

UNIVERSIDADE DE SANTO AMARO – UNISA

CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

Priscilla Lopes Dos Santos

**ESTUDO RETROSPECTIVO DE HEMONCOSE EM PEQUENOS
RUMINANTES ATENDIDOS NO HOVET UNISA NO PERÍODO DE
MARÇO DE 2010 A JUNHO DE 2015.**

SÃO PAULO - SP

2015

**ESTUDO RETROSPECTIVO DE HEMONCOSE EM PEQUENOS
RUMINANTES ATENDIDOS NO HOVET UNISA NO PERÍODO DE
MARÇO DE 2010 A JUNHO DE 2015.**

Trabalho de Conclusão de Curso ao curso de Medicina Veterinária da
Universidade de Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para
obtenção do título Bacharel em Medicina Veterinária

Orientador Prof. Dra Elizabeth Bohland.

SÃO PAULO - SP

2015

**ESTUDO RETROSPECTIVO DE HEMONCOSE EM PEQUENOS
RUMINANTES ATENDIDOS NO HOVET UNISA NO PERÍODO DE
JANEIRO DE 2010 A JANEIRO DE 2015.**

Trabalho apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Santo Amaro,
como requisito parcial para obtenção do título Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador Prof. Dra Elizabeth Bohland.

São Paulo, de de 2015

Banca Examinadora

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr.

Prof.

*Dedico este trabalho ao meu bom Deus, a minha orientadora Elizabeth Bohland ,aos meus
professores do curso de medicina veterinária, familiares e amigos.*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus, por sempre estar ao meu lado, me dando forças e permitido que eu chegasse até aqui.

Agradeço aos meus pais por confiar no meu potencial e sempre me apoiar nos momentos que eu mais precisei, aos meus irmãos(as) por total apoio.

A todos os meus professores, sem eles jamais esse Sonho de ser Médica veterinária seria realizado, muito obrigada por todo aprendizado durante esses cinco anos de graduação.

A minha Orientadora Elizabeth Boland ,(Linda) agradeço imensamente por acreditar no meu potencial, me fazendo acreditar de que sou capaz, obrigada pelo aprendizado pelos conselhos e muito Obrigada por ser a Minha Professora, Orientadora, amiga ,por estar ao meu lado nessa reta final .

Agradeço os meus amigos, Almir Eloy, Michele Cristina, Juliana, Andreza, Tamires, Gabriela Layssa e Flavia. Obrigada amigos sem vocês não estaria aqui hoje realizando esse sonho , obrigada pelos conselhos, por ouvir meus desabafos ,meus choros , por me entender e sempre me dar palavra de conforto, fazendo com que eu seguisse sempre em frente.

Em especial agradeço a minha amiga Michele Cristina, obrigada por tudo que fez por mim, sempre te levarei em meu coração.

Aos meus Bichinhos de estimação: Canino: Yasmim, Sophia, Bryan, Luna, Nina, Myke, Lala. Equinos: Aretha, Prateado, Bizarro, Gaia.

Meus amores, em vocês encontro forças para sempre seguir em frente e nunca desistir , vocês são minha motivação, amo vocês.

Obrigado Unisa Universidade Santo Amaro (Muito orgulho de ser da Macaca!!!)

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível.”

Charles Chaplin

Resumo

O objetivo deste trabalho consiste em um estudo retrospectivo sobre haemoncose em pequenos ruminantes atendidos no HOVET UNISA entre Março/2010 a Junho/2015. Os dados foram obtidos a partir de fichas clínicas onde serão avaliados dados de exame físico, exames complementares, tratamento e eficácia. Procura-se avaliar os fatores envolvidos com um melhor prognóstico desta enfermidade.

Palavras-Chave

Haemonchus contortus, hemoncose, anemia, ovinos, caprinos

Abstract

The aim of this study is a retrospective on haemoncose in small ruminants, namely goats, at HOVET UNISA between March 2010 and June 2015. Data was obtained from clinical records from which physical exams, laboratory test besides treatments and effectiveness have been assessed, seeking to evaluate the factors involved in order to point out the better prognosis of this disease.

Keywords:

Haemonchus contortus, hemoncose, anemia, sheep, goat

Lista de tabelas

- Tabela1** Relação do Grau do método famacha com a mucosa ocular.....Pg22
- Tabela2** Interpretação para contagem de ovos de helmintos de pequenos ruminantePg24
- Tabela3** Referência de percentagem de caprinos e ovinos.Pg25
- Tabela4** Valores de referência correspondente a (PPT) de pequenos ruminates.....Pg26
- Tabela5.** Tabela dos princípios ativos para o tratamento de Hemoncose.....Pg28

Lista de abreviaturas e siglas

FC. – Frequência cardíaca.

FR. – Frequência respiratória.

HT. – Hematócrito.

BP/M.- Batimentos por minuto.

MR/M –Movimentos ruminais por minuto.

C° - Grau Célsius.

L1, L2 – Fase não contagiosa do *Haemonchus contortus*.

L3 – Forma contagiosa do *Haemonchus contortus*.

L4 – Forma parasitária imatura do *Haemonchus contortus*.

L5 – Forma adulta, ovovípara, do *Haemonchus contortus*.

HOVET-UNISA- Hospital Veterinário Escola Unisa SantoAmaro.

O.P.G.- Ovos programados de fezes.

P.P.T. – Proteína plasmática total.

V.C.M. – Volume globular médio.

Lista de Figuras

- Figura 1** – Ciclo de vida de um nematoide gastrointestinal..... Pg17
- Figura 2** – Característica do nematoide *Haemonchus contortus*..... Pg18
- Figura 3** – Ovos de parasitas gastrintestinais de ruminantes que não podem ser identificados genericamente..... Pg18
- Figura 4** – Edema submandibular em um pequeno ruminante.....Pg19
- Figura 5** – Animal apresentando uma mucosa ocular perlácea.....Pg20
- Figura 6** – Necrópsia (abomaso) de um pequeno ruminante infestado com o parasita na mucosa gástrica..... Pg21
- Figura 7** – Imagem do cartão famacha em relação a mucosa ocular.....Pg22
- Figura 8** – Figura ilustrativa câmara Mac Master.....Pg23

