipoproteína de muito baixa densidade

β -MSH: β -melanocortina

Resumo

O excesso de peso e a obesidade, caracterizadas pela acumulação excessiva de gordura corporal, são das patologias nutricionais mais frequentes e crescentes em animais de estimação, com especial importância em cães. Capaz de prejudicar a saúde e bem-estar do animal, a obesidade canina desenvolve-se devido a uma combinação de fatores que vão desde a raça, predisposição genética, estado reprodutivo, idade e administração de medicamentos específicos.

Os primeiros sinais patológicos começam a surgir quando há um aumento de 10 a 20% do peso corporal, aumentando assim o risco de doenças graves surgirem nos animais. As patologias às quais os animais de companhia com excesso de peso ou obesos podem estar predispostos incluem doenças ortopédicas, resistência à insulina, anormalidades no perfil lipídico circulante, doenças respiratórias, doenças dermatológicas e ainda complicações anestésicas.

Em prol de uma melhor qualidade de vida, o caminho para diminuir a incidência da obesidade em cães, passa por métodos de diagnóstico precisos e eficientes, que permitam identificar a patologia de modo a estabelecer o melhor plano terapêutico.

O principal objetivo do tratamento da obesidade é a redução da ingestão de energia e o aumento da produção da mesma, criando um balanço energético negativo. Isto é possível através de alterações na dieta e aumento da atividade física. Embora não estejam atualmente autorizados fármacos para perda de peso em cães, está previsto que, com os avanços científicos, estes estejam disponíveis no futuro. Além do uso de fármacos podem existir ainda outros adjuvantes para a perda de peso corporal em canídeos: os suplementos alimentares têm sido utilizados com sucesso no controlo deste problema.

Palavras-chave: Obesidade, Excesso de peso, Cão, Inflamação, Implicações, Nutrição, Terapêutica.

Abstract

Overweight and obesity, characterized by the excessive accumulation of body fat, are the most frequent and growing nutritional pathologies in pets, especially in dogs. Capable of harming the animal's health and well-being, canine obesity develops due to a combination of factors ranging from breed, genetic predisposition, reproductive status, age and administration of specific medications.

The first pathological signs have their first appearance when there is a 10% to 20% growth in body weight, increasing the risk of serious diseases affecting the animals. The pathologies to which overweight or obese pets may be predisposed includes orthopedic diseases, insulin resistance, abnormalities in the circulating lipid profile, respiratory diseases, dermatological diseases and anesthetic complications.

For the sake of a better quality of life, the way to reduce the incidence of obesity in dogs, passes through precise and efficient diagnostic methods, which allows the identification of the pathology in order to establish the best therapeutic plan.

The main objective of obesity treatment is to reduce energy intake and increase its production, creating a negative energy balance. This is possible through changes in diet and increased physical activity. Although weight loss drugs are not currently authorized to treat dogs, it is anticipated that, with scientific advances, these will be available in the future. In addition to the use of drugs, there may also be other adjuvants for weight loss: food supplements have been used successfully to control this problem.

Keywords: Obesity, Overweight, Dog, Inflammation, Implications, Nutrition, Therapy.

I. Introdução

Nas últimas décadas, o excesso de peso e a obesidade parecem ser dos problemas mais frequentes na sociedade. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), aproximadamente 1,9 bilhões de adultos em todo o mundo têm excesso de peso e, pelo menos, 650 milhões de adultos são obesos (1).

À semelhança da espécie humana, os animais domésticos, incluindo os cães, também têm vindo a ser muito afetados por esta doença nos últimos anos. Atualmente, estima-se que 22% a 40% dos cães domésticos sofrem de excesso de peso e obesidade, pelo que são consideradas as patologias nutricionais mais comuns em animais de estimação (2).

O excesso de peso e a obesidade caracterizam-se pela acumulação excessiva de tecido adiposo branco (TAB). Pode acumular-se devido a um desequilíbrio crónico entre a energia ingerida e a energia despendida, o que leva a um balanço energético positivo, que por sua vez interfere com as funções fisiológicas do organismo (3), (4). Em 1994, com a descoberta da leptina, a visão do tecido adiposo branco como órgão cuja função era apenas de armazenar energia mudou completamente, estabelecendo que este tecido exibe uma forte relação com o sistema nervoso, e atua como um órgão endócrino. Desde então, avanços tecnológicos permitiram descobrir mais de cem adipocinas secretadas pelo tecido adiposo com inúmeros efeitos sobre o organismo (5).

A presente monografia tem como objetivo revisar as patologias desenvolvidas ou exacerbadas nos canídeos com excesso de peso ou obesos e as potenciais terapêuticas, não farmacológicas e farmacológicas, utilizadas no controlo e tratamento do peso corporal. Para um correto enquadramento e compreensão do tema, apresenta-se inicialmente uma perspetiva geral da patologia, assim como a fisiopatologia, etiologia e diagnóstico da condição nutricional os cães.

No seguimento do tópico anterior, o profundo conhecimento dos fatores de risco e a total perceção da fisiopatologia, contribuem eficazmente para o tratamento da obesidade canina. O objetivo do tratamento é diminuir a ingestão de alimentos e aumentar a produção de energia. Isto é conseguido através do controlo da dieta e do estilo de vida do animal de estimação (6). Contudo, por vezes pode ser bastante difícil obter sucesso a longo prazo na perda de peso. A intervenção farmacêutica surgiu assim como adjuvante nos casos mais críticos.

2. Perspetiva Geral do Excesso de peso e Obesidade Canina

2.1. Definição

O excesso de peso e a obesidade são definidos, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), como uma patologia crónica, multifactorial, em que a acumulação excessiva de tecido adiposo pode atingir níveis capazes de afetar a saúde. Nos humanos, o diagnóstico mais comum faz-se através do índice de massa corporal (IMC), no qual se considera que há excesso de peso quando o IMC é ≥ 25 e que há obesidade quando o IMC é ≥ 30 (7).

Nos cães, assim como na espécie humana, a obesidade é um problema complexo e cada vez mais predominante. Normalmente, resulta de sucessivos balanços energéticos positivos, ou seja, a quantidade de energia ingerida pelo cão é superior à quantidade de energia despendida, levando assim ao aumento do peso corporal. Os fatores que determinam este desequilíbrio são complexos e incluem fatores genéticos, metabólicos, ambientais e comportamentais (2).

Por definição, utilizando o peso corporal como referência, o cão é diagnosticado com excesso de peso quando ultrapassa 10 a 20% o peso corporal ideal e com obesidade quando tem mais 20% que o peso corporal ideal (8).

2.2. Prevalência

A prevalência do excesso de peso e da obesidade canina tem vindo a aumentar ao longo dos últimos anos, principalmente nos países desenvolvidos, apesar de se verificar também ao nível dos países em desenvolvimento. As diferentes percentagens de incidência do excesso de peso ou obesidade, presentes em diferentes estudos, não são totalmente relativas, pois dependem da amostragem, do local, do autor e da definição dos critérios iniciais do estudo (9).

Estudos da Associação de Prevenção da Obesidade Animal (APOP), demonstram o crescimento da patologia em cães nos Estados Unidos da América (EUA), ao longo dos últimos anos. Entre 2014 e 2018, nos EUA, houve um crescimento de, aproximadamente, 3,1% no número de cães com excesso de peso e obesidade (Gráfico 1) (10).

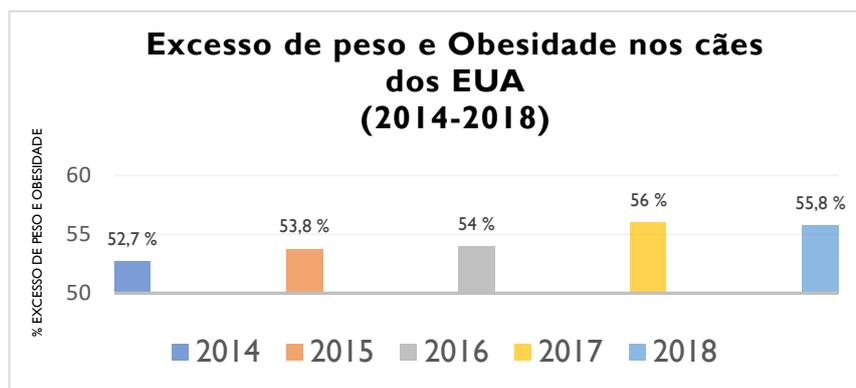


Gráfico I – Descrição da evolução do excesso de peso e obesidade nos cães dos EUA, ao longo dos últimos anos (2014-2018).

