



Faculdade de Pindamonhangaba



**Jaqueline Fabiana da Costa**  
**Thalyta Baldim Xavier**

**AVALIAÇÃO DO USO DE EXTRATOS VEGETAIS PARA  
O CONTROLE DA HEMONCOSE EM OVINOS  
NATURALMENTE INFECTADOS**

**Pindamonhangaba-SP**  
**2014**



Faculdade de Pindamonhangaba



**Jaqueline Fabiana da Costa**  
**Thalyta Baldim Xavier**

**AVALIAÇÃO DO USO DE EXTRATOS VEGETAIS PARA  
O CONTROLE DA HEMONCOSE EM OVINOS  
NATURALMENTE INFECTADOS**

Monografia apresentada como parte dos requisitos para obtenção de diploma de Bacharel pelo curso de Farmácia da Faculdade de Pindamonhangaba.

Orientador: Prof. Dr. Matheus Diniz  
Gonçalves Coelho

**Pindamonhangaba-SP**  
**2014**

Costa, Jaqueline Fabiana da; Xavier, Thalyta Baldim ;

Avaliação do uso de extratos vegetais para o controle da hemoncose em ovinos naturalmente infectados / Jaqueline Fabiana da Costa; Thalyta Baldim Xavier / Pindamonhangaba-SP : FUNVIC- Faculdade de Pindamonhangaba, 2014.

28f. : il.

Monografia (Graduação em Farmácia) FUNVIC-SP.

Orientador: Prof. Dr. Matheus Diniz Gonçalves Coelho.

1 Ovinos. 2 Hemoncose. 3 Medicamentos Fitoterápicos. I Avaliação do uso de extratos vegetais para o controle da hemoncose em ovinos naturalmente infectados . II Jaqueline Fabiana da Costa; Thalyta Baldim Xavier.



Faculdade de Pindamonhangaba



**JAQUELINE FABIANA DA COSTA  
THALYTA BALDIM XAVIER**

**AVALIAÇÃO DO USO DE EXTRATOS VEGETAIS PARA O CONTROLE DA  
HEMONCOSE EM OVINOS NATURALMENTE INFECTADOS**

Monografia apresentada como parte dos requisitos para obtenção de diploma de Bacharel pelo curso de Farmácia da Faculdade de Pindamonhangaba.

Data: 05/12/2014

Resultado: APROVADO

BANCA EXAMINADORA

Profº: Dr. Matheus Diniz Gonçalves Coelho

Faculdade de Pindamonhangaba

Assinatura: \_\_\_\_\_

Profº: Dr. Claudemir

Faculdade de Pindamonhangaba

Assinatura: \_\_\_\_\_

Profª: Drª. Luciane Garcia Vieira

Faculdade de Pindamonhangaba

Assinatura \_\_\_\_\_

## Dedico

A NÓS, cada uma com suas dificuldades, enfrentando várias barreiras, falta de tempo para dedicar à família, a distância, correria, noites sem dormir, preocupações, mas nunca nos faltou coragem e determinação. Ao nosso companheirismo, amizade, coleguismo e compreensão ao entender e saber lidar com nossas diferenças.

Aos nossos pais, irmãos e namorados. Estes foram também grandes heróis nesta batalha de quatro anos, sempre nos incentivando quando não tínhamos mais esperanças e o cansaço nos ganhava tudo isso para nos ajudar a tornar este sonho em realidade.

Ao amigo e orientador Prof. Matheus Diniz, que dedicou seu tempo conosco, compartilhando suas experiências e com sua paciência nos incentivou, apoiando e acreditando sempre em nós, nos dizendo sempre que seríamos capazes de continuar nossa jornada. Sua dedicação, competência e profissionalismo serão sempre um exemplo para nós.

A vocês, agradecemos e dedicamos cada palavra deste trabalho, obrigada por tornarem nossa jornada mais compensadora.

## Agradecimentos

A Deus, por ter nos guiado e nos dado forças em mais esta etapa concluída.

Agradecemos a experiência adquirida com cada erro, pois temos certeza de que nada foi por acaso e em vão.

A nossa família que sempre nos apoiou, principalmente nos momentos difíceis da realização deste trabalho e pelo incentivo durante nossa vida em busca dos nossos objetivos.

Ao orientador Prof. Matheus Diniz Gonçalves Coelho, que foi responsável pelo início de todo este trabalho por ter nos ensinado e acompanhado durante todo esse período, pelo incentivo, paciência e acima de tudo, amizade e orientação... o nosso eterno agradecimento.

Ao Prof. Gokithi Akisue, que nos acolheu no Laboratório de Farmacognosia da FUNVIC, colocando-se à disposição, e sempre nos incentivando e contribuindo para a realização dos experimentos.

