

U. PORTO



INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR
UNIVERSIDADE DO PORTO

Relatório Final de Estágio
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

INSPEÇÃO SANITÁRIA

ACOMPANHAMENTO DAS ACTIVIDADES DO MÉDICO VETERINÁRIO OFICIAL - PRINCIPAIS DOENÇAS PARASITÁRIAS DURANTE A INSPEÇÃO SANITÁRIA EM MATADOURO

Sara Sofia Machado Vieira

Orientadora:

Eduarda Maria Freitas Gomes da Silva Neves

Co-Orientadora:

Susana Canedo Ribeiro Almeida Gonçalves

Porto 2016

U. PORTO



INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR
UNIVERSIDADE DO PORTO

Relatório Final de Estágio
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

INSPEÇÃO SANITÁRIA

ACOMPANHAMENTO DAS ACTIVIDADES DO MÉDICO VETERINÁRIO OFICIAL - PRINCIPAIS DOENÇAS PARASITÁRIAS DURANTE A INSPEÇÃO SANITÁRIA EM MATADOURO

Sara Sofia Machado Vieira

Orientadora:

Eduarda Maria Freitas Gomes da Silva Neves

Co-Orientadora:

Susana Canedo Ribeiro Almeida Gonçalves

Porto 2016

Resumo

O presente relatório de estágio refere-se às atividades desenvolvidas no âmbito do estágio curricular do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, decorrido no período de 6 de janeiro de 2016 a 27 de abril de 2016, sob a co-orientação e acompanhamento da Dra. Susana Gonçalves da Direção de Serviços da Alimentação e Veterinária da Região Norte (DSAVRN), e sob orientação da Professora Eduarda Gomes Neves, docente do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar (ICBAS).

O principal objetivo da realização deste estágio foi conhecer de forma prática e direta o trabalho de um Médico Veterinário Oficial (MVO) nas suas funções como inspetor sanitário em Portugal, aprendendo conhecimentos que auxiliem possível futuro desempenho de funções neste ramo.

Durante o estágio foi possível presenciar diversas tarefas oficiais como a inspeção sanitária em matadouro, a realização de controlos veterinários, no âmbito dos subprodutos de origem animal (em unidades de transformação de subprodutos, unidades de abate e parques zoológicos), a realização de inquéritos epidemiológicos e o levantamento de autos de notícia. Também foi possível ver como se realiza a avaliação de aptidão para o transporte e a certificação de bovinos para trocas intracomunitárias no mercado de gado “Leicar”. No decorrer destas tarefas foi permitido acompanhar o trabalho de vários MVO em estabelecimentos inseridos na área da Direção de Serviços de Alimentação e Veterinária da Região Norte, permitindo o conhecimento dos procedimentos a seguir em inspeção sanitária.

Além de apresentar as tarefas do MVO e a descrição do percurso do estagiário ao longo de 4 meses, este relatório apresenta uma revisão bibliográfica acerca das parasitoses mais frequentes na inspeção sanitária em matadouro. Esta revisão, constitui a segunda parte deste relatório e é acompanhada pelo diagnóstico laboratorial do estudo macro e microscópico das lesões e parasitas encontrados, realizado no Laboratório de Doenças Parasitárias do ICBAS com o auxílio de técnicas de histopatologia e microbiologia celular em colaboração com o Laboratório de Microbiologia Celular e com o Laboratório de Patologia Veterinária do mesmo instituto.

Agradecimentos

Como todos os caminhos se fazem caminhando e como caminhar acompanhado é bem mais agradável do que caminhar sozinho, gostaria de agradecer a todos os que, de uma forma ou de outra, estiveram presentes nesta minha caminhada. Devo um agradecimento especial:

À Professora Doutora Eduarda Gomes Neves por ter aceito ser a minha orientadora, pelos conselhos e críticas construtivas.

À Doutora Susana Gonçalves por ter aceite ser minha co-orientadora, pela transmissão de conhecimentos, pela sua compreensão, ajuda e dedicação no decorrer do estágio.

Aos restantes Médicos Veterinários Oficiais com quem tive oportunidade de aprender.

Ao Professor Armando e ao Rodolfo pela disponibilidade e ajuda no laboratório.

À Doutora Ana Canadas pela ajuda na descrição histopatológica das lesões encontradas.

Aos meus pais, por terem acreditado em mim e nas minhas capacidades, por me terem dado as ferramentas necessárias para cumprir com sucesso esta etapa.

Ao meu irmão, por estar sempre disponível para as minhas mil e uma dúvidas.

Às minhas tias Graça e Geninha e ao meu tio Luís, pelo apoio incondicional e pelos conselhos que guiaram o meu caminho.

Ao André pelo amor, atenção, dedicação e dores de cabeça partilhadas.

À Laura e ao Vítor, pelo enorme apoio quando mais precisava.

À Daniela e à Rita pelos bons e maus momentos passados, pela presença diária, pela amizade e companheirismo, pelos dias intermináveis de estudo no ICBAS, pelas gargalhadas e lágrimas, enfim por tudo!

À Marta, à Ana, à Daniela, ao Aires e ao Chico, pela luta partilhada para atingir um sonho.

À Joana, à Filipa, à Tânia, à Mara, à Marta, à Beatriz e à Madalena pela vossa presença na minha vida desde sempre, pelas nossas conversas nos momentos difíceis, por me fazerem ver o lado positivo das coisas e por me mostrarem que o verão volta sempre!

À Belinha por tudo o que passamos juntas!

Ao Coral de Biomédicas, pelas aventuras e grandes amizades!

A todos um grande e sentido obrigada!

Lista de abreviaturas

AC – Autoridade Competente

BEA - Bem-Estar Animal

DGAV – Direção Geral de Alimentação e Veterinária

DSAVRN – Direção de Serviços de Alimentação e Veterinária da Região Norte

EEB – Encefalopatia Espongiforme Bovina

EET – Encefalopatias Espongiformes Transmissíveis

ETAR - Estação de Tratamento de Águas Residuais

HD – Hospedeiro Definitivo

HI - Hospedeiro Intermediário

ICBAS – Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar

IE – Inquéritos Epidemiológicos

INIAV - Instituto Nacional de Investigação Agrária Veterinária

IRCA - Informação Relativa à Cadeia Alimentar

IS – Inspeção Sanitária

MRE - Materiais de Risco Específico

MVO – Médico Veterinário Oficial

OMS - Organização Mundial de Saúde

PAT - Proteína Animal Transformada

PR – Pequenos Ruminantes

PZ – Parque Zoológicos

RED - Registo de Existências e Deslocações

SNIRA – Sistema Nacional de Informação e Registo Animal

TRACES - TRAdE Control and Expert System

UA – Unidade de Abate

UTS – Unidade de Transformação de Subprodutos

Índice Geral

Resumo	i
Agradecimentos	ii
Lista de abreviaturas.....	iii
Introdução.....	1
Áreas de intervenção do médico Veterinário no Matadouro	2
1.Receção de animais e controlo documental.....	2
2. Exame <i>ante mortem</i>	3
3.Bem-Estar Animal (BEA).....	3
4.Procedimentos de abate	4
4.1 Imobilização e insensibilização	4
4.2 Sangria	5
4.3 Excisão das extremidades corporais e esfola.....	5
4.3.1 Bovinos	5
4.3.2 Pequenos ruminantes	5
4.4 Escaldão, depilação e chamosco dos Suínos	5
4.5 Evisceração	6
4.6 secção longitudinal.....	6
4.7 Inspeção <i>post mortem</i>	6
4.7.1 Testes laboratoriais	7
4.8 Marca de salubridade.....	7
4.9 Decisão sanitária	7
Casuística observada	7
Abates de emergência	8
Rejeições totais	8
Rejeições parciais.....	10
Controlos oficiais	10
1.Parques Zoológicos	10
2.Unidades de Tratamento de Subprodutos.....	11
3.Unidades de Abate	11
Inquéritos Epidemiológicos	12
Denúncias à Direção de Serviços de Alimentação e Veterinária do Norte (DSAVN)	13
Principais Doenças Parasitárias em Matadouro.....	15
1.Ascaridiose - <i>Ascaris suum</i>	15
2.Fasciolose - <i>Fasciola hepatica</i>	19

3.Hidatidose - <i>Echinococcus granulosus</i>	22
Conclusão.....	27
Bibliografia.....	28
Anexos	30

Índice de imagens

Figura 1, 2 e 3	9
Figura 4	10
Figura 5	15
Figura 6	15
Figura 7	16
Figuras 8.....	16
Figuras 9.....	17
Figuras 10.....	17
Figura 11, 12, 13 e 14.....	18
Figuras 15, 16, 17 e 18.....	18
Figuras 19 e 20.....	18
Figura 21	18
Figura 22 e 23.....	19
Figura 24, 25, 26 e 27.....	19
Figura 28	19
Figura 29	19
Figura 30	20
Figura 31.....	21
Figura 32	22
Figuras 33.....	22
Figuras 34 e 35.....	23
Figuras 36 e 37.....	25
Figuras 38, 39.....	25
Figura 40, 41 e 42.....	26
Figura 43.....	26
Figura 44.....	26
Figura 45.....	27
Figura 46.....	27
Figura 47.....	35

Figura 48.....	35
Figura 49.....	35
Figura 50.....	35
Figura 51.....	35
Figuras 52.....	35
Figuras 53 e 54.....	36
Figura 55.....	36
Figuras 56 e 57	36
Figura 58.....	36
Figura 59.....	36
Figura 60.....	36
Figura 61.....	36
Figuras 62, 63 e 64.....	37
Figuras 65 e 66.....	37

Índice de tabelas

Tabela 1.....	30
Tabela 2.....	31
Tabela 3.....	7
Tabela 4.....	8
Tabela 5.....	33
Tabela 6.....	34

Introdução

A inspeção sanitária (IS) inclui um conjunto de procedimentos chave para a preservação da saúde pública. Esta ferramenta pretende garantir a segurança, o bom estado higio-sanitário e nutritivo dos alimentos de origem animal.

O médico Veterinário Oficial (MVO) desempenha um papel fundamental na execução destas tarefas, sendo que o seu trabalho é particularmente relevante nas unidades de abate (UA) onde este desempenha diversos tipos de controlos. Destes fazem parte a inspeção *ante mortem* e *post mortem*, que constituem o ato inspetivo, o controlo documental que engloba o controlo das informações relativas à cadeia alimentar e os documentos que acompanham os animais, o controlo do BEA (desde o transporte até à insensibilização), o controlo da higiene das instalações das UA e o cumprimento dos requisitos legais nas operações de abate.

O trabalho aqui apresentado refere-se ao estágio curricular do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, da universidade do Porto. Este estágio incidu sobre a área da Inspeção Sanitária com duração de 16 semanas e em 8 UA:

- PEC-Nordeste–Indústria de Produtos Pecuários do Norte, S.A. no período de 6 a 29 de janeiro, nos dias 3 e 5 de fevereiro e nos dias 15 e 26 de março;
- Carneiro e Salgueirinho, Lda, no dia 8 de janeiro;
- Izicar, Fábrica de Produtos Porcinos, Lda., no dia 12 de fevereiro e no dia 30 de março;
- Salpicarne, Produtos de salsicharia, Lda., de 1 a 29 de fevereiro e de 4 a 26 de abril;
- Avibur, Empresa Avícola do Caima, S.A., no dia 15 de fevereiro;
- Matadouro e Salsicharia Petiz, Lda., no dia 12 de fevereiro e nos dias 7,14 e 21 de março;
- António Vieira Gomes & C^a, Lda., no dia 19 e 29 de março;
- Matadouro Central de Entre o Douro e Minho, S.A., no dia 22 e 23 de março;
- Uniagri II, Indústria Agroalimentar S.A., no dia 18 de abril.

De acordo com o Regulamento (CE) n.º 1069/2009 de 21 de outubro, o Médico Veterinário deve executar controlos oficiais. Como tal foi permitido acompanhar a co-orientadora na realização dos mesmos no âmbito dos subprodutos a três UA, a uma unidade de transformação de subprodutos (UTS) e a dois parques zoológicos (PZ).

Segundo o Decreto-Lei n.º 244/2000 de 27 de setembro referente à legislação da Brucelose e o Regulamento (CE) n.º 999/2001, de 22 de maio de 2001 referente às Encefalopatias Espongiformes Transmissíveis (EET) e suas alterações, o MVO deve executar tarefas de prevenção da transmissão das doenças referidas anteriormente. Assim foi possível acompanhar a realização de três Inquéritos Epidemiológicos (IE), dois de Brucelose e um de EET.

Conforme o Decreto-Lei n.º 260/2012, de 12 de dezembro, que estabelece as normas legais a pôr em aplicação em Portugal acerca do funcionamento dos alojamentos para animais

de companhia, também foi possível acompanhar a realização de relatórios descritivos das irregularidades encontradas, podendo dar origem a processo de contra-ordenação.

Áreas de intervenção do médico Veterinário no Matadouro

1.Receção de animais e controlo documental

A receção dos animais para abate na abegoaria do matadouro é da responsabilidade do operador do setor alimentar, habitualmente representado nas funções de encarregado da abegoaria^[1]. Este deve garantir que cada animal ou, cada lote de animais aceites no matadouro se encontra devidamente identificado, que está acompanhado das informações pertinentes fornecidas pela exploração de origem, que não provém de uma exploração ou de uma zona sujeita a uma proibição de circulação, que está limpo e é saudável (tanto quanto o operador da empresa do sector alimentar possa apreciar) e, por último, que se encontra num estado satisfatório, à chegada ao matadouro, ao nível de bem-estar animal^[1]. Após a receção dos animais o MVO procede então ao exame *ante mortem*, controla BEA na abegoaria e verifica os documentos que acompanham cada animal.

Segundo o Decreto-Lei nº174/2015 de 25 de agosto, os animais destinados ao transporte incluindo-se aqueles que se destinam ao abate imediato, devem ser acompanhados por uma série de documentos específicos de cada espécie. A Informação Relativa à Cadeia Alimentar (IRCA) deveria chegar até 24 horas antes da chegada dos animais, embora na maioria das vezes, se tenha verificado que, esta é recebida em simultâneo com os animais.

