

Relatório Final de Estágio
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

**NÍVEIS DE ANTICORPOS *OSTERTAGIA OSTERTAGI*
NO TANQUE DE LEITE EM S. MIGUEL – AÇORES**

Joana Cristina Pereira Andrade

Orientador:

Doutor Paulo Pegado Cortez

Co-Orientador:

Dr. Vergílio Rodrigues Cabral de Oliveira

Porto 2012

Relatório Final de Estágio
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

**NÍVEIS DE ANTICORPOS *OSTERTAGIA OSTERTAGI*
NO TANQUE DE LEITE EM S. MIGUEL – AÇORES**

Joana Cristina Pereira Andrade

Orientador:

Doutor Paulo Pegado Cortez

Co-Orientador:

Dr. Vergílio Rodrigues Cabral de Oliveira

Porto 2012

Resumo

O meu estágio curricular decorreu na Associação dos Jovens Agricultores Micaelenses/ Cooperativa Juventude Agrícola (AJAM/ CJA) e respectiva equipa médica veterinária.

Recentemente, determinou-se que a um maior *ratio* de Densidade Óptica (ODR) por exposição infecciosa por *Ostertagia ostertagi* (*O. ostertagi*) corresponde uma baixa de produção leiteira (Forbes *et al.*, 2008; Perri *et al.*, 2011).

Norteados por este conceito e pelos numerosos casos de diarreias em vacas lactantes e pela pouco frequente prática de desparasitação, propusemo-nos a determinar níveis de anticorpos anti-*O. ostertagi* no tanque de leite de S. Miguel, Açores. Assim, definiram-se os seguintes objectivos: verificar os níveis infecciosos existentes; e, intervir nos efeitos sub-clínicos consoante os níveis de infecção. Quanto a material e métodos, recorreremos ao *ELISA* (ODR), aplicando-o quer em vacas não sujeitas a desparasitação (G_1) quer em vacas sujeitas a desparasitação (G_2). A amostra era composta por 10 G_1 e 5 G_2 . A recolha do leite dos tanques destas explorações foi feita em Janeiro de 2012 e foi entretanto analisado pelo Laboratório Nacional de Investigação Veterinária (LNIV). A metodologia utilizada foi o teste SVANOVIR® além de fichas de registo próprias elaboradas para o efeito.

Podemos então concluir que:

- a opção por *ELISA* (ODR), revelou-se também eficaz nos Açores quanto aos níveis de infecção;
- G_1 relativamente a G_2 – os níveis infecciosos são maiores (90 %) *versus* moderados (60 %); a exposição é elevada ($ODR \geq 0,7$) com efeitos sub-clínicos *versus* média ($0,5 \leq ODR \leq 0,7$) com alguns efeitos sub-clínicos; recomendando-se terapêutica anti-parasitária *versus* revisão da mesma;
- a quase não detecção de baixos níveis infecciosos (20 %), em G_2 , pode dever-se às condições edafoclimáticas características dos Açores, recomendando-se uma investigação mais aprofundada desses factores predisponentes.

Palavras-Chave: anticorpos; *ELISA* ; *Ostertagia ostertagi*; ODR; tanque de leite.

Agradecimentos

Reconhecidamente grata à (ao, aos):

Associação dos Jovens Agricultores Micaelenses/ Cooperativa Juventude Agrícola, CRL

de S. Miguel – Açores

Doutor Paulo Pegado Cortez

Dr. Vergílio Rodrigues Cabral de Oliveira

Equipa Médico-Veterinária da AJAM/ CJA, CRL

Funcionários da AJAM/ CJA, CRL

Dr.^a Deolinda Silva

Família TEVES, em particular à D.^a Ana

e, a TODOS os meus professores do ICBAS–UP.

Dedicatória

Aos meus **Pais, Irmãos e Avós,**
por me inculcarem o maior dos sentidos – a VIDA !

Lista de Abreviaturas e Símbolos

® – marca registada

AA. VV. – segundo vários autores

AJAM/ CJA – Associação dos Jovens Agricultores Micaelenses/ Cooperativa Juventude Agrícola, CRL

ap. ou apud. – segundo

BSE – *Bovine Spongiform Encephalopathy*

cfr. – conforme

cit. in – citado por

cm – centímetro

DAD – deslocamento do abomaso à direita

DAE – deslocamento do abomaso à esquerda

e.g. – exemplo

Ed. – edição

ELISA – *Enzyme-Linked Immunoabsorbent Assay*

EPG – ovos por grama

et al. – vários autores

FENELAC – Federação Nacional das Cooperativas dos Produtores de Leite

g – grama

G₁ – explorações que não desparasitam

G₂ – explorações que desparasitam

ha – hectare

HD – hospedeiro definitivo

i. e. – isto é, quer dizer...

ibid. – da mesma obra e da mesma página

id. – *idem*, do mesmo autor já mencionado

in – em

ICBAS-UP – Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar

ISL – intervalo de segurança para o leite

Kg – quilograma

Km² – kilometro quadrado

LNIV – Laboratório Nacional de Investigação Veterinária

mm – milímetro

n.º – número

O. ostertagi – *Ostertagia ostertagi*

ODR – *ratio* de Densidade Óptica

p. ex. – por exemplo

pH – *potential hydrogen*

po – via de administração oral

POR – Portugal

PRID – *Progesterone-Releasing Intravaginal Device*

s.d. – sem data

sc – sub-cutâneo

SREA – Serviço Regional de Estatística dos Açores

SVANOVIR – *Boehringer Ingelheim Svanova/ Svanova Biotech - Sweden*

vol. – *volume*

Índice Geral

<i>Resumo</i>	iii
<i>Agradecimentos</i>	iv
<i>Dedicatória</i>	v
<i>Lista de Abreviaturas e Símbolos</i>	vi
<i>Índice Geral</i>	vii
<i>Índice de Tabelas, Gráficos e Figuras</i>	viii
PARTE I – CASUÍSTICA	9
PARTE II – QUADRO TEÓRICO	12
2.1. – INTRODUÇÃO	12
2.2. – PARASITOSE GASTROINTESTINAL POR <i>OSTERTAGIA</i> <i>OSTERTAGI</i>	13
2.3. – IMPACTO DO PARASITISMO	17
PARTE III – TRABALHO DE CAMPO	21
3.1. – MATERIAL E MÉTODOS	21
3.2. – APRESENTAÇÃO, TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS	21
3.3. – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	23
3.4. – CONCLUSÃO/ Sugestões	25
<i>Bibliografia</i>	26
<i>Anexos</i>	28

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Consultas prestada a bovinos adultos	9
Tabela 2 – Consultas prestada a vitelos	10
Tabela 3 – Consultas prestada a suínos	10
Tabela 4 – Consultas prestada a caprinos	10
Tabela 5 – Consultas prestada a equinos	10
Tabela 6 – Resultados referentes a G_1	22
Tabela 7 – Resultados referentes a G_2	23

Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Risco de infecção em G_1	22
Gráfico 2 – Risco de infecção em G_2	23

Índice de Figuras

Figura 1 – Máquina de ordenha móvel (AJAM/ CJA, 2012)	14
Figura 2 – Ciclo de vida da <i>Ostertagia ostertagi</i> (http://cal.vet.upenn.edu/projects/merialsp/trichosp/trich6bsp.htm)	15
Figura 3 – Vitelo com diarreia esverdeada com suspeita de parasitose (AJAM/ CJA, 2012)	16
Figura 4 – Média de EPG em fezes de vacas relacionado com a lactação (Perri <i>et al.</i> , 2011) ...	17
Figura 5 – Produção total de leite em vacas agrupadas pela positividade de EPG durante o parto (Perri <i>et al.</i> , 2011)	18
Figura 6 – Guia de interpretação dos títulos de anticorpos <i>O. Ostertagia</i> , por ELISA (ODR), em amostras do tanque de leite em relação ao potencial impacto na produção de leite (Forbes <i>et al.</i> , 2008)	18
Figura 7 – Exemplificação de desparasitação (http://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&sqi=2&ved=0CFIQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.cmpv.pt%2Fficheiros%2Foutros%2Fjornadas_agricolas_2012_desparasitacao_bovinos_ate_seis.pptx&ei=JSG0T_qwJ4OA8wPu55juDw&usg=AFQjCNEaAyL6Yv4qPUD88d-ThxPaWX2HTA&sig2=-C5rJI7PAAviPPBS6ua39w)	20

PARTE I - CASUÍSTICA

Ao longo das 16 semanas (02 de Janeiro a 20 de Abril de 2012) do meu estágio curricular do ICBAS–UP realizado na AJAM/ CJA, S. Miguel – Açores, na área – Clínica e/ ou Cirurgia de Animais de Produção, acompanhei as deslocações da sua equipa de Médicos Veterinários a várias explorações pela ilha. Num total de 957 intervenções, por solicitação dos interessados, a casuística (Anexo1 – Figuras 8 a 17) a apresentar é a referida nas Tabelas 1 a 5 seguintes.