A funcionária do Laboratório de Parasitologia da FUNVIC, Ana Paula da Silva Moreira Alves e a estagiária Lilian Saito Ormachea Bozo por toda ajuda no experimento dos exames parasitológicos.

Ao José Vitor Borges, Bruno de Souza Silva, José Joaquim da Costa, Izabel Inocência da Costa e Geraldo Costa por disponibilizar do seu tempo e nos ajudar na colheita das plantas.

Ao responsável pela Fazenda Joamar, Marcelo de Aguiar Carvalho, por sua colaboração em nos ceder os animais para o experimento. E ao funcionário Dirceu Lopes que se dedicou e se disponibilizou a nos ajudar durante toda a realização dos experimentos, nos dando grande auxílio no manejo dos animais.

Ao José Donizete de Souza Xavier por passar um final de semana tratando dos animais conosco.

Aos nossos amigos Thaynara Baldim, Fabio Costa, Josilene Silva, Mariana Borges, Aryadne Gonçalves, Fábila Lugli Sper, Andrea Martins, José Arneudo, Thaynara Ferla, Monice Oliveira e Kelly Filho. Vocês fizeram com que cada momento fosse especial. Cada um com sua personalidade nos fizeram entender a célebre frase de Shakespeare: *“Amigos são a família que Deus nos permitiu escolher.”* Vocês estarão eternamente em nossos corações!

A todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

**Este trabalho de conclusão de curso foi redigido na forma de artigo científico conforme as normas da Revista de Patologia Tropical (Anexo I) a qual será submetido.**





## **AVALIAÇÃO DO USO DE EXTRATOS VEGETAIS PARA CONTROLE DA HEMONCOSE EM OVINOS NATURALMENTE INFECTADOS**

Xavier, T. B<sup>1</sup>; Costa, J. F. da<sup>1</sup>, Coelho, F. A. S.<sup>2</sup>; Akisue, G.<sup>1</sup>; Coêlho M. D. G\*<sup>1</sup>

1- FUNVIC– Faculdade de Pindamonhangaba

Rodovia Radialista Percy Lacerda, nº 1000, Pinhão do Borba

CEP: 12825-000, Pindamonhangaba, SP – Brasil

2- UNITAU - Universidade de Taubaté

Avenida Tiradentes, 500, Bom Conselho

CEP:12030-180, Taubaté, SP – Brasil

1- thaly-ta17@hotmail.com

1- jaqueline\_fabiana@yahoo.com.br

2- francine.ascoelho@gmail.com

1- gokithiakisue@gmail.com

1- profmatheuscoelho@gmail.com

### **RESUMO**

A ovinocultura no Brasil é uma importante prática econômica na agropecuária devido à facilidade de criação deste tipo de rebanho. Entretanto, há alguns problemas relacionados com esta prática, como algumas parasitoses, dentre as quais a hemoncose, que têm chamado a atenção dos ovinocultores por ser uma doença de difícil tratamento. O *Haemonchus contortus* é considerado como o principal helminto parasito de ovelhas, pelo fato de ser o único hematófago direto, causando anemia, perda de peso, edema

submandibular (papeira), baixa qualidade da carne e da lã, podendo levar ao óbito uma grande porcentagem do rebanho, se não tratado de forma correta. A introdução de terapias para o controle dessa parasitose é de fundamental importância para evitar as perdas. Atualmente, faz-se uso predominante de medicamentos alopáticos, porém, devido ao uso abusivo, repetitivo e constantes reinfecções, observa-se desenvolvimento crescente de resistência, trazendo grande dificuldade para o controle. Neste sentido, a fitoterapia tem se destacado como uma promissora alternativa. Sendo assim, no presente trabalho objetivou-se avaliar a atividade anti-parasitária in vivo de três extratos vegetais, sendo: extratos hidroalcoólicos obtidos por percolação de *L. didymum* G. Akisue 64, *M. charantia* G Akisue 63 e extrato aquoso de *T. minuta*. Animais foram triados para identificação de espécimes parasitados, selecionados e separados em quatro grupos com seis animais cada, sendo um grupo controle sem tratamento, e os demais tratados via oral com 1 g/dia durante 5 dias dos extratos supracitados. Após sete dias de tratamento, amostras fecais foram coletadas e foi realizada determinação de OPG pelo método Mac Master com modificação. Observou-se que os animais dos grupos tratados com os extratos de *L. didymum* e *M. charantia* apresentaram redução estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) do número de OPG observado, concluindo-se, desse modo, que esses extratos podem ser úteis no tratamento da hemoncose ovina, apontando para a necessidade de futuros estudos que visem a purificação e identificação dos princípios ativos responsáveis por tal atividade anti-parasitária.