Os suínos e os pequenos ruminantes (PR) devem ser acompanhados por uma guia de circulação para abate imediato. Se os suínos tiverem origem noutros estados membros, é emitido um certificado intracomunitário. O operador deve neste caso enviar um aviso prévio com antecedência mínima de 24 horas da chegada de animais vivos, à autoridade veterinária competente e ao estabelecimento de abate de destino, segundo a Portaria nº 575/93, de 4 de junho.

Os bovinos devem ser acompanhados por um passaporte individual e uma guia de circulação para abate imediato, segundo o Decreto-Lei nº174/2015 de 25 de agosto. No caso dos abates especiais de emergência fora do matadouro para além dos documentos anteriormente referidos, também devem acompanhar os animais a declaração do MVO com o exame *ante mortem* e uma declaração que informa que o animal foi sujeito a abate especial de emergência, conforme consta no Regulamento (CE) nº 853/2004 de 29 de abril.

Após a confirmação dos documentos que acompanham cada espécie, nomeadamente a guia de circulação e o passaporte, é emitido pelo operador o mapa a partir da base de dados do Sistema Nacional de Identificação e Registo Animal (SNIRA). A identificação dos animais para

abate realizada pelo MVO, só é confirmada após confrontação das marcas auriculares com os documentos que acompanham os animais.

No caso de animais provenientes de outros estados membros é necessária a apresentação do certificado intracomunitário TRACES - TRAdE Control and Expert System, que permite assegurar a correta certificação sanitária dos animais em trocas intracomunitárias e o respetivo diário de viagem, no caso de esta ser de longa duração (superior a 8 horas).

2. Exame *ante mortem*^[2]

O exame *ante mortem* corresponde ao exame visual dos animais em vida, na abegoaria após a descarga e antes do abate. Este exame tem como objetivo a identificação de qualquer indício de doença ou de qualquer fator que influencie a decisão sanitária. Assim é realizado um exame de grupo e sempre que é detetada alguma alteração, o animal em questão é separado e reavaliado. Observou-se em algumas ocasiões a sobrelotação das abegoarias com animais mantidos nos corredores, com e sem acesso à água, o que contraria a legislação em termos de BEA e dificulta a realização do exame *ante mortem*. A deteção precoce de alterações na abegoaria facilita a identificação desses animais pelo MVO na linha de abate, permitindo maior atenção aos animais previamente sinalizados, construindo-se assim uma melhor decisão final. A deteção de comportamentos anormais é outro parâmetro fundamental, pois permite a identificação e separação de animais com possíveis EET.

Nesta fase o MVO pode tomar três decisões distintas: aprovado para abate, aprovado para abate em condições especiais (por exemplo: alteração da ordem de abate) ou reprovado no exame *ante mortem*. Animais em sofrimento devem ser os primeiros a ser abatidos. Animais que apresentem doenças ou sinais de doenças com risco de contaminação da linha de abate, como as EET, Brucelose e Tuberculose devem ser separados imediatamente devendo ser os últimos a ser abatidos.

Este exame é registado diariamente em todas as UA num mapa próprio da DSAVRN. É efetuado o registo das ocorrências e identificado qualquer animal que apresente sinais de doença.

3. Bem-Estar Animal (BEA)

Também é da responsabilidade do MVO assegurar o controlo das regras relativas à proteção dos animais durante o transporte e no abate, tendo em vista a promoção do seu bem-estar. Isto engloba a confirmação da aptidão para transporte, referida no Regulamento (CE) nº 1/2005 de 22 de dezembro de 2004.

O MVO, no âmbito do exame *ante mortem* deve avaliar se os animais demonstram algum indício de violência, se apresentam ferimentos, se estão cansados ou stressados. O não

cumprimento da legislação em termos de BEA determina o aumento dos controlos e a imposição de sanções aos incumpridores^[3].

Após a chegada ao matadouro, a descarga deve ser efetuada o mais rapidamente possível, tendo em atenção a preservação do BEA, sendo proibidos quaisquer atos que o ponham em causa^[4]. Após a descarga, os animais devem ser protegidos contra as condições meteorológicas adversas e beneficiar de uma ventilação adequada^[5].

Na abegoaria os animais devem ficar alojados em parques com dimensões adequados ao número de animais e com água à disposição^[4]. De acordo com o Decreto-Lei nº 28/96 de 2 de abril, os animais que corram o risco de se ferirem mutuamente devido à sua espécie, sexo, idade ou origem devem ser mantidos e estabulados separadamente.

Os animais que não tenham sido abatidos nas doze horas seguintes à sua chegada devem ser alimentados em quantidades moderadas e em intervalos adequados^[4]. O repouso constitui uma parte muito importante que não deve ser desvalorizada, não só em termos de BEA, como também posteriormente em termos da qualidade da carne^[5].

Os animais só devem ser encaminhados para a linha de abate se puderem ser imediatamente abatidos, no sentido de diminuir o stress^[4]. A sangria deve ser iniciada o mais rapidamente possível após o atordoamento, antes que o animal recupere a consciência, de modo a provocar um escoamento de sangue rápido e completo, e minimizando o sofrimento animal^[4].

4.Procedimentos de abate

4.1 Imobilização e insensibilização

A imobilização é a etapa que antecede a insensibilização e constitui um passo importante no aumento de precisão e eficácia no momento da insensibilização^[6]. Esta imobilização deverá ser realizada de forma rápida e segura para o animal podendo ser utilizado um sistema de contenção^[6]. No caso dos bovinos pode recorrer-se a sistemas de contenção da cabeça para restringir os seus movimentos^[4]. No decorrer do estágio não foi observada a utilização de qualquer sistema de contenção da cabeça.

Estão autorizados os seguintes métodos de Insensibilização: Pistola de êmbolo retrátil, Concussão, Electronarcose e Exposição ao dióxido de carbono^[6]. Foi observado durante a inspeção *post mortem* de leitões e PR, a presença de marcas dos elétrodos na região lombar e pré-escapular, demonstrando a possível calibração incorreta dos valores de corrente permitidos por lei. Nestes casos o MVO deve intervir promovendo o bem-estar animal.

No Matadouro Central de Entre o Douro e Minho, S.A. foi possível observar a insensibilização em câmara de CO₂, o que contribuiu para aumentar o conhecimento prático, uma vez que nos restantes matadouros a insensibilização dos suínos é realizada por eletronarcose.

4.2 Sangria

A sangria deverá ser efetuada imediatamente após a insensibilização antes que o animal recupere a consciência^[5]. Assim procede-se à incisão de, pelo menos, uma das suas artérias carótidas ou dos vasos donde deriva^[5]. Nos bovinos é realizado um corte à entrada do tórax, seccionando o tronco braquicefálico e a veia cava cranial, e outros dois na fossa da jugular, seccionando as veias jugulares bilateralmente^[5]. Nos pequenos ruminantes a sangria é realizada pela secção das carótidas, da veia cava anterior e das jugulares^[5]. Nos suínos a mesma é feita pela seção da veia cava anterior^[5].

Se a insensibilização, suspensão e sangria forem da responsabilidade da mesma pessoa, estas operações devem ser efetuadas consecutivamente no mesmo animal.

No caso dos suínos em que é aproveitado o sangue para consumo humano, deve ser utilizada uma faca vampiro, que permita a recolha o mais assepticamente possível^[5].

4.3 Excisão das extremidades corporais e esfola

4.3.1 Bovinos

Após a sangria que é o procedimento que termina com a ocisão dos animais, procede-se à excisão das suas extremidades corporais, através da realização de um corte ao nível das articulações do carpo e tarso. De seguida segue-se a remoção da glândula mamária, que é inspecionada pelo MVO durante o abate.

O próximo passo é a esfola que pode ser realizada de forma manual ou mecânica com o auxílio de correntes de tração^[5]. Em todas as UA visitadas foi utilizada a esfola mecânica, exceto no Matadouro e Salsicharia Petiz, Lda. A pele é depois encaminhada para a sala de tratamento de peles, onde pode ser salgada, ou aguarda para ser espedida sem salga^[5]. A esfola constitui um ponto crítico uma vez que, não sendo feita com o maior rigor, pode levar à contaminação da carcaça por contacto da mesma com a superfície exterior da pele.

4.3.2 Pequenos ruminantes

Após a sangria, procede-se à esfola que é iniciada através da introdução de ar sob pressão no espaço subcutâneo facilitando a remoção manual da pele. A excisão das extremidades corporais também é feita ao nível das articulações do carpo e tarso. Pela mesma razão que nos bovinos, a esfola dos pequenos ruminantes também constitui um ponto crítico.

4.4 Escaldão, depilação e chamusco dos Suínos

O escaldão é um procedimento aplicado aos suínos após a sangria, e tem como objetivo facilitar a depilação^[5]. Existem dois tipos de escaldão o escaldão vertical e o horizontal. Foi observado o primeiro na UA Matadouro Central de Entre o Douro e Minho, S.A. e o segundo nas restantes UA.

De seguida os animais são encaminhados para a depiladora rotativa de modo a serem removidas as suas cerdas^[5]. Antes de serem suspensos novamente são retiradas as suas unhas

de forma manual. Depois são encaminhados para o chamusco, com maçaricos de gás para completar a remoção de cerdas e do estrato córneo da pele^[5].

4.5 Evisceração

A retirada do trato gastrointestinal constitui a segunda potencial fonte de contaminação da carcaça, a seguir à pele^[5]. No entanto se o reto e esófago forem devidamente selados e o trato gastrointestinal for removido intactamente, as fontes de contaminação são controladas. Este último procedimento nem sempre foi observado e, algumas vezes, o operador não desempenhava as suas funções com a devida prudência. Assim algumas carcaças e vísceras apresentavam contaminação fecal e de conteúdo gastrointestinal levando à rejeição de algumas vísceras vermelhas, contribuindo para o aumento das perdas económicas. Quando surgem estas situações o MVO reporta ao encarregado de abate e assegura que é efetuada a limpeza da carcaça e a remoção das superfícies contaminadas.

4.6 Secção sagital

A secção sagital é praticada com o auxílio de uma serra elétrica ao longo da coluna vertebral, formando duas hemicarças. Este procedimento permite o ato inspetivo e a remoção dos Matérias de Risco Específico (MRE), nomeadamente a espinal medula em animais com mais de 12 meses, coluna vertebral e gânglios das raízes dorsais em bovinos com mais de 30 meses^[2]. No caso dos suínos esta secção pode ser praticada manualmente por meio de machados, podendo também o esterno ser seccionado da mesma forma, conforme observado na Salpicarne, Produtos de salsicharia Lda.

Conforme o Regulamento (CE) nº 854/2004 de 29 de abril, a autoridade competente (AC) pode autorizar a comercialização de carcaças não seccionadas longitudinalmente, tendo em conta hábitos alimentares especiais, progressos tecnológicos ou situações sanitárias específicas. Durante o período de estágio apenas testemunhei esta permissão para carcaças de suínos devido a hábitos alimentares especiais.

No caso dos leitões esta secção longitudinal não é aplicada.

Nos pequenos ruminantes com mais de doze meses, é obrigatório a remoção da espinal medula que pode ser realizado por aspiração ou através da secção sagital.

4.7 Inspeção *post mortem*

A inspeção *post mortem* consiste na avaliação macroscópica da carcaça (incluindo a cabeça) e das vísceras, recorrendo sempre que necessário, à palpação ou incisão de estruturas relevantes e se necessário utilização de testes laboratoriais^[2].

Os procedimentos de inspeção *post mortem* são realizados de acordo com o Regulamento (CE) nº 854/2004 de 29 de abril, respeitando a recomendação legal da manipulação mínima, evitando contaminações cruzadas. Existe uma metodologia própria e específica para cada espécie esquematizada nas tabelas 1 e 2 em anexo.

4.7.1 Testes laboratoriais

Sempre que durante o ato inspetivo o MVO detete alguma alteração da estrutura normal dos órgãos e/ou carcaça, deve recolher, identificar e enviar uma amostra representativa da alteração para o laboratório do Instituto Nacional de Investigação Agrária Veterinária (INIAV)^[2]. No decorrer do estágio foi possível proceder a estas recolhas.

A pesquisa de *Trichinella* constitui um procedimento obrigatório nas UA de suínos. O Regulamento (CE) nº 2075/2005 de 5 de dezembro, estabelece as regras específicas para os controlos oficiais no âmbito da sua deteção.

4.8 Marca de salubridade

A marcação de salubridade só deve ser aplicada em animais (ungulados domésticos, mamíferos de caça de criação, com exceção dos lagomorfos, e caça grossa selvagem) que tenham sido aprovados após o ato inspetivo de acordo com o Regulamento (CE) nº 854/2004 de 29 de abril. O MVO deve verificar se a marcação está aposta na superfície exterior da carcaça a tinta ou a fogo por forma a que, mesmo sendo as carcaças desmanchadas, cada peça ostente uma marca de salubridade. Os corantes utilizados devem ser autorizados para uso em géneros alimentícios^[2].

4.9 Decisão sanitária

A decisão sanitária é da responsabilidade do MVO e baseia-se nos achados do exame *post mortem* de acordo com o Regulamento (CE) nº 854/2004 de 29 de abril. A tabela 3 apresenta um resumo das possíveis decisões sanitárias.

Decisão Sanitária	Causa
Reprovação Total	Sempre que constituir um perigo para a saúde pública ou animal, ou que reúna características macroscópicas indesejáveis. Marcação das carcaças com a letra "R" de reprovado.
Reprovação Parcial	No caso de lesões localizadas e bem delimitadas. Marcação da referida parte com a letra "R" de reprovado.
Observação	Quando a aguardar o resultado de análises ou em casos suspeitos. Marcação das carcaças com a designação "OBS".
Aprovação condicionada	Nos casos de carcaças para industrialização, tratamentos térmicos ou venda limitada, podendo o MVO exigir a colocação de uma marca especial de salubridade.
Aprovação para consumo	Com colocação na carcaça da marca de salubridade

Tabela 3 – Decisões Sanitárias.