Tabela 1: Consultas prestada a bovinos adultos.

	Casos	n.º
Aparelho respiratório	Pneumonias	111
Aparelho digestivo	Diarreias Timpanismo gasoso Timpanismo espumoso Cólicas Úlceras do abomaso DAE Dilatação do ceco Síndrome do rúmen vazio	48 5 8 3 2 21 3 4
Aparelho uro-genital, reprodução e obstetrícia	Tumor da bexiga (suspeita) Sincronização deaios Lavagens intra-uterinas Prolapso uterino Prolapso vaginal Inseminações artificiais Retenções placenta Diagnóstico de gestação Consultas por subfertilidade Indução de parto Partos distócicos Abortos Colocação PRID Torção uterina Cesariana Metrite Assistência pós-parto	2 9 19 11 3 54 39 55 5 5 23 4 5 19 8 13 15
Glândula mamária	Mamite Traumatismo do teto Edema do úbere Desobstrução de tetos Corte de tetos supranumerários Colheita de leite para antibiograma	51 2 10 2 1 18
Doenças metabólicas	Hipocalcémia Cetose metabólica Cetose nervosa Acidose metabólica	55 3 2 10
Doenças infecciosas	Queratoconjuntivite infecciosa	10
Clínica cirúrgica	DAE DAD Dilatação cecal	15 3 2
Dermatologia	Fotossensibilização secundária	7

Aparelho locomotor	Fleimão interdigital	3
	Fractura escápulo-umeral	2
	Claudicação	5
Profilaxia	Vacinação do efectivo	6
	Desparasitação do efectivo	15
	Colocação de <i>bolus</i> intraruminais	8
Consultas de índole variável	Extirpação de tumores da 3. ^a pálpebra	8
	Enucleação do olho	1
	Drenagem dum abscesso por má administração	1
	Tromboembolismo na artéria femoral (suspeita)	1
	Recolha de tronco cerebral (<i>BSE</i>)	28

Tabela 2: Consultas prestada a vitelos.

Casos	n.º
Pneumonias	70
Diarreias	96
Cólicas	2
Timpanismo gasoso	5
Hérnia umbilical	5
Desidratação	7
Intoxicação por <i>Lantana camara</i>	4

Tabela 3: Consultas prestada a suínos.

Casos	n.º
Prolapso vaginal	1
Cesariana	1
Desparasitação	2
Pneumonia	4
Edema do escroto pós-castração	1

Tabela 4: Consultas prestada a caprinos.

Casos	n.º
Pneumonias em cabritos	3
Pneumonias em cabras	5
Abortos	2
Edema dos membros	1

Tabela 5: Consultas prestada a equinos.

Casos	n.º
Castração	1
Laminite	2
Intoxicação por ingestão de plantas tóxicas	2

Das supracitadas 957 intervenções realizadas seleccionou-se o tema a ser desenvolvido no trabalho de campo de entre aquelas a que tinha a ver com aparelho digestivo e profilaxia em bovinos, face ao elevado número de casos de diarreias em adultos (48) e em vitelos (96), e, à baixa desparasitação do efectivo (15), pelo que colocamos a seguinte questão-problema passível de investigação:

“Qual o nível de exposição infecciosa à *O. ostertagi* no tanque de leite de S. Miguel – Açores?”

Parte II – QUADRO TEÓRICO

2.1. – INTRODUÇÃO

Problemática

A ilha de S. Miguel, Açores foi escolhida como local de estágio devido às características edafoclimáticas associadas a uma produção leiteira de características únicas.

Em relação às referidas características diga-se que ao longo do Estágio reparou-se que muitos produtores não dão o devido valor ao estatuto sanitário dos seus animais. Questionou-se de imediato o porquê desse descuido, pois o mesmo é um dos pontos fulcrais para a produção leiteira, tendo a resposta sido sempre a mesma – os seus elevados custos! Assim, actualmente muitas continuam a ser as dificuldades económicas encontradas pelos produtores, nomeadamente o aumento dos custos de produção, a dificuldade em obter mão-de-obra mais barata e a diminuição do preço por litro de leite (FENELAC, 2008).

Em relação às condições edafoclimáticas de S. Miguel, estas potenciam o desenvolvimento de doenças parasitárias e consequentemente estádios infecciosos. Mas, infelizmente, os produtores também contribuem inconscientemente para esse facto por estarem limitados à falta de pasto, usando sempre as mesmas pastagens, muitas vezes contaminadas por formas parasitárias infectantes que propiciam o desenvolvimento do ciclo de muitos parasitas. Provável é que também nos Açores tal se reflecta na saúde e produção animal, ocorrendo por e.g. quebras na produção de leite (Forbes, 2008; Charlier, 2010), quadros diarreicos, perda de peso, atraso no crescimento, e em casos extremos a morte.

Este estudo foi motivado essencialmente para alertar e consciencializar aqueles produtores de S. Miguel para este problema, mas também, para prestar-lhes apoio através de informação específica de modo a compreenderem a necessidade de investirem em eficazes medidas profilácticas, nomeadamente, desparasitação e vacinação a fim de controlar-se o potencial infeccioso existente e provável beneficiação das condições de saúde e produção do efectivo animal.

Consequentemente, da totalidade das 957 intervenções ao longo das 16 semanas de estágio verteu-se para o presente Relatório Final um *check-list* casuístico das mesmas, e a partir dele, seleccionamos uma dessas actividades experienciadas dando-lhe um enfoque especial como trabalho de campo.

Assim, face ao elevado número de casos de diarreias em bovinos adultos (48) e em vitelos (96), e à baixa desparasitação do efectivo (15) ocorrido nas chamadas a que fomos solicitados, colocamos a seguinte questão-problema:

“Qual o nível de exposição infecciosa à *O. ostertagi* no tanque de leite de S. Miguel – Açores?”

Justificação e importância

S. Miguel é a maior ilha do arquipélago dos Açores, localizada no grupo Oriental, de cujos 750 Km² de área 120.412 ha eram ocupados por superfície agrícola em 2009 com 7.767 explorações registadas, cujo efectivo bovino foi de 108.324 animais, e, em 2011 os níveis de produção leiteira atingiram os 318.348.828 litros, apud. o Serviço Regional de Estatística dos Açores (SREA).

A sua paisagem é inconfundivelmente verde – pastagens e matas, onde os animais pastam durante o ano inteiro. Apesar de se já encontrarem algumas salas e parques de ordenha fixas, funcionando em sistema semi-intensivo, a maior parte da produção leiteira é feita em sistema extensivo onde os animais são mudados de pastagem em pastagem para se assegurar alimento suficiente ao longo do ano. Assim, a ordenha é feita com máquinas de ordenha móveis, estando os animais ao ar livre sujeitos às variações climáticas características da ilha (temperado chuvoso). O quase permanente estado climatológico, apud. Afonso-Roque (1989), de 16-20° C e 50 mm de precipitação média é potenciador de níveis infecciosos por *O. ostertagi*, 4.^a maior predominância coprológica de entre os nemátodes intestinais em S. Miguel.