DESCRITORES: Ovinos. Hemoncose. Medicamentos Fitoterápicos.

## FREQUENCY OF ENTEROPARASITES COLLECTED IN FECES OF DOGS IN PUBLIC SQUARES IN THE CITY OF PINDAMONHANGABA, SP – BRAZIL

### ABSTRACT

The sheep breeding in Brazil has been considered an important economic practice in the agricultural sector due to the ease of creating this kind of herd. However, there are some problems associated with this practice, as some parasitosis, among which stands out the hemoncosis, which has drawn the attention of sheep farmers for being a difficult disease to treat. *Haemonchus contortus* is considered the main helminth parasite of sheep, considering the fact that it is the only direct blood-sucking, which can cause anemia, weight loss, submandibular swelling (mumps), low quality of meat and wool, and that may lead to death of a large percentage of the herd, if not handled correctly. The introduction of therapies to control this disease is crucial to avoid losses. Currently, it is predominant the use of allopathic medicines, but due to abusive and repetitive use and constant reinfection, there is increasing resistance development, bringing great difficulty to control. In this sense, herbal medicine has emerged as a promising alternative. Thus, the present work aimed to evaluate the anti-parasitic activity in vivo of three plant extracts, being: hydroalcoholic extracts obtained by percolation of *Chenopodium ambrosioides* (mentruz) and *Momordica charantia* (melão de são Caetano) and aqueous extract of *Tagetes minuta* (erva de são João). Animals of Santa Inês breed were screened to identify parasitized specimens. Once they were selected, they were separated into four groups of six animals each, one untreated control group, and the other treated with 1 g / day for 5 days of the above extracts. After seven days of treatment, fecal samples were collected and determination of OPG was performed by

Mac Master method with modification. It was observed that the animals of the groups treated with the extracts of *L. didymum* and *M. charantia* showed a statistically significant reduction ( $p < 0.05$ ) of the number of OPG observed, concluding thereby, that these extracts may be useful in the treatment of sheep hemoncosis, pointing to the need for future studies aimed at the purification and identification of the active principles responsible for such anti-parasitic activity.

KEYWORDS: sheep. hemoncosis. Herbal medicines.

## INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

O Brasil, com sua enorme extensão territorial e clima favorável à espécie ovina, apresenta altíssimo potencial para tornar-se importante produtor mundial de ovinos (15). A ovinocultura tem sido estimulada neste país como uma importante prática econômica no setor agropecuário devido à facilidade na criação deste tipo de rebanho, porém, um dos principais problemas encontrados nessa prática, e que vem chamando atenção dos produtores, que limita consideravelmente o aproveitamento econômico destes animais, são as parasitoses gastrintestinais dentre as quais a hemoncosis, já que se trata de uma doença de difícil tratamento.(20)

O agente etiológico, *Haemonchus contortus*, desenvolveu, no decorrer dos anos, forte resistência aos antiparasitários hoje disponíveis comercialmente, trazendo como consequências impactos negativos para economia, com elevada mortalidade e perda de produtividade (20)

No Brasil a maioria dos rebanhos é criada de forma extensiva, estando exposta a infecção por helmintos. Este fato se agrava quando estes animais são criados em áreas que comportam super populações, o que acaba por gerar um aumento na contaminação

ambiental, com elevada densidade populacional do parasito, e elevada ocorrência do estágio de vida livre do mesmo, que é responsável pela infecção do rebanho (2)

*H. contortus*, a principal espécie de parasito de ovinos no Brasil, pertence ao filo Nematelminthes, Classe Nematoda, Ordem Strongylida, Família Trichostrongylidae e Gênero *Haemonchus*, sendo um parasita hematófago do abomaso (4). A hemoncose é uma doença cujos sintomas apresentados pelos animais que possuem alta carga parasitaria são: edema submandibular, conhecido popularmente como papeira, queda do volume globular, anemia e perda de peso, apresentando comumente um índice de letalidade significativo (14)

Decorrente do insuficiente repasse de tecnologia, ou de informações quanto à utilização correta das drogas antiparasitárias em ovinos, observou-se grande diminuição da eficácia desses produtos, inclusive com o aparecimento de cepas resistentes a vários grupos químicos disponíveis no mercado, destacando-se neste sentido a busca por novas estratégias terapêuticas, dentre as quais a fitoterápica (11)

A fitoterapia é o tratamento de enfermidades através de vegetais frescos, drogas vegetais, ou extratos vegetais, sendo considerado um tratamento atraente, em que o impacto ambiental e os resíduos podem ser minimizados, possibilitando redução de custo (13;3)

Além disso, a fitoterapia é uma ferramenta que permite aumentar a variedade de produtos a serem utilizados; ofertar opções terapêuticas de medicamentos equivalentes, também registrados, talvez mais baratos e com ação mais adequada e, possivelmente, com indicações terapêuticas complementares às medicações existentes (9).