Casuística observada

O estágio decorreu em nove UA, o que permitiu a aquisição de um conhecimento mais alargado de várias realidades e formas de trabalhar. Foi possível observar uma grande

variabilidade de patologias e de causas de rejeição nas várias UA. A tabela 4 resume o total de animais observados durante o estágio.

Espécie	Total de abate
Suínos	9903
Leitões	2523
Bovinos	4954
Ovinos	2938
Caprinos	324
Aves	12500

Tabela 4 - Total de abate presenciado durante o período de estágio.

Abates de emergência

O matadouro PEC-Nordeste–Indústria de Produtos Pecuários do Norte, S.A é responsável pelos abates de emergência da região norte de Portugal, em coordenação com a DSAVRN. Estes abates englobam os abates de emergência nas explorações, e os abates de emergência no matadouro. Embora não tenha surgido a oportunidade de acompanhar a realização de nenhum dos abates de emergência nas explorações, foi possível participar na realização destes no matadouro.

Sempre que um animal presente na abegoaria se apresente em estado de agonia, em hipotermia ou não se consiga levantar, tem de ser encaminhado para abate de emergência. No exame *ante mortem* deve ser avaliado o estado geral e medida a temperatura corporal. O animal tem de ser abatido na zona destinada aos abates de emergência o mais rapidamente possível para minimizar o seu sofrimento, procedendo-se seguidamente ao exame *post mortem* no mesmo local. Este exame deve ser realizado com maior acuidade, analisando a totalidade da carcaça e das vísceras para a deteção das prováveis causas da alteração clínica. A inspeção mais detalhada de todos os linfonodos (não apenas os de corte obrigatório), e a observação detalhada dos locais típicos de administrações medicamentosas, são passos fundamentais para a construção de uma decisão sanitária adequada. Administrações recentes indiciam tratamentos recentes para patologias atuais. Nos abates de emergência testemunhados no matadouro os animais apresentavam hipotermia ou eram incapazes de se erguer.

Rejeições totais

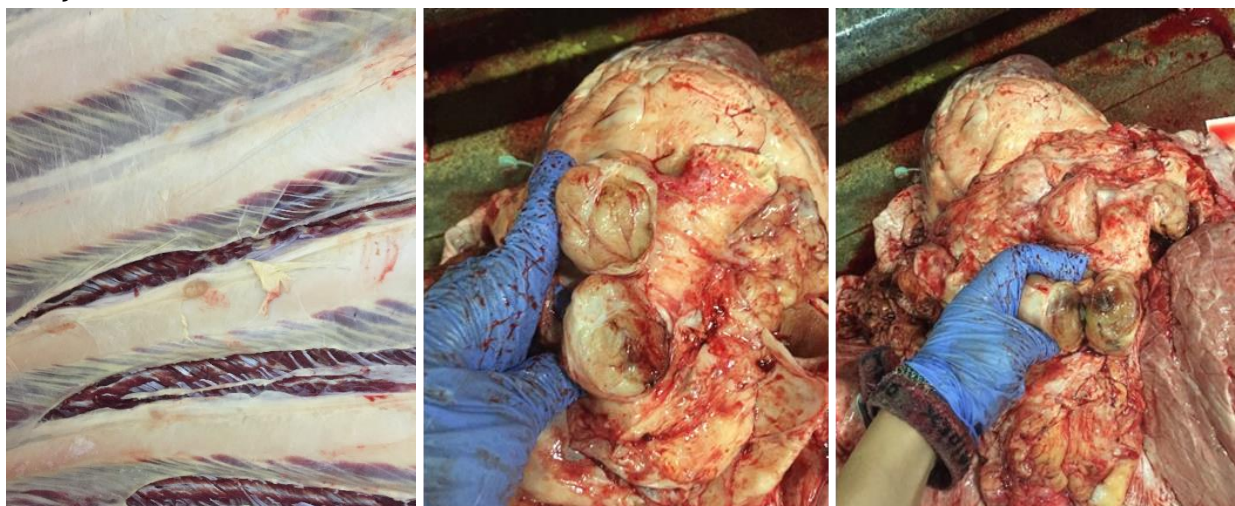
A construção de uma decisão sanitária final implica uma análise cuidada da carcaça e suas vísceras. É importante verificar a extensão das alterações, fazendo a distinção entre lesões localizadas (restritas pelos mecanismos de defesa do animal a uma região corporal) ou generalizadas (em que a análise dos linfonodos é essencial)^[7]. Lesões generalizadas implicam

uma apreciação mais detalhada. Nestas situações os linfonodos podem encontrar-se inflamados, hipertrofiados e podem ser detetadas lesões noutros órgãos como o fígado, coração, baço e rins, podendo também haver inflamação das articulações^[7]. A distinção entre processos agudos ou crónicos constitui outro parâmetro a ter em conta. Lesões agudas manifestam-se por inflamação de diferentes órgãos ou tecidos, linfonodos hipertrofiados e hemorrágicos, hemorragias petequiais nas membranas serosas e mucosas^[7]. Nas lesões crónicas a inflamação é substituída por aderências, tecido fibroso e necrótico^[7]. A decisão sanitária neste caso é menos severa, implicando apenas a remoção dos tecidos afetados^[7].

Foram observadas algumas carcaças politraumatizadas, com contusões visíveis tanto no exame *ante mortem* como no *post mortem*, associadas ao transporte ou ao maneiio inadequado. Nas situações em que as contusões eram extensas as carcaças foram rejeitadas.

Também se verificou em algumas situações a presença de abscessos múltiplos, estando normalmente associada uma reação ganglionar generalizada e caquexia. Nestes casos o exame *ante mortem* é bastante útil, permitindo identificação precoce destes animais, podendo ser rejeitados em vida pela sua fraca condição corporal.

Foi observado um caso de neurofibromatose. O animal apresentava ao longo dos nervos intercostais várias formações amareladas, globosas e de consistência firme, correspondendo a nódulos de neurofibromatose. Para além dessas lesões, apresentava uma neoformação na base cardíaca e acometimento do plexo braquial. Devido à localização e extensão das lesões esta carcaça e suas vísceras foram reprovadas. Se as lesões atingissem apenas o plexus aórtico a carcaça seria aprovada com eliminação do coração e pulmões^[8]. As figuras 1, 2 e 3 ilustram a situação descrita.



Figuras 1, 2 e 3 – Neurofibromatose em bovino. Fotografia tirada durante o estágio.

Na tabela 5 em anexos, estão indicadas as causas de rejeição total das carcaças observadas em todas as UA durante o período de estágio. Não foram observadas rejeições de carcaças de caprino nas UA durante o estágio, por isso estes animais não foram incluídos na referida tabela.

Rejeições parciais

Lesões crônicas e localizadas apenas requerem a rejeição parcial do órgão ou estruturas afetadas^[2]. Os principais órgãos observados sujeitos a rejeição parcial foram os pulmões e o fígado. O enfisema pulmonar observado em bovinos era maioritariamente enfisema intersticial, embora também tivesse sido observado enfisema alveolar menos frequentemente. Este está muitas vezes relacionado com uma respiração ofegante durante os procedimentos de abate. No exame *post mortem* os pulmões apresentam-se insuflados, de cor pálida cinzento-amarelada. À palpação, os pulmões enfisematosos apresentam uma textura macia e esponjosa com crepitação. A figura 4 ilustra a situação descrita. O uso do escaldão horizontal no abate de suínos implica



Figura 4 – Enfisema pulmonar em bovino. Fotografia tirada durante o estágio.

que os animais sejam submersos, havendo a possibilidade de aspiração de água para as vias aéreas. Os pulmões são encaminhados maioritariamente como subproduto de categoria 3, havendo evidência clara de aspiração de água do escaldão são então encaminhados como subproduto de categoria 2. A telangiectasia foi muitas vezes detetada em fígados de bovinos de idade avançada. No exame visual, o fígado apresenta lesões circulares de vários tamanhos, pretas azuladas com depressão superficial. Fígados com estas lesões, são aprovados após a sua remoção, caso contrário são reprovados. Alterações hepáticas provocadas pela presença de parasitas como a *fasciola hepatica* constituem uma das causas mais frequentes de rejeição do fígado. Esta temática será abordada na segunda parte do relatório.

A tabela 6 em anexos indica as causas de rejeição parcial de órgãos ou estruturas no decorrer do período de estágio.

Controlos oficiais

Outra tarefa do MVO é a realização de controlos oficiais no âmbito dos subprodutos de origem animal. Como tal foi possível acompanhar a co-orientadora, na realização de controlos em dois PZ, numa UTS, e em três UA.

1. Parques Zoológicos

Nos PZ foi confirmada a localização e a correta identificação da zona de armazenamento dos subprodutos para alimentação animal. Foi verificado o correto armazenamento e identificação e informação dos rótulos dos subprodutos. Posteriormente foram observados os registos de entrada e utilização de subprodutos, assim como todos os documentos que devem acompanhar o seu transporte. Estes controlos são efetuados no âmbito da derrogação concedida pela DGAV para utilização de subprodutos de categoria 3 na alimentação de animais de zoo. Foram detetadas as seguintes inconformidades: realização do transporte de

subprodutos de categoria 3 provenientes do talho, sem estar registado na DGAV como transportador de subprodutos, numa viatura que não foi aprovada pela referida entidade; falta de registo como operador/recetor para a receção de subprodutos de categoria 3 provenientes de outro Estado Membro; ausência de solicitação à DGAV para o fornecimento dos mesmos ao PZ pelo talho fornecedor; receção de subprodutos de categoria 3 provenientes de supermercado, sem guia de acompanhamento de subprodutos.

2. Unidades de Tratamento de Subprodutos^[9]

O controlo oficial realizado na UTS teve início com a visita às instalações, onde foi observado o estado geral das infraestruturas e o funcionamento do processo de transformação de subprodutos. Foi dada atenção particular às inconformidades previamente detetadas, verificando se estas teriam sido corrigidas. Posteriormente procedeu-se à análise documental onde foram observados diversos parâmetros: confirmação dos registos de entrada de subprodutos e os gráficos de temperatura do digestor^[9]; controlo das análises do teor de impurezas da gordura (deve ser inferior ou igual a 0,15g por 100g de gordura); controlo das análises do teor de impurezas da farinha com destino a alimentação animal (teste para a presença de *Salmonella* e *Enterobacteriaceae*). Foram solicitados dois ensaios de rastreabilidade de lotes de produção que revelaram um resultado satisfatório. Foram analisadas as guias de recolha de subprodutos de abate para autoconsumo, as guias de transporte de peles e as guias de saída da farinha e da gordura.

Foram encontradas algumas inconformidades na zona de manipulação de subprodutos de categoria 1 como: escorrências por baixo dos trituradores e pré-triturador com sujidade; desníveis no pavimento da zona suja com acumulação de água; pavimento com acumulação de água na zona da caldeira térmica; pavimento da zona limpa partido nalguns locais. Na zona de subprodutos de categoria 3 também foram detetadas inconformidades como: guia com rasura na categoria; algumas guias de acompanhamento de subprodutos mal preenchidas; algumas guias de transporte de proteína animal transformada (PAT) para o entreposto sem qualquer menção ao modo de acondicionamento; parede anexa ao depósito de gordura com sujidade; alguns desníveis no pavimento da zona limpa com acumulação de água; entrada de água das chuvas pelo teto nas zonas limpa e suja.

3. Unidades de Abate^[9]

Nas UA, o controlo oficial foi iniciado pela visita às instalações, onde foram avaliadas as condições higio-sanitárias do matadouro, verificada a correta identificação da zona destinada aos subprodutos de origem animal, o estado geral das câmaras de refrigeração e de congelação, o encaminhamento e a separação adequada dos subprodutos conforme as categorias a que pertencem (em carrinhos estanques, de fácil lavagem, e corretamente identificados). Foi confirmado se os MRE são corretamente desnaturados com o corante apropriado ("Patente

blue”) e de forma eficaz. Foi confirmada a correta pesagem dos subprodutos em balança própria, a identificação das peles, a identificação e estado de conservação dos contentores com conteúdo gástrico. Foi inspecionada a retenção de sólidos (existência de grelha com seis centímetros) na Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) da UA onde são tratadas as águas residuais produzidas no matadouro. A segunda fase do controlo oficial consiste na análise documental, onde são confirmados os destinos dos subprodutos e a existência de registos de remessas ou arquivo das guias que acompanham os subprodutos. Foi verificado se o transporte dos subprodutos é efetuado em veículos estanques, identificados, cobertos, de fácil lavagem e desinfeção.

Os controlos oficiais dos MRE e dos outros subprodutos em UA, são efetuados no âmbito do cumprimento do plano de vigilância, controlo e erradicação de EEB, mediante a realização de um relatório de supervisão e de um relatório de verificação trimestrais ou semestrais, dependendo do volume de abate do estabelecimento em causa.

Foram detetadas algumas não inconformidades nas câmaras de subprodutos; na separação de subprodutos por categorias; nos contentores de armazenamento de subprodutos; na identificação de peles de ovino; nos registos de abates sanitários, de emergência e de entrada dos animais; nas condições higio-sanitárias das salas de subprodutos; na ETAR.

Inquéritos Epidemiológicos

Os IE são conjuntos uniformizados de informação sanitária recolhida em impresso próprio fornecido pela DGAV, que se destina à avaliação epidemiológica de uma ocorrência sanitária.