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. OBJETIVO.....	13
3. JUSTIFICATIVA.....	14
4. REVISÃO DE LITERATURA	15
4.1 Etiologia	15
4.2 Ciclo biológico Haemonchus contortus.....	15
4.3 Morfologia.....	17
4.4 Sinais Clínicos	19
4.5 Diagnóstico.....	20
4.5.1 Exames Clínicos:	21
4.5.1.1 Famacha.....	21
4.5.2 Exames Laboratoriais:	23
4.5.2.1 Gordon e Whitlock, modificada (MAC MASTER).....	23
4.5.2.2 Técnica:	23
4.5.3 Calculo do O.P.G.....	24
4.5.4 Coprocultura	24
4.5.4.1 Técnica:	24
4.5.4.2 Coletas das larvas Infectantes.....	25
4.5.5 Exame hematológico	25
4.5.4.1 Proteína Total plasmática	26
4.5.4.2 Funções das proteínas.....	26
4.6 Tratamento.....	27
5. Controle	28
6 - MATERIAIS E MÉTODOS	29
6.1 Relacionados ao exame físico dos animais.....	29
6.2 Relacionados aos exames complementares	30
6.3 Relacionadas ao tratamento	30
Resultados e Discussão.....	30
CONCLUSÃO.....	33
REFERÊNCIAS	34

1. INTRODUÇÃO

O *Haemonchus contortus* é o parasita responsável pela maior perda econômica de ruminantes, mediante o maior número de mortes, diminuindo a reprodução de seus produtos, como o corte, o leite e a produção de lã.

A Hemoncose é uma parasitose gastrointestinal causada pelo *Haemonchus contortus*, com seu grande fator hematófago, é o mais patogênico de todos os parasitas gastrintestinais, deixando diversos sinais clínicos no hospedeiro, como anemia, emagrecimento acelerado, palidez nas mucosas, edemas subcutâneos e muito mais, levando o hospedeiro a morte.

Este parasita tem um ciclo evolutivo de duas fases, ambiental e parasitária. A ambiental é a fase na qual os ovos do parasita eclodem até ser ingerido pelo hospedeiro através da pastagem, após a ingestão do parasita ele se desenvolve e passa para a fase parasitária, assumindo sua função hematófaga. Com o decorrer do tempo sua espécie passa a eliminar ovos nas fezes do hospedeiro, fazendo com que ele contamine solo novamente, criando um ciclo vicioso.

Para diagnosticar a Hemoncose existem alguns tipos de exame, como o O.P.G (ovos por grama de fezes.) e o Famacha, exame que verifica a coloração da mucosa ocular do ruminante.

O *Haemonchus contortus* pode ser tratado com anti-parasitários orais e injetáveis, porém deve-se tomar cuidado, pois dosar o medicamento erroneamente pode ajudar o parasita a criar resistência aos medicamentos. Pode-se também evitar a contaminação utilizando métodos estratégicos, por exemplo, cultivo do plantio, realizar o tratamento em determinadas épocas do ano, entre outros.

A seguir temos desde os primeiros passos do *Haemonchus contortus*, até o final de sua fase e ciclo, seus sintomas, diagnóstico, tratamento e controle, através do estudo retrospectivo de matérias e métodos do HOVET UNISA.

2. OBJETIVO

Geral

Avaliação retrospectiva de fichas clínicas e laboratoriais de caprinos e ovinos com resultados de O.P.G positivos para ovos tipo “ tricostrongilídeo” realizados no laboratório de análises clínicas HOVET UNISA durante o período entre Março./2010 a Jun./2015.

Específico

Identificar e descrever as alterações clínicas e laboratoriais encontradas nos animais diagnosticados com Hemoncose, além de avaliar a eficácia dos tratamentos utilizados nestes animais e correlacionar dados do exame físico, exames complementares e eficácia de tratamento.

3. JUSTIFICATIVA

A hemoncose é a principal verminose que acomete os pequenos ruminantes, em SP sendo a principal causa de mortalidade por verminose em rebanhos ovinos e caprinos.

O diagnóstico precoce e o tratamento adequado reduzem as perdas econômicas por esta enfermidade; além deste fato, o melhor conhecimento de fatores que atuam na resposta favorável do animal frente ao tratamento pode resultar na melhor atuação do médico veterinário no controle desta doença.

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1 Etiologia

Observa-se que o *Haemonchus contortus* é de fato o principal responsável pelo prejuízo econômico em um rebanho de ruminantes, acarretando em diminuição do potencial reprodutivo, muitas das vezes ocasionando em morte, com isso, prejudicando a reposição do plantel.¹ A criação de ruminantes vem crescendo muito no mercado agropecuário brasileiro, pois abrangem ramos de negócios que estão em alta, como a caprinocultura de leite e o de corte.² Já a ovinocultura também é destinada ao corte e leite, porém mais inclinada a produção de lã.³

As enfermidades mais relevantes tanto na caprinocultura quanto na ovinocultura são causadas pelas endoparasitoses gastrintestinais, afetando os animais em grande escala e diminuindo assim, os produtos gerados pelo cultivo destas espécies. A Hemoncose é uma verminose causada pelo *Haemonchus contortus*, afetando pequenos ruminantes.

A Hemoncose atinge em grande escala as regiões tropicais e subtropicais.⁴ O *Haemonchus contortus* é um parasita nematódeo, encontrado no abomaso e devido a sua característica hematófaga é considerado o mais patogênico dentre todos os parasitas gastrintestinais.⁵