A ausência de um tratamento antiparasitário alopático totalmente eficiente frente *H. contortus* maximiza a demanda pelo desenvolvimento de novos medicamentos

capazes de controlar essa parasitose, e destaca a busca por tratamentos, dentro os quais o uso de fitoterápicos que possam ser aplicados à parasitologia veterinária, já que muitas plantas são tradicionalmente conhecidas como possuidoras de atividade anti-helmíntica e, em paralelo, são passíveis de causar menos impactos ambientais e resistência nos parasitos (12)

Sendo assim, no presente trabalho objetivou-se avaliar a atividade anti-parasitaria in vivo de três extratos vegetais.

## MATERIAL E MÉTODOS

As espécies vegetais *Momordica charantia*, *Tagetes minuta* e *Lepidium didymum*, oriundas da região do vale do Paraíba, foram identificadas botanicamente, sendo as exsicatas depositadas no herbário SPF da Universidade de São Paulo, para confirmação da identidade botânica, cujos respectivos números estão citados abaixo, após o nome científico de cada espécie avaliada, sendo: extratos hidroalcoólicos obtidos por percolação de *L. didymum* – G. Akisue 64 (Mentruz) e *M. charantia* – G. Akisue 63 (Melão de São Caetano) e extrato aquoso de *T. minuta* – G. Akisue 033 (Vara de São João).

### Animais

Para o delineamento experimental foram utilizados 24 ovinos, fêmeas, com peso vivo médio de 40 kg, entre seis e sete meses de idade e naturalmente parasitados por *H.*

*contortus*. O uso de 24 animais no experimento baseou-se na formação de quatro grupos de seis animais.

Os animais participantes do experimento foram oriundos de uma propriedade no município de Pindamonhangaba- SP. O rebanho ovino da propriedade é de aproximadamente um mil cabeças, criado em sistema integrado com bovinos e alimentado exclusivamente através do pastoreio de campo nativo e apresenta historicamente altos índices de verminose em seu rebanho, só sendo possível a manutenção deste sistema de produção, através do estabelecimento de um programa de controle de verminose pelo veterinário responsável pela propriedade. Assim, estabeleceu-se de comum acordo com o proprietário e este profissional, o não tratamento do lote de animais alvo do experimento durante um período mínimo de 30 dias (na última medicação anti-helmíntica foi aplicado produto a base de Closantel), e a permanência destes animais em um mesmo piquete.

#### Seleção dos animais

Para a seleção dos animais participantes do experimento, amostras fecais foram coletadas diretamente da ampola retal de 24 ovinos, armazenadas em sacos plásticos identificados e foram conduzidas em isopor para o laboratório de Parasitologia da Faculdade de Pindamonhangaba (FUNVIC) onde foi realizado o Método de Gordon & Whitlock modificado com auxílio de câmara de McMaster, para determinação de OPG, de modo a selecionar para compor os grupos experimentais, apenas os animais que apresentaram um número de ovos por grama igual ou superior a 500 e Roberts O' Sullivan (coprocultura), conforme descrito em Ueno e Gutierrez 1983 (18).

Brevemente, um grama (1g) de fezes foi misturado a 14 mililitros (14ml) de solução de NaCl (d=1,2) e um volume de 150µl da suspensão obtida foi transferido para uma câmara de contagem (câmara de Macmaster), para se determinar o número de ovos por grama (OPG) de fezes. A quantidade de fezes e o volume da solução de flutuação foram estabelecidos de modo a facilitar a contagem de ovos, que foi determinada pela multiplicação do número de ovos encontrados sob a área delimitada, por um fator de conversão.

O percentual de redução de OPG foi determinado empregando-se os valores das médias de OPG do primeiro dia antes de iniciado o tratamento (dia zero) e as médias das respectivas amostras coletadas, utilizando-se a seguinte fórmula, descrita por Jacobs et al. 1994 (7)

$$\% \text{ redução de OPG} = \frac{\text{média OPG (dia zero)} - \text{média OPG (dia de interesse)}}{\text{média OPG (dia zero)}} \times 100$$

#### Delineamento experimental

Os animais foram identificados através de brincos numerados, e amostras fecais individuais foram coletadas um dia antes do início do experimento. Os animais foram divididos em 4 grupos de 6 animais através de sorteio (amostragem aleatória simples), sendo um grupo controle sem tratamento, e os demais tratados com 1 g/dia dos extratos supracitados, diluídos em 100mL de etanol a 80%, durante 5 dias, sendo:

Grupo 1: 6 ovinos sem tratamento (grupo controle)



Grupo 2: 6 ovinos, os quais receberam extrato hidroalcoólico obtido por percolação de *Lepidium didymum*. Foi administrado uma dose de 1 g/dia durante 5 dias consecutivo do extrato supracitado.