Segundo o Decreto-Lei nº 244/2000 de 27 de setembro referente à legislação da Brucelose, “devem ser realizados inquéritos epidemiológicos em todas as situações em que há suspeita ou confirmação de Brucelose em determinado efetivo ou unidade epidemiológica”. Assim foi possível acompanhar a co-orientadora na realização de dois Inquéritos Epidemiológicos de Brucelose. Um inquérito foi realizado a uma exploração com efetivo de 10 pequenos ruminantes (PR), onde tinha sido detetado um animal positivo. O animal era um macho adulto e teria sido adquirido há cerca de três meses, juntamente com outros dois animais a um comerciante local sem qualquer documento de acompanhamento. Os três animais terão sido introduzidos na exploração desde o primeiro saneamento, juntamente com outros dois animais, também sem documentos de acompanhamento. Segundo o Decreto-Lei nº 174/2015 de 25 de agosto, o proprietário viola factos que constituem uma contra-ordenação punida com coima. Desde que foi conhecido o resultado laboratorial, a exploração encontra-se em sequestro, não sendo permitidas quaisquer movimentações animais, com exceção da ida para uma UA. O segundo inquérito Epidemiológico de Brucelose, foi realizado na mesma região a uma exploração com efetivo de 13 bovinos, onde tinha sido detetado um animal positivo. O proprietário não tinha

nenhum animal na sua exploração, mantendo-os em quarto explorações distintas, com uma distância superior a 2 km umas das outras. Ao consultar o histórico de movimentações do SNIRA referentes ao bovino positivo foi verificado que o animal foi transportado para a exploração sem ter sido efetuado o teste de pré-movimentação. Assim foram colocadas em sequestro todas as explorações que detinham animais do referido proprietário, e foi efetuada participação a relatar as infrações, o que pode terminar em contra-ordenação.

Também foi possível acompanhar a realização de um inquérito epidemiológico de EET, segundo o Regulamento (CE) n.º999/2001, de 22 de maio de 2001, e suas alterações. O referido inquérito foi realizado a uma exploração de PR com efetivo de 28 ovinos e 25 caprinos, onde tinha sido detetado um ovino adulto, do sexo feminino positivo ao tremor epizoótico. O ovino positivo nasceu na exploração e tinha cerca de seis anos. O produtor afirmou que não foram comprados nem vendidos animais nos últimos oito anos e que são utilizadas pastagens próprias e de terceiros, não sendo partilhadas com outros efetivos. Referiu também apenas disponibilizar palha como alimento para os animais. A exploração encontra-se em vigilância reforçada, o que implica que todos os animais com mais de dezoito meses, mortos na exploração ou abatidos para consumo humano, são obrigatoriamente sujeitos a testes laboratoriais para o despiste de tremor epizoótico. É também obrigatória a inscrição “Exploração sob Vigilância ao Tremor Epizoótico” na declaração IRCA, que deve ser enviada ao matadouro de destino nas 24 horas anteriores à chegada dos animais.

Denúncias à Direção de Serviços de Alimentação e Veterinária do Norte (DSAVN)

No decorrer do estágio acompanhou a co-orientadora na resposta a dez denúncias feitas à DSAVRN. A maioria das participações (cinco) é relativa a páginas “online” de venda de peixes exóticos, relatando inexistência de licença e registos e a falta de condições das instalações onde são mantidos os animais. No decorrer destas participações foram deslocados dois MVO para averiguar a legalidade dos factos relatados. Em duas denúncias, o proprietário não estava presente. No seguimento de outra participação, não foi detetado nenhum estabelecimento com o nome da referida empresa, mas sim uma loja de venda de rações para animais. Esta loja não tinha a licença de utilização emitida pela câmara municipal, nem estava registada na DGAV como retalhista de alimentos para animais. Foi realizado um relatório descritivo das inconformidades que pode dar origem a contra-ordenação. Em duas outras queixas, foram detetados problemas com a licença de utilização camarária e uma delas não estava adequadamente registada como Operador/Recetor para trocas intracomunitárias de animais vivos. Posteriormente foi entregue na DSAVRN, a licença de utilização camarária por um dos denunciados.

No mesmo domínio foram investigadas três denúncias a lojas de animais domésticos. Uma das denúncias referia condições inadequadas de alojamento de coelhos anões. A queixa

reportava a existência de duas jaulas de pequenas dimensões com bebedouros que apresentavam resíduos verdes no interior. A água foi verificada e comprovada macroscopicamente límpida. As jaulas possuíam uma área de 2246,4 cm² (38,4 cm x 58,5 cm), que é insuficiente para o alojamento de dois coelhos com peso entre 1 e 2 kg. A área mínima deveria ser de 3000 cm² de acordo com o Anexo II do Decreto-Lei n.º 276/2001 de 17 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 260/2012, de 12 de dezembro, assim o proprietário viola factos que constituem uma contra-ordenação punida com coima.

Foi inspecionada outra loja de animais em que era denunciada a prática de atos médicos. Quando questionado sobre o serviço de urgências que publicitava, o proprietário informou não realizar tratamentos veterinários na loja, apenas o transporte de animais para duas clínicas veterinárias protocoladas. Também não se detetaram indícios que sugerissem a realização desses atos médicos na loja.

No mesmo contexto, foi investigada uma denúncia que referia um número excessivo de ratazanas com diferentes idades na mesma jaula. Foram visitadas as instalações e verificadas as condições de alojamento dos animais, tendo-se verificado algumas inconformidades, puníveis com coima: a existência de uma gaiola grande com 12 chinchilas e duas gaiolas de menores dimensões com cinco chinchilas cada uma (segundo o Decreto-Lei n.º 260/2012 de 12 de dezembro, só deveria estar um a dois adultos, eventualmente com ninhada, por gaiola); a existência de uma gaiola com 33 *Ratos de Benin*, quando segundo o mesmo Decreto-Lei, só deveria estar um a dois adultos, eventualmente com ninhada, por gaiola; presença de dois cães de raça *Pinscher*, com cerca de cinco meses, sem vacinação anti-rábica nem identificação eletrónica e sem registo de entrada na loja, contrariando o disposto no n.º 3 do art.º 27º do mesmo Decreto-Lei; presença de duas fêmeas de *Ratos de Laboratório* e de uma fêmea de *Rato de Benin* com as suas ninhadas em jaulas separadas, mas com a presença de outros animais adultos das mesmas espécies.

Foi realizada uma visita a uma exploração pecuária, de suínos da raça *Bísaro*, com um efetivo de nove animais, com objetivo de confirmar a sua identificação/marcação. A referida exploração não disponha de um Registo de Existências e Deslocações (RED), nem de declaração da existência dos suínos e apresentava um equídeo sem qualquer documentação. Também foi confirmada a inexistência de identificação dos suínos e o proprietário não tinha conhecimento nem informação sobre a origem dos mesmos. Foi iniciado um processo de licenciamento, tendo sido atribuída uma marca de exploração.

Em resposta a uma denúncia no âmbito do bem-estar animal, foi contactado o proprietário de um bovino que se encontraria contido num terreno sem acesso a abrigo ou a água. Quando abordado, o proprietário referiu que o animal já teria sido vendido.

Principais Doenças Parasitárias em Matadouro

As infecções parasitárias constituem uma das principais causas de rejeição de órgãos e carcaças, o que resulta numa perda económica considerável. Além do efeito direto nos seus hospedeiros definitivos (diminuição do crescimento, desnutrição, desconforto e efeito potenciador de outras patologias) as doenças parasitárias constituem um sério problema de saúde pública e segurança alimentar^[10].

O aumento da prevalência de doenças parasitárias transmitidas por alimentos no mundo inteiro relaciona-se com a globalização da cadeia de fornecimento de alimentos, o aumento das viagens internacionais, o aumento da população e da suscetibilidade individual, a mudança nos hábitos alimentar, a melhoria da comunicação e das ferramentas de diagnóstico^[10]. O aumento das exigências por proteína animal em países em desenvolvimento leva à intensificação dos sistemas de produção nos quais o risco de infeções zoonóticas tem de ser avaliado^[10]. A inspeção sanitária das carnes é o método de eleição para o controlo destas situações^[10].

Durante o estágio foi possível recolher amostras de lesões e parasitas com o intuito de analisar as lesões e identificar os parasitas no Laboratório de Doenças Parasitárias do ICBAS.

No presente trabalho irão ser abordadas as três parasitoses mais frequentemente observadas no estágio.

1. Ascariidose - *Ascaris suum*

A Ascariidose é a doença parasitária mais importante nos suínos, sendo provocada por parasitas adultos e formas larvares pertencentes ao nematode *Ascaris suum* da família *Ascaridae*^[11]. O seu ciclo de vida encontra-se esquematizado na figura 5. A Letra A corresponde à excreção para o meio ambiente dos ovos de *A. suum* nas fezes do suíno, a letra B corresponde ao ovo sem capacidade infetante no solo, a letra C corresponde ao ovo com a larva no interior, que corresponde à forma infetante, a letra E corresponde à ingestão da forma infetante pelo suíno, a letra F corresponde à presença da forma infetante no intestino, onde ocorre a eclosão de L3, a letra G corresponde à migração de L3 para o fígado, a letra H corresponde à migração de L3 para os pulmões onde ocorre a muda de L3 para L4 e a letra I corresponde à deglutição de L4 com destino novamente ao intestino onde ocorre a muda de L4 para L5.

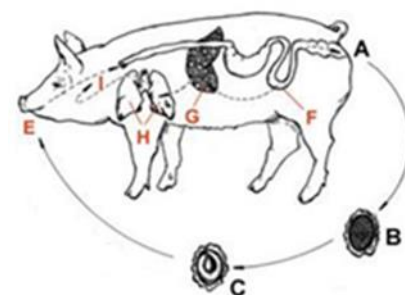


Figura 5 – Ciclo de vida do *Ascaris suum*⁽³³⁾.

Na inspeção sanitária de suínos, o *Ascaris suum* é o parasita gastrointestinal que ocorre com maior frequência, apresentando uma distribuição mundial, sendo mais comum nos animais em crescimento do que nos animais adultos^[11].

No exame *ante mortem* os suínos podem apresentar um atraso no crescimento e por vezes sinais de desnutrição^[11], sendo o principal efeito do parasita a queda de produção com menor ganho de peso^[12]. No entanto, os animais parasitados são frequentemente assintomáticos, tal como os casos observados durante o estágio. O parasita adulto habita o intestino delgado dos suínos, causando enterite crónica do tipo catarral, normalmente discreta. No caso de infeções extensas, a sua presença provoca diarreia de odor fétido e cor pálida alternada com períodos de constipação, causados por rolhões parasitários, que em casos extremos, podem acabar com perfuração intestinal e consequente peritonite^[11].



Figura 6 – corte longitudinal no intestino de suíno parasitado com as formas adultas do *Ascaris suum*. - Fotografia tirada durante o estágio.



Figura 7 – Fígado de suíno parasitado com *Ascaris suum*. Podem ser observadas as típicas lesões fibróticas (*milk spots*) características desta parasitose - Fotografia tirada durante o estágio.

No exame *post mortem*, são claros os focos de hepatite intersticial crónica resultantes da ação irritativa das larvas, mais conhecidos por *milk spots*^[11], que se podem observar na figura 7. Nos pulmões também pode ser detetada a atividade do parasita pela presença de focos hemorrágicos disseminados no parênquima, correspondentes a trajetos parasitários e ocasionalmente pela presença de nódulos cinzento-esverdeados onde é possível encontrar larvas inviáveis^[11].

O diagnóstico pode ser feito de várias formas, pressupondo a deteção do parasita no intestino delgado, fígado e pulmões ou a identificação de ovos excretados nas fezes. A presença de um elevado número de animais da mesma exploração com sinais de pneumonia ou pleurite pode ser um indicador da presença de *A. suum* na exploração^[13]. A quantidade de lesões do tipo *milk spot* não indica a extensão da parasitose nem o tempo decorrente desde a infeção, apenas reflete as migrações larvares recentes^[13]. A ausência dessas mesmas lesões não garante que o animal não tenha sido infetado^[13]. A contagem de ovos excretados nas fezes, apresenta um grande número de falsos-negativos, nomeadamente nos casos em que só estejam presentes formas imaturas ou parasitas adultos do mesmo sexo^[13]. Para aumentar a sensibilidade diagnóstica, foi desenvolvido recentemente um teste de deteção de *A. suum* pelo método de ELISA, semelhante ao utilizado para a deteção de Fasciola hepática^[13]. Este teste apresenta maior sensibilidade e especificidade, refletindo também o número de parasitas adultos no intestino bem como o nível

de exposição larvar^[13]. Atualmente este teste está disponível no mercado europeu pelo nome comercial SERASCA[®]^[13].

Um estudo sobre a identificação dos fatores que influenciam a ocorrência de fígados com *milk spots* em suínos abatidos, revelou que os sistemas de exploração que promovem o cumprimento dos protocolos de higiene e desinfecção (como por exemplo a produção intensiva sem uso de camas) apresentam menores índices de fígados rejeitados e um nível inferior de Ascarirose na fase final de produção^[14].

Hoje em dia, o protocolo profilático implica a desparasitação com oxibendazol (0,1g/kg), a cada 5-6 semanas dos suínos no período de engorda (16 semanas). Isto implica um gasto económico elevado não só com o anti-helmíntico mas também com o modo de administração (adicionado à ração ou à água). Assim, é importante a reavaliação de infraestruturas e dos fatores de manejo em combinação com um diagnóstico de rotina para melhorar o controlo desta parasitose^[13].

Os ovos dos helmintas são os mais difíceis de inativar e dentro destes, os ovos de *Ascaris* são os que apresentam maiores graus de resistência. Para obter a sua completa inativação é necessário atingir temperaturas de 60°C e níveis de humidade baixos^[15]. A resistência dos ovos deste parasita permite a sua utilização como marcador da eficácia dos desinfetantes do solo^[15]. Estudos recentes sobre o efeito dos desinfetantes comercialmente disponíveis para a desinfecção dos solos revelaram a sua ineficácia na interrupção da embriogénese dos ovos do *Ascaris suum*, demonstrando apenas um ligeiro atraso^[16].