Apesar de não haver muitos estudos sobre a temática em Portugal, um estudo realizado em 2015, estimou que cerca de 40% dos cães adultos apresentavam excesso de peso e obesidade (11). Percentagens semelhantes foram relatadas noutros países desenvolvidos, como a França, Espanha, Austrália e Reino Unido com prevalências de 38,8%, 40,9%, 41% e 52%, respetivamente (12), (13).

O excesso de peso e a obesidade são um problema muito atual e a sua predominância tem vindo a aumentar a cada ano, o que pode ser justificado pelo facto de se estimar que 95% dos donos não denotam quando é que o cão apresenta a patologia (14).

2.3. Tipos de Obesidade

A obesidade canina, pode ser classificada de acordo com as alterações ao nível dos adipócitos, em obesidade hipertrófica e obesidade hiperplásica (15).

A obesidade hipertrófica é, normalmente, observada no início da idade adulta, quando há um aumento no tamanho dos adipócitos, sem alteração do seu número. Isto ocorre devido a um desequilíbrio entre a quantidade de comida ingerida pelo animal e a quantidade de energia gasta. Por outro lado, a obesidade hiperplásica ocorre durante a fase de desenvolvimento do cão, com um aumento tanto do número como do tamanho dos adipócitos. A hiperplasia dos adipócitos é normal durante o crescimento, contudo, se houver sobrenutrição, há uma produção excessiva de adipócitos, predispondo o cão a apresentar excesso de peso ou obesidade em idade adulta (15).

Dentro dos dois tipos de obesidade, a hiperplásica é a menos comum e a mais difícil de ser controlada, uma vez que não é possível reduzir o número de adipócitos após a fase de desenvolvimento. Pelo contrário, a obesidade hipertrófica é mais comum podendo ser tratada com a redução do peso do animal (16).

3. Fisiopatologia

3.1. Regulação do apetite

A regulação do apetite, além de ser um processo complexo, é um dos pontos mais importantes para a compreensão e tratamento da obesidade. De todos os estudos que existem para compreender melhor este processo, poucos são os que foram realizados em cães. A maioria dos conhecimentos adquiridos até hoje foram baseados noutras espécies, como seres humanos e roedores (6). Contudo, pensa-se que a regulação do apetite nos cães ocorre similarmente à dos humanos, sendo o responsável pela mesma, o sistema nervoso central (SNC), especificamente, o núcleo arqueado do hipotálamo (ARC). Dentro desta área do cérebro existem dois grupos de neurónios cruciais: neurónios anorexigénicos - que expressam pró-opiomelanocortina (POMC) e transcrito regulado por anfetamina e cocaína (CART), estando relacionados com a redução do apetite e aumento do gasto energético - e neurónios orexigénicos- que expressam o neuropeptídeo Y (NPY) e a proteína relacionada ao gene agouti (AgRP), revelando-se associados ao aumento do apetite e diminuição do gasto energético (6), (17). Os neurónios POMC/CART estimulam o centro hipotalâmico lateral, através da libertação de orexinas e melanocortina, para que este reduza o apetite, e os neurónios NPY/AgRP estimulam o centro ventromedial do hipotálamo, que é responsável pelo aumento do apetite (18).

O ARC não é totalmente isolado da circulação, pela barreira hematoencefálica, pelo que está estrategicamente posicionado para receber diversos sinais hormonais dos tecidos periféricos, como do duodeno (colecistoquinina), estômago (grelina) e tecido adiposo (leptina), que atuam no hipotálamo de forma a estimular ou inibir os neurónios envolvidos na regulação do apetite (6).

3.2. Tecido Adiposo

3.2.1. Histologia

O tecido adiposo é um tipo especial de tecido conjuntivo, composto essencialmente por vários tipos de células, como pré adipócitos, adipócitos, células endoteliais, fibroblastos, macrófagos e leucócitos (19). Os adipócitos são considerados as células predominantes, pois consistem em cerca de metade de todo o conteúdo celular do tecido adiposo (20).

Existem dois tipos de tecido adiposo: o tecido adiposo branco (TAB), constituído por células com uma única gota de triglicéridos, que ocupa entre 85%-90% do citosol, e o tecido adiposo castanho (TAC), constituído por células com múltiplas gotículas lipídicas. As funções

clássicas do TAB, incluem o armazenamento do excesso de energia, na forma de triglicerídeos, além do isolamento e suporte mecânico, enquanto o TAC está, geralmente, associado à termorregulação (21).

3.2.2. Tecido adiposo branco como órgão endócrino

O tecido adiposo branco (TAB), era comumente visto como um fornecedor e armazenador de energia, mas com a descoberta de uma ampla variedade de proteínas produzidas e secretadas pelos adipócitos, coletivamente designadas como adipocinas, surgiu um novo conceito sobre a sua função biológica. Consolidou-se, assim, a ideia de que o TAB é um órgão endócrino, biologicamente ativo, envolvido numa variedade de processos metabólicos e fisiológicos incluindo, balanço energético, metabolismo da glicose e lípidos, inflamação, função imune, hemostasia, função vascular e angiogénese (5), (22).

De todas as adipocinas conhecidas destacam-se a leptina, adiponectina, resistina, as interleucinas (IL) e o fator de necrose tumoral α (TNF- α), que passam para o fluxo sanguíneo para exercerem diferentes efeitos noutros locais do corpo. A quantidade e o tipo de adipocinas que são lançadas variam de acordo com a quantidade de tecido adiposo, atuando desta forma como sinais distantes das reservas de energia do corpo (17), (23).

A chave no controlo do excesso de peso e obesidade é a leptina, que é libertada em maiores quantidades a partir de adipócitos ricos em lípidos [23]. O principal local da sua ação é na via de sinalização de leptina-melanocortina no hipotálamo, onde atua como um fator proteico anorexigénico, que inibe a secreção do neuropeptídeo Y e da proteína agouti e consequentemente estimula o sistema POMC/CART, que inibe o apetite. No sistema nervoso periférico (SNP), a leptina regula o metabolismo do organismo através da inibição da lipogénese, estimulação da lipólise e aumento da β -oxidação de ácidos gordos. A influência desta hormona na transformação da glicose ainda não está totalmente esclarecida e acredita-se que a leptina aumenta a glicólise, a sensibilidade à insulina dos tecidos e inibe a gliconeogénese hepática (24).

3.2.3. Alterações do tecido adiposo na obesidade

Consequentemente, a obesidade está associada a uma inflamação crónica de baixo grau, caracterizada pelo aumento da infiltração de macrófagos do tecido adiposo e produção de citocinas inflamatórias. O crescimento anormal do tecido adiposo pode levar à desregulação, aumentando a produção de adipocinas, incluindo a leptina, TNF- α , IL-6, IL-1, proteína C reativa (PCR) e proteína quimioatraente monócita-1 (MCP-1) (20).

Verificou-se, que a concentração de leptina, em cães com excesso de peso ou obesos é elevada, o que indica que, nestas condições, existe um estado de resistência à leptina, de modo a que os efeitos benéficos desta hormona sejam perdidos (6), (25). A leptina plasmática pode ser utilizada como um indicador bioquímico dos adipócitos em cães, pois existe uma correlação positiva entre a leptina e a massa gorda corporal (3).

O TNF- α tem efeitos endócrinos diretos que influenciam o metabolismo energético, promovem a inflamação e causam resistência à insulina, ao bloquear a ativação de recetores da mesma. A interleucina- 1β , IL-6 e PCR também contribuem para a resistência à insulina, por diferentes vias, além de promover inflamação. Além disto, o tecido adiposo produz a proteína quimioatraente monócita-1, que atrai macrófagos. Assim, o tecido adiposo em cães obesos é caracterizado por uma população aumentada de macrófagos ativados, que contribuem ainda mais para a inflamação e libertação de citocinas (19).

Por outro lado, verifica-se uma produção muito reduzida de adipocinas benéficas, como a adiponectina, que possuem propriedades anti-inflamatórias, e que normalmente são altamente produzidas pelo tecido adiposo, em quadros de não obesidade.

Assim, a produção desequilibrada de adipocinas pró-inflamatórias e anti-inflamatórias na obesidade contribui para o desenvolvimento de distúrbios relacionados com o excesso de peso e obesidade (20).

4. Etiologia

Das diversas patologias que podem estar presentes nos animais de companhia, a obesidade é das mais comuns, essencialmente nos cães. Uma das causas fortemente apontadas para o desenvolvimento da obesidade incide sobre o desequilíbrio entre a ingestão e o gasto de energia, ocasionando um balanço energético positivo, e conseqüentemente acumulação de tecido adiposo. No entanto, sabe-se que a etiologia da patologia, como referido anteriormente, é multifactorial, pelo que existem inúmeros fatores que podem contribuir para a prevalência da obesidade canina, desde a predisposição da raça, a idade, o estado reprodutivo, fármacos, entre outros (26), (27).