Este estado parasitário condicionador de potenciais estadios infecciosos, que nos propomos estudar no tanque de leite em S. Miguel – Açores. Recorremos para tal ao método *ELISA – SVANOVIR*[®] cujos resultados são expressos por *ratio* da densidade óptica (ODR), sob a responsabilidade do Laboratório Nacional de Investigação Veterinária (LNIV), demonstrativos da eficácia do tratamento anti-helmíntico na saúde e produção animal.

Cremos que tais evidências e números justificam a importância da presente pesquisa.

2.2. – PARASITOSE GASTROINTESTINAL POR OSTERTAGIA OSTERTAGI

A manifestação clínica do parasitismo varia em função da carga parasitária existente no hospedeiro, da patogenicidade parasitária e da capacidade de resposta imunitária por parte do animal parasitado (Vercruysse *et al.*, 2006).

Nos Açores, os bovinos permanecem constantemente em pastoreio, sendo a ordenha feita por máquina de ordenha móvel (Figura 1). A pastagem (principal fonte de alimento dos bovinos) é a fonte de infecção, permitindo assim a acumulação das formas infectantes e facilitando o contacto com os hospedeiros.



Figura 1 – Máquina de ordenha móvel (AJAM/ CJA, 2012).

Os nemátodes gastrointestinais provocam infecções sub-clínicas na maioria dos bovinos adultos podendo levar a perdas de produção de leite (Dirksen *et al.*, 2005; Gross *et al.*, 1999; Charlier *et al.*, 2005a).

Os trichostrongilídeos são responsáveis por mortalidade e morbilidade consideráveis em ruminantes. A espécie *O. ostertagi*, Classe *Nematoda*, Ordem *Strongylida*, Superfamília *Trichostrongyloidea*, Família *Trichostrongylidae*. Localiza-se no abomaso e os adultos são delgados, de coloração castanho-avermelhado, podendo ter até 1 cm de comprimento sendo visíveis com exame rigoroso. Quanto aos estágios larvares encontram-se nas glândulas gástricas e só são visíveis por microscopia óptica provocando lesões nodulares da mucosa (Urquhart *et al.*, 1998).

A *O. ostertagi* causador de gastrite parasitária dos bovinos na qualidade de hospedeiro definitivo (HD) em climas temperados, cuja sintomatologia manifesta-se através da diarreia (podendo ser profusa e aquosa) e perda de peso, afectando bovinos jovens durante o seu primeiro período de pastoreio mas também afectando com menos frequência os bovinos adultos. Caso a carga parasitária seja baixa, apenas ocorre um atraso no crescimento nos animais jovens.

A *O. ostertagi* apresenta um ciclo de vida directo (Figura 2), sendo os ovos eliminados nas fezes do HD. Quando as condições climatéricas são favoráveis no meio ambiente, os ovos eclodem em cerca de duas semanas e originam larvas L3 que são a forma infectante para outro HD. Após a ingestão de L3 presente na pastagem, estas perdem a bainha ao nível do rúmem e atingem o abomaso, onde se desenvolvem nas glândulas do mesmo. As larvas

tornam-se sexualmente maduras 18 dias após a infecção, localizando-se na mucosa provocando nesta erosão. O ciclo pode completar-se em 3 semanas, mas quando as condições ambientais são desfavoráveis as L3 ingeridas sofrem hipobiose, ou seja, o desenvolvimento para o estágio larvar L4 fica inibido por períodos de até 6 meses (Divers & Peck, 2008).

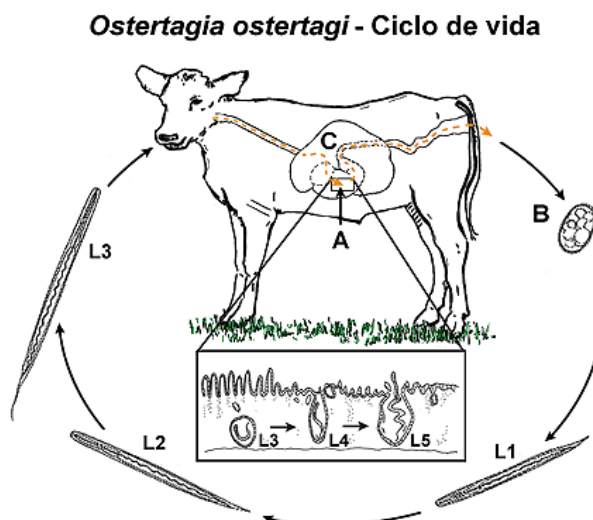


Figura 2 – Ciclo de vida da *Ostertagia ostertagi* (<http://cal.vet.upenn.edu/projects/merialsp/trichosp/trich6bsp.htm>).

Os efeitos patogénicos não são causados pelo facto de serem hematófagos mas devido ao desenvolvimento larvar nas glândulas gástricas que resulta no espessamento hiperplásico da mesma, hiperémia e necrose da mucosa abomasal. Estas alterações podem levar a uma exsudação inflamatória com perdas proteícas o que contribui para as perdas de peso. Assim, em infecções massivas com a alteração da mucosa, o *pH* do abomaso pode elevar-se de 2 a 7 (comprometendo a activação das enzimas digestivas e a diminuição do efeito bacteriostático do abomaso), alterando todo o processo digestivo e resultando em perda de peso e diarreia (Quintin, 2007).

A ostertagiose ocorre em duas formas:

- a de Tipo I, observada em animais colocados em pastoreio permanente, consequente da ingestão das L3, 3 a 4 semanas antes. Os bezerros apresentam uma diarreia esverdeada (Figura 3) e persistente. Segundo Uhlinger (2002) o prognóstico nestes casos é favorável;
- a de Tipo II, observada em animais com um ano de idade após acesso à pastagem (no fim do Inverno ou na Primavera). Esta forma resulta da emergência de larvas hipobióticas durante o longo período de pastoreio. A diarreia é intermitente, há uma hipoalbuminémia pronunciada e perda de peso (Urquhart *et al.*, 1998). Segundo Uhlinger (2002) o prognóstico nestes casos é reservado.



Figura 3 – Vitelo com diarreia esverdeada com suspeita de parasitose (AJAM/ CJA, 2012).

Os factores que despoletam a emergência das larvas são: tratamentos com anti-helmínticos que eliminam os adultos; mudanças de dieta; e, mudanças climáticas.

O diagnóstico é baseado em vários aspectos como a sintomatologia clínica, a história pregressa (já que os animais manifestam diarreia, perda de peso e inapetência depois de colocados em pastoreio) e a coprologia (Divers & Peck, 2008; Urquhart *et al.*, 1998). A necrópsia também é uma ferramenta útil na confirmação do diagnóstico. Pois as lesões da mucosa abomasal e a presença das formas adultas são patognomónicas, bem como o odor característico da proliferação bacteriana (Uhlinger, 2002; Dirksen *et al.*, 2005). Nos animais adultos, o problema coloca-se em determinar o nível de infecção limiar acima do qual a produtividade é afectada (Charlier *et al.*, 2005b). Assim, a estimacão de anticorpos *O. ostertagi* no tanque de leite tem valor como um indicador diagnóstico para potenciais perdas de produção, respostas a tratamentos anti-helmínticos, benefícios na recolha das amostras e nos custos reduzidos de laboratório, e para um acompanhamento regular de infecção parasitária numa exploração (Charlier *et al.*, 2010; Forbes *et al.*, 2008; Charlier *et al.*, 2007; Charlier *et al.*, 2005a). Esta é determinada por *ELISA* indirecta e os resultados são expressos pelo ODR, demonstrando ter um grande potencial como ferramenta essencial na monitorização de níveis de infecção de nemátodes gastrointestinais (Charlier *et al.*, 2005a).