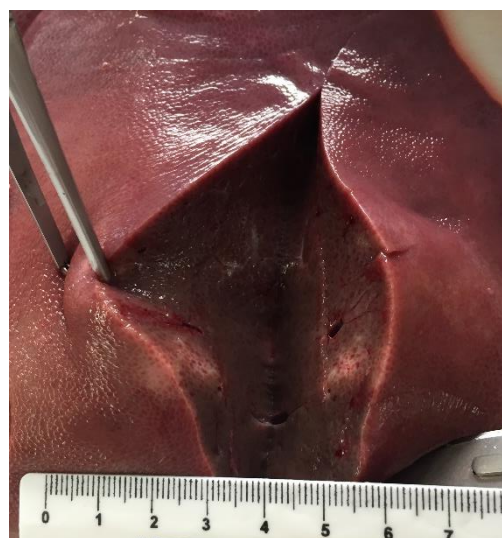


Figura 8 – corte de uma das lesões fibróticas (*milk spots*) presentes no fígado de suíno - Fotografia tirada durante o estágio.

A temperatura ideal para o desenvolvimento dos ovos de *A. suum* encontra-se entre os 25 e 35 °C com uma humidade relativa de 50%. A estas temperaturas os ovos desenvolveram-se até à fase larvar em 17 a 19 dias. Estes resultados sugerem que o aumento da temperatura global, pode aumentar a prevalência de nematodes viáveis transmitidos pelo solo^[17].

De acordo com o Regulamento (CE) nº 854/2004 de 29 de abril, a decisão sanitária deve ser a reprovação das vísceras que apresentem lesões parasitárias^[11]. Deve-se ter também em conta que esta parasitose faz parte da lista de diagnósticos diferenciais da Tuberculose do tipo aviário^[8].

Esta foi a parasitose mais frequentemente observada durante o estágio.

Foram recolhidas lesões hepáticas e parasitas adultos. Foram medidos e fotografados (figuras 9 e 10) dois exemplares um macho e uma fêmea do parasita adulto, sendo que o macho media 22 cm e a fêmea 27,5 cm.



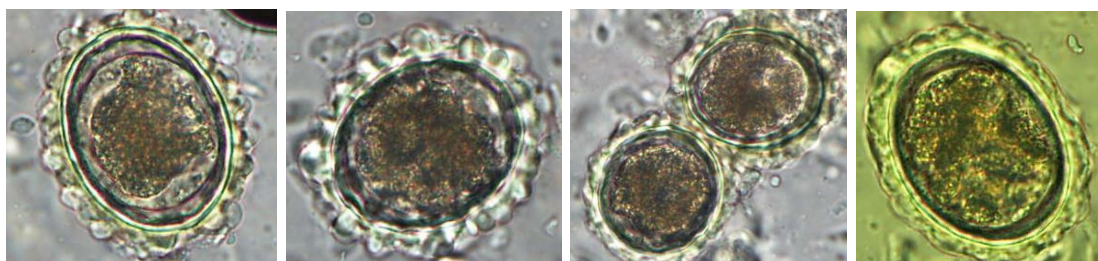
Figura 9 – Exemplares feminino e masculino do parasita *Ascaris suum* - Fotografia tirada durante o estágio.



Figura 10 – Espicula do parasita macho do género *Ascaris suum* - Fotografia tirada durante o estágio.

Também foram recolhidas porções de intestino delgado com conteúdo para recolha de ovos, com o objetivo de acompanhar a sua evolução. De seguida pode ser observado o repertório fotográfico dos ovos de *Ascaris suum*, recolhidos e fotografados pela estagiária em cooperação com o Laboratório de Doenças Parasitárias e o Laboratório de Biologia Celular do ICBAS.

Os ovos que constam nas imagens abaixo foram recolhidos da UA Salpicarne, Produtos de Salsicharia, Lda. No dia da recolha foram fotografados pela primeira vez. Foi possível constatar que estavam todos no mesmo estadio de desenvolvimento, apresentando a característica camada mamelar sobre a casca do ovo e o embrião no interior.



Figuras 11, 12, 13 e 14 – ovos de *Ascaris suum* no dia da recolha.

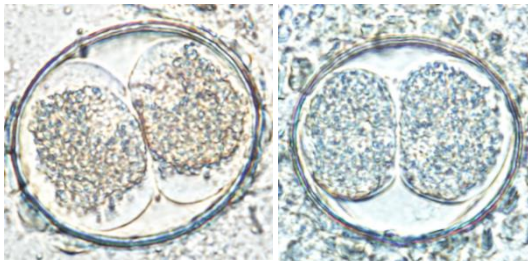
É de salientar que os ovos não foram mantidos sobre condições ideais de temperatura (25-35°C) para potenciar o seu crescimento, mas sim à temperatura ambiente no Laboratório de Doenças Parasitárias (15-25°C). Assim o seu crescimento ocorreu de forma mais lenta.

Passadas duas semanas os ovos foram novamente observados e eram visíveis alterações. Alguns apresentavam perda da camada mamelar e o embrião na fase inicial da divisão celular.



Figuras 15, 16,17 e 18 – Ovos de *Ascaris suum* após duas semanas da recolha.

Três semanas depois, os ovos foram mais uma vez inspecionados e o grau de desenvolvimento apresentado foi substancial. Havia uma maior heterogeneidade de fases de maturação entre os ovos, sendo possível observar todas as fases de desenvolvimento.



Figuras 19 e 20 – Divisão binária do embrião.

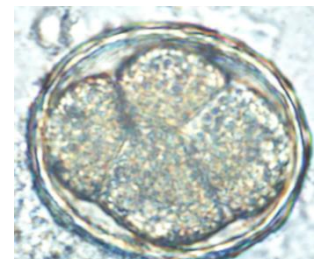
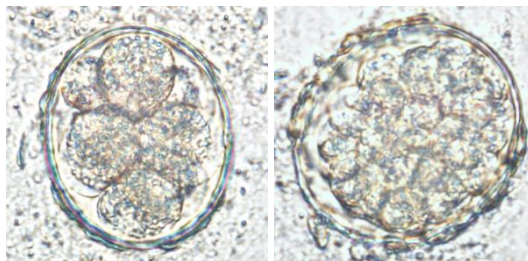
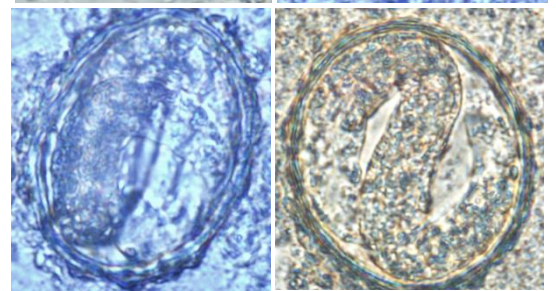
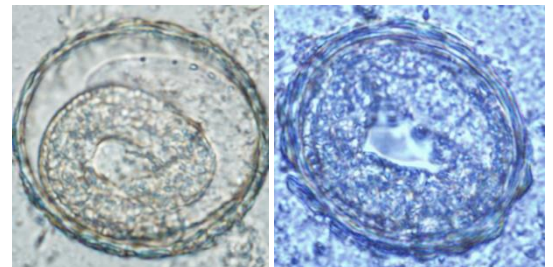


Figura 21 – Divisão do embrião em quatro células.



Figuras 22 e 23 – Fase inicial de mórula à esquerda e fase avançada de mórula à direita.



Figuras 24,25, 26 e 27 – Desenvolvimento larvar no estadio L2 no interior do ovo.



Figuras 28 – Eclosão da larva L3.

2.Fasciolose – *Fasciola hepatica*

A Fasciolose é uma parasitose que afeta o setor pecuário, causando elevadas perdas económicas. De acordo com um estudo realizado acerca da distribuição espacial da fasciola hepática na Europa, foi estimado que, por exemplo na Bélgica, o custo anual com a Fasciolose bovina é cerca de 8.2 milhões de euros ou 30 euros por bovino^[18]. Estudos recentes indicam uma prevalência estimada na região norte da Alemanha, entre os 32.2-69.1%^[19]. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), Portugal é um país endémico de Fasciolose Humana, sendo o Homem hospedeiro acidental^[20]. Assim, torna-se evidente que a Fasciolose deixou de ser apenas um problema de saúde animal, passando a ser também um problema de saúde pública.

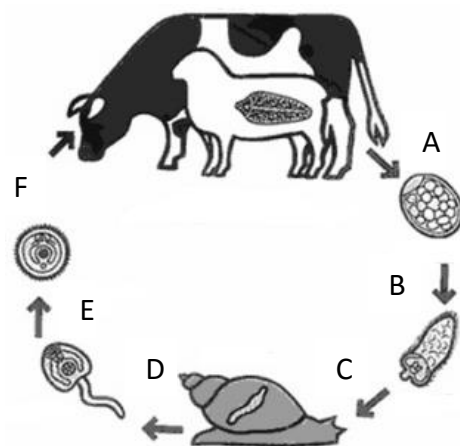


Figura 29 – Ciclo de vida da *Fasciola hepatica*⁽³⁴⁾.

As duas espécies mais importantes responsáveis por esta parasitose são a *Fasciola hepatica*, encontrada em regiões temperadas e em regiões frias de maior altitude nos trópicos e subtropicais e a *Fasciola gigantica*, predominante nas regiões tropicais^[12]. O presente trabalho apenas aborda a primeira.

A *Fasciola hepatica* apresenta uma distribuição cosmopolita pela sua capacidade de infetar várias espécies e também devido à capacidade do seu hospedeiro intermediário, o caracol anfíbio *Galba truncatula*, se adaptar a uma grande variedade de nichos ecológicos^[12]. A infeção ocorre através da ingestão de plantas aquáticas como o agrião onde as metacercárias se fixaram, ou através de ingestão direta de água onde estas também se podem encontrar^[12].

O seu ciclo de vida encontra-se esquematizado na figura 29. A letra A corresponde à excreção para o meio ambiente dos ovos de *F. hepatica* nas fezes dos ruminantes, a letra B corresponde à libertação do miracídio do ovo, a letra C corresponde à infeção do hospedeiro intermediário (HI), a letra D corresponde à libertação das cercárias do HI, a letra E corresponde à cercária a encistar em metacercária, a letra F corresponde à infeção dos ruminantes através da ingestão de plantas nas proximidades de cursos de água com metacercárias.

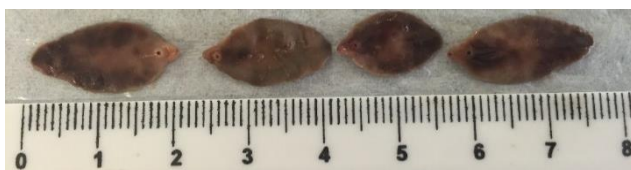


Figura 30 – *Fasciola hepatica* recolhida a partir de um fígado de bovino parasitado - Fotografia tirada durante o estágio.

O ciclo evolutivo e a prevalência de Fasciolose dependem do clima, nomeadamente da temperatura, idealmente entre os 10-25°C^[21], da precipitação uma vez que o hospedeiro intermediário e o próprio parasita são vulneráveis à dessecação, e da zona

geográfica^[18]. De acordo com um estudo realizado na região Centro de Portugal, diferentes zonas

apresentam riscos diferentes^[20]. Zonas planas, nas imediações de cursos de água onde ocorrem inundações frequentes apresentam um desenvolvimento mais rápido do hospedeiro intermediário^[20]. Assim é possível estabelecer programas anuais de controlo baseados em dados meteorológicos que calculem a época provável e gravidade da doença.

O diagnóstico desta parasitose é realizado frequentemente em matadouro pela presença de lesões hepáticas e com menor frequência em vida, através de coprologias ou serologias do leite^[19]. A determinação do grupo de animais afetado (novilhas, vacas secas, vacas em lactação) é o primeiro passo para o diagnóstico de Fasciolose Bovina na exploração. Para isso, uma amostra dos animais de cada grupo deveria ser sujeita a análises coprológicas e serológicas^[19]. No entanto, os anticorpos podem persistir até 18 meses após a eliminação da *Fasciola hepatica* e assim, infeções adquiridas no primeiro ou segundo ano de vida podem ainda ser detetadas durante a segunda lactação^[19]. Portanto, no caso das vacas em lactação, só deve ser iniciado o protocolo de testagem a partir da terceira lactação. Na compra de animais novos, estes devem ser imediatamente testados pelos mesmos meios de diagnóstico antes de poderem contaminar as pastagens^[19].

O controlo desta parasitose pode ser realizado através da utilização de anti-helmínticos ou da diminuição da população do hospedeiro intermediário^[12]. O triclabendazole é o fármaco de eleição no controlo de Fasciolose em ruminantes, contudo vários estudos indicam a existência de resistências a este fármaco^[22].

O controlo da Fasciolose Bovina baseado na localização dos habitats do *Galba truncatula*, representa uma alternativa à abordagem farmacológica dos animais afetados^[19]. Procedese à análise das pastagens e campos de milho e podem ser detetados um de quatro cenários: os caracóis anfíbios estão presentes em pastagens utilizadas por animais jovens (antes da primeira lactação) ou por vacas secas, sendo que as pastagens das vacas em lactação não estão

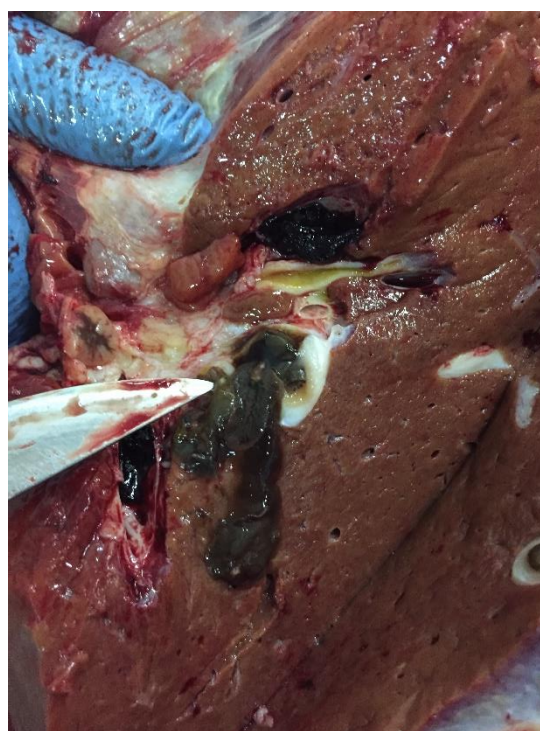


Figura 31 – fígado de bovino parasitado com *fasciola hepatica* - Fotografia tirada durante o estágio.

contaminadas; os caracóis apenas estão presentes nas pastagens utilizadas pelas vacas em lactação; os caracóis estão presentes em todas as pastagens; ou os caracóis estão presentes nos campos de milho^[19]. Posto isto existem quatro opções para o controlo da Fasciolose:

- Tratamento das vacas jovens ou das vacas secas com um anti-helmíntico depois dos animais serem recolhidos da pastagem afetada;
- Tratamento anti-helmíntico de todas as vacas no inverno, e das vacas secas durante o verão;
- Opção por um sistema de pastagens rotativas, onde as vacas são tratadas com anti-helmíntico antes de irem para a pastagem contaminada, e caso fiquem infetadas, é iniciado o tratamento dessa pastagem. Na primavera os animais são colocados em pastagens livres do HI e em junho e julho podem pastar em pastagens contaminadas, mas têm de ser transferidas para pastagens sem caracóis antes do início da excreção dos ovos;
- Tratamento das pastagens pela secagem ou através da sua conversão em silagem, o que garante que as metacercárias presentes se tornam inviáveis^[19].