4.1. Predisposição genética

A suscetibilidade à obesidade varia entre raças, o que sugere a influência de fatores genéticos. Cairn terriers, West Highland white terriers, Scottish terriers, Shetland sheepdogs, Basset hounds, Cavalier King Charles spaniels, Dachshunds, Beagles, Cocker spaniels e Labradores retrievers são exemplos de raças que demonstram uma predisposição natural para

o excesso de peso ou obesidade. De todas estas raças, os Labradores retrievers são os que têm a maior prevalência de obesidade documentada (2).

Com base num estudo, publicado na revista “Cell Metabolism”, realizado numa amostra de 310 Labradores retrievers, foi demonstrado que, na sequenciação dos genes, existia uma deleção de 14 pares de bases no gene pró- opiomelanocortina (POMC). Esta deleção interrompe as sequências de codificação POMC, o que faz com que não haja produção das duas proteínas, a β -melanocortina (β -MSH) e β -endorfina que estão relacionadas com o controlo do apetite, saciedade e balanço energético (Figura 1). Cada cópia desta mutação resulta num aumento de peso, em média de 1,9 kg, assim como numa maior motivação alimentar por parte do cão (28).

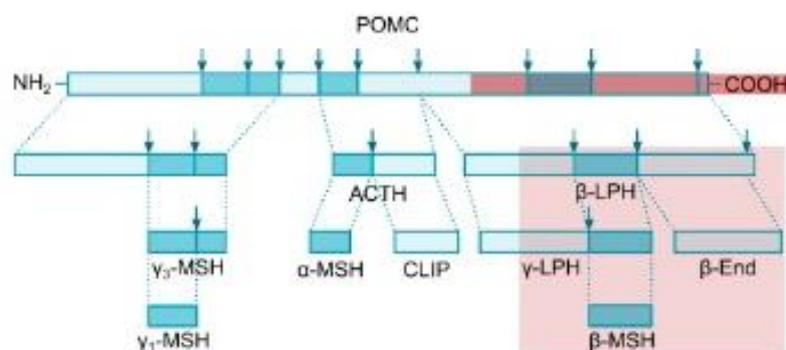


Figura 1: Diagrama esquemático que ilustra os produtos pró-peptídeo e de clivagem de POMC. As setas mostram os locais de clivagem dibásicos. A caixa vermelha indica os produtos a jusante que não são produzidos, como consequência da mutação (Adaptado de (23)).

Assim, acredita-se que seja possível que a existência desta mutação em Labradores retrievers contribua para a bem conhecida predisposição à obesidade que esta raça apresenta, quando em comparação com outras raças de cães, que em estudos não demonstraram a presença desta mutação (29).

4.2. Idade

A prevalência do excesso de peso e da obesidade tende a aumentar com o avançar da idade do cão. À medida que os cães envelhecem, tornam-se normalmente menos ativos, o que pode levar a uma perda progressiva de massa corporal magra, resultando numa diminuição das necessidades energéticas diárias. Num cão de 7 anos, as necessidades energéticas diárias podem diminuir até 20%, quando comparadas com um cão jovem. Se a ingestão de alimentos não diminuir proporcionalmente à diminuição das necessidades energéticas, o animal aumenta o peso corporal (30).

Através de um estudo epidemiológico, observou-se que a prevalência da obesidade em cães com menos de 4 anos de idade foi de 20%, de 50% em cães com idades entre 7-8 anos e de quase 70% em cães com 9 ou mais anos. Com este estudo verifica-se um aumento progressivo do peso do cão ao longo dos anos (31). Em cães idosos verifica-se uma contradição, pois estudos demonstraram que a frequência da obesidade diminui em cães com idades superiores a 12 anos. Tal pode ser justificado pelo facto de o metabolismo basal ter tendência a diminuir, ou seja, há perda de massa gorda e perda de massa magra (32).

Em conclusão, a prevalência da obesidade cresce à medida que o cão atinge a idade adulta, pois uma taxa metabólica reduzida, associada ao envelhecimento, predispõe o animal ao aumento de peso (2).

4.3. Ovariohisterectomia e Orquiectomia

A ovariohisterectomia e orquiectomia referem-se à remoção cirúrgica dos órgãos reprodutores do animal (33). No caso dos cães, a ovariohisterectomia e orquiectomia são um fator de risco para a prevalência do excesso de peso e obesidade (9). Embora seja possível, através de uma alimentação mais regulada, manter o peso ideal, os cães têm 2,8 vezes mais probabilidade de desenvolver excesso de peso ou obesidade (33). Isto acontece porque após a cirurgia ocorre uma perda líquida de hormonas sexuais circulantes, como estrogénio, progesterona e testosterona, assim como uma alteração da concentração de outras hormonas (leptina, grelina) (2). Estas alterações hormonais afetam diretamente o centro da saciedade no cérebro e, indiretamente, alteram o metabolismo celular, o que resulta num aumento do apetite do cão (30).

Num estudo comparativo entre o antes e o depois da ovariohisterectomia, quatro beagles fêmeas, alimentadas *ad libitum* ao longo de 3 meses após a cirurgia, alimentaram-se significativamente mais e aumentaram o peso corporal. Com este estudo, conclui-se que a ingestão de energia deveria diminuir em 30% após a ovariohisterectomia, de modo a manter o peso corporal ideal, por um período de 6 meses (2).

4.4. Fármacos

Assim como os seres humanos, os animais também podem adoecer. Atualmente, está disponível uma variedade de medicamentos utilizados para prevenir e tratar determinadas patologias, bem como para manter os animais saudáveis (34). Alguns dos fármacos, quando administrados ao cão, além de todas as suas vantagens terapêuticas, possuem alguns efeitos secundários, que contribuem para o agravamento do excesso de peso ou obesidade. Por exemplo, corticosteroides como a prednisolona - muito utilizada no tratamento de doenças

autoimunes - e o fenobarbital - utilizado na epilepsia - têm como efeito secundário, relativamente recorrente, a polifagia (2). Este aumento do apetite pode contribuir para um aumento de peso e da gordura abdominal dos cães, tornando-se assim mais uma das causas da predominância desta patologia nos animais de companhia.

5. Técnicas para avaliar a composição corporal em cães

O excesso de peso e a obesidade estão associados a riscos significativos para a saúde do cão, pelo que diagnosticar e controlar precocemente estas patologias, é fundamental para equilibrar a composição corporal do animal de estimação (35). Existem várias técnicas disponíveis para avaliar a composição corporal dos cães, que variam consoante a precisão, exatidão, praticidade e custo (36).

5.1. Métodos clínicos comuns

5.1.1. Peso corporal relativo (PC)

A medição do peso corporal (PC) é a técnica mais simples, rápida e objetiva para determinar o aumento da massa corporal gorda. Esta técnica é realizada através de uma balança adequada ao tamanho do animal, que identifica alterações subtis do peso corporal do cão, ao longo do tempo. O PC ideal depende da raça, sexo, nível de exercício e estatura, sendo que difere entre cães da mesma raça. Permite estimar a condição corporal através da comparação com medidas anteriores do PC, ou de valores de referência da raça. (37). No entanto, embora o PC seja frequentemente utilizado, o seu uso é limitado, pois determina o peso total do animal, mas não diferencia a massa corporal gorda da massa corporal magra, o que pode resultar num diagnóstico errado de excesso de peso ou obesidade (17), (36) (38).

5.1.2. Índice de condição corporal (ICC)

O índice de condição corporal (ICC) caracteriza-se por ser um método subjetivo e semi-quantitativo de avaliação da gordura corporal e muscular. Este método baseia-se na observação (de perfil e de cima) e palpação de zonas anatómicas específicas (as costelas, a caixa torácica, os ossos pélvicos, a área lombar, o abdómen e a cintura) para estimar o nível de obesidade (39).

Como o ICC pode ser determinado de forma barata e não invasiva é o método mais prático e frequente na prática veterinária, para avaliar a quantidade de tecido adiposo (37). Atualmente, existe uma variedade de sistemas de ICC, mas o sistema de classificação corporal de 9 pontos (Anexo I) é o mais amplamente aceite e validado (26). A validação do sistema de

9 pontos demonstrou que cães com índice ideal de 5 níveis têm $\pm 8\%$ de massa gorda e que há um aumento de 5% de massa gorda ao longo da escala. As vantagens, deste método inclui a facilidade de uso, repetibilidade e disponibilidade de uma imagem visual da aparência de um animal clinicamente normal, em comparação com uma imagem de um animal abaixo ou com excesso de peso (37).

5.2. Medidas Morfométricas

A morfometria é utilizada para avaliar vários comprimentos e circunferências anatómicas, através da medição de partes do corpo, sendo também utilizada para controlar a variação das mesmas, ao longo do tempo (37).