Grupo 3: 6 ovinos, aos quais foi administrado extrato hidroalcoólico obtido por percolação *Momordica charantia*. Foi administrado uma dose de 1 g/dia durante 5 dias consecutivos do extrato supracitado.

Grupo 4: 6 ovinos, ao quais foi administrado extrato aquoso obtido por percolação de *Tagetes minuta*. Foi administrado uma dose de 1 g/dia durante 5 dias consecutivos do extrato supracitado.

Depois de estabelecida a terapêutica, amostras fecais foram coletadas após 7 e 15 dias e foi realizada determinação de OPG. Todos os animais também foram acompanhados clinicamente, no que diz respeito ao bem estar geral.

Os resultados obtidos foram avaliados estatisticamente utilizando teste de ANOVA ou Kruskal-Wallis, de acordo com a normalidade das médias obtidas, seguidos do teste de Tukey ou o teste de Student-Newman-Keuls, para verificar diferenças entre as médias. De forma complementar, foi realizado o teste do Qui-quadrado para verificar diferenças entre as médias de redução de OPG de cada grupo em relação a observada no grupo controle.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que após 10 dias (dia 15) do término do tratamento, todos os extratos vegetais apresentaram atividade antiparasitária, já que a média do número de

OPG foi significativamente inferior ( $p < 0,05$ ), quando comparada a observada um dia antes do início do tratamento (figura 1).

Cabe ressaltar que o extrato vegetal que se apresentou mais promissor no controle da hemonose em ovinos foi o obtido a partir de *M. charantia*. A atividade antiparasitária de *M. charantia* in vivo observada no presente trabalho concorda com resultados apresentados por Vieira et al. 1999 (21) e Camurça-Vasconcelos et al. 2005 (5). Observou-se uma redução de OPG de 79,5%, sendo este valor significativamente superior ( $p < 0,0001\%$ ) aos observados no grupo controle, e aos resultados observados nos grupos tratados com os dois outros extratos vegetais avaliados. (figura 1)

Estes resultados também foram superiores aos apresentados por Vieira et al. 1999 (21), que observaram uma redução de OPG de 36% em animais naturalmente infectados por *H. contortus*. Cabe ressaltar entretanto, que os autores supracitados utilizaram o extrato vegetal in natura, administrado através de sonda gastroesofágica, na concentração de 2mg/Kg de peso corpóreo de animal.

Em uma revisão bibliográfica, Camurça-Vasconcelos et al. 2005 (5) reuniram informações sobre estudos com plantas medicinais para uso como antiparasitários em pequenos ruminantes, e concluíram que dentre os vegetais avaliados por diversos autores, *M. charantia* foi o mais promissor para o controle da hemonose, apresentando uma eficácia de 57,45% frente a *H. contortus*.

No presente estudo, foi utilizada uma solução na concentração de 0,5mg/ Kg de peso corpóreo, para cada animal, sendo esta preparada a partir do extrato bruto de *M. charantia*, que foi obtido por percolação e posterior concentração em rotavapor, utilizando álcool 80° como solvente extrator. Muito embora a obtenção do extrato bruto

seja consideravelmente mais laboriosa, o uso do mesmo representa uma vantagem quando comparado ao uso do vegetal in natura.

Tal evidência se fundamenta no fato de ser necessário um volume menor de substância a ser administrada para cada animal, os submetendo a um menor estresse e evitando a perda de precisão de dose administrada, decorrentes do manuseio dos mesmos. Além disso, é possível que o processo de extração utilizado facilite a absorção de diversos princípios ativos ou componentes químicos que o processo de digestão do vegetal in natura possivelmente não permitiria que ocorresse.

A redução de OPG induzida quando do uso do extrato de *M. charantia*, também foi superior aos resultados obtidos por Brito-Júnior et al. 2011 (8), que utilizou o extrato alcoólico na concentração de 5,85mg/Kg de peso corpóreo, que foi administrado por três dias consecutivos em caprinos naturalmente infectados. Por outro lado, semelhante aos resultados obtidos por Almeida et al. 2007 (1) que ao avaliarem a atividade de plantas medicinais frente a *H. contortus* em caprinos da região do Semi-Árido Paraibano observaram uma redução de OPG de 82%, 60 dias após término do tratamento, quando da administração de *M. charantia*.