Uma nova forma de controlo da Fasciolose é a vacinação que demonstra resultados promissores. A *F. hepatica* produz proteases (catepsina B e catepsinas L) que constituem o aspeto chave para a sua virulência. Foi comprovado em laboratório a eficácia da utilização de uma vacina com a combinação da catepsina B e da L5, em *Ratos de Laboratório* posteriormente infetados com metacercárias de *F. hepatica*^[23]. Assim a utilização de vacinas multivalentes pode constituir a nova abordagem para o controlo de parasitoses^[23].

No exame *ante mortem*, a maioria dos animais não apresentam sintomatologia. Contudo os bovinos podem apresentar dor abdominal causada pela migração dos parasitas através do fígado, indigestão, perda de peso e hipertermia ligeira^[10].

No exame *post mortem* o fígado encontra-se pálido, firme e com contorno irregular. A patologia hepática caracteriza-se por fibrose hepática, colangite hiperplásica e calcificação dos grandes ductos biliares^[12].

A presença de Fasciolose influencia negativamente a produção de carne, interferindo com o ganho de peso e com a fertilidade^[24]. Estudos recentes sugerem um aumento da ocorrência deste parasita em todo o mundo^{[25],[24]}. Esta parasitose está associada a menores valores de conformação e menores índices de gordura^[24]. A desvalorização das

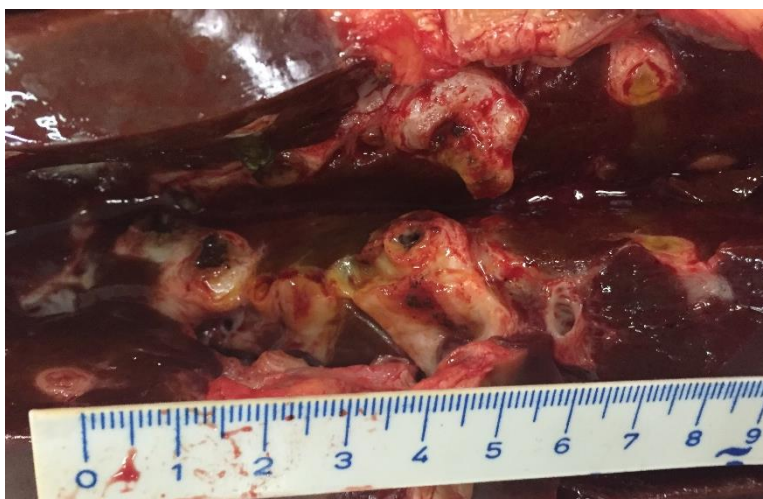


Figura 32 – Fígado de bovino parasitado com *Fasciola hepatica* com calcificação dos ductos biliares - Fotografia tirada durante o estágio.

carcaças implica uma diminuição do seu valor comercial e um preço mais baixo pago ao produtor^[24]. Num estudo realizado sobre o impacto da Fasciolose na performance da carcaça, ficou comprovada uma redução de 0,3% no

preço pago ao produtor em carcaças parasitadas. Neste sentido, produtores e matadouros têm interesse em controlar a Fasciolose de forma a otimizar o lucro da produção de carne^[24].

De acordo com o Regulamento (CE) nº 854/2004 de 29 de abril, a decisão sanitária implica a reprovação das vísceras que apresentem lesões parasitárias, que neste caso corresponde ao fígado.

3. Hidatidose - *Echinococcus granulosus*

A Hidatidose corresponde à infecção parasitária das formas larvares da família *Taenidae* do género *Echinococcus* (*granulosus* e *multilocularis*)^[12].

Neste trabalho será apenas abordada a Hidatidose causada pelo género *Echinococcus granulosus*, também conhecida por Equinococose. A espécie *E. granulosus*, desenvolve-se numa variedade de hospedeiros intermediários incluindo o homem^[10].

As formas adultas parasitam o intestino dos carnívoros, enquanto as formas larvares (quistos hidáticos) localizam-se principalmente no fígado e pulmões dos HI (ungulados), possuindo um carácter mais patogénico^[11]. Os quistos hidáticos apresentam-se normalmente como quistos esféricos, esbranquiçados, de tamanho variável, bem delimitados, que à palpação dão uma sensação de líquido sob tensão^[11].

O ciclo de vida está esquematizado na figura 33.

A infecção ocorre através da ingestão acidental dos ovos do parasita presentes em alimentos contaminados, ou pela ingestão de órgãos com quistos hidáticos^[12].

No exame *ante mortem* os animais geralmente não apresentam sintomatologia, sendo esta parasitose detetada no matadouro após deteção de quistos hidáticos no fígado ou pulmões^[12].

No exame *post mortem* são observadas vesículas uniloculares delimitadas por membranas externa e interna (membrana prolígera ou germinativa), através da qual poder-se-ão desenvolver vesículas filhas^[11]. Quando os quistos são férteis observa-se o escólex nas vesículas prolígeras sob a forma de um ponto branco^[11]. No entanto, os quistos hidáticos podem ser estéreis se não apresentarem escólex. Sempre que é detetado um quisto hidático no fígado, devem procurar-se lesões noutros órgãos^[11]. Segundo um estudo de 2015, 70% dos quistos hidáticos ocorrem no

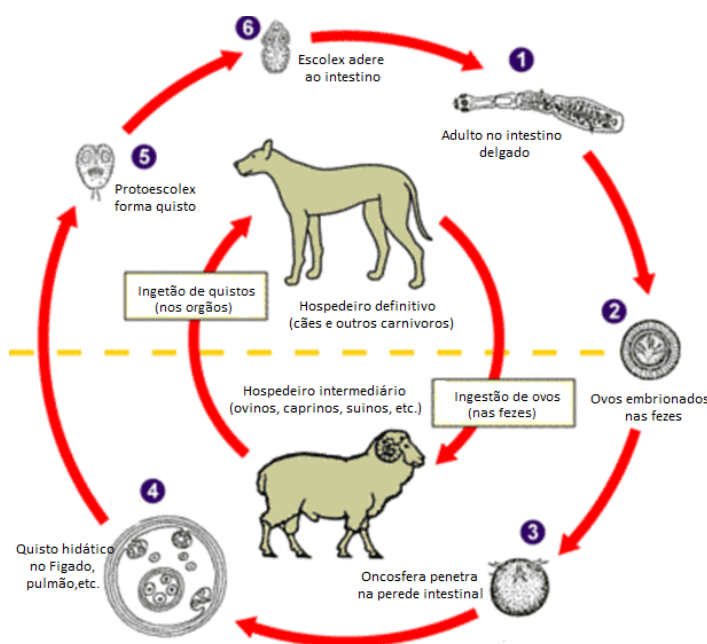


Figura 33 – Ciclo de vida do *Echinococcus granulosus*^[35]

fígado e 25% nos pulmões^[26]. Isto pode ser justificado pelo facto de os primeiros capilares encontrados pelas oncosferas após a perfuração da parede intestinal serem o sistema porta e a rede de filtração capilar pulmonar^[27].

A sintomatologia no hospedeiro depende do órgão parasitado e do tamanho atingido pelo quisto hidático^[11]. Quando a membrana externa se rompe, quistos filhos podem formar-se no interior dos quistos progenitores^[11]. Quando ocorre rotura do quisto, a reação inflamatória é severa^[11]. Os quistos hidáticos podem degenerar espontaneamente (sobretudo com reabsorção do líquido), sofrendo posterior calcificação ou supuração^[11]. No decorrer do estágio foram observados fígados com quistos hidáticos degenerados, representados nas figuras 34 e 35.

A Equinococose é considerada uma doença emergente em humanos e um grave problema na produção animal, com um impacto económico considerável^[28]. No entanto, não sendo a Equinococose uma doença de declaração obrigatória na maioria dos países do mediterrâneo, a incidência e a prevalência em humanos e animais é subestimada^[29]. A OMS inclui a Equinococose na lista das doenças zoonóticas negligenciadas (NZDs)^[30]. Vários fatores contribuem para um aumento da prevalência e disseminação desta parasitose: diversidade dos sistemas de produção animal, os matadouros pequenos, pouco equipados e com supervisão limitada, a matança caseira ilegal, a ausência de preocupação pública sobre da doença e a população elevada de cães de rua ^[29]. A transumância é um procedimento de rotina na produção dos PR, que também favorece a propagação de formas parasitárias^[31]. A introdução de novos animais na exploração constitui risco de biossegurança e o meio mais comum de entrada de novas formas parasitárias na exploração^[31]. Práticas como partilha de pastagens, visita de machos a várias explorações durante épocas de cobrição e o transporte de animais para feiras pecuárias constituem práticas de risco^[31]. Produtores, veterinários e outros profissionais também podem disseminar as formas parasitárias durante as suas visitas às explorações, caso não sejam tomadas as medidas de biossegurança adequadas^[31].

A infeção por *E. granulosus* é maioritariamente diagnosticada durante o ato inspetivo em matadouro. Lesões recentes de *E. granulosus* apresentam-se como pequenos nódulos brancos



Figuras 34 e 35 - Fígado bovino com quistos hidáticos estéreis e outros degenerados - Fotografia tirada durante o estágio.

e podem passar facilmente despercebidos o que diminui a sensibilidade do diagnóstico em infecções precoces^[30]. O diagnóstico é fundamental para a realização de estudos epidemiológicos, para a vigilância em zonas endémicas e para monitorizar a eficácia de programas de controlo^[30]. O principal avanço no diagnóstico de Equinococose em animais nos últimos 20 anos foi o desenvolvimento laboratorial de testes ELISA baseados em coproantígenos para Equinococose canina^[30], no entanto, a IS da carne continua a ser o principal meio de diagnóstico^[30].

A falha nos programas de controlo da Hidatidose é frequente e não está apenas ligada à natureza do programa, mas também a uma atitude científica pouco preocupada com zoonoses endémicas^[28]. Este fator combinado com uma situação económica pouco favorável pode resultar na retirada de apoios governamentais e numa gestão inadequada dos cães de rua^[28]. Futuros planos de controlo deveriam seguir uma abordagem integrativa com iniciativas como a *One Health Approach*, incentivo ao envolvimento dos governos, médicos veterinários, profissionais de saúde e produtores, de forma a melhor aproveitar os recursos existentes e partilhar os seus benefícios^[28].

Para melhor controlo desta parasitose, pode optar-se pela organização de campanhas de desparasitação dos cães de rua, pela proibição de abate caseiro ou pelo uso de práticas de abate corretas e eliminação adequada do material infetado^[10]. A vacinação dos ovinos e o tratamento farmacológico dos cães revelou ser a melhor combinação contra a Equinococose^[10]. Uma forma alternativa de controlo é a vacinação dos HI. A vacina EG95, que protege ovinos e caprinos da infeção por este parasita foi testada em bovinos^[32], comprovando-se que uma dose cinco vezes superior à recomendada para os PR pode imunizar os bovinos^[32].

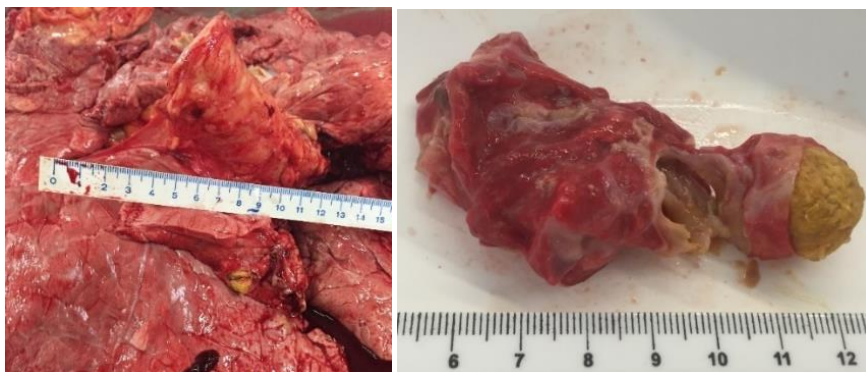
O impacto socioeconómico desta parasitose é elevado e deve ser analisado em termos globais. Nos animais as perdas incluem a rejeição dos fígados e pulmões, diminuição do valor comercial da carcaça, diminuição do peso da carcaça e da produtividade^[29]. Segundo um estudo realizado na região mediterrânica a influência desta parasitose na indústria de pecuária é de 7-10% do leite produzido, 5-20% do peso total da carcaça, 10-40% da produção de lã e 20-30% de diminuição do peso à nascença de cordeiros de ovelhas infetadas^[29].

O fármaco de eleição para o tratamento de infeções com *E. granulosus* nos HI é o albendazol^[33]. O tratamento dos hospedeiros definitivos (HD) é feito com praziquantel^[33], uma vez que o albendazol não é eficaz contra as formas adultas do parasita^[33].