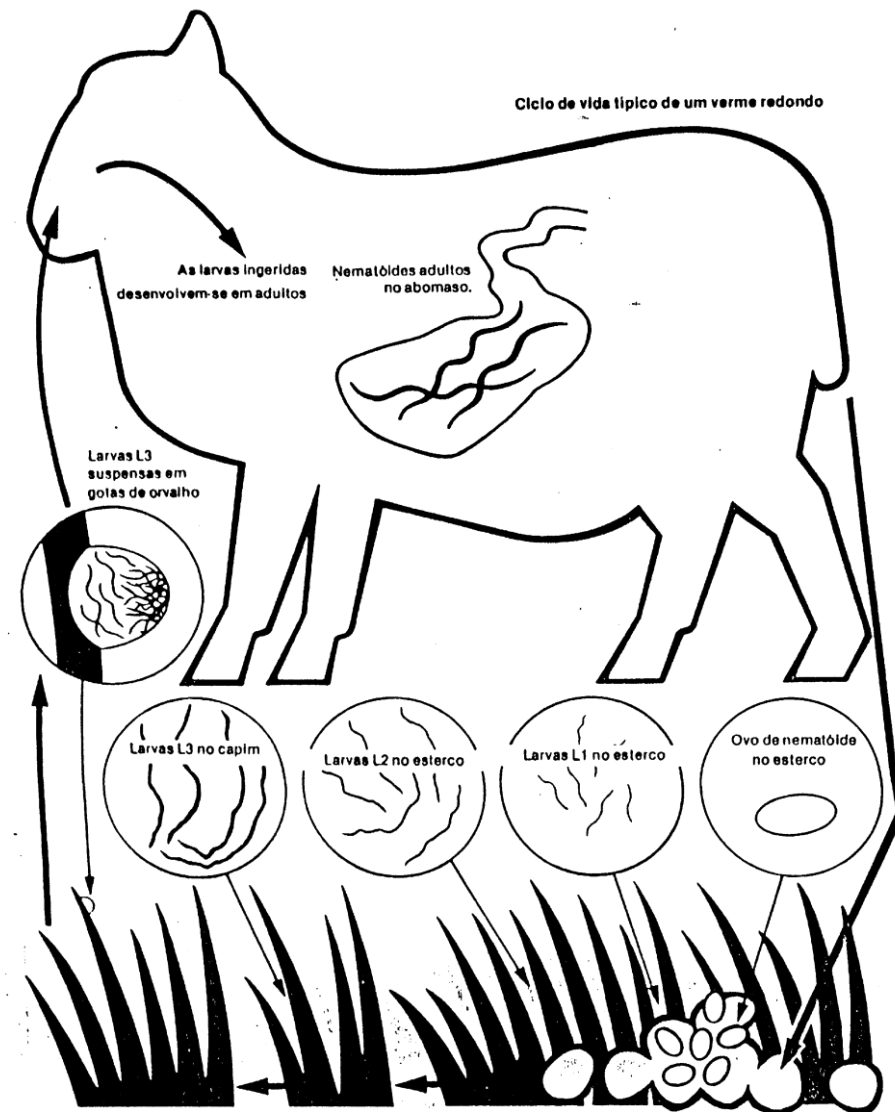
4.2 Ciclo biológico *Haemonchus contortus*

O *Haemonchus contortus* é um parasita que possui um ciclo evolutivo direto com dois períodos de desenvolvimento: ambiental e parasitário. No período ambiental ele possui 3 fases, L1, L2 e L3. Mediante as condições favoráveis do ambiente os ovos do *Haemonchus contortus* eclodem, passando de L1 para L2 em um período médio de 4 dias, sendo estes

estágios não nocivos. O período nocivo do parasita é a fase L3, que ocorre em até duas semanas da eclosão dos ovos, sendo que, se o ambiente não estiver favorável ao desenvolvimento do parasita, o tempo pode ser prolongado consideravelmente.

O parasita ao alcançar a fase L3 passa a disseminar-se na pastagem, saindo do bolo fecal, permanecendo nas proximidades de 10 cm das fezes e chegando até 90 cm de distância em um período de 24h. Caso o clima não esteja favorável, a larva pode entrar em hipobiose, diminuindo significativamente suas atividades metabólicas, esperando o momento mais oportuno para voltar ao seu desenvolvimento comum.

O hospedeiro é infectado pelo parasita através da ingestão do pasto contaminado (L3); depois da infecção, a larva alcança a mucosa do abomaso, chegando assim, a fase parasitária (L4). Um nematódeo adulto do gênero *Haemonchus* chega a sugar 0,08 ml de sangue ao dia, causando assim, anemia e hipoproteinemia em seu hospedeiro. Após alojados no abomaso, os mesmos se diferenciam entre machos e fêmeas, atingindo um alto nível de proliferação. Esta fase é conhecida como L5, que começa por volta do 18º dia de infecção do hospedeiro. A oviposição aumenta gradativamente atingindo seu nível máximo de produção, quando, então, a fêmea pode produzir até 10.000 ovos por dia, e permanecendo neste ritmo por vários meses. O *Haemonchus contortus* passa a se propagar no ambiente, através dos ovos eliminados com as fezes do hospedeiro, retornando ao ciclo e voltando ao estágio larvais. ⁶

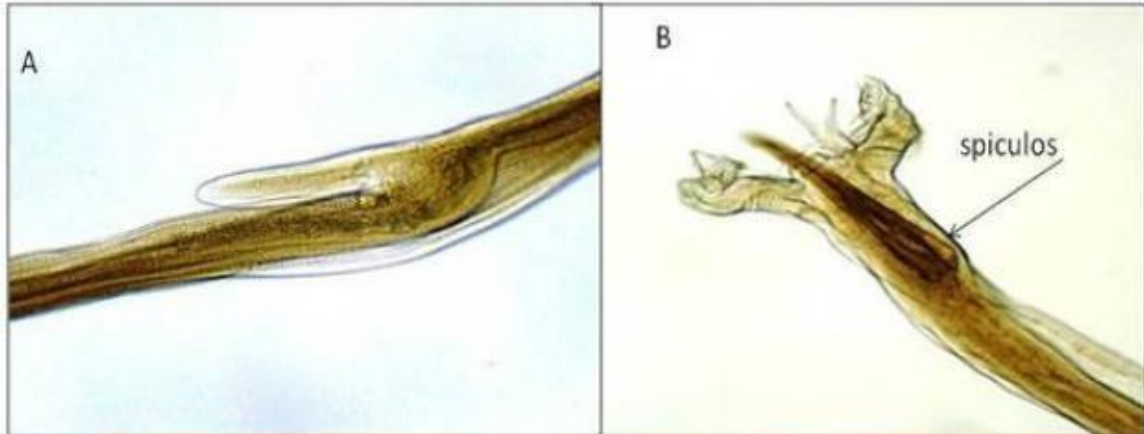


SÁ, J. L.; OTTO, C.S. 2010⁷

4.3 Morfologia

A espécie *Haemonchus contortus* pertence ao reino Animalia, Filo Nematelminthes, Classe Nematoda, Ordem Strongylida, superfamília Trichostrongyloidea, família Trichostrongylidae, Gênero *Haemonchus*; Espécie *Haemonchus contortus*, além do *H. placei* e *H. similis*⁸

Figura 2. Características morfológicas da larvas (L4 e L5) Fêmea e Macho do nematoide *Haemonchus contortus*.