As possíveis diferenças de eficácia na redução de OPG supracitadas podem ser decorrentes de fatores relacionados ao esquema terapêutico adotado ou das características climáticas e geográficas, como por exemplo, na qualidade e quantidade de nutrientes do solo, que podem influenciar na maior ou menor concentração de determinados princípios ativos, e que, por consequência, podem influenciar na atividade biológica das mesmas(7).

No grupo tratado com extrato de *L. didymum* foi observado redução de 63,66% na média de OPG, sendo este valor significativamente superior ( $p < 0,0001\%$ ) ao

observado no grupo controle. São escassas as pesquisas que avaliaram atividade biológica deste vegetal. Stolz et al. (17) realizaram um estudo etnobotânico visando determinar o uso popular de vegetais no Rio Grande do Sul. Estes autores, após extensa revisão da literatura, afirmaram que são poucos os estudos clínicos a respeito deste vegetal e as suas propriedades comprovadas estão limitadas ao uso no reumatismo, como antipirético, antiinflamatório e hepatoprotetor, estando estas propriedades possivelmente relacionadas com a presença de flavonoides, saponinas e taninos. Os resultados obtidos no presente trabalho trazem a tona mais um potencial uso deste vegetal, e norteia futuros estudos que visem pormenorizar os mecanismos através dos quais *L. didymum* apresentou eficácia antiparasitária frente a *H. contortus*.

Com relação a *T. minuta*, observou-se que o extrato obtido a partir desse vegetal induziu a uma redução de OPG de 51,48% (figura 1). Até onde se estendeu a busca por artigos científicos realizada no presente estudo, não há relatos de atividade antiparasitária de *T. minuta* frente a *H. contortus* in vivo, entretanto esse vegetal tem demonstrado atividade biológica frente a diversos patógenos, in vitro, dentre os quais microrganismos (16), carrapatos (7), fitonematóides (19) e até mesmo *H. contortus* (10).

Macedo 2012 (10) demonstrou que o decocto obtido da parte aérea de *T. minuta* foi capaz de induzir uma inibição de 50% de eclosão de larvas, na concentração de 0,6 mg/mL e uma inibição de 50% do desembainhamento larvar na concentração de 620 µg/mL e destacaram a possibilidade de uso deste para o controle da hemoncose, desde que realizados estudos in vivo.

No presente trabalho observou-se que, muito embora a atividade in vitro de *T. minuta* frente a *H. contortus* tenha sido anteriormente demonstrada, o extrato bruto deste vegetal quando administrado na dose de 0,5mg/Kg de peso corpóreo de animal,

não foi capaz de promover atividade antiparasitária significativa. Ressalta-se, entretanto, que como se tratou de um extrato aquoso, futuros estudos poderão ser delineados com o intuito de avaliar a atividade antiparasitária deste vegetal porém utilizando o óleo essencial ou extratos obtidos a partir de solventes com diferentes polaridades, dentre os quais o etanol, que, quando comparado à água, tem uma capacidade maior de arrastar uma quantidade mais elevada de princípios ativos.

## CONCLUSÃO

Os resultados obtidos permitiram concluir que os extratos hidroalcoólicos obtidos a partir de folhas de *Momordica Charantia* e *Lepidium didymum* apresentaram atividade antiparasitária na dose de 0,5mg/ Kg de peso corpóreo, o mesmo não ocorrendo com o extrato aquoso de *T. minuta*, destacando-se a importância de novos experimentos que visem avaliar essa propriedade, utilizando novos solvente para extração, e administração de doses mais elevadas.

## REFERÊNCIAS

- 1- Almeida WVF, Silva RCLM, Farias BE, Athayde RCA, Silva WW. Avaliação de plantas medicinais em caprinos da região do Semi-Árido Paraibano naturalmente infectados por nematóides gastrintestinais. Rev Caatinga, Mossoró, 20(3):1-7, 2007
- 2- Amarante AFT. Controle de endoparasitose dos ovinos. 2004 .  
Disponível em: <http://www.fmvz.unesp.br/informativo/ovinos/capov.htm>.  
Acessado em, 06 de Novembro de 2014.
- 3- Chagas ACS. Fitoterapia como alternativa no controle de verminose em caprinos e ovinos. Instituto de zootecnia, Embrapa Pecuária Sudeste. São Carlos, SP. 75-78, 2008
- 4- Climeni BSO, Monteiro MV, Cicoti CA. Hemoncose ovina. Rev.Cient.Elet.Med.Vet 11: 2008.
- 5- Camurça VALF, Moraes SM, Santos LFL, Rocha MFG, Bevilaqua CML. Validação de plantas medicinais com atividade anti-helmíntica. Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Estadual do Ceará, 2005.
- 6- Furtado NF, Silva RAV, Pereira RJ, Akisue G, Coelho GDM. Avaliação "in vitro" do potencial acaricida do óleo essencial de *Tagetes minuta* frente a *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Canestrini, 1887). Rev biociência Taubaté, 19 (1):104-110, 2013.
- 7- Jacobs DE, Arakawa A, Courtney CH, Gemmel MA, McCall JW, Myers CH, Vanparijs O. World association for the advancement of veterinary parasitology (W.A.A.V.P.) guidelines for evaluating the efficacy of anthelmintics for dogs or cats. Vet. Parasitol., 5:179-202, 1994.