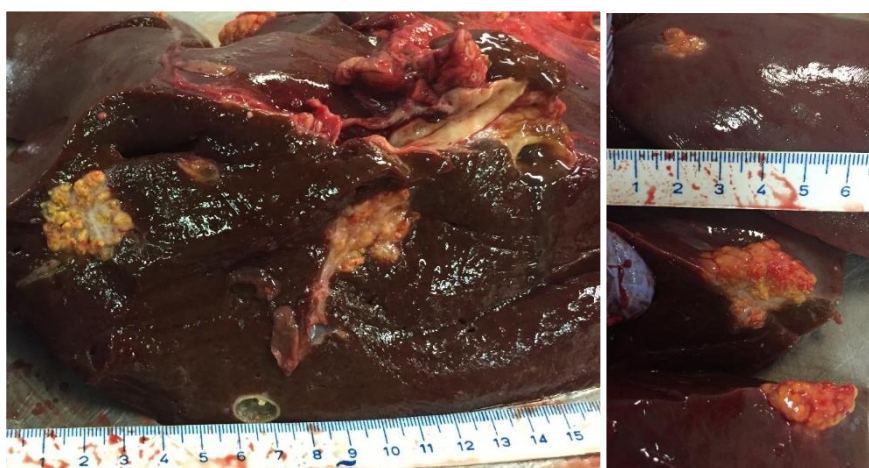
Relativamente à decisão sanitária, situações de hepatite parasitária por quisto hidático isoladamente não levam à reprovação total da carcaça, apenas do fígado, exceto em infeções extensas associadas a sinais de degradação do estado geral^[11]. Nestas situações podem ocorrer associadamente processos purulentos, devendo a carcaça e restantes vísceras ser cuidadosamente examinadas para se tomar a decisão sanitária adequada^[11].

Esta parasitose constitui um diagnóstico diferencial de Tuberculose e Actinogranulomatose^[8].

Foram recolhidos pulmões e fígados com lesões compatíveis com quistos hidáticos e foi feita a análise histopatológica dessas lesões, em baixo representadas e descritas.



Figuras 36 e 37 - Quistos hidáticos degenerados no pulmão de bovino. Pode observar-se material caseoso amarelado no seu interior - *Fotografia tirada durante o estágio.*



Figuras 38 e 39 – Fígado bovino com quistos hidáticos degenerados e com *fasciola hepatica* - *Fotografia tirada durante o estágio.*



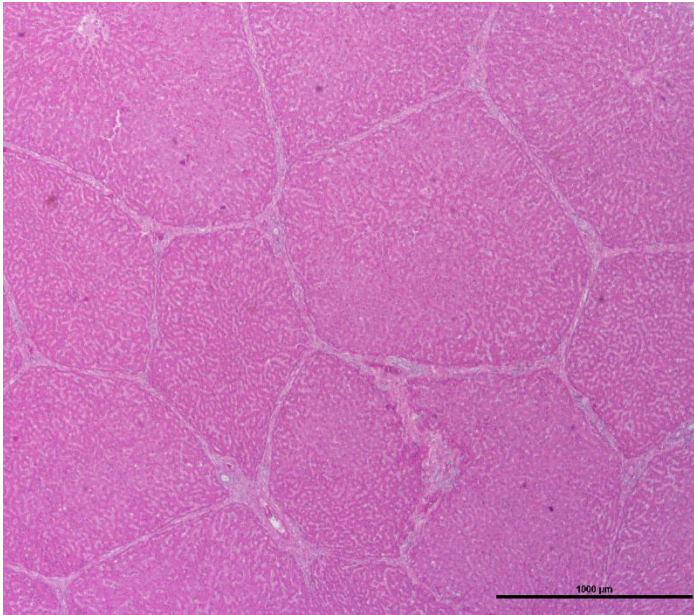
Figuras 40, 41 e 42 – Material obtido por aspiração com pipeta de Pasteur de um quisto hidático estéril em fígado de bovino e sua observação à lupa. Pode observar-se as membranas internas que formam as vesículas e uma acumulação de material caseoso que é compatível com a degeneração do quisto.

As figuras 34, 35, 38 e 39 ilustram exemplos de quistos hidáticos encontrados no fígado. As figuras 36 e 37 ilustram exemplos de quistos hidáticos encontrados nos pulmões.

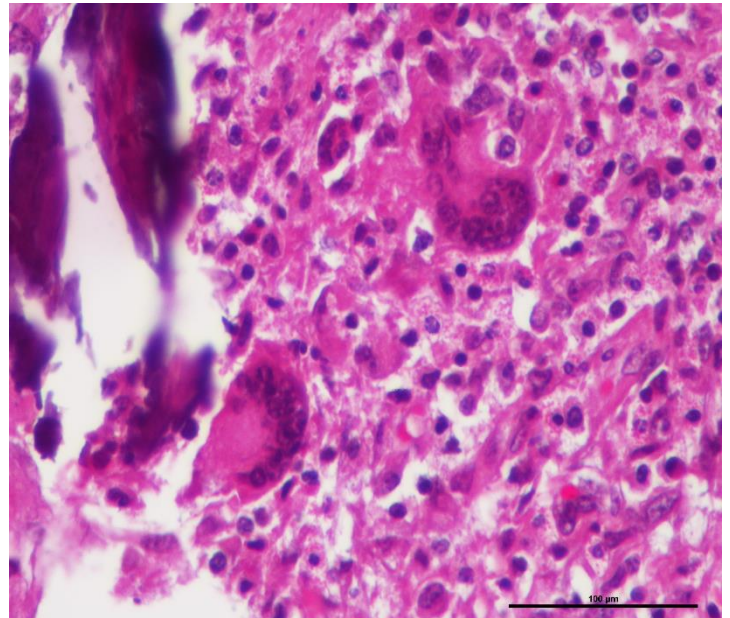
Após análise laboratorial das lesões, foi obtido por aspiração o conteúdo de um quisto hidático que se encontra representado nas figuras 40, 41 e 42. Não foi detetada a presença de

escólex e o conteúdo do quisto era maioritariamente constituído por material caseoso, típico de um quisto em degeneração.

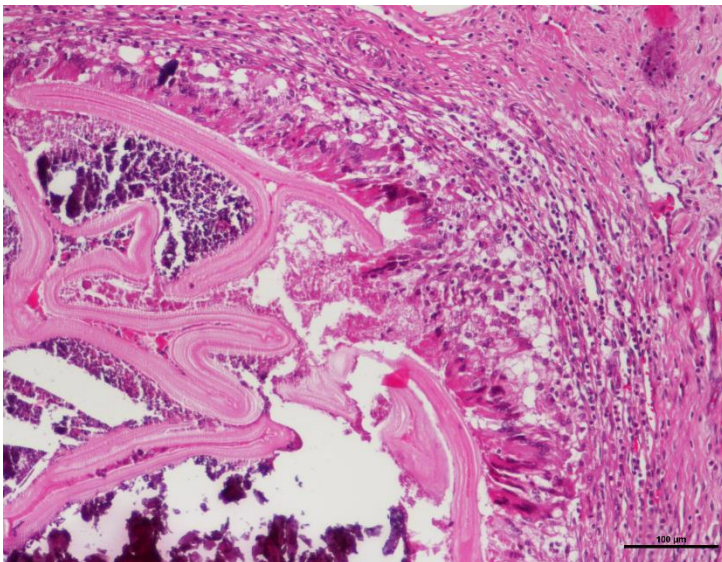
As figuras 43, 44, 45 e 46 correspondem à análise histopatológica das lesões ilustradas nas imagens 38 e 39 realizada no Laboratório de Patologia Veterinária do ICBAS.



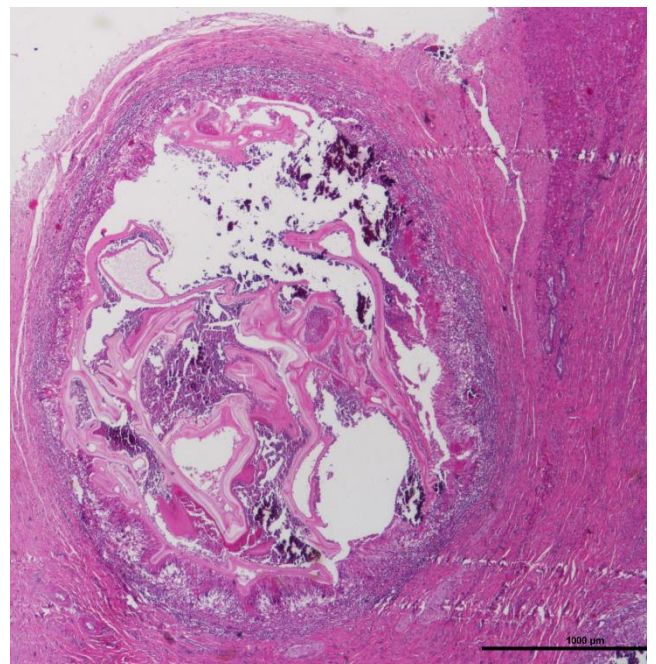
Figuras 43 - Fibrose periportal. Hiperplasia dos ductos biliares.



Figuras 44 – Inflamação crónica granulomatosa. Infiltrado mononuclear com predomínio de macrófagos, células epitelioides e células multinucleadas em ferradura (Células de Langhans).



Figuras 45 – Áreas de calcificação com membranas parasitárias, rodeadas por células macrófagicas em paliçada (epitelioides e células Langhans). Adjacente observa-se infiltrado inflamatório misto.



Figuras 46 – Lesão circunscrita, capsulada, constituída por uma área central calcificada e vestígios das membranas parasitárias. Observa-se fibrose peri-lesional.

Conclusão

A crescente preocupação com a segurança alimentar ao longo de toda a cadeia de fornecimento de alimentos contribuiu para um aumento da atenção prestada às parasitoses zoonóticas. Estas parasitoses representam um impacto socioeconómico muito negativo tanto ao nível da produção pecuária como ao nível da saúde pública em geral.

A realização do estágio em inspeção sanitária contribuiu positivamente para a compreensão das tarefas do MVO, do seu papel na sociedade e da sua importância na saúde pública, despertando ainda mais o interesse da estagiária para o eventual desempenho de funções nesta área. O acompanhamento da Doutora Susana Gonçalves permitiu a realização de diferentes tarefas conferindo um conhecimento global das responsabilidades do MVO.

A recolha de lesões e parasitas e o trabalho interdisciplinar com apoio dos Laboratórios de Doenças Parasitárias, Patologia Veterinária e Microbiologia Celular do ICBAS permitiram a análise, identificação e registo fotográfico posterior, contribuindo para o enriquecimento do trabalho final.

Bibliografia

- [1] “Regulamento (CE) nº 853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de abril de 2004 in Jornal Oficial da União Europeia L226, 22-82,” 2004.
- [2] “Regulamento (CE) nº 854/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de abril de 2004 in Jornal Oficial da União Europeia L226,83-127.,” 2004.
- [3] “Regulamento (CE) nº 1/2005 do Parlamento e do Conselho, de 22 de dezembro de 2004 in Jornal Oficial da União Europeia L3, 1-44.,” vol. 2004, 2005.
- [4] “Decreto-Lei nº 28/96 de 2 de abril in Diário da República, I Série – A , Nº 79, 682-689,” 1996.
- [5] J. Gracey, D. S. Collins, and R. J. Huey, “Gracey’s Meat Hygiene. 11º edition. John Wiley & Sons, Ltd. UK.”
- [6] “Regulamento (CE) Nº 1099/2009 do Parlamento e do Conselho de 24 de Setembro de 2009 in Jornal Oficial da União Europeia L 303/1,” *J. Of. da União Eur.*, 2009.
- [7] D. Herenda, P. G. Chambers, A. Ettriqui, P. Seneviratna, and T. J. P. da Silva, *Manual of Meat Inspection for Developing Countries*. .
- [8] J. Infante Gil, *Manual de inspeção sanitária de carnes*, 3ª ed. 2005.
- [9] “Regulamento (CE) n.º 1069/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho de 21 de outubro de 2009, in Jornal Oficial da União Europeia L 300, 1-333,” 2009.
- [10] P. Dorny, N. Praet, N. Deckers, and S. Gabriel, “Emerging food-borne parasites,” *Vet. Parasitol.*, vol. 163, no. 3, pp. 196–206, 2009.
- [11] M. Vieira-Pinto, *Inspeção sanitária de suínos*. 2013.
- [12] G. M. Urquhart, J. Armour, J. L. Duncan, A. M. Dunn, and F. W. Jennings, *Parasitologia Veterinária*, 2ª ed. 1996.
- [13] J. Vlaminck, B. Levecke, J. Verducruysse, and P. Geldhof, “Advances in the diagnosis of *Ascaris suum* infections in pigs and their possible applications in humans,” *Parasitology*, 2014.
- [14] M. J. Sanchez-Vazquez, R. P. Smith, S. Kang, F. Lewis, M. Nielen, G. J. Gunn, and S. A.