5.2.1. Índice de massa corporal canino (IMCC)

O índice de massa corporal (IMC) é utilizado para avaliar o grau de obesidade em humanos e é determinado pela equação $IMC = \text{peso (Kg)} / \text{altura (m}^2\text{)}$. Assim como nos humanos, o índice de massa corporal canino (IMCC) também foi desenvolvido (17).

A fórmula desenvolvida para calcular o IMCC define-se como a divisão entre o peso corporal (kg) e o quadrado da estatura do cão (kg / m^2). A estatura do cão é calculada através da multiplicação da altura no ombro e o comprimento do corpo, em que o comprimento do corpo consiste na distância entre a protuberância occipital e o solo, imediatamente atrás dos membros posteriores (Figura 2) (37).

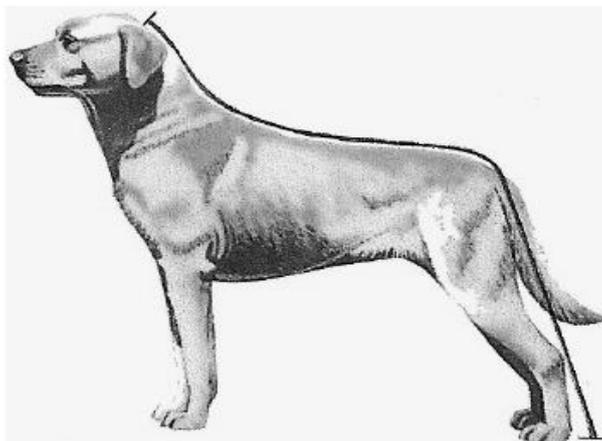


Figura 2 - Esquemática da forma de obter o comprimento do corpo do cão, para o cálculo do índice de massa corporal canino (IMCC). A linha preta representa o local onde se deve colocar a fita métrica, (Adaptado de (40)).

O grande benefício do IMCC na medicina veterinária é permitir determinar quantos quilos o animal deve perder ou ganhar para atingir o peso ideal. Contudo, o uso do IMCC não tem em conta a composição proporcional do corpo ou a distribuição da gordura corporal. Mais especificamente, outros fatores, além do excesso de gordura corporal - osso, massa

muscular e até mesmo o aumento de volume plasmático induzido pelo exercício físico - afetam os números da equação no cálculo do IMCC (40).

5.3. Absorciometria de raios-X de dupla energia (DEXA)

A absorciometria por raios-X de dupla energia (DEXA) é considerada a melhor técnica disponível para estimar, in vivo, a composição corporal de cães. O conteúdo mineral ósseo, a densidade mineral, a massa corporal magra e o peso corporal podem ser avaliados pelo uso de raios-X. É um método seguro e preciso que pode ser executado rapidamente para fornecer resultados. As limitações que tornam o DEXA menos prático são o custo, a necessidade de sedação e a precisão do posicionamento. Além disto, faltam valores de referência para a composição corporal dos cães (37).

Para além da DEXA, a análise de óxido de deutério e/ou a ressonância magnética são técnicas muito específicas para avaliar a acumulação de gordura corporal, porém não são as mais utilizadas na prática clínica porque, além de serem muito dispendiosas, exigem anestesia ou equipamentos especiais para a sua correta execução (41).

6. Implicações da obesidade na saúde canina

O excesso de peso e obesidade canina podem aumentar o risco de aparecimento de várias complicações na saúde e qualidade de vida do cão. A acumulação excessiva de tecido adiposo, resulta numa maior libertação de adipocinas que contribuem para um estado de inflamação crónica, que parece estar associado ao desenvolvimento ou exacerbações de diversas patologias (30).

6.1. Longevidade

O excesso de peso e a obesidade, para além de aumentarem a probabilidade de incidência de patologias, pode também diminuir a esperança média de vida do cão. Estudos de longevidade, realizados em diferentes cães, demonstraram que os animais alimentados com menos 25% de calorias, viveram, em média, 2,5 anos a mais, quando comparados com animais alimentados ad libitum (26), (42).

6.2. Risco anestésico

Os riscos da anestesia são frequentemente associados aos cães com excesso de peso e obesidade, no entanto, variam com o tipo e a dose de anestésico utilizado (32). Muitos dos medicamentos anestésicos de uso animal, como por exemplo, o Propofol e o Isoflurano, são fármacos lipossolúveis, pelo que podem ser acumulados na gordura corporal e,

consequentemente, provocar sobredosagens e prolongamento do período de recobro (15), (43). Assim, o risco da anestesia é elevado devido à dificuldade do cálculo da dose adequada, mas também possui riscos na colocação do cateter e ainda pela duração da intervenção cirúrgica (26).

6.3. Osteoartrite (OA)

A osteoartrite (OA) é uma doença muito associada aos efeitos funcionais e mecânicos do excesso de peso e da obesidade (44). Além de complexa, é uma doença progressiva que produz uma degeneração da cartilagem articular (essencial para evitar o atrito entre duas extremidades ósseas) e a formação de novo tecido ósseo nas margens da articulação (osteofitose), o que pode causar dor intensa e disfunção do membro (45). De todos os compostos, derivados do tecido adiposo, a adiponectina e a leptina são as principais adipocinas envolvidas na OA, para além de outros compostos, como o fator de necrose tumoral alfa (TNF α), angiotensinogénio (AGT) e interleucina-1 β (IL-1 β). Estes compostos podem causar inflamação em todo o corpo, incluindo nas articulações (42).

6.4. Hipertensão arterial (HTA)

A obesidade também pode induzir distúrbios na pressão arterial em animais de estimação, pelo que, 23% a 45% dos cães obesos padecem de HTA. Um estudo demonstrou que cães obesos com HTA possuíam valores de pressão sistólica arterial superiores a 160 mmHg e que os cães obesos apresentavam HTA significativamente mais alta do que os cães controlo (2).

Os mecanismos pelos quais o excesso de peso e a obesidade canina induzem HTA são complexos e envolvem diversos mecanismos orgânicos, tais como: hiperativação do sistema renina angiotensina aldosterona (SRAA), retenção anormal de sódio, aumento da atividade do sistema nervoso simpático (SNS), entre outros (46).

Acredita-se que os adipócitos brancos podem ser uma importante fonte de angiotensinogénio, o substrato da renina do SRAA e, como o cão obeso possui elevadas quantidades de tecido adiposo branco, este pode contribuir para a desregulação da pressão arterial (47).

6.5. Hiperlipidémia e Dislipidémia

A obesidade crónica pode resultar num aumento significativo das concentrações plasmáticas de colesterol e triglicérideos nos cães. As concentrações plasmáticas totais elevadas, de colesterol e triglicérideos, resultam no aumento das concentrações em todas as

frações de lipoproteínas. (48). Em alguns cães obesos, há uma diminuição moderada da atividade da lipoproteína lipase (LPL), lipoproteína responsável pelo transporte de lípidos, sendo que a atividade desta aumenta com a perda de peso (49).

A mudança de uma dieta completa e equilibrada para uma dieta de baixa energia induz diminuições significativas em quase todas as frações de lipoproteínas antes de qualquer perda de peso, sugerindo uma rápida regulação homeostática destes parâmetros. Além disto, o colesterol e as concentrações de triglicerídeos nas diferentes frações de lipoproteínas (VLDL, LDL, HDL) de cães obesos retornam aos valores de referência após a perda de peso, quando comparadas com os cães controle (48).

6.6. Resistência à insulina

A associação entre obesidade e o metabolismo da glicose é complexa, mas acredita-se que a obesidade cause profundas mudanças no metabolismo da glicose e na secreção de insulina (50). A resistência à insulina, causa hiperinsulinemia e diminuída tolerância à glicose, principalmente quando a obesidade do cão é induzida por uma dieta rica em gorduras saturadas, pois a resistência à insulina desenvolve-se, gradualmente, em relação ao aumento da adiposidade e produção de citocinas (50), (51).

Em animais obesos, o número de receptores de insulina nas células adiposas e musculares é reduzido ou não funcionam corretamente. Especula-se que as células β do pâncreas, secretoras de insulina, falham ao longo do tempo devido à excessiva produção de insulina, a processos oxidativos ou devido aos efeitos tóxicos do açúcar no sangue (42).