A terapêutica baseia-se na utilização de benzimidazóis, levamisol, avermectinas ou milbemicinas pois são eficazes nas formas adultas e larvares deste parasita (Bowman, 1995; Lanusse *et al.*, 2009a; Lanusse *et al.*, 2009b; Urquhart *et al.*, 1998). Segundo Craing (2008), os benzimidazóis eliminam 60 a 85 % das larvas localizadas nas glândulas gástricas. Para o controlo desta parasitose são aconselhadas boas práticas de manejo e desparasitações com a finalidade de diminuir o risco de infecção, quando a contagem de larvas deste parasita se encontram muito elevadas na pastagem. Os animais que estão controlados por esta infecção produzem mais leite e os vitelos têm taxas de crescimento maiores (Craing, 2008). Tais ganhos

são ainda mais notórios em vacas em lactação quando a desparasitação é realizada no período do peri-parto (Perri *et al.*, 2011; Forbes *et al.*, 2008; Gibb *et al.*, 2005).

2.3. – IMPACTO DO PARASITISMO

Segundo Radostits (2001), a presença de agentes parasitários numa exploração deve ser controlada por medidas de manejo eficazes que reduzam quer a contaminação dos locais onde se localizam os animais mais susceptíveis, quer a probabilidade de transmissão de doenças parasitárias ao Homem. O impacto dos parasitas gastrointestinais prende-se sobretudo com a diminuição da produção de leite, a rejeição no matadouro, a diminuição da eficiência reprodutiva, o comprometimento do bem-estar animal e a doença clínica.

Perri *et al.* (2011) realizou um estudo sobre a variação da carga parasitária de *O. ostertagi* (através da contagem de ovos/ g de fezes – EPG) ao longo do ano numa exploração na Argentina, inferindo o efeito do parasitismo na produção de leite em vacas identificadas com carga parasitária elevada e menor produção de leite, a qual poderia potencialmente beneficiar se sujeita a um tratamento antiparasitário. Estes investigadores mediram a quantidade de ovos nas fezes em vacas adultas ao longo do ano (em explorações com características semelhantes às dos Açores, ou seja, em pastoreio permanente e com suplementação alimentar na manjedoura) e verificaram que a produção de ovos ao longo do ano é semelhante ao ciclo de inibição-desinibição da *O. ostertagia* (tendo identificado maioritariamente este género), com valores mínimos na Primavera (Outubro), quando a *O. ostertagia* é inibida, e valores máximos no final de Verão e início de Outono, quando as formas larvares retomam o seu desenvolvimento. A Figura 4 ilustra os resultados obtidos ao longo do ano, verificando que os animais são mais susceptíveis à incidência da parasitose durante o período periparto.

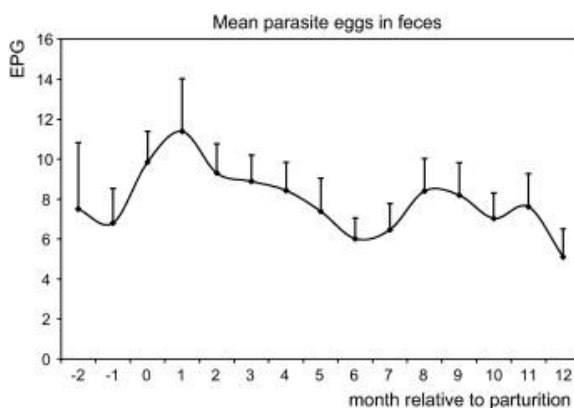


Figura 4 – Média de EPG em fezes de vacas relacionado com a lactação (Perri *et al.*, 2011).

Relativamente à produção de leite, este estudo agrupou vacas positivas à *EPG* e nula à *EPG* em torno do parto (Figura 5) demonstrando uma diferença significativa. Vacas positivas à *EPG* obtiveram menos de 7% (Mo 0: mês após o parto), 12% (Mo -1: pré-parto) e 15% (Mo -1 & 0: pré e pós-parto) de produção de leite relativamente às vacas com *EPG* nulo.

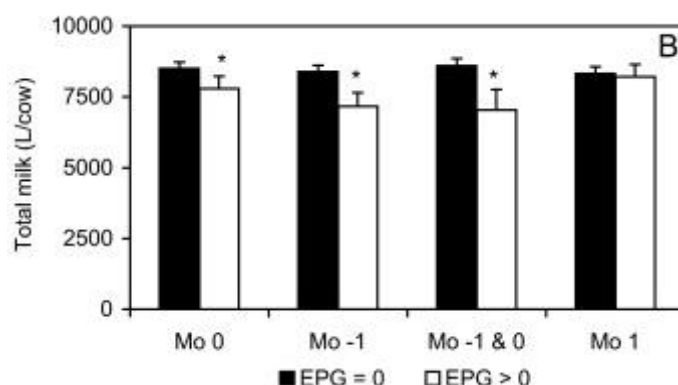


Figura 5 – Produção total de leite em vacas agrupadas pela positividade de *EPG* durante o parto (Perri *et al.*, 2011).

Assim e através deste estudo, podemos deduzir que o período peri-parto (3 semanas antes e 3 semanas depois do parto) é uma fase mais sensível para o animal devido à supressão imunitária o que predispõe para as infecções parasitárias, nomeadamente a ostertagiose.

Outro estudo que demonstra o impacto da ostertagiose foi conduzido por Forbes *et al.* (2008) e está representado na Figura 6, consistindo na interpretação dos títulos de anticorpos *O. Ostertagi*, por *ELISA* (ODR), em amostras do tanque de leite. Quanto maior o ODR, menor será a produção de leite, i. e. se tivermos um ODR de 0,9 a vaca produzirá quase menos de 2 Kg de leite/ dia na sua lactação.

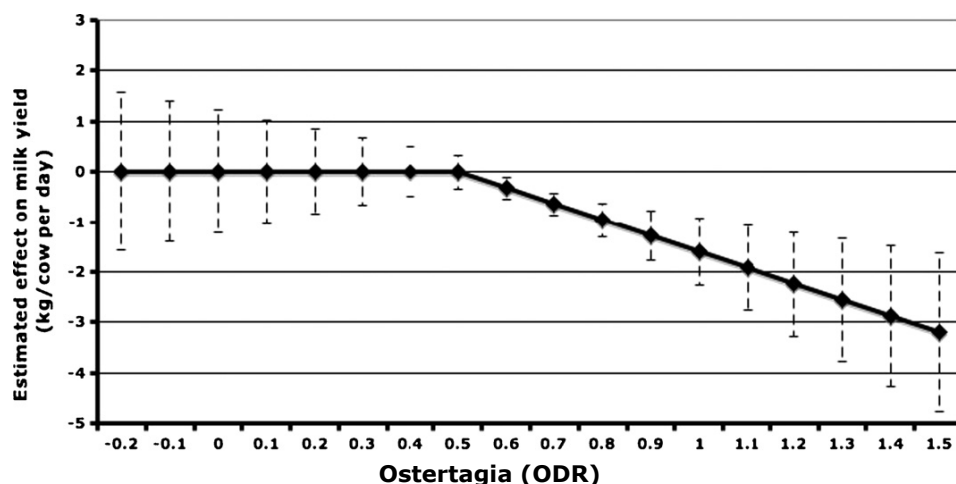


Figura 6 – Guia de interpretação dos títulos de anticorpos *O. Ostertagi*, por *ELISA* (ODR), em amostras do tanque de leite em relação ao potencial impacto na produção de leite (Forbes *et al.*, 2008).

Este gráfico pode praticamente ser adaptado às condições epidemiológicas de uma qualquer região em estudo (*id.*, 2008).