- Edwards, "Identification of factors influencing the occurrence of milk spot livers in slaughtered pigs: A novel approach to understanding *Ascaris suum* epidemiology in British farmed pigs," *Vet. Parasitol.*, 2010.
- [15] C. Maya, F. J. Torner-Morales, E. S. Lucario, E. Hernández, and B. Jiménez, "Viability of six species of larval and non-larval helminth eggs for different conditions of temperature, pH and dryness," *Water Res.*, 2012.
- [16] K. Oh, G. Kim, K. Ahn, and S. Shin, "Effects of Disinfectants on Larval Development of *Ascaris suum* Eggs," *Korean J. Parasitol.*, 2016.
- [17] M.-K. Kim, K.-H. Pyo, Y.-S. Hwang, K. H. Park, I. G. Hwang, J.-Y. Chai, and E.-H. Shin, "Eggs in an Environmental Chamber," *Korean J. Parasitol.*, 2012.
- [18] E. Ducheyne, J. Charlier, J. Vercruyssen, L. Rinaldi, A. Biggeri, J. Demeler, C. Brandt, T. de Waal, N. Selemetas, J. Hoeglund, J. Kaba, S. J. Kowalczyk, and G. Hendrickx, "Modelling the spatial distribution of fasciola hepatica in dairy cattle in Europe," *Geospat. Health*, 2015.
- [19] G. Knubben-Schweizer and P. R. Torgerson, "Bovine fasciolosis: Control strategies based on the location of *Galba truncatula* habitats on farms," *Vet. Parasitol.*, 2015.
- [20] M. A. P. Conceição, R. M. B. Durão, I. M. H. Costa, A. Castro, A. C. Louzã, and J. C. Costa, "Herd-level seroprevalence of fasciolosis in cattle in north central Portugal," *Vet. Parasitol.*, 2004.
- [21] N. J. Fox, P. C. L. White, C. J. McClean, G. Marion, A. Evans, and M. R. Hutchings, "Predicting impacts of climate change on fasciola hepatica risk," *PLoS One*, 2011.
- [22] L. Moll, C. P. H. Gaasenbeek, P. Vellema, and F. H. M. Borgsteede, "Resistance of *Fasciola hepatica* against triclabendazole in cattle and sheep in The Netherlands," *Vet. Parasitol.*, 2000.
- [23] R. Jayaraj, D. Piedrafita, K. Dynon, R. Grams, T. W. Spithill, and P. M. Smooker, "Vaccination against fasciolosis by a multivalent vaccine of stage-specific antigens," *Vet. Parasitol.*, 2009.
- [24] M. J. Sanchez-Vazquez and F. I. Lewis, "Investigating the impact of fasciolosis on cattle carcass performance," *Vet. Parasitol.*, 2013.
- [25] I. Fairweather, "Reducing the future threat from (liver) fluke: realistic prospect or quixotic fantasy?," *Vet. Parasitol.*, vol. 180, no. 1–2, pp. 133–143, 2011.
- [26] M. Moazeni, A. Oryan, H. Sharifiyazdi, O. Amrabadi, and M. Akbari, "A rare case of cerebral hydatidosis caused by a G1 genotype of *Echinococcus granulosus* in a cow from Iran," *J. Helminthol.*, pp. 1–4, 2015.
- [27] E. Ernest, H. E. Nonga, A. A. Kassuku, and R. R. Kazwala, "Hydatidosis of slaughtered animals in Ngorongoro district of Arusha region, Tanzania," *Trop. Anim. Health Prod.*, vol. 41, no. 7, pp. 1179–1185, 2009.
- [28] I. Chaligiannis, S. Maillard, G. Boubaker, M. Spiliotis, a. Saratsis, B. Gottstein, and S. Sotiraki, "Echinococcus granulosus infection dynamics in livestock of Greece," *Acta Trop.*, vol. 150, pp. 64–70, 2015.
- [29] A. Dakkak, "Echinococcosis/hydatidosis: A severe threat in Mediterranean countries," *Vet. Parasitol.*, vol. 174, no. 1–2, pp. 2–11, 2010.
- [30] P. Craig, A. Mastin, F. van Kesteren, and B. Boufana, "Echinococcus granulosus: Epidemiology and state-of-the-art of diagnostics in animals," *Vet. Parasitol.*, vol. 213, no. 3–4, pp. 132–148, 2015.
- [31] N. G. C. Vasileiou, G. C. Fthenakis, and E. Papadopoulos, "Dissemination of parasites by animal movements in small ruminant farms," *Vet. Parasitol.*, vol. 213, no. 1–2, pp. 56–60, 2015.
- [32] D. D. Heath, C. Robinson, T. Shakes, Y. Huang, T. Gulnur, B. Shi, Z. Zhang, G. A. Anderson, and M. W. Lightowers, "Vaccination of bovines against *Echinococcus granulosus* (cystic echinococcosis)," *Vaccine*, vol. 30, no. 20, pp. 3076–3081, 2012.
- [33] R. E. Blanton, T. M. Wachira, E. E. Zeyhle, E. M. Njoroge, J. K. Magambo, and P. M. Schantz,










































































"Oxfendazole treatment for cystic hydatid disease in naturally infected animals," *Antimicrob. Agents Chemother.*, vol. 42, no. 3, pp. 601–605, 1998.

Bibliografía de imagens

- (33): <http://www.monografias.com/trabajos82/ascariosis-ascaris-suum-porcina/ascariosis-ascaris-suum-porcina2.shtml>, acedido a 14 de maio de 2016.
- (34): <http://mrojas.perulactea.com/2012/07/06/riego-por-aspersion-de-sierra-productiva-erradicacion-de-la-fasciola-hepatica/>, acedido a 14 de maio de 2016.
- (35): ww.wikipedia.org/wiki/Equinococose, acedido a 14 de maio de 2016.

Anexos

Legenda:  Inspeção Visual  Palpação  Incisão ? Se necessário

Bovinos							
Regiões corporais	Estruturas	Com menos de 6 semanas			Com mais de 6 semanas		
Cabeça	Cabeça e garganta						
	Linfonodos retrofaringeos						
	Linfonodos submaxilares						
	Linfonodos parotídeos						
	Masséteres internos						
	Masséteres externos						
	Boca e fauces						
	Língua						
Órgãos torácicos	Pulmões						
	Traqueia e brônquios principais						
	Esófago						
	Linfonodos brônquicos						
	Linfonodos mediastínicos						
	Coração e pericárdio						
	Diafragma						
Órgãos abdominais	Fígado						
	Linfonodos hepáticos e pancreáticos						
	Trato gastrointestinal e mesentério						
	Linfonodos gástricos						
	Linfonodos mesentéricos						
	Baço						
	Órgãos genitais						
Úbere	Úbere						

	Linfonodos supramamários						
	Úbere (nas vacas)						
	Linfonodos supramamários (nas vacas)						
Carcaça	Superfície externa (completa)						
	Rins						
	Linfonodos renais						
	Pleura						
	Peritoneu						
	Zona Umbilical						
	Articulações						

Tabela 1 – Resumo da inspeção post mortem em Bovinos.

Regiões corporais	estruturas	Ovinos e Caprinos			Suínos		
Cabeça	Cabeça						
	Garganta				—	—	—
	Boca						
	Língua						
	Linfonodos submaxilares	—	—	—			
	Linfonodos retro-faríngeos				—	—	—
	Linfonodos parotídeos				—	—	—
Órgãos torácicos	Pulmões						
	Traqueia e brônquios principais						
	Esófago						
	Linfonodos brônquicos						
	Linfonodos mediastínicos						




























































	Coração e pericárdio						
	Diafragma						
Órgãos abdominais	Fígado						
	Linfonodos hepáticos e pancreáticos						
	Trato gastrointestinal e mesentério						
	Linfonodos gástricos						
	Linfonodos mesentéricos						
	Baço						
	Órgãos genitais						
Úbere	Úbere						
	Linfonodos Supramamários	—	—	—			
	Linfonodos Supramamários (porcas)	—	—	—			
Carcaça	Superfície externa (completa)						
	Rins						
	Linfonodos renais						
	Pleura						
	Peritoneu						
	Zona umbilical (nos jovens)						
	Articulações						

Tabela 2 – Resumo da inspeção post mortem em pequenos ruminantes e suínos.

Rejeições Totais					
Causas	Espécie				
	Bovinos	Suínos	Leitões	Ovinos	Frango industrial
Ante-mortem					
Estado agónico				1	
Hipotermia	2				
Mortos na abegoaria	2		3	1	
Mortos no transporte	6	4		1	98
Post-mortem					
Alterações gerais					
Alteração da cor					160
Alterações Gerais – Caquexia, Hidroémia	4				
Abcessos Múltiplos	6		1	1	
Caquexia					74
Carnes Sangrentas	2			1	
Carnes Traumatizadas	7				
Estados Gerais Crónicos	4				
Neurofibromatose	1				
Parasitismo Intenso				2	
Reação Orgânica geral	6				
Sangria insuficiente					8
Síndrome Febril	2				67
Alterações Localizadas					
Fígado					
Carcinoma hepatocelular	1				
Músculos					
Miosite Necrótica	7				
Órgãos Reprodutores e Glândula Mamária					
Mamite Necropurulenta	4				
Metrite Necropurulenta	4				
Ossos e Articulações					
Osteíte Purulenta	10	3	3	3	
Osteomielite	1	11			
Poliartrite	1			1	
Pele					
Dermatite Extensa			1		
Pericárdio, Coração e Vasos					
Pericardite Necropurulenta		1		1	
Pleura, Pulmões e Brônquios					
Peritonite Difusa Aguda ou Extensiva	4				
Peritonite Fibrinopurulenta	2		2		
Pleuropneumonia Fibrinopurulenta				1	
Pneumonia	2				
Pneumonia Necrótica	4				
Pneumonia Purulenta	2				
Broncopneumonia Purulenta	2				
Rins, Uretra e Bexiga					
Nefrite Purulenta	1				
Enumeração etiológica					
Tuberculose	1				
Outros					
Rastreabilidade não assegurada	3				
TOTAL	91	19	10	13	407

Tabela 5 – Causas de rejeição total durante o período de estágio.

Rejeições parciais			
Órgãos/estruturas	Espécies		
	Bovinos	Suínos	Pequenos ruminantes
Cabeça	Não ocorreu	Abcessos encapsulados	Não ocorreu
		Linfadenite caseocalcária dos gânglios linfáticos submaxilares - suspeita de Linfadenite Tuberculosa Suína.	
Coração	Pericardite fibrinosa	Pericardite fibrinosa	Pericardite fibrinosa
Diafragma	Abcessos	Abcessos	Não ocorreu
	Aderências fibrinosas	Aderências fibrinosas	
Extremidades corporais	Não ocorreu	Abcessos encapsulados	Abcessos encapsulados
Fígado	Abcessos	Abcessos	Abcessos
	Fibrose	Focos parasitários	Focos parasitários
	Focos parasitários	Fibrose	Fibrose
	Aderências fibrinosas	Aderências fibrinosas	Aderências fibrinosas
	Esteatose hepática	Esteatose hepática	Esteatose hepática
	Conspuração fecal	Conspuração fecal	Telangiectasia
	Telangiectasia	Telangiectasia	Conspuração fecal
Língua	Abcessos	Abcessos	Não ocorreu
	Ulceração	Linfadenite caseocalcária dos gânglios linfáticos submaxilares - suspeita de Linfadenite Tuberculosa Suína.	
Músculo	Hemorragia extensa	Abcesso encapsulado	Hemorragia extensa
		Hemorragia extensa	
Orelhas	Não ocorreu	Fibrose exuberante	Não ocorreu
		Oto-hematomas	
Pulmões	Aderências fibrinosas	Aderências fibrinosas	Aderências fibrinosas
	Aspiração agônica	Aspiração agônica	Aspiração agônica
	Petéquias	Petéquias	Petéquias
	Abcessos	Pneumonia	Abcessos
	Foco parasitários	Enfisema	Foco parasitários
	Pneumonia		Enfisema
	Enfisema		Pneumonia
Rins	Congestão	Congestão	Não ocorreu
	Nefrites intersticiais difusas	Nefrites intersticiais difusas	
	Petéquias	Petéquias	
	Quistos renais	Quistos renais	
Visceras brancas	Abcessos	Abcessos	Não ocorreu
	Aderências fibrinosas	Aderências fibrinosas	

Tabela 6 - Causas de rejeição parcial de órgão e/ou estruturas detetadas durante o meu período de estágio por espécie.

Imagens de lesões observadas



Figura 47 - Tuberculose do gânglio retro-faríngeo esquerdo.



Figura 48 - Miosite necrótica.



Figura 49 - Carnes PSE suína.



Figura 50 - Carcinoma hepatocelular.



Figura 51 - Artrite purulenta em ovino.



Figura 52 - Lipoma em língua de bovino.



Figuras 53 e 54 – Tumor ovárico.



Figura 55 -Prolapso retal em bovino.



Figuras 56 e 57 – Hérnia Abdominal em bovino.



Figura 58 – Mamite purulenta.



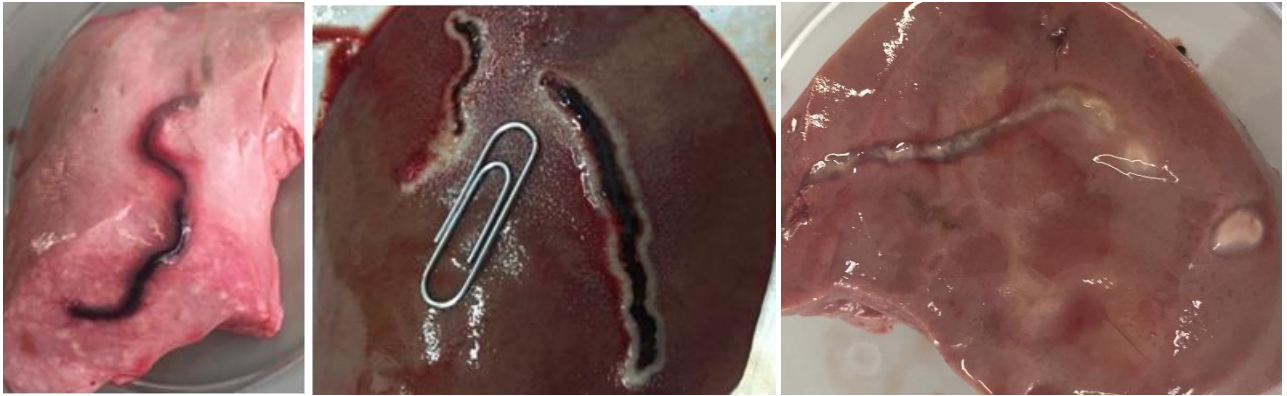
Figura 59 – Osteíte purulenta em suíno.



Figura 60 – Osteomielite suína.



Figura 61 – Cisticercose ovina.



Figuras 62, 63 e 64 – Trajetos parasitários no pulmão à esquerda e no fígado à direita em ovino.