6.7. Problemas respiratórios

O excesso de peso e a obesidade podem causar problemas respiratórios em animais de estimação, através de uma variedade de mecanismos. A presença de excesso de gordura, ao longo da parede torácica e do abdômen, comprime os pulmões, reduzindo a quantidade de ar inspirado a cada respiração. Este excesso de gordura também pode alterar o padrão respiratório normal, resultando numa respiração irregular. Nos animais de estimação que sofrem de obesidade, pode ocorrer uma anormalidade na ventilação e perfusão, que é basicamente uma condição em que não há oxigênio suficiente no corpo, mas o cão ainda tem níveis normais de dióxido de carbono arterial. Esta condição é mais vulgarmente associada a defeitos cardíacos congênitos, porém também ocorre quando o cão sofre de excesso de peso e obesidade (42).

6.8. Patologias Dermatológicas

O risco de doenças de pele e do pelo aumenta em cães com excesso de peso ou obesidade. A pele produz mais e diferentes tipos de óleos, e a mesma pode dar origem a bolsas, ideais para a acumulação de óleos e desenvolvimento de infecções (52).

Os muitos estudos que abordam a obesidade canina tendem a mencionar que os problemas de pele são mais comuns em cães obesos do que em cães saudáveis. Num estudo clínico que englobou 29 cães com dermatite por *Malassezia pachydermatis*, a obesidade foi identificada como um dos fatores de risco significativo para o desenvolvimento desta dermatite (50).

7. Estratégias Terapêuticas

O primeiro passo na implementação de um programa de perda de peso consiste em restaurar o equilíbrio entre a ingestão e gasto de energia, reduzindo a ingestão de calorias e aumentando o nível de atividade (53). Isto é possível através de uma dieta e de um estilo de vida adequados, no entanto, a intervenção terapêutica também se encontra disponível como adjuvante na perda de peso em animais de estimação (6).

7.1. Terapêutica não farmacológica

7.1.1. Dieta Terapêutica

O uso de uma dieta adequada à perda de peso é importante e há vários critérios que devem ser considerados. Embora seja a restrição calórica a induzir a maior percentagem de perda de peso corporal, é importante evitar a restrição excessiva de nutrientes essenciais (19).

A alteração nas concentrações de hidratos de carbono e gorduras são variáveis nas dietas terapêuticas para a perda de peso. A gordura é muitas vezes reduzida, pois fornece duas vezes mais calorias do que os hidratos de carbono ou proteínas. No entanto, os ácidos gordos essenciais são necessários, pelo que a gordura não pode ser totalmente excluída da dieta (19).

Uma dieta rica em proteínas é especialmente importante para promover a saciedade e a manutenção da massa corporal magra durante a perda de peso, evitando possíveis deficiências de taurina e outros aminoácidos (17). Pode também ajudar a reduzir o stress oxidativo e a inflamação crónica associada à obesidade (19).

Quantidades crescentes de fibra alimentar são também, frequentemente, incorporadas na dieta canina. Existem diversos mecanismos propostos para a perda de peso relacionados com a fibra alimentar, que incluem a redução da densidade energética da ração, o aumento da mastigação, a estimulação de sinais anorexigénicos, o aumento do preenchimento gástrico e a

redução da absorção de energia. No caso de fibras alimentares fermentáveis, a estimulação do peptídeo semelhante ao glucagon I (GLP-I), é aprimorada, promovendo, potencialmente, a saciedade (12).

7.1.2. Atividade física

Para além de reduzir a ingestão de energia, é possível acelerar a perda de peso através do aumento da atividade física (54). A atividade física é a forma mais eficiente de reequilibrar os níveis de energia consumida e despendida. Esta pode ser implementada em cães sob a forma de caminhadas, corridas, natação ou outras modalidades desportivas. A atividade física recomendada deve considerar as condições cardiovasculares, metabólicas e osteomusculares do cão, para que seja prescrita em quantidade e intensidade seguras e efetivas (4).

Os exercícios físicos aeróbicos são os preferidos, pois leva a um maior gasto energético, porém, os exercícios anaeróbicos também são úteis, pois conferem força e resistência, além de aumentar a massa muscular, contribuindo para o aumento do metabolismo basal (4).

7.2. Terapêutica farmacológica

O tratamento para o excesso de peso e obesidade canina há muito que se concentra na redução do consumo de energia e no aumento do gasto energético. Embora esta abordagem, aplicada precocemente, seja muito eficiente, pode ser bastante difícil superar as influências comportamentais, sociais, metabólicas e hormonais da patologia, de forma a obter sucesso a longo prazo (41).

A intervenção farmacêutica surge assim com a disponibilidade de dois fármacos que visam diminuir o consumo de energia, diminuindo a ingestão ou absorção dos alimentos e aumentando o gasto de energia - Slentrol[®] e Yarvitan[®]. Para além disto, existem também suplementos alimentares, que podem ser adicionados aos alimentos de baixas calorias de forma a induzir determinados benefícios na perda de peso (26), (55).

7.2.1. Inibidores da proteína de transferência de triglicerídeos microssómicos (iMTP) – Slentrol[®] e Yarvitan[®]

Existem no mercado dois fármacos, que atualmente não estão autorizados na União Europeia (UE), para o controlo do excesso de peso e da obesidade canina em cães adultos. A FDA (Food and Drug Administration) aprovou, em 2007, a prescrição, nos Estados Unidos da América (EUA), do Slentrol[®], cujo princípio ativo denomina-se dirlotapide, e o Yarvitan[®], de composto ativo mitratapide foi aprovado pela Comissão Europeia. Estes fármacos são apenas

destinados a serem utilizados em cães e ambos são inibidores da proteína de transferência de triglicerídeos microssômicos (MTP), com seletividade específica para as MTP do intestino (55).

A MTP está presente no retículo endoplasmático (RE) dos enterócitos e hepatócitos, com uma função essencial na combinação de lípidos (preferencialmente, triglicerídeos e ésteres de colesterol) com as apolipoproteínas B, formando dois tipos de lipoproteínas, ricas em triglicerídeos: os quilomicron, no intestino, e as lipoproteínas de muito baixa densidade (VLDL), no fígado (56), (57). Esta combinação é essencial para que as lipoproteínas atravessem as membranas celulares e para que ocorra o transporte de lípidos na circulação (58).

O dirilotapide e mitratapide atuam sobre as MTP intestinais (Figura 3), impedindo que os triglicerídeos, presentes nos enterócitos, sejam absorvidos pelos quilomicron, levando à acumulação dos triglicerídeos nas células intestinais (59). À medida que os enterócitos, que contêm lípidos, são lançados nas fezes, ocorre uma menor absorção de gordura, no entanto, este não é o principal mecanismo para a perda de peso (60). O principal mecanismo resulta na redução do apetite, provavelmente, devido à acumulação de TG nos enterócitos, que resulta na secreção de hormonas como o peptídeo YY (PYY) e o peptídeo semelhante ao glucagon (GLP-1), que estimulam a saciedade (49), (61).

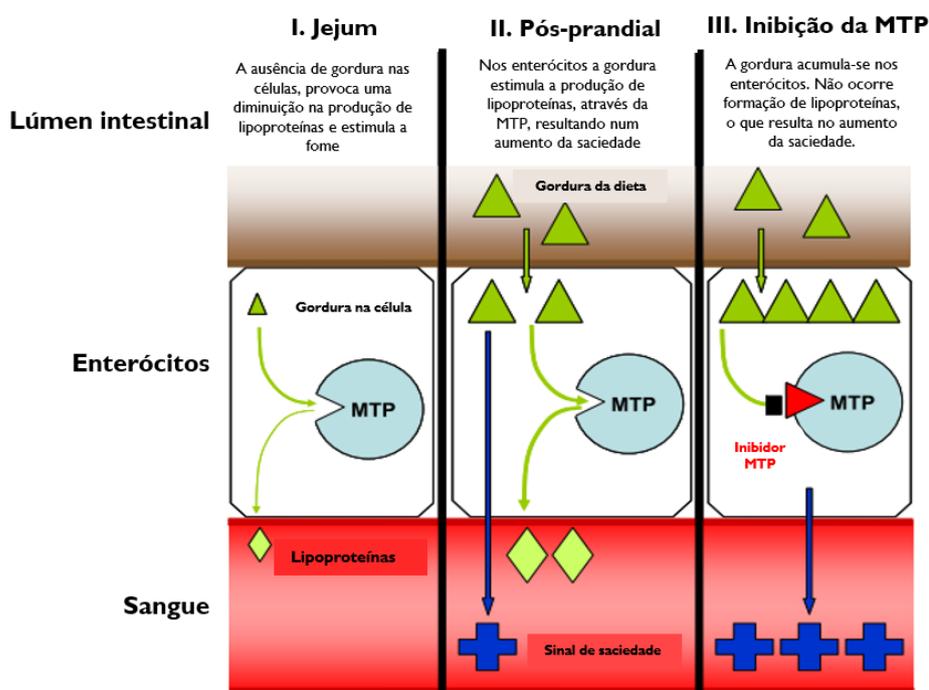


Figura 3 – Mecanismo de ação dos iMTP (Adaptado de (54)).