- 8- Junior BL, Silva RCLM, Lima HF, Athayde RCA, Silva WW, Rodrigues GO. Estudo comparativo da ação anti-helmínticas da batata de purga (*Operculina hamiltonii*) e do melão de são caetano (*Mormodica charantia*) em caprino (*Capra hircus*) naturalmente infectado. *Ciênc. agrotec.*, Lavras, 35(4):797-802, 2011.
- 9 Lapa AJ, SOUCCAR C, Lima LMTR, Gordinho ROML. *Farmacologia e toxicologia de produtos naturais*. 5. ed. Porto Alegre: UFSC; Florianópolis: UFRGS, 247-262, 2004.
- 10- Macedo FTI. *Atividade anti-helmíntica de óleos essenciais de plantas do nordeste brasileiro*. Tese apresentada ao programa de Pós- Graduação em Ciências Veterinárias da Faculdade de Veterinária da Universidade Estadual do Ceará, 2012.
- 11- Molento MB, *Trabalho seletivo no controle de Haemonchus Contortus*. Instituto de zootecnia. 2008.
- 12- Molento, M.B. *Parasite control in the age of drug resistance and changing agricultural practices*. *Veterinary Parasitology*, 163, 229–234. 2009.
- 13- Oliveira F, Akisue G. *Fitoterapia*. In: *Fundamentos da farmacobotânica*. 2ª. ed. São Paulo: Atheneu, 157-163, 1997.
- 14- Rosa JS. *Enfermidades em Caprinos: diagnóstico, patogenia, terapêutica e controle* - Embrapa Caprinos- Brasília - SPI/ Sobral: Embrapa - CNPC. 101-115 ,1996.
- 15- Silva AGS. *Criação de Ovinos*. 2 ed. Jaboticabal - SP: Funep 233-237. 2001.
- 16- Souza SAC, Marchionatti CA , WIEST MJ. *Atividade antimicrobiana de Tagetes minuta L.- Compositae (Chinchilho) frente a bactérias Gram-positivas e Gram negativas*. *Braz• J. vet. Res. anim. Sci.*, Selo Paulo, 37(6)429-433, 2000.

- 17- Stolz DE, Muller GL, Rodrigues TM, Baumhardt E, Ritter RM, Rates KMS. Survey of plants popularly used for pain relief in Rio Grande do Sul, southern Brazil. *Ver Bras Farmacogn* 24; 185-196, 2014.
- 18- Ueno H, Gutierrez VC. Manual para diagnóstico das helmintoses de ruminantes. Tóquio: Japan Int. Coop. Agency, 176, 1983.
- 19- Vasudevanm P, Kashyap S, Sharma S. Tagetes: a multipurpose plant. *Bioresource Technology*, 62;29–35, 1997.
- 20- Verrisimo JC. Alternativa de controle da verminose em pequenos ruminantes. Instituto de zootecnia.15, 2008.
- 21- Vieira LS, Cavalcante ACR, Pereira MF, Dantas LB, Ximenes LJF. Evaluation of anthelmintic efficacy of plants available in Ceara state, northeast Brazil, for the control of goat gastrointestinal nematodes. *Revue Medicine Veterinaire*, v150, n.5, p.447-452, 1999.



Figura 1- Média de OPG e redução de OPG observada em ovinos naturalmente infectados e tratados com extratos hidroalcoólicos obtidos de *L. didymum* e *M. charantia* e extrato aquoso de *T. minuta*, na dose de 1 g/dia durante 5 dias consecutivos.

Dias de Tratamento	<i>L. didymum</i>			<i>T. minuta</i>			<i>M. charantia</i>			Controle		
	dia 0	dia 7	dia 15	dia 0	dia 7	dia 15	dia 0	dia 7	dia 15	dia 0	dia 7	dia 15
Média OPG	2775	1133,3	1008,3	3916,7	2525	1900	3700	1200	758,3	2383,3	1700	1283,3
Redução OPG no dia 15	<b>63,66*</b>			51,48%			<b>79,5%*</b>			46,15%		

## **Anexo 1**

### **NORMAS PARA PUBLICAÇÃO**

#### **Escopo e política**

A Revista de Patologia Tropical se propõe a difundir o conhecimento no campo das doenças transmissíveis, incluindo seus agentes e vetores nos seres vivos e suas consequências na saúde pública. Para isso, aceita artigos originais, comunicações (notas), relato de casos, atualizações e resenhas, tanto na área humana como animal ou vegetal, sobre temas de interesse da Patologia Tropical e Saúde Pública em português, espanhol e inglês.