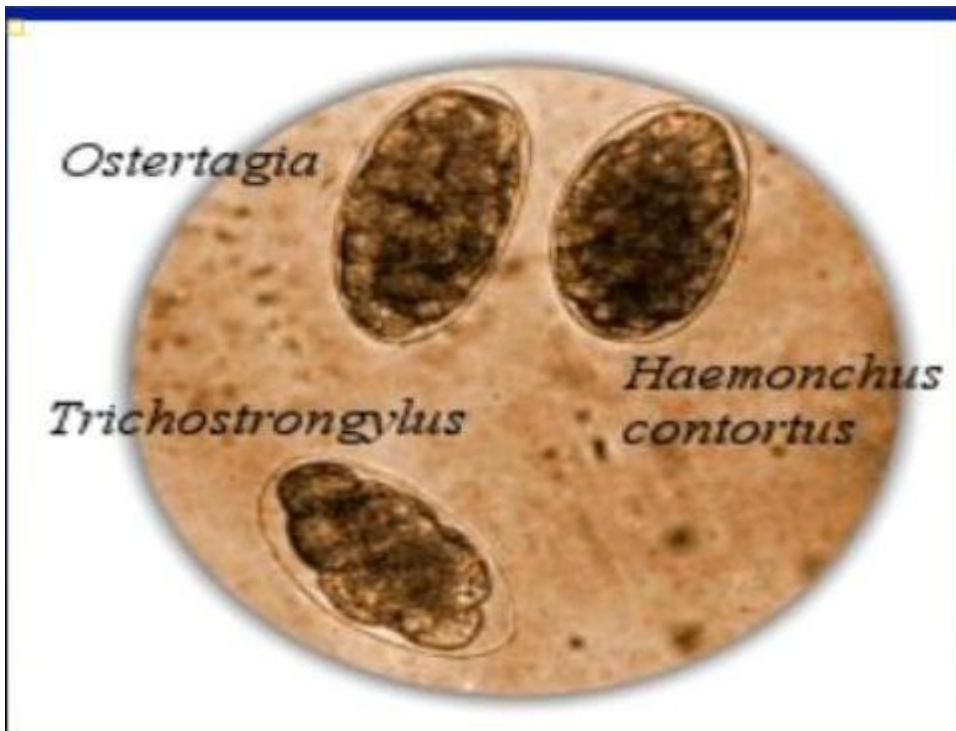


FONSECA, Z.A.A.S. Relação sexual do parasitismo⁹

A: Presença de apêndice vulvar do parasita em sua fase adulta, L5, fêmea.

B: Parasita macho, característica: Espículos a mostra e bolsa copuladora.

Figura 3. Ovos de parasitas gastrintestinais de ruminantes que não podem ser identificados genericamente.



Fonte: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAfYBoAG/seminario-parasito>¹⁰

4.4 Sinais Clínicos

Os principais sinais clínicos observados nos indivíduos infectados pela hemoncose incluem palidez de mucosas, apatia, emagrecimento progressivo, decúbito e edema subcutâneo da região submandibular.

No caso da Hemoncose, durante a fase inicial não existe diarreia, pois as fezes mostram-se mais secas que o normal, também não há alteração no apetite.

Na segunda fase da doença o hospedeiro apresenta um quadro de anemia moderada, gastroenterite catarral, desidratação, retardo de desenvolvimento e crescimento, diarreia líquida ou pastosa e, pelos arrepiados e opacos. Na fase crônica quando os sintomas aparecem mais avançados, ocorre uma diminuição significativa na produção de leite, debilidade orgânica geral, edema submandibular, emagrecimento, anemia acentuada e conseqüentemente morte.¹¹

Figura 4. Edema submandibular em um pequeno ruminante.



Figura 5. Animal apresentando uma mucosa ocular perlácea.¹²



Molento, M.B.; Controle Parasitário em Ovinos e Caprinos[curso online/vídeo].¹²

4.5 Diagnóstico

Para o diagnóstico da Hemoncose é importante a observação dos sinais clínicos complementados com exames coproparasitológicos (Mac Master) com presença de ovos nas fezes (OPG). Já no caso da hemoncose crônica pode haver a presença simultânea de uma má nutrição e a confirmação fica na dependência da regressão do quadro após tratamento adequado. Como exames complementares, podemos ainda utilizar o hemograma e a mensuração das proteínas totais ambos significativamente alterados:¹³

- Exame Clínico
- Famacha
- Hemograma (Eritrograma/PPT)
- Coproparasitológico
- Necrópsia

Figura 6. Necropsia (abomaso) de um pequeno ruminante infectado com o *Haemonchus sp* nas fases

L4 e L5.



4.5.1 Exames Clínicos:

Indicar um diagnóstico avaliando somente a sintomatologia clínica não é o mais indicado quando se trata de uma verminose, pois há diferentes espécies de helmintos que podem manifestar sintomas semelhantes ao da Hemoncose. A Fascíola hepática é outra espécie de helminto que, apesar de sua localização ser diferente do *Haemonchus contortus* causa sintomas semelhantes, confundindo o diagnóstico clínico.¹⁴

4.5.1.1 Famacha

O método Famacha é um importante recurso que visa reduzir significativamente o número de tratamentos administrados no rebanho.

Reduzir o número de tratamentos traz inúmeros benefícios, tais como não alimentar a resistência parasitária a anti-helmínticos, diminuindo o nível de produtos químicos encontrados no produto final, aumentando assim a qualidade de seu produto e diminuindo também o custo final de tratamento com antiparasitários.

Este método caracteriza-se por ser um tratamento seletivo, avaliando individualmente e tratando apenas os animais do rebanho que apresentarem sinais de anemia. Impedindo que o animal contaminado dissemine sua infecção aos demais do rebanho.¹⁴

Após longos estudos e pesquisas, realizados inicialmente na África do Sul, instituiu-se uma relação entre a mucosa ocular de ruminantes e sua fase de anemia, indicados pela percentagem do hematócrito.¹⁵