O dirilotapide (Slentrol®) foi autorizado para o tratamento de cães com excesso de peso e obesidade por períodos de até 12 meses. Inicialmente é administrada uma dose mais baixa, que é duplicada após duas semanas e, em seguida, a dose é ajustada mensalmente de

acordo com a perda de peso individual. Se a perda de peso corporal não atingir a taxa média de perda de peso de cerca de 0,75% do peso corporal inicial por semana, a dose é aumentada. Uma redução significativa de peso pode ser alcançada durante o tempo em que o fármaco é administrado, em muitos casos, permitindo que o cão atinja o peso corporal pretendido (62).

O mitratapide (Yarvitan[®]) é um fármaco muito semelhante ao dirloapide, diferindo apenas no protocolo de administração. O fármaco deve ser administrado durante dois períodos de três semanas, interrompidos por um período de 14 dias, onde são feitos ajustes na dieta (62).

Estes protocolos demonstraram uma redução do peso corporal de 5 a 10%. Uma redução de peso bem-sucedida e segura, usando estes fármacos, depende da alimentação, que deve ser baseada numa dieta equilibrada para garantir que o animal não desenvolve deficiências nutricionais. O conteúdo de gordura deve ser restrito, mas dietas com pouca gordura podem limitar a eficácia de qualquer medicamento (55).

Ambos os medicamentos pareciam ser bem tolerados, porém vômitos esporádicos ocorreram em até 30% dos animais tratados. Outros efeitos colaterais incluem letargia, anorexia ou diarreia. Muitos destes efeitos ocorreram no início do tratamento e resolveram-se ou melhoraram com o tempo. Alguns cães apresentaram também elevações leves das enzimas hepáticas, embora o significado de tais alterações ainda seja desconhecido (63), (64).

Devido aos efeitos secundários destes medicamentos, não é aconselhável que um novo alimento seja introduzido ao mesmo tempo que o fármaco. Na maioria dos casos, o controlo contínuo da ingestão de alimentos será essencial para a contínua perda de peso ou manutenção do peso ideal, após a conclusão da terapêutica farmacológica (19).

7.2.2. Suplementos Alimentares

Os suplementos alimentares são “*considerados géneros alimentícios que constituem fontes concentradas de nutrientes ou outras substâncias com efeito nutricional ou fisiológico, estremes ou combinadas*” (65). Apesar de apresentarem efeitos benéficos não são considerados medicamentos. Ao adicionar determinados suplementos alimentares à dieta do cão estes induzem benefícios na perda de peso corporal. Destaca-se principalmente a suplementação com L-carnitina, Vitamina A e extrato de feijão branco.

7.2.2.1. L-Carnitina

A L-carnitina é uma amina quaternária sintetizada no fígado e nos rins a partir da lisina e metionina, na presença de vitamina C e piridoxina (vitamina B6) (66), (67).

A principal função da L-carnitina é o transporte intracelular de ácidos gordos de cadeia longa, do citosol para a matriz mitocondrial, onde são submetidos à β -oxidação para a produção de energia (68).

Níveis adequados de L-carnitina são, portanto, necessários no músculo para produzir energia a partir de ácidos gordos. Como não é sintetizada no músculo, é fornecida pelo sangue após a síntese hepática ou renal ou pela absorção intestinal da L-carnitina presente nos alimentos. As principais fontes alimentares são carne vermelha, peixe e laticínios, enquanto a carne branca não é tão rica em L-carnitina e os vegetais não contêm (66).

Vários estudos em animais monogástricos sugeriram que o consumo de L-carnitina na dieta, melhora a retenção de nitrogénio e modifica a composição corporal a favor da massa muscular. Como a massa muscular requer mais energia de repouso do que a gordura, o aumento da massa muscular pode prevenir a obesidade (66).

Assim, a adição de L-carnitina a uma dieta hipocalórica, aumenta a perda de peso em cães obesos e estimula a manutenção da massa muscular (68).

7.2.2.2. Vitamina A

A suplementação com vitamina A pode ser benéfica em animais obesos, pois inibe a expressão do gene da leptina e, assim, permite restabelecer as concentrações séricas de leptina, típicas de animais obesos, para o intervalo de referência e/ou promover o gasto de energia (69).

Pode ainda inibir o aumento rápido de peso corporal em cães com consumo *ad libitum* de alimentos ricos em gordura, mas não foram realizados estudos para identificar claramente os benefícios da suplementação dietética de vitamina A, como parte dos programas de perda de peso (69).

7.2.2.3. Extrato de feijão branco

Segundo vários estudos, o extrato de feijão branco é um dos bloqueadores de amido mais eficaz no tratamento da obesidade, tanto em humanos como em cães. Este interfere com uma enzima digestiva específica, a alfa amilase, que decompõe o amido em açúcares simples. Sem a ação da alfa amilase, o amido não pode ser decomposto e absorvido pelo organismo do cão (70).

Um estudo, realizado em dezassete cães com excesso de peso ou obesidade, demonstrou que ao administrar, por aspersão, o extrato de feijão branco às refeições, durante nove meses, 88% dos cães perderam, em média, 4,61% do seu peso corporal (71).

8. Conclusão

A prevalência do excesso de peso e obesidade em cães, atingiu proporções epidémicas, ao longo dos últimos anos, pelo que é considerada a patologia nutricional mais comum na prática veterinária.

A obesidade está associada a diversas implicações na saúde canina, qualidade de vida e longevidade dos animais. A acumulação excessiva de tecido adiposo, resulta numa maior libertação de adipocinas, que contribuem para um estado de inflamação crónica, que parece estar associado ao desenvolvimento ou exacerbação de inúmeras patologias secundárias. Observou-se que o grupo de doenças com maior frequência em cães obesos corresponde ao grupo de doenças metabólicas, como a resistência a insulina e a hipertensão arterial, que são muito influenciadas pela quantidade de tecido adiposo presente no animal obeso.

Com a elaboração da presente monografia, é possível concluir que a prevenção e tratamento precoce da patologia é de facto essencial para evitar a tendência crescente do seu aparecimento.

A adoção de uma dieta restrita associada a exercício físico é de suma importância no tratamento da obesidade canina, pois o gasto energético proveniente do exercício físico e o balanço adequado dos principais nutrientes presentes na dieta dos cães, são capazes de provocar redução da acumulação de gordura. Dietas com restrição calórica e alta percentagem de proteína e fibra induzem um maior grau de saciedade do que a simples restrição calórica do cão obeso, resultando numa maior perda de peso. No entanto, pode ser um desafio atingir o peso ideal, especialmente nos animais com maior percentagem de massa gorda corporal. Nesta situação, as medidas não farmacológicas, como restrição calórica e prática de exercício físico não são suficientes.

Num passado recente, dois fármacos - Slentrol[®] e Yarvitan[®] - foram autorizados pelas entidades competentes no tratamento da obesidade em cães. Apesar de serem fármacos com eficácia na diminuição do apetite, devido aos seus efeitos secundários, o seu uso já não está autorizado. Contudo, suplementos alimentares como a L-carnitina, extrato de feijão branco e vitamina A, concomitantemente com a restrição calórica diária, têm demonstrado uma excelente ação na perda de peso dos cães.

Posto isto, pode-se observar que existe uma necessidade real e contínua de investigação de novos fármacos, eficazes e seguros, que resultem na redução da obesidade canina. Assim, o farmacêutico exerce um papel crucial na medicina veterinária, ao contribuir com a sua vasta formação científica na pesquisa, descoberta, investigação e desenvolvimento de terapias destinadas à obesidade canina.

Em conclusão, deve-se notar que a obesidade é uma doença com efeitos deletérios significativos sobre a saúde animal. Os donos devem considerar minuciosamente o problema do cão e cooperar estreitamente com os veterinários, com o objetivo de obter uma correção rápida e radical desta patologia.