Para reduzir este impacto utilizam-se medidas de controlo podendo estas ser baseadas em protocolos de tratamentos anti-helmínticos, ou no manejo das pastagens. Os tratamentos anti-helmínticos podem ser feitos de acordo com os níveis de infecção: *i)* supressivos – os utilizados para eliminar gerações sucessivas do parasita, ou seja, formas larvares e adultos, indicados para animais em ambiente muito contaminado; *ii)* sazonais – os utilizados em alturas de maior risco de infecção; *iii)* permanentes – os que utilizam dispositivos intra-ruminais com libertação lenta do anti-helmíntico; *iv)* tático – os utilizados em alturas em que existem factores predisponentes à doença (hospedeiros intermediários ou alterações climáticas); e *v)* os produzidos especificamente para o objectivo do produtor (Uhlinger, 2002).

No mercado existem vários protocolos de tratamento para combater esta parasitose, estando organizados por grupos como os benzimidazóis, levamisol e as lactonas macrocíclicas (avermectinas e as milbemicinas como a ivermectina, a dorarmectina, a eprinomectina e a moxidectina). Os fármacos deste último grupo são eficazes em todas as fases de desenvolvimento (adultas e larvares), bem como em ectoparasitas (Divers & Peck, 2008).

Entre os vários protocolos de desparasitação existentes, aconselha-se numa exploração a sua aplicação regular, por e.g. o utilizado pela equipa médica veterinária da AJAM/ CJA (2012):

- desparasitar os vitelos a partir dos 8 dias de vida (antes de ir para o pasto) com albendazol (po), tendo como vantagens o seu largo espectro de acção anti-helmíntico (não só para a *O. ostertagi* como para os restantes nemátodes gastrointestinais). Actua localmente a nível gastrointestinal (microbiótico) e a sua administração é fácil e palatável para os vitelos. A desparasitação é repetida aos 2 meses de idade;

- utilizar a ivermectina injectável (sc), a partir dos 4-5 meses de idade, devido à facilidade de administração;

- utilizar ivermectina injectável, levamisol ou eprinomectina para novilhas e vacas adultas que não se encontram em lactação;

- utilizar eprinomectina (administrada em *pour-on* (Figura 7), com 0 dias de intervalo de segurança para o leite (ISL)), fenbendazol (injectável com 0 dias ISL), morantel (*pour-on*, com 0 dias ISL) ou moxidectina (*pour-on*, com 6 dias ISL mas com longa acção – 35 dias para *O. ostertagi*) para vacas em lactação.



Figura 7 – Exemplificação de desparasitação

(http://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&sqi=2&ved=0CFIQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.cmpv.pt%2Fficheiros%2Foutros%2Fjornadas_agricolas_2012_desparasitacao_bovinos_ate_seis.pptx&ei=JSG0T_qwJ4OA8wPu55juDw&usg=AFQjCNEaAyL6Yv4qPUD88d-ThxPaWX2HTA&sig2=-C5rJI7PAAvIPBS6ua39w).

Em termos gerais os autores são da opinião que os picos de concentração das formas infectantes na pastagem coincidem com a Primavera e o Outono. Segundo Vercruysse *et al.* (2006), em climas temperados (como é o caso dos Açores) os períodos de maior risco de doença por nemátodes gastrointestinais são: entre Março e Abril – o de maior risco de eliminação de ovos; Maio – o de maior risco de infecção; de Julho a Março – o de manifestação dos sinais clínicos. A propósito refira-se Afonso-Roque (1989) que “(...) *quando se compreende o desenvolvimento larvar dos nemátodes, é possível prever os períodos de maior risco de infecção nas pastagens e as alturas em que os animais infectados se tornam fontes de disseminação da doença*”.

Assim sendo, as pastagens são a fonte de infecção desta parasitose e logo o seu manejo adequado é importante para o seu controlo (Charlier *et al.*, 2005c). Uma das medidas de controlo passa pela utilização alternada entre pasto e terreno agrícola (por 2 a 12 meses), permitindo assim a interrupção do ciclo de vida do parasita, ou o uso alternado da pastagem de bovinos e ovinos. Esta medida obtêm um bom controlo da ostertagiose, mas tem como desvantagem a sua aplicabilidade perante o produtor pois obriga-o a ter um regime rigoroso e inflexível na utilização da pastagem (Urquhart *et al.*, 1998). Outra medida, consiste em não permitir que os animais jovens pastem em zonas recentemente ocupadas por adultos que contaminam o ambiente com ovos e larvas do parasita. Deve, pois, separar-se aqueles dos animais doentes (hospedeiros/portadores) pois são uma fonte de disseminação (*ibid.*, 1998).

Resumindo: a combinação de tratamentos anti-helmínticos profiláticos com um bom manejo das pastagens vai permitir reduzir a população parasitária AA. VV..

PARTE III – TRABALHO DE CAMPO

3.1. – MATERIAL E MÉTODOS

Para o presente estudo procedeu-se à recolha de amostras do tanque de leite de S. Miguel – Açores que representassem o efectivo de cada exploração na ilha. Foram organizados dois grupos: Grupo 1 (G_1) – explorações que não desparasitavam, num total de 10 explorações recolhidas, e, Grupo 2 (G_2) – explorações que desparasitavam “à secagem”, num total de 5 explorações recolhidas.

A selecção das explorações para a recolha das amostras foi feita de forma aleatória, mas tendo a preocupação de todas as freguesias da ilha de S. Miguel serem representadas (tais como Água de Pau, Água Retorta, Covoada, Lomba da Maia, Ponta Garça, Povoação, Remédios da Lagoa, Ribeira Grande, Santa Bárbara – Bretanha, Sete Cidades), ocorrida em Janeiro de 2012.

Para o G_1 foram definidos os seguintes critérios de selecção: a) pastoreio permanente do efectivo em lactação; b) ausência de uma rotina de desparasitação; c) recolha de uma amostra do tanque de leite representativa de todo o efectivo em produção. Para G_2 definiram-se os mesmos critérios, à excepção de b).

A metodologia utilizada para a recolha das amostras para cada exploração foi a seguinte: uma ficha de identificação (Anexo 2) contendo como parâmetros os dados do produtor, a data da colheita, o n.º de vacas em lactação, o desparasitante usado para G_2 , e, uma ficha de caracterização/ grupo- G_1 e G_2 (Anexo 3).

Após a recolha das amostras, estas foram congeladas a -20°C e posteriormente enviadas ao LNIV (Anexo 4), para pesquisar o nível de anticorpos anti-*O. ostertagi* (teste SVANOVIR®) expressos pela ODR.

Foi ainda realizada posteriormente a sensibilização/ sessão de esclarecimento do produtor, pela equipa médico-veterinária da AJAM/ CJA e por mim, para a necessidade do controlo dos níveis de infecção parasitária.

3.2. – APRESENTAÇÃO, TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS

Após o envio dos resultados ao LNIV, estes foram organizados para G_1 de acordo com a Tabela 6.

Tabela 6 – Resultados referentes a G_1 .

n.º da sub-amostra	Exploração	ODR	n.º de vacas em lactação
1	A	0,8	42
2	B	0,8	55
3	C	0,9	43
4	D	0,7	70
5	E	1,0	65
2	F	0,8	25
7	G	1,0	36
8	H	1,0	55
9	I	0,7	100
10	J	0,6	38

A respectiva representação gráfica é a que se segue no Gráfico 1.

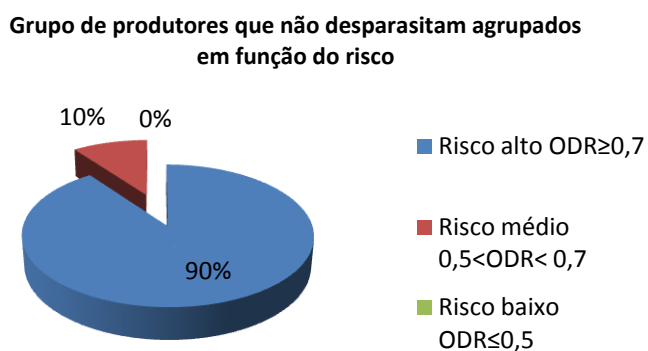


Gráfico 1 – Risco de infecção em G_1 .