Figura 7: Ilustrativa do cartão Famacha em relação a mucosa ocular.¹⁴

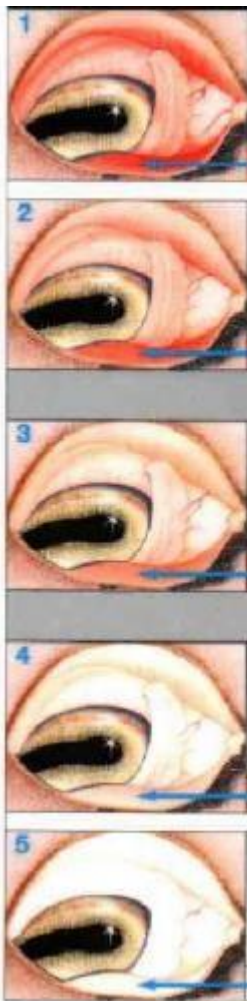


Tabela 1: Relação do grau Famacha com a mucosa ocular.¹⁵

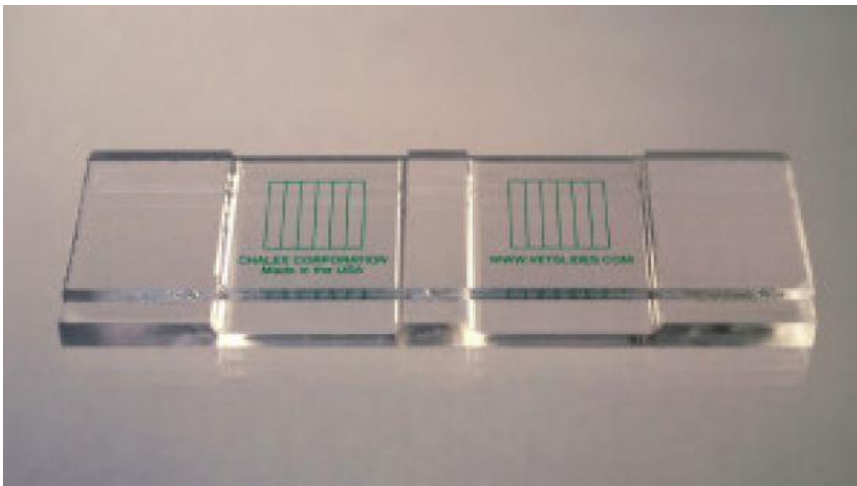
Grau Famacha	Coloração mucosa ocular	Conduta Clínica
1	Vermelho Robusto	Não tratar
2	Vermelho Rosado	Não tratar
3	Rosa	Tratar
4	Branco	Tratar
5	Pálido	Tratar

4.5.2 Exames Laboratoriais:

4.5.2.1 Gordon e Whitlock, modificada (MAC MASTER)

Técnica utilizada para contagem de O.P.G. de parasitas Gastrintestinais em Ruminantes, onde a contagem é realizada utilizando uma Lâmina denominada de “Câmara de MC Master”.¹⁶

Figura 8. Figura ilustrativa, Câmara MAC Master.¹⁷



Fonte: http://www.centerkit.com.br/fotos/produtos/765889353-Camara_Mc_Master.jpg

4.5.2.2 Técnica:

- Colher amostra de fezes diretamente do reto ou da pastagem, onde o peso não pode ser inferior a 2g;
- Diluir as fezes em 58-60ml em uma solução saturada (Sal, sulfato de magnésio ou açúcar);
- Após diluir, filtrar em gaze e homogeneizar a amostra;
- Preencher os dois campos da Câmara;
- Após 2 minutos, realizar a contagem de ovos.¹⁸

4.5.3 Calculo do O.P.G.

A quantidade total de ovos encontrados no campo esquerdo e direito da câmara de MAC MASTER multiplicado por 100, nós dará o resultado de O.P.G.

Devido as larvas L4 não serem maduras sexualmente, ou seja, não se reproduzirem o exame coproparasitológico não é totalmente fidedigno em relação a carga parasitária do hospedeiro.

Os ovos de nematódeos gastrintestinais localizados nos dois campos devem ser calculados isoladamente. São encontrados ovos do tipo tricostrongilídeos: *Haemonchus*, *Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Cooperia*, dentre estes podem ser relacionados ao *Haemonchus spp.*¹⁹

Tabela 2. Interpretação para contagem de ovos de helmintos de pequenos ruminantes.

<i>Haemonchus sp</i>	Infecção leve	Infecção moderada	Infecção pesada
	100-2.500	2.500-8.000	8.000

Tabela adaptada de: UENO .¹³

4.5.4 Coprocultura

Método de Roberts e O Sullivan

Essa técnica nos permite identificar a espécie dos parasitas Gastrintestinais, no qual todas as fêmeas fazem ovipostura de ovos do tipo Tricostringilídeos, onde não conseguimos identificar a espécie através da técnica de Mac Master, para identificação necessitamos de técnicas mais especifica como de Roberts e o Sullivan.

4.5.4.1 Técnica:

1-Coletar 20 a 30g de fezes frescas retiradas diretamente do reto.

2-Misturar as fezes com a serragem, na proporção de mais ou menos duas partes de serragem para uma de fezes, dentro de um frasco com um pouco de água, até que se forme uma massa, que quando exprimida na palma da mão, fua um pouco de liquido. Homogeneizar as fezes e a serragem manualmente ou com agitador mecânico.

3-Encher o frasco com a mistura até mais ou menos $\frac{3}{4}$ de sua capacidade. Limpar os bordos do frasco de cultivo e tampa-lo com uma placa de petri, tomando cuidado de colocar o cordão entre a

placa e o bordo do Frasco para que haja aerização do cultivo. Isso se faz para proporcionar aerobiose, evitando o crescimento de fungos que influiria adversamente na vida das larvas.

4-Levar a estufa ou deixar no meio ambiente, de acordo com o clima. Umedecer um pouco quando houver ressecamento de cultivo. Manter este cultivo por sete dias. Levando em consideração que as larvas de nematoides levam em torno de sete dias para atingir sua fase infectante.

4.5.4.2 Coletas das larvas Infectantes

Após o período de cultivo, coletam-se as larvas infectantes, da seguinte maneira:

- 1-Encher o frasco de cultivo com água corrente até o bordo.
- 2-Tampar o frasco com placa de petri, invertendo-se bruscamente, para evitar que a agua derrame.
- 3-Colocar 5- 10 ml de água na placa de petri.
- 4- Passado de 3 a 4 horas, coletar o conteúdo existente na placa de petri, calçando com um lápis um dos extremos da placa, com finalidade de incliná-la lentamente e tornar mais fácil o procedimento.
- 5-Retirar o liquido com a pipeta, colocando- o em um tubo de ensaio. Deixa-lo na geladeira no mínimo por 2 a 3 horas. Após, retirar o sobrenadante deixando o liquido com 3 a 4 cm de profundidade.