9. Referências Bibliográficas

1. WHO. - **Obesity and overweight**, 2020. [Acedido a 16 de abril 2020]. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
2. BYERS, C., WILSON, C.C., STEPHENS, M. B., GOODIE, J., NETTING, F. E., OLSEN, C. - **Obesity in dogs: Part I: Exploring the causes and consequences of canine obesity**. Vet. Med. 106, (2011) 184–192.
3. DOMÍNGUEZ, M. S. G., BERNAL, L., - **Diagnosis and management of obesity in dogs**. Revista CES Medicina Veterinária y Zootecnia., vol. 6, nº 2, (2011) pp. 91–102. [Acedido a 18 de abril 2020]. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321428106008>
4. MAGALHÃES, L. L., GALDINO, M. C., - **Canine obesity: diagnostics, nutritional and rehabilitation approach**. Guará, (2011), 96–106.
5. GERMAN, A. J., RYAN, V. H., GERMAN, A. C., WOOD, I. S., TRAYHURN, P., - **Obesity, its associated disorders and the role of inflammatory adipokines in companion animals**. The Veterinary Journal. 185, nº1, (2010), 4–9.
6. M. HOENIG. - **Obesity**. In: Kooistra, H. S., Rijnberk, A. Clinical Endocrinology of Dogs and Cats, Germany: Schlütersche, (2010), ISBN: 978-3-89993-058-0, p. 297-30.
7. SÉRGIO, A., CORREIA, F., BRENDA, J., MEDINA, J.L., CARVALHEIRO, M., ALMEIDA, M.D.V., DIAS, T., - **Circular Normativa - Programa Nacional de Combate à Obesidade**. Direcção-Geral da Saúde, (2010), p. 26. [Acedido a 23 de abril 2020]. Disponível em: <https://www.dgs.pt/directrizes-da-dgs/normas-e-circulares-normativa/circular-normativa-n-03dgcg-de-17032005-pdf.aspx>
8. WILLIAMS, K., DOWNING, R., - **Obesity in Dogs**, VCA, (2018), 1–5.
9. Sandøe, P., Palmer, C., Corr, C., Astrup, A., Bjørnvad, C. R., - **Canine and feline obesity: A One Health perspective**. Veerinary Record., 175, (2014), nº24, 610–616.
10. **Association for Pet Obesity Prevention**. 2018. [Acedido a 24 de março 2020]. Disponível em: <https://petobesityprevention.org/>
11. CARREIRA, R. P., SARGO, T., NASCIMENTO, M., - **Canine obesity in Portugal: perceptions on occurrence and treatment determinants**. Acta Veterinária Scandinavica, 57, (2015).
12. ALONSO, J. A. M., CASTAÑO, I. B., PEÑA, C., SUÁREZ, L., JUSTE, M. C., TVARIJONAVICIUTE, A., - **Prevalence of canine obesity, obesity-related metabolic dysfunction, and relationship with owner obesity in an**

- obesogenic region of Spain.** *Frontiers in Veterinary Science.*, 4, (2017), n°59, 2–5.
13. COURCIER, E. A., THOMSON, R. M., MELLOR, D. J., YAM, P. S., - **An epidemiological study of environmental factors associated with canine obesity.** *Journal of Small Animal Practice*, 51, n°7, (2010), 362–367.
 14. STAFF, A. - **Dog Obesity: Why It's Important To Manage Your Dog's Weight,** (2019). [Acedido a 24 de março 2020]. Disponível em: <https://www.akc.org/expert-advice/health/fat-dogs-and-dog-obesity/>
 15. CZIRJÁK, T. Z., CHEREJI, A. - **Canine obesity - a major problem of pet dogs,** *Ecotoxicologie, Zootech. SI Tehnol. Ind. Aliment.* 7, (2008), 361–366.
 16. NAVA, M. R. R. - **El reto actual en la clinica veterinaria: la prevención y tratamiento de la obesidad en perros y gatos.** Laboratórios Virbac, (2016).
 17. CLINE, M. G., MURPHY, M. - **Obesity in the Dog and Cat.** Florida: CLINE, M. G, (2019). ISBN: 9781315151625
 18. WAKSHLAG, J., LOFTUS, J. - **Canine and feline obesity: a review of pathophysiology, epidemiology, and clinical management.** Dovepress journal, (2014), 49.
 19. LAFLAMME, D. P. - **Obesity in dogs and cats: What is wrong of being fat?.** Nestle Purina PetCare Research (2012), 1653–1662.
 20. GERARDO, V., HERNÁNDEZ, P., GOMES, R., TATIANA, L., CASTRO, S., BORGES, N. C., M.C.S. FIORAVANTI. Department of Veterinary Medicine, Federal Uni - **Canine Obesity: An Inflammatory Disease Related To Oxidative Stress.** (2018), 70–77.
 21. RADIN, M. J., SHARKEY, L. C., HOLYCROSS, B. J., - **Adipokines: A review of biological and analytical principles and an update in dogs, cats, and horses.** *Veterinary Clinical Pathology.* 38, N°2, (2010), 136–156.
 22. ZORAN, D. L.- **Obesity in Dogs and Cats: A Metabolic and Endocrine Disorder,** *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice.* 40., (2010), 221–239.
 23. RAFFAN, E. - **Canine obesity - genetics and physiology in action.** *Revista Veterinary Focus.* 27., n°2., (2017), p.34–39.
 24. KURYSZKO, J. , SŁAWUTA, P., SAPIKOWSKI, G. - **Secretory function of adipose tissue.** *Polish Journal of Veterinary Sciences.* 19, n°2., (2016), 441–446.
 25. GRAVES, T. K. - **Obesity as an endocrine disease - Procedures.** (2011), 1–5.

26. GERMAN, A. J. - **The Growing Problem of Obesity in Dogs and Cats.** The Journal of Nutrition. 136, nº7., (2006), 1940-1946.
27. Heath, S. - **Behavioural Factors in Canine Obesity.** (2013), 1–3.
28. E. RAFFAN., DENNIS, R. J., O'DONOVAN, C. J., LINDBLAD-TOH, K., YEO, G. S. H., O'RAHILLY, S. - **A Deletion in the Canine POMC Gene Is Associated with Weight and Appetite in Obesity-Prone Labrador Retriever Dogs.** Revista Cell Metabolism. 23, nº5, (2016), 893–900.
29. BARNETTE, P. C. - **Pró-opiomelanocortin (POMC) gene mutation.** (2017), 1–5. [Acedido a 30 de março 2020]. Disponível em: <https://vcahospitals.com/know-your-pet/proopiomelanocortin-pomc-gene-mutation>
30. **Obesity : The Thick and Thin of It,** *St.Vital Veterinary Hospital,* (2019). [Acedido a 06 de maio 2020]. Disponível em: <https://vcahospitals.com/know-your-pet/proopiomelanocortin-pomc-gene-mutation>
31. GERMAN, A., BUTTERWICK, R. - **Livro de bolso do WALTHAM® sobre a manutenção do peso saudável para cães e gatos.** (2010), 1–31.
32. DIEZ, P., NGUGYEN, M. - **Obesity: Epidemiology, Pathophysiology and Management of the Obese Dog,** Enciclopedia of Canine Clinical Nutrition, Royal Canin. (2007), 2-51.
33. ROBERTSON, I. D. - **The association of exercise, diet and other factors with owner-perceived obesity in privately owned dogs from metropolitan Perth, WA.** Prevention veterinary medicine. 58, nº1–2, (2003), 75–83.
34. APIFARMA. - **Medicamento veterinário.** [Acessido a 22 de maio 2020]. Disponível em: <https://www.apifarma.pt/apifarma/areas/saudeanimal/Paginas/default.aspx>
35. LAFLAMME, D. P. - **Understanding and Managing Obesity in Dogs and Cats.** Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice. 36., nº6., (2006), 1283–1295.
36. SANTAROSSA, A., PARR, J. M., VERBRUGGHE, A. - **Assessment of canine and feline body composition by veterinary health care teams in Ontario, Canada.** Canadian Veterinary Journal. 59, nº12, (2018), 1280–1286.
37. SANTAROSSA, A., PARR, J. M., VERBRUGGHE, A. - **The importance of assessing body composition of dogs and cats and methods available for use in clinical practice.** *Journal of the American Veterinary Medical Association.* 251, nº5, (2017), 521–529.
38. GERMAN A. J., HOLDEN, S. L., MOXHAM, G. L., HOLMES, K. L., HACKETT, R. M.,