Analisando os dados obtidos em relação às 10 sub-amostras G_1 , constatou-se que 90 % ($n = 9$) apresentaram risco alto de infecção ($ODR \geq 0,7$), 10 % ($n = 1$) apresentaram risco moderado de infecção ($0,5 \leq ODR \leq 0,7$), não existindo nenhuma exploração ($n = 0$) com baixo risco de infecção ($ODR \leq 0,5$).

Relativamente a G_2 , os resultados foram organizados de acordo com a Tabela 7.

Tabela 7 – Resultados referentes a G₂.

n.º da sub-amostra	Exploração	ODR	n.º de vacas em lactação	protocolo de desparasitação
11	K	0,6	120	Secagem com Ivermectina/ Clorsulon inj.
12	L	0,8	30	Secagem com Ivermectina/ Clorsulon inj.
13	M	0,6	54	Secagem com Levamisol inj.
14	N	0,3	30	Secagem com Levamisol inj.
15	O	0,6	55	Secagem com Ivermectina/ Clorsulon inj.

A respectiva representação gráfica é a que se segue no Gráfico 2.

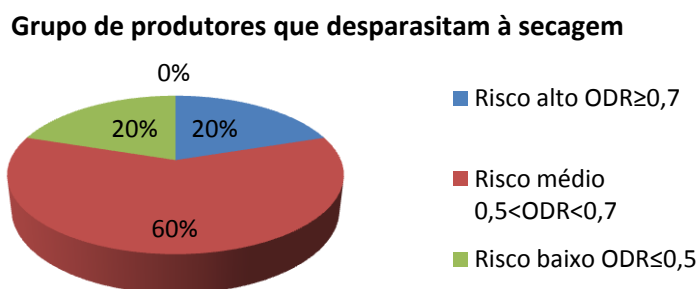


Gráfico 2 – Risco de infecção em G₂.

Fazendo idêntica análise em G₂, os dados obtidos em relação às suas 5 sub-amostras constatou-se que 20 % (n = 1) apresentaram risco alto de infecção ($ODR \geq 0,7$), 60 % (n = 3) apresentaram risco moderado de infecção ($0,5 \leq ODR \leq 0,7$), e 20 % (n = 1) apresentaram baixo risco de infecção ($ODR \leq 0,5$).

3.3. – DISCUSSÃO DE RESULTADOS

O meu estudo baseou-se na avaliação dos títulos de anticorpos *O. Ostertagi*, por *ELISA* (ODR), em amostras no tanque de leite, por este ser o parasita gastrointestinal mais problemático do abomaso nos bovinos.

Os resultados foram interpretados em função do nível de exposição ao parasita e relacionados com a produção de leite (Figura 6), e a eficácia com um tratamento anti-helmíntico. Ou seja, quanto mais alto for o ODR, maior será o impacto negativo na produção de leite (Forbes *et al.*, 2008). Para uma melhor interpretação dos resultados recorreu-se ao guia da Pfizer®, gentilmente disponibilizado pela Dr.^a Deolinda Silva (Anexo 5).

Das 10 sub-amostras recolhidas em S. Miguel e que representam as explorações que não desparasitam (G_1), nove (90 %) apresentou risco alto de exposição ($ODR \geq 0,7$) podendo ter efeitos sub-clínicos na produção de leite. Um ODR de 0,9 pode levar a uma perda de produção de 2 Kg de leite por vaca por dia, cfr. Forbes *et al.* (2008), tendo uma resposta positiva ao tratamento anti-helmíntico. Uma amostra (10 %) apresentou risco médio ($0,5 \leq ODR \leq 0,7$) podendo ter uma exposição moderada a limitada, sendo os efeitos sub-clínicos menos prováveis no conjunto do efectivo. Neste caso, podem algumas vacas individualmente apresentar níveis de infecções superiores à média da exploração, sendo aconselhado o tratamento anti-helmíntico para esses animais.

Tal não é de estranhar porque: *i*) o parasitismo é uma doença das pastagens e, como se sabe, os Açores caracterizam-se por um regime extensivo, onde as vacas alimentam-se em pastoreio contínuo e estando por isso mais susceptíveis à exposição; *ii*) o clima temperado e húmido (durante quase todo o ano) de S. Miguel é propício ao desenvolvimento das formas larvares do parasita *O. Ostertagi*; *iii*) os produtores não instituíram nenhuma rotina de desparasitação que pudesse atenuar estes resultados.

Nas 5 sub-amostras que representam os produtores que desparasitavam à secagem (G_2) obteve-se uma (20 %) com risco alto de exposição ($ODR \geq 0,7$), três (60 %) com risco médio de exposição ($0,5 \leq ODR \leq 0,7$), e uma (20 %) com risco baixo de exposição ($ODR \leq 0,5$).

Aqui temos que ter em atenção a região a que cada uma das explorações pertence, pois em S. Miguel há zonas onde o risco de exposição é maior que noutras (Roque, 1989). Portanto, a exploração ou sub-amostra que obteve risco alto de exposição localiza-se na Lomba da Maia, uma das regiões com condições climatéricas mais húmidas da ilha favorecendo o desenvolvimento parasitário, além de que possui várias parcelas de pasto onde faz rotações de 15 a 20 dias. O mesmo se aplica para as explorações que apresentam risco médio de exposição (são de zonas mais húmidas), tendo algumas vacas com superiores níveis de infecção sendo benéfico o tratamento anti-helmíntico para elas. A exploração que teve o nível baixo de exposição ($ODR = 0,3$) fazia um controlo de desparasitação regular (desde bezerros com uma semana de vida, novilhas 2 vezes por ano e vacas “à secagem”), além dos seus animais permanecerem em pastos junto à sala de ordenha fixa, com níveis mínimos de exposição por terem uma carga parasitária mínima controlada.

Outro factor que não se pode deixar de referir para G_2 é a duração do efeito do anti-helmíntico. Por norma, têm uma duração de 28 a 30 dias de efeito de acção e ao desparasitarem no início da “secagem”, a vaca ao parir já não vai estar protegida. Assim, estando mais sensível nesta fase vai infectar-se novamente. Daí ser importante desparasitar as vacas leiteiras no período peri-parto cfr. Perri *et al.* (2011). Verificou-se que 90 % das explorações apresentam risco alto de exposição, e podendo controlar-se de duas maneiras: i) através do manejo dos pastos, de acordo com as recomendações mais recentes. No entanto, os produtores dos Açores dependem da erva dos pastos para alimentação dos bovinos, tornando-se muitas vezes inexequível e economicamente inviável; ii) e, como já foi referido anteriormente, através de desparasitações com anti-helmínticos, no caso das novilhas aconselha-se fazer 2 vezes por ano (Primavera e Outono) e para vacas adultas aconselha-se no período peri-parto para que haja uma melhor rentabilização da produção de leite (Perri *et al.*, 2011; Forbes *et al.*, 2008).