Proceder à identificação do parasita gastrintestinal no mesmo dia, caso contrario, armazenar novamente na geladeira, onde as larvas de estagio L3 podem permanecer viáveis por até 04 meses aproximadamente. ⁽¹³⁾

4.5.5 Exame hematológico

Tabela 2. Referências da percentagem de V.C.M. de caprinos e ovinos.¹⁹

	Baixo	Alto
Caprinos	Menor que 15	Maior que 30
Ovinos	Menor que 23	Maior que 48

Tabela adaptada de: FEITOSA, F.L.F. *Semiologia Veterinária*.¹⁹

O eritrograma é um exame realizado para mensurar o valor de V.C.M. e avaliar sua ndo morfologia, também utilizado para quantificar o total de eritrócitos (hemácias), leva

clínico a interpretar através de valores de referência uma possível anemia ou policitemia, onde ocorre um aumento de células vermelhas circulantes, ou seja, estão acima do valor de referência para a espécie. Quando o valor do hematócrito da espécie encontra-se abaixo do valor de referência (tabela 2), é indicada a realização de uma transfusão de sangue.²⁰

4.5.4.1 Proteína Total plasmática

O fígado é órgão sintetizador das proteínas plasmáticas, que são constituídas de aminoácidos provenientes da atividade intestinal, digestão e absorção. Em casos de hipoproteinemia devem ser investigadas as causas de base.(desnutrição, hepatopatias diversas e as verminoses).²⁰

4.5.4.2 Funções das proteínas

As funções das proteínas dentro do organismo são incontáveis. As proteínas sintetizam as bases celulares, tecidos e órgãos, desencadeiam reações bioquímicas em forma de enzimas, mantêm a pressão oncótica (coloido-osmótica), equilibram a dinâmica ácido-base, participam da homeostase, nos anticorpos, nutrem e transportam constituintes plasmáticos.²⁰

Tabela 3. Valores de referência correspondentes a (PPT) de pequenos Ruminantes.¹⁹

Proteína plasmática total	
Ovinos e caprinos	6 a 7,5 g/dl

Tabela adaptada de: FEITOSA, F.L.F. *Semiologia Veterinária*.¹⁹

Quando a taxa do valor de referência de PPT estiver abaixo de 6 indica que o animal está com hipoproteinemia, acima de 7,5 indica a hiperproteinemia.

Devido a função hematófaga do *Haemonchus contortus*, o hospedeiro sofre uma grande redução da eritropoiese, perdendo gradativamente suas reservas de ferro, pois acaba perdendo muitas proteínas.²¹

4.6 Tratamento

O tratamento da hemoncose é feito com drogas anti-parasitárias orais e injetáveis. Os medicamentos de eleição são os benzimidazóis tais como o albendazol, ivermectina, doramectina, levamisol e moxidectina. Para melhor eficácia do tratamento é imprescindível realizar o controle do manejo, evitando doses erradas aumentando a resistência helmíntica aos anti-parasitários. O método Famacha ajuda na detecção de animais com anemia, mas ele não é imprescindível e não evita a resistência anti-helmíntica. Se a verminose fortalecer-se contra o princípio ativo de tais drogas, dificultará os tratamentos futuros, não podendo evitar perdas eminentes do rebanho. Dentre os processos de controle preventivo, o que se mostra mais eficaz é o estratégico, pois é utilizada previamente ao aumento da população de parasitas gastrintestinais que se desenvolvem mais rapidamente em determinadas épocas do ano.²²

Realizar um tratamento no rebanho ao final do inverno ajuda a reduzir as larvas que estão em seu período hipobiótico, ou seja, que estão aguardando a mudança de estação para um clima mais favorável, evitando assim, que elas retornem ao desenvolvimento e disseminem seus ovos no pasto.

Tabela 4. Tabela dos principais princípios ativos para tratamento de Haemonchoses.²³

PRINCIPIO ATIVO	DOSE	Via DE ADMINISTRAÇÃO	INTERVALO DE APLICAÇÃO
Ivermectina	0,2 mg/kg	Subcutâneo	18 a 21 dias.
Moxidectina	0,2mg/kg	Oral	18 a 21 dias.
Doramectina	0,2 mg/10 kg	Intra-muscular ou subcutâneo	7 dias.
Albendazol (10 g)+ Cobalto (1,3 g)	10 mg/kg	Via oral	14 dias.
Fosfato de levamisol	5 a 10 mg/kg	Via oral	7 dias.

Fonte: Controle da verminose, mineralização, reprodução e cruzamentos de ovinos na Embrapa Pecuária Sudeste.

5. Controle

A utilização de anti-parasitários é a prática adotada pelos produtores na tentativa de amenizar a infecção por *Haemonchus spp* nos ruminantes, ovinos e caprinos. O mau uso da medicação, leva o parasita a desenvolver resistência aos principais princípios ativos usados para combatê-lo. É de suma importância o uso adequado dos anti-parasitários para que haja o controle adequado desses parasitas. O coproparasitológico, a coprocultura e as necropsias são extremamente importantes para fazer a identificação correta deste parasita em específico. Deve-se observar o rebanho atentamente e com frequência, apenas assim ocorre a identificação dos ruminantes que estão infectados, evitando se assim, que contaminem outros animais do rebanho, podendo também tratar e evitar perdas desnecessárias.

Um bom manejo e uma boa pastagem são fatores muito importantes, onde o produtor deve atentar, e trabalhar com forrageiras altamente nutritivas, para que não haja o desenvolvimento de larvas livres no pasto. O pasto não deve ter vegetação alta e nem

tão baixa, lembrando que um bom funcionamento do sistema de drenagem já é um grande fator para evitar o desenvolvimento das parasitoses. Fazer rotação de piquete é imprescindível na caprinocultura e ovinocultura, pois com esse sistema evitamos o aumento da população das parasitoses.²³ O horário de pastejo pode influenciar no desenvolvimento da parasitose, estudos apontam que o melhor horário é das 7h30m às 11h30m e das 14h30m às 17h30m.²⁴ Além de tudo isso ainda tem a questão de uma boa nutrição, animais bem nutridos são menos suscetíveis a essa enfermidade.²³

6 - MATERIAIS E MÉTODOS

Inicialmente foram levantados todos os casos atendidos no período compreendido entre Março./2010 a Junho./2015 através da busca de informações contidas nos registros do laboratório de análises clínicas veterinário – HOVET – UNISA.

Os dados das fichas clínicas que foram utilizados para o levantamento estão descritos a seguir:

Identificação: foram considerados para a identificação dos animais os seguintes dados: nome, número de ficha, espécie (ovino ou caprino), procedência (UNISA – minifazenda escola ou externo), idade em faixas etárias (0 a 6 meses, 7 a 12 meses, > 12 meses) e sexo (M, F).

6.1 Relacionados ao exame físico dos animais

Funções vitais: consideramos os valores de normalidade:

Frequência Cardíaca: 95 a 120 (caprinos) e 90 a 115 (ovinos) bp/m.