- RAWLINGS, J. M., - **A Simple, Reliable Tool for Owners to Assess the Body Condition of Their Dog or Cat.** - *The Journal of Nutrition*. 136, n°7, (2006), 2031-2033.
39. JEUNETTE, I., GRECO, D., AQUINO, F., DETILLEUX, J., PETERSON, M., ROMANO, V., TORRE, C. - **Effect of breed on body composition and comparison between various methods to estimate body composition in dogs.** *Research in Veterinary Scienc*, 88 (2010) 227–232.
40. MULLER, D. C. D. M., SCHOSSLER, J. E., PINHEIRO, M. - **Adaptation of human body mass index for dogs.** *Ciência Rural, Santa Maria*. 38, n°4, (2008), 1038-1043.
41. GRAVES, T. K., ZORAN, D. L. - **An endocrine approach to obesity in dogs,”** *VetFolio*, (2019), 1–10.
42. WARD, B. E. - **Beyond the Belly: The health consequences of pet obesity.** [Acedido a 22 de maio 2020]. Disponível em: <https://www.veterinarypracticenews.com/beyond-the-belly-the-healthconsequences-of-pet-obesity/>.
43. BOVERI. S., BREARLEY, J. C., DUGDALE, A. H. - **The effect of body condition on propofol requirement in dogs.** *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*. 40, n°5, (2013), 449–454.
44. LINDER, D. - **Clinical Consequences of Obesity.** *Clinician's Brief*. (2014), 19–21.
45. ARANA, M. - **La osteoartritis en perros - Síntomas y tratamiento.** [Acedido a 24 de maio 2020]. Disponível em: <https://www.expertoanimal.com/la-osteoartritis-en-perros-sintomas-y-tratamiento-20379.html>.
46. PÉREZ-SÁNCHEZ, A. P., CARAZA, J. D. A., HERNÁNDEZ, I. A. Q, MIRELES, M. A. B - **Obesity-hypertension and its relation to other diseases in dogs,** *Veterinary Research Communications*. 39, n°1, (2015), 45–51.
47. GERMAN, A., HONS, B. - **Clinical risks associated with obesity in companion animals.** *WALTHAM Focus*. 16, n°1, (2006), 21–26.
48. DIEZ, M., NGUYEN, P., - **The Influence of Canine Obesity on Endocrine and Clinical,”** *Veterinary Clinical Pathology*. (2007), 5–10.
49. SCHENCK, P. A. - **Causes of hyperlipidemia.** *IVIS*, (2008), 1–8.
50. Diez, M., Nguyen, P. - **Canine Obesity.** *Encycl. Canine Clin. Nutr.* (2007), 20–25.
51. RAND, J. S., FLEEMAN, L. M., FARROW, H. A., APPLETON, D. J., LEDERER, R. - **Canine and Feline Diabetes Mellitus: Nature or Nurture?,***The Journal of Nutrition*. 134, n°8, (2014), 2072-2080.
52. FLEMING, A. - **Health Risks Associated With Dog Obesity.** [Acedido a 04 de

- junho 2020]. Disponível em: <https://dogquality.com/senior-dog>.
53. GOSSELLIN, J. , WREN, J. A., SUNDERLAND, S. J. - **Canine obesity - An overview**, *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*. 30, nº1, (2007), 1–10.
 54. GERMAN, R. I. A. - **Update on the management of canine obesity**,” *Inpharma Wkly*. 13, nº1027, (2008), p.5.
 55. BARS, C. F. - **Small animal obesity: effective control, management and care**,” *Veterinary Times*. 39, nº7, (2009), 10,-12.
 56. WREN, J. A., GOSSELLIN, J., SUNDERLAND, S. J. - **Dirilotapide: A review of its properties and role in the management of obesity in dogs**. *J. Vet. Pharmacol. Ther.* 30, nº1, (2007), 11–16.
 57. HUSSAIN, M. M., RAVA, P., WALSH, M., RANA, M., IQBAL, J. - **Multiple functions of microsomal triglyceride transfer protein**. *Nutr. Metab.* 9, Nº1, (2012), p.14.
 58. TWEDT, D. C., BONAGURA, J. D. - *Kirk’s Current Veterinary Therapy XV*. 2014. ISBN: 9781437726893.
 59. PAPICH, M. G. - **Saunders Handbook of Veterinary Drugs - Small and Large Animal**. 4ª Ed. Missouri: Elsevier, (2016). ISBN: 978-0-323-24485-5.
 60. CHANDLER, M. - **Strategies for management of obesity in dogs and cats**, *Vet. Times*. 41, nº41,(2011), 22–24.
 61. ARMSTRONG, P. J. - **Management weight loss in dogs and cats - Proceedings**,” [Acedido a 26 de maio 2020]. Disponível em: <https://www.dvm360.com/view/managing-weight-loss-dogs-and-cats-proceedings>
 62. RAMSEY, I., HOLDEN, S. - **Advances in the management of obesity in dogs**,” *Veterinary Nursing Journal*. 24, nº1, (2009),16–24.
 63. EUROPEAN MEDICINES AGENCY. **Resumo das características do Medicamento: Yarvitan®**. [Acedido a 06 de junho 2020]. Disponível em: https://ec.europa.eu/health/documents/communityregister/2006/2006111414610/anx_1460_pt.pdf
 64. EUROPEAN MEDICINES AGENCY. **Resumo das características do Medicamento: Slentrol®**. [Acedido a 06 de junho 2020]. Disponível em: https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/slentrol-epar-product-information_pt.pdf
 65. PORTUGAL. Infarmed – **Boletim de Farmacovigilância: Suplementos alimentares**, Infarmed, 2017.

66. DIEZ M., NGUYEN P. - **Treatments for obese animals,**” Nutrition, Canine Clinical (2007), 1–23.
67. FREEMAN, L. M., RUSH, J. - **Pathophysiology and Specific Issues of Nutritional Management,** IVIS, (2012), 1–32.
68. MITSUHASHI, Y., BIGLEY, K. E., BAUER, J. E. - **Lipid metabolic alterations and satiety with a pumpkin-based supplement in obese dogs.** *International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine.* 11, n°1, (2013), 56–65.
69. ROUDEBUSH, P., SCHOENHERR, W. D., DELANEY, S. J. - **An evidence-based review of the use of nutraceuticals and dietary supplementation for the management of obese and overweight pets,** JAVMA. 232, n°11, (2008).
70. PEBWORTH, D. K. - **Eight weight loss supplements for dog.** 2018. [Acedido a 08 de junho de 2020]. Disponível na Internet: <https://topdogtips.com/dog-supplements-for-weight-loss/>
71. SILVER, D. R. J. - **Three Effective Weight Loss Supplements.** 2015. [Acedido a 08 de junho 2020]. Disponível em: <https://animalwellnessmagazine.com/supplements-for-weight-loss/>
72. PROSSER, C. - **Programas de perda de peso: pontos fundamentais para o sucesso da perda de peso.** *Portal VET,* (2016). [Acedido a 23 de junho 2020]. Disponível em: <https://portalvet.royalcanin.com.br/artigo.aspx?id=152>

Anexos

Anexo I - Escala de 9 pontos da Condição Corporal Canina (Adaptado de (72)).

MUITO MAGRO

1

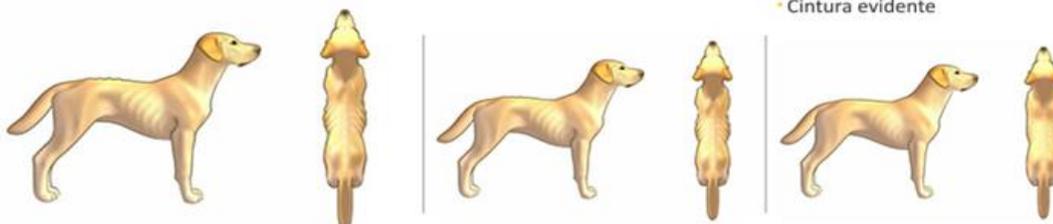
- Costelas, vértebras lombares, ossos pélvicos e todas as proeminências ósseas evidentes à distância
- Nenhuma gordura corporal discernível
- Perda evidente de massa muscular

2

- Costelas, vértebras lombares e ossos pélvicos facilmente visíveis
- Ausência de gordura palpável
- Algumas proeminências ósseas visíveis à distância
- Perda mínima de massa muscular

3

- Costelas facilmente palpáveis, podendo ser visíveis na ausência de gordura palpável
- Extremidades superiores das vértebras lombares visíveis, com ossos pélvicos se tornando proeminentes
- Cintura evidente



IDEAL

4

- Costelas facilmente palpáveis com uma camada mínima de gordura
- Cintura observada com facilidade na visão dorsoventral

5

- Costelas palpáveis sem camada excessiva de gordura
- Cintura observada na visão dorsoventral
- Abdome enxuto quando visto lateralmente



SOBREPESO

6

- Costelas palpáveis com leve excesso de camada de gordura
- Cintura discernível na visão dorsoventral, mas não proeminente



OBESO

7

- Costelas palpáveis com dificuldade pela presença excessiva de gordura
- Depósitos notáveis de gordura sobre a região das vértebras lombares e a base da cauda
- Cintura ausente ou quase imperceptível

8

- Costelas não palpáveis sob camada muito excessiva de gordura ou palpáveis apenas com compressão significativa
- Depósitos maciços de gordura sobre a região das vértebras lombares e a base da cauda
- Cintura ausente
- Possível presença de distensão abdominal evidente

9

- Depósitos maciços de gordura sobre o tórax, a coluna vertebral e a base da cauda
- Cintura ausente
- Depósitos de gordura no pescoço e nos membros
- Distensão abdominal evidente