3.4. – CONCLUSÕES

Podemos, então concluir que:

- a nossa opção por *ELISA* (ODR), para avaliação dos títulos de anticorpos *O. Ostertagi* em amostras no tanque de leite, revelou-se também eficaz nos Açores quanto aos níveis de infecção;
- as vacas não sujeitas a desparasitação apresentavam maiores níveis infecciosos (90 %), existindo pois exposição elevada ($ODR \geq 0,7$) com efeitos sub-clínicos, recomendando-se por isso a administração de anti-parasitários;
- as vacas sujeitas a desparasitação apresentavam níveis infecciosos moderados (60 %), existindo pois exposição média ($0,5 \leq ODR \leq 0,7$) com alguns efeitos sub-clínicos, recomendando-se por isso a revisão do plano terapêutico anti-parasitário;
- a quase não detecção de baixos níveis infecciosos (20 %) nas vacas sujeitas a desparasitação, pode dever-se às condições efadoclimáticas características dos Açores, recomendando-se uma investigação mais aprofundada desses factores predisponentes;
- tendo em conta a existência de 90 % das explorações com elevados valores de ODR, cujo significado é o alto risco de exposição à *O. ostertagi*, sugere-se a implementação de planos de desparasitação adaptados às possibilidades económicas dos produtores, com ênfase para o período peri-parto na vaca leiteira.

BIBLIOGRAFIA

Afonso-Roque M.M., (1989). "Fauna helmintológica de vertebrados terrestres da Ilha de S. Miguel (Açores) in **Tese para obtenção do grau de Doutor em Biologia**, Ponta Delgada: Universidade dos Açores;

Bowman, D.D. (1995). "Helminths: Nematodes" in **Georgis' Parasitology for Veterinarians**, 6th Ed., W.B. Saunders Company, 163-176;

Charlier J., Duchateau L., Claerebout E., Vercruysse J. (2005a). "Assessment of the repeatability of a milk *Ostertagia ostertagi* ELISA and effects of sample preparation" in **Preventive Veterinary Medicine** 68, 277-288;

Charlier J., Duchateau L., Claerebout E., Vercruysse J. (2005b). "A survey to determine relationships between bulk tank milk antibodies against of *Ostertagia ostertagi* and milk production parameters" in **Veterinary Parasitology** 129, 67-75;

Charlier J., Claerebout E., Mûelenaere E., Vercruysse J. (2005c). "Associations between dairy herd management factors and bulk tank milk antibody levels against *Ostertagia ostertagi*" in **Veterinary Parasitology** 133, 91-100;

Charlier J., Camuset P., Claerebout E., Courtay B., Vercruysse J. (2007). "A longitudinal survey of anti-*Ostertagia ostertagi* antibody levels in individual and bulk tank milk in two dairy herds in Normandy" in **Veterinary Science** 83, 194-197;

Charlier J., Vercruysse J., Smith J., Vanderstichel R., Stryhn H., Claerebout E., Dohoo I. (2010). "Evaluation of anti-*Ostertagia ostertagi* antibodies in individual milk samples as decision parameter for selective anthelmintic treatment in dairy cows" in **Preventive Veterinary Medicine** 93, 147-152;

Craing T.M. (2008). "Helminth parasites of the ruminant gastrointestinal tract" in **Food animal practice: Current veterinary therapy**, Saunders Elsevier, 78-91;

Dirksen G., Gründer H.D., Stöber M. (2005). "Gastroenteritis verminosa" in **Medicina Interna y Cirugía del Bovino**, vol. 1, 4.^a Ed., Editorial Inter-Médica, 544-549;

Divers T.J. & Peck S.F. (2008). "Infectious Diseases oh the Gastrointestinal Tract" in **Rebhun's Diseases of Cattle**, 2th Ed., Saunders Elsevier, 234-238;

Dr. Colin Johnstone. *PARASITOS Y ENFERMEDADES PARASITARIAS DE LOS ANIMALES DOMESTICOS – Ostertagia ostertagi* [ON-LINE]. University of Pennsylvania, s.d.. (acedido em 15 de Abril de 2012) [citado em 09 de Maio de 2012]. Disponível em url:<http://cal.vet.upenn.edu/projects/merialsp/trichosp/trich6bsp.htm>;

Dr. Mário Silveira. *PROTOCOLOS DE DESPARASITAÇÃO EM BOVINOS ATÉ AOS SEIS MESES* [ON-LINE]. UNICOL, Secção Assistência Veterinária, s.d.. (acedido em 30 de abril de 2012) [citado em 13 de Maio de 2012]. Disponível em url:http://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&sqi=2&ved=0CFIQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.cmpv.pt%2Fficheiros%2Foutros%2Fjornadas_agricolas_2012_desparasitacao_bovinos_ate_seis.pptx&ei=JSG0T_qwJ4OA8wPu55juDw&usg=AFQjCNEaAyL6Yv4qPUD88d-ThxPaWX2HTA&sig2=-C5rJI7PAAvIPBS6ua39w;

FENELAC (2008, Junho/ Julho). in **Revista espaço rural: Revista da confederação nacional das cooperativas agrícolas e do crédito agrícola de Portugal CRL**, 5-7;

Forbes A.B., Vercruysse J., Charlier J. (2008). "A survey of the exposure to *Ostertagia ostertagi* in dairy cow herds in Europe though the measurement of antibodies in milk samples from the bulk tank" in **Veterinary Parasitology** 157, 100-107;

Gibb M.J., Huckle C.A., Forbes A.B. (2005). "Effects of sequential treatments with eprinomectin on performance and grazing behavior in dairy cattle under daily-paddock stocking management" in **Veterinary Parasitology** 133, 79-90;

Governo dos Açores. *RECENSEAMENTO AGRÍCOLA 2009* [ON-LINE]. Serviço Regional de Estatística dos Açores, 2009. (acedido em 15 de abril de 2012) [citado em 09 de Maio de 2012]. Disponível em <http://estatistica.azores.gov.pt/upl/%7Bad4754af-a6d8-43c1-903f-36d85884a429%7D.jp>;

Lanusse C.E., Alvarez L.I., Sallovitz J.M., Mottier M.L., Bruni S.F.S. (2009a). "Antinematodal Drugs" in **Veterinary Pharmacology & Therapeutics**, 9th Ed., Wiley-Blackwell, 1053-1090;

Lanusse C.E., Lifschitz A.L., Imperiale F.A. (2009b). "Macrocyclic lactones: endectocide compounds" in **Veterinary Pharmacology & Therapeutics**, 9th Ed., Wiley-Blackwell, 1119-1141;

Perri A.F., Mejía M.E., Licoff N., Lazaro L., Miglierina M., Ornstein A. (2011). "Gastrointestinal parasites presence during the peripartum decreases total milk production in grazing dairy Holstein cows" in **Veterinary Parasitology** 178, 311-318;

Quintin A.M. (2007). "Parásitos Gastrointestinales de los Ruminantes" in **Manual Merck de Veterinária**, vol. I, 6th Ed., Oceano/ Centrum Merial, 253-254;

Radostits O.M., Gay C.C., Blood D.C., Hinchcliff K.W. (2000). "Parasitic gastroenteritis in ruminants" in **Veterinary Medicine: A textbook of the diseases of cattle, sheep, pigs, goats and horses**, 9th Ed., W.B. Saunders, 1339-1347;

Radostits O.M. (2001). in **Herd Health: Food Animal Production Medicine**, 3th Ed., W.B. Saunders Company, 359-360, 499-503;

Uhlinger C.A. (2002). "Parasite Control Programs" in **Large Animal Internal Medicine**, 3th Ed., Mosby, 1436-1452;

Urquhart G.M., Armour J., Duncan J.L., Dunn A.M., Jennings F.W. (1998). in **Parasitologia Veterinária**, 2.^a Ed., Editora Guanabara Koogan, 9-15;

Vercruysse J., Forbes A., Almeria S., Dorchies P., Fazendeiro M.I., Genchi C., Martinez MAH, Hoglund J., Jackson F., Pfister K., Wall R. (2006). in **Boas práticas de Parasitologia**, Lion Merial, 84.

Anexo 1

ALGUNS CASOS REFERENTES A CASUISTICA DO ESTAGIO CURRICULAR (2012)



Figura 8 – Vaca com hipocalcémia após o parto.



Figura 9 e 10 – Recolha do tronco cerebral e respectivo inquérito de *BSE* para enviar para os Serviços de Desenvolvimento Agrário de S. Miguel.