Frequência Respiratória: 20 a 30 mr/m.

Temperatura: 38,8 a 40, 2 °C (caprinos jovens) e 38,6 a 40 °C (adultos) e, 39 a 40 °C (ovinos jovens) e 38,5 a 40 °C (adultos).

Movimentos ruminais: 6 a 12 mr/5 minutos (caprinos) e 7-14 mr/5 minutos (ovinos) ou 2 a 4 movimentos ruminais em 2 minutos.

Coloração de mucosas: normocoradas ou róseas, congestas, ictéricas, hipocoradas.

Presença ou ausência de edema de subcutâneo

6.2 Relacionados aos exames complementares

- Valor do volume globular ou hematócrito, expresso em porcentagem;
- Valor de proteína plasmática total (determinada por refratometria), expressa em g/dl;
- Resultados do exame coproparasitológico de fezes (determinado pela técnica de Mac Master)
- expresso em O.P.G para ovos “ Trichostrongyloidea”.
- Consistência das fezes: firmes, pastosas ou líquidas.

6.3 Relacionadas ao tratamento

- Uso de anti-helmintico;
- Uso de suplementação mineral
- Transfusão sanguínea;
- Alta ou óbito.

Resultados e Discussão

Durante o período de março de 2010 a junho de 2015, foram encontradas informações referentes a 63 animais, sendo 15 ovinos e 48 caprinos. Destes, 38 eram provenientes da Mini Fazenda Escola, 19 eram animais que foram trazidos para atendimento no serviço de Clínica e

Cirurgia de Grandes Animais do HOVET – UNISA e seis fichas não tinham a informação de procedência.

Quando os animais foram agrupados segundo as faixas etárias encontramos três animais com idade entre 0 a 6 meses, dois entre 7 a 12 meses e 14 com idade superior a 12 meses. As fichas de 44 animais não apresentavam essa informação. Dentre estes 24 dos animais eram fêmeas, 31 machos e 8 não apresentavam a informação “SEXO” nas fichas.

Em relação ao exame físico foram avaliadas a Frequência Cardíaca, Frequência Respiratória, temperatura Movimentos Ruminais, coloração das mucosas e presença ou ausência de edema submandibular.

Dezesseis animais apresentaram valores de FC dentro da faixa de normalidade da espécie, 15 animais demonstraram bradicardia e dois taquicardia. Para a frequência respiratória foi verificado que 17 com taquipnéia, 13 animais estavam eupnéicos, e três com bradipnéia. Vinte um dos animais atendidos apresentaram temperatura normal, seis estavam hipotérmicos e 4 animais hipertérmicos. A motilidade ruminal estava diminuída em 24 dos animais examinados, normal em nove. O restante dos animais atendidos no período não possuíam essas informações nas fichas de exame físico. A coloração das mucosas estava hipocorada em 13 animais, normocorada em 8 animais e congesta em dois animais, sendo que 40 animais não possuíam este dado nas fichas. A presença de edema foi descrita em apenas um animal, em quatro foi relatada ausência de edema e para os demais não havia a informação.

Apesar de não termos os dados referentes a identificação das larvas dos ovos encontrados no opg, utilizamos o guia de interpretação de contagem de opg de helmintos de ruminantes¹³ para *Haemonchus sp*, face a importância desse parasita hematófago²⁵. Dessa forma 48 animais apresentaram infecção leve, 9 moderada e 6 pesada. Destaca-se que um desses animais apresentou uma contagem de 89.000 opg para *Trichostrongyloidea*. A

consistência das fezes eram firmes em 57,1% dos animais, 39,7% tinham fezes pastosas e apenas 3,2% líquidas.

Do total de animais, os exames de volume globular ou hematócrito e proteína plasmática total foram realizados em 42 animais. Desses 14 apresentaram anemia sendo seis com valores abaixo de 13%. Os valores de proteína plasmática total mostraram que 11 animais apresentavam hipoproteïnemia, 11 hiperproteinemia (provável desidratação) e 20 tinham valores dentro da normalidade para as espécies ovina e caprina.

Em relação ao tratamento, 48 animais não tinham informação sobre o uso de anti-helmínticos. Nas fichas encontramos que 15 animais foram vermifugados, tendo sido utilizados os seguintes princípios ativos: moxidectina 1%, ivermectina e uma associação de Moxidectina 1% e albendazol). Dez animais receberam uma suplementação com vitaminas do complexo B e Minerais (precursores da Hematopoiese), 53 fichas não tinham a informação. Em sete animais foi realizada a transfusão sanguínea. Em um animal não foi realizada a transfusão. Não temos informações sobre os demais animais. Segundo as informações contidas nas fichas 3 animais foram à óbito e 27 tiveram alta hospitalar.

A separação dos animais segundo a infecção (opg) leve, moderada ou pesada, permitiu verificar que mesmo os animais com infecção leve apresentavam anemia (18,75% - 9/48), sendo 2 caprinos com Ht 8 e 10%. Neste grupo, todos os animais eram adultos, 4 animais apresentaram hipoproteïnemia e todos tinham a mucosa hipocorada ao exame físico. Estes dados correlacionados são um forte indício de infecção por *Haemonchus spp.* Outro achado ao exame físico foi a hipomotilidade ruminal em quase todos os animais examinados (83,33%). Ressalta-se a importância dos testes de hematócrito e Proteína Plasmática Total mesmo em animais com cargas parasitárias leves.

Dentre os animais que apresentaram infecção moderada ou pesada, apenas 33,33% (5/15) tinham anemia. Quatro desses animais apresentavam anemia severa com valores

de hematócrito menor ou igual a 13%. Exceto por um animal, a hipoproteinemia estava associada à anemia, mas em apenas uma ficha constava a informação da presença de edema submandibular. Estes achados são compatíveis com a hemoncose.

Infelizmente não foi possível avaliar a eficácia ou não dos tratamentos utilizados de rotina no setor de Clínica e Cirurgia de Grandes Animais para esta verminose, pois as informações disponíveis nas fichas clínicas não foram suficientes para a análise, fichas insatisfatórias. Tal fato pode estar associado a alguns fatores como: o resultado de 38 exames de fezes eram provenientes de animais criados na Minifazenda do Curso de Medicina Veterinária da UNISA. Estes animais só são encaminhados ao HOVET quando há necessidade de acompanhamento médico mais estreito (internação) caso contrário eles são monitorados sem a abertura de fichas clínicas. A avaliação do hematócrito e da proteína plasmática total não foram realizados para todos os animais com resultados de exame coproparasitológico. Foi notada falhas de preenchimento nas fichas de entrada e internação hospitalar.