Figura 11 e 12 – Timpanismo espumoso e conteúdo ruminal espumoso no tubo de entubação.



Figura 13 – Novilha com fotossensibilização secundária.



Figura 14 – Castração do cavalo.



Figura 15 – Vitelo com diarreia.



Figura 16 – Carcinoma da 3.^a palpebra; contenção prévia à excisão do tumor.

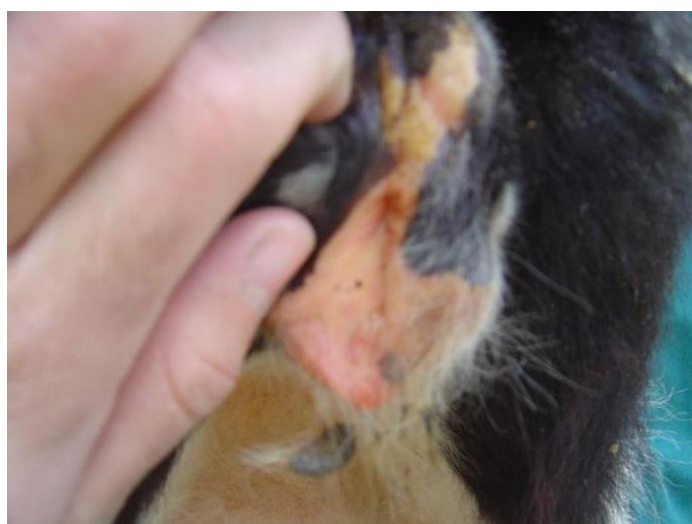


Figura 17 – Vulva icterica de uma vitela com suspeita de intoxicação por *Lantana camara*.

Anexo 2

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO PARA CADA EXPLORAÇÃO, apud. SILVA Deolinda, Dr.^a - PFIZER (2012)

 Saúde Animal

Avaliação da exposição de efectivos leiteiros à infecção por *Ostertagia ostertagi* mediante a utilização de um kit ELISA em leite de tanque

Ficha de exploração

Ilha de S. Miguel **Cooperativa Juventude Agrícola C.R.L.**

Rótulo nº: _____ Data: __/__/__

Nome da exploração: _____
Marca oficial: _____ Nº de vacas em lactação: _____
Morada: _____
Freguesia: _____
Contacto telefónico: _____ email: _____

Data da última desparasitação: __/__/__

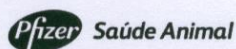
Método habitual de desparasitação: Efectivo todo ☐ Na secagem ☐

OBS: _____

Médico Veterinário: _____

Anexo 3

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO/ GRUPO-G₁ E G₂, apud. SILVA Deolinda, Dr.^a - PFIZER (2012)



Avaliação da exposição de efectivos leiteiros à infecção por *Ostertagia ostertagi* mediante a utilização de um kit ELISA em leite de tanque

Ilha de S. Miguel

Cooperativa Juventude Agrícola C.R.L.

Médico Veterinário: _____

Contacto telefónico: _____ email: _____

Critérios para a selecção das explorações:

- ✓ Pastoreio permanente do efectivo em lactação.
- ✓ Ausência de uma rotina de desparasitação.
- ✓ Recolha de uma amostra do tanque de leite, representativa de todo o efectivo em produção.

Nº do rótulo	Nome da exploração	Marca oficial	Data de colheita	Nº vacas em lactação no dia da colheita
			__/__/__	
			__/__/__	
			__/__/__	
			__/__/__	
			__/__/__	
			__/__/__	
			__/__/__	
			__/__/__	
			__/__/__	

Notas: _____

Anexo 4

BOLETIM DE ANÁLISES LNIV (2012)

 Instituto Nacional de Recursos Biológicos, I. P.	 Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território
--	--

Boletim de Análises

N.º de Análise: **PAT-12-01776**

Dia e hora de entrada no Laboratório: **2012/01/25 12:15**

Data de Início: **2012/01/25** Data de Conclusão: **2012/01/27**

Identificação do Material/Animal

Leite de tanque	Animal: Bovino Raça: HF Sexo: Feminino Idade: Nome: ID electrónico (chip): Código Exploração: N.º amostras: 1
Ofício/Ref.º/Req.º:	

Doenças suspeitas

Cliente a facturar

Nome : Laboratórios Pfizer, Lda.		N.º Contrib. : 500162166	
Morada : Lagoas Park, Edifício 10 - PORTO SALVO			
Código Postal 2740-244 PORTO SALVO	Telefone : 214 235 500/91983565	Fax : 214 218 900	Telem : 917 845 049

Observações

Proprietário: Armando Raúl Barbosa
Remédios da Lagoa - S. Miguel
Médico Veterinário: Deolinda Silva
Enviar resultado para Deolinda Silva (e-mail: deolinda.silva@pfizer.com)

EXAMES

Serviço: **Departamento de Parasitologia**
Exame(s) pretendido(s): **Parasitológico - Pesquisa ac. Ostertagia ostertagi**

N.º/Nome identificação: **3**

Exame: **Pesquisa de anticorpos anti-Ostertagia ostertagi (Teste SVANOVIR)**

Técnico Responsável: **Helga Waap**

Preço: **300 pontos**

Resultado:

ODR	0.9
-----	-----

Preço total (IVA não incluído): € 6.00

- Processado por computador -
- Proibida a reprodução parcial deste documento -

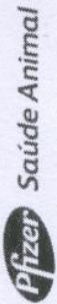
PAT-12-01776
Página 1 de 2

Estrada de Benfica, 701 1549-011 Lisboa Portugal
Apoio ao cliente: 707201173 Email: infocliente@lniv.min-agricultura.pt Fax: 351217115385
Mod. 420/5


Laboratório Nacional
de Investigações Veterinárias

Anexo 5

AVALIAÇÃO DE ANTICORPOS ANTI-OSTERTAGIA OSTERTAGI EM AMOSTRAS DO TANQUE DE LEITE, apud. SILVA Deolinda, Dr.^a - PFIZER (2012)



Avaliação de títulos de anticorpos anti-Ostertagia ostertagi em amostras do tanque de leite

Guia de interpretação

<u>Resultado ELISA</u> <i>O. ostertagi</i>	<u>Nível de infecção</u>	<u>Interpretação</u>	<u>Recomendações</u>
ODR ≥ 0,7	Alto	Exposição moderada a elevada das vacas em produção, com efeitos sub-clínicos prováveis no que respeita a saúde e produção.	Sugere-se uma revisão do controlo parasitológico nestes efectivos. É provável que se observe uma resposta positiva ao tratamento anti-helmíntico.
0,5 < ODR < 0,7	Médio	Exposição limitada a moderada das vacas em produção, com efeitos significativos menos prováveis no conjunto do efectivo.	Algumas vacas podem ter, individualmente, níveis de infecção superiores à média da exploração. O tratamento anti-helmíntico pode ser benéfico para esses animais.
ODR ≤ 0,5	Baixo	Exposição relativamente baixa do efectivo adulto.	Não se recomenda alteração do programa de controlo parasitário. É pouco provável que o tratamento anti-helmíntico beneficie a saúde e produção do efectivo.

Errata do Relatório Final de Estágio

“Níveis de Anticorpos *Ostertagia ostertagi* no Tanque de Leite em S. Miguel – Açores”

Joana Cristina Pereira Andrade

página	Linha	Onde se lê	Deve ler-se
09	05	957	977
11	01	957	977
12	27	957	977
14	09	,	pertence à
15	Figura 2 – (...)	<i>Ostertagia</i> <i>Ostertagi</i>	<i>O. ostertagi</i>
18	Figura 6 – (...)	<i>Ostertagia</i> <i>Ostertagi</i>	<i>O. ostertagi</i>
18	Figura 6 – (...)	potencial impacto	potencial de impacto
23	09	problrmático	problemático
25	16	a nossa opção	a opção