CONCLUSÃO

Animais com valores de opg de infecções leve a moderadas apresentaram mucosashipocoradas, anemia e hipoproteinemia. Neste estudo, observa-se que a taxa de infecção não está diretamente relacionada à gravidade dos sinais observados ao exame clínico.

Não foi possível avaliar a eficácia do tratamento nesses animais pois muitos deles são provenientes da mini fazenda ,onde são monitorados sem abertura de fichas Clinicas.E nota-se falhas de preenchimento nas fichas de entrada e internação Hospitalar.

REFERÊNCIAS

- 1- ROBERTS, J.; SWAN, R.A. Quantitative studies of ovine haemonchosis. The interpretation and diagnostic significance of the changes in serial egg counts of *Haemonchus contortus* in a sheep flock. *Veterinary Parasitology*, v.9, p.211-216, 1982.

- 2- Medeiros L.P., Girão R.N., Girão E.S. & Leal J.A. 2009. Caprinos, o produtor pergunta, a Embrapa responde. Embrapa, Brasília, DF. 170p.

- 3- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.; 2011; Rio de Janeiro[Internet]. Produção da Pecuária Municipal. Rio de Janeiro: IBGE; 2011. [citado em 9 nov 2011]. Disponível em:
ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Pecuaria/Producao_da_Pecuaria_Municipal/2011/ppm2011.pdf . Acesso em 08 Set de 2015.

- 4- CLIMENI Bruno SOC, MONTEIRO Marcos V, CICOTI Cesar A, NEVES Maria F. Hemoncose ovina. *Revista Científica Eletrônica de Medicina veterinária* [Internet]. 2008 [18/11/2015];5(11):0.http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/qhEoGFWTxMkIGSn_2013-6-13-16-15-28.pdf. Acesso em 14 Out de 2015.

- 5- AMARANTE, A.F.T.;BRICARELLO, P.A.;ROCHA, R.A.. Resistence of Santa Ines,Suffolk and Ile de France Lambs to naturally acquired gastrointestinal nematode infections. *Veterinary Parasitology*,v.120, n.1,p.91-106, 2004.

- 6- Radostits,O.M.; Gay, C.C.; Blood, D.C.; Hinchcliff, K.W.; Um tratado de doenças dos bovinos,ovinos, suínos, caprinos e equinos. 9 ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan: Meio-Norte, 2000. Pg 1211.

- 7- SÁ, J.L.; OTTO, C. S. Controle de parasitas internos em ovinos. Disponível em<http://www.crisa.vet.br/exten_2001/verminose.htm> Acesso em 21 de Out. de 2015.

8- VIEIRA, LS .et al. Redução do número de ovos por grama de fezes (OPG) em caprinos medicados com anti-helminticos. Sobral : EMBRAPA, 1989. 18p. (Boletim de Pesquisa,11), 1989.

9- FONSECA, Z.A.A.S. et al. Relação sexual do parasitismo por *Haemonchus contortus* em Caprinos (*Capra hircus*). PUBVET, Londrina, V. 5, N. 31, Ed. 178, Art. 1200, 2011.

10- Fonte: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAfYBoAG/seminario-parasito>. Acesso em 22 Out de 2015.

11- SANTA, J.R.; Enfermidade em Caprinos: diagnóstico, patogenia, terapêutica e controle. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI; Sobral: EMBRAPA-CNPC, 1996.

12- Molento, M.B.; Controle Parasitário em Ovinos e Caprinos[curso online/vídeo].Publicado:<http://www.agripoint.com.br/curso/controle-parasitas/> .25 de Set 2014. Acesso em 21 Out de 2015.

13- GONÇALVES, P.C., UENO, H.; Manual para Diagnóstico das Helmintoses de Ruminantes, 3ed. Tokyo, Japan: Japan International Cooperation Agency, 1989. 1p.

14- MALAN, F. S.; VAN WYK, J. A.; WESSELS, C. D. Clinical evaluation in sheep: early trials.Onderstepoort Journal Veterinary Research, v. 68,p. 165-174, 2001.

15- VAN WYK, J. A.; MALAN, F. S.; BATH, G. F.Rampant anthelmintic resistance in sheep in África do Sul – What are the opinions? In: WORKSHOP OF MANAGING. ANTHELMINTIC RESISTANCE IN ENDOPARASITES, 1997, Sun City, África do Sul. Proceedings... Sun City, 1997. p. 51-63.

16 – AMARANTE, A. F. T. et al. Nematode egg counts, packed cell volume and body weight as parameters to identify sheep resistant and susceptible to infections by gastrointestinal nematodes. ARS Veterinária, v. 14, n. 3, p. 331-339, 1998

17- CenterKit<http://www.centerkit.com.br/fotos/produtos/765889353-Camara_Mc_Master.jpg> Acesso em 21 de Out. de 2015.

- 18-** Universidade Federal do Rio de Janeiro – Instituto de Medicina Veterinária. UFRRJ-IV; técnica de gordon & whitlock (mc master).Publicado: <http://r1.ufrj.br/wp/iv/756/tecnica-de-gordon-whitlock-mcmaster/> .Data desconhecida Acesso em 23 Out de 2015.
- 19-** FEITOSA, F.L.F. Semiologia Veterinária: A arte do diagnóstico. 2 ed. São Paulo: Roca, 2008.
- 20-** Lopes, S.T.A., Biondo, A.W, Biondo, Santos, A.D.; Manual de Patologia Clínica Veterinária 3. ed.; UFSM/Departamento de Clínica de Pequenos Animais, 2007.
- 21-** MACEDO, V.P. Et al. Verminose ovina com ênfase em Hemoncose: uma revisão.PUBVET, v.2.n.16, abril, 2008.
- 22-** M.A.Taylor, R.L.Copp, R.L.Wall. Parasitologia Veterinária 3ed.; Editora Guanabara Koogan, 2010
- 23-** Chagas,A.C.S.; Controle da verminose, mineralização, reprodução e cruzamentos de ovinos na Embrapa Pecuária Sudeste. — São Carlos; Embrapa Pecuária Sudeste, 2007.
- 24-** Fonte: <http://www.cpt.com.br/cursos-cabras/artigos/caprinos-habitos-alimentares-corretos-determinam-a-produtividade-leiteira>. Acesso em 22 Out de 2015.
- 25** – Fonte: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/bjvras/v39n1/15796.pdf>. Acessado em 26 out de 2015.