Os manuscritos são submetidos aos consultores e somente são publicados quando recebem parecer favorável. As opiniões emitidas são de inteira responsabilidade do autor, não refletindo a opinião do Conselho Editorial. Os autores devem revelar quaisquer conflitos de interesse de ordem financeira, pessoal ou de relações com pessoas ou organizações que, teoricamente, possam influenciar no teor do manuscrito.

O encaminhamento do manuscrito deverá ser acompanhado de carta assinada por todos os autores, na qual conste seus nomes completos e endereços eletrônicos, a reafirmação de que o material não foi publicado nem está sendo submetido a outro periódico, além da concordância em transferir direitos de reprodução em todas as mídias e formatos para a Revista de Patologia Tropical. Juntamente com o manuscrito, devem ser apresentados nomes e endereços de correio eletrônico de três revisores em potencial. Os editores reservam-se o direito de decidir se os revisores sugeridos serão consultados.

As pesquisas que envolvam seres humanos ou animais requerem uma prévia aprovação do Comitê de Ética correspondente.

Visando à globalização deste periódico, será dada preferência para artigos originais no idioma inglês.

#### **Preparação do manuscrito**

Os manuscritos deverão ser enviados para a Revista de Patologia Tropical pelo site: <http://www.revistas.ufg.br/index.php/iptsp> ou pelo e-mail: [revista@iptsp.ufg.br](mailto:revista@iptsp.ufg.br). Na preparação do manuscrito, deve ser usado o software Microsoft Word, versão 2003 ou mais recente, fonte Times New Roman tamanho 12, com espaço duplo em todo o texto e margens com pelos menos 3cm. O limite de palavras é de 6.000 com até seis inserções (figuras e tabelas).

O manuscrito deve conter título, resumo e descritores no idioma do texto e no idioma inglês, quando este não for o idioma do texto.

Os artigos originais devem apresentar a seguinte estrutura:

a) título; b) autor(es); c) e-mail do autor correspondente; d) filiação científica (Departamento, Instituto, Faculdade, Universidade, País); e) órgão financiador (se houver); f) resumo (com, no máximo, 250 palavras); g) descritores (três a cinco); h) título em inglês, abstract e key words; i) introdução e objetivos; j) material e métodos; k) resultados; l) discussão e conclusões; m) agradecimentos; n) referências; o) figuras e tabelas com respectivas legendas.

As citações devem ser numeradas de acordo com a lista de referências. Se o nome do autor fizer parte da frase, a formatação é a seguinte: a) com um autor: Dubey (2003), b) com dois autores: Borges & Mendes (2002), c) com mais de dois autores: Borges et al. (2007).

As referências devem ser apresentadas em ordem alfabética, numeradas em ordem crescente, com entrada pelo último sobrenome do(s) autor(es). Quando houver

mais de um trabalho do mesmo autor citado, deve-se seguir a ordem cronológica das publicações.

Exemplos de referências:

a) artigo: Wilson M, Bryan RT, Fried JA, Ware DA, Schantz PM, Pilcher JB, Tsang VCW. Clinical evaluation of the cysticercosis enzyme-linked immunoelectrotransfer blot in patients with neurocysticercosis. *J Infect Dis* 164: 1007-1009, 1991.

b) artigo de revista na internet: Figueredo RM, Leite C. As práticas de precauções/isolamento a partir do diagnóstico de internação em unidade de moléstias infecciosas. *Rev Eletr Enf* 8: 358-362, 2006. Disponível em: [http://www.fen.ufg.br/revista/revista8\\_3/v8n3a06.htm](http://www.fen.ufg.br/revista/revista8_3/v8n3a06.htm). Acesso em 01/12/2010.

c) dissertação/tese: Spadeto AL. Eficácia do Benzonidazol no tratamento de crianças com infecção crônica pelo *Trypanosoma cruzi* após 6 anos de seguimento: Ensaio clínico aleatório, duplo-cego, placebo controlado. Goiânia [Dissertação de Mestrado em Medicina Tropical - IPTSP/UFG], 1999.

d) livro: Smith PG, Morrow RH. *Ensayos de Campo de Intervenciones en Salud em Países en Desarrollo: Una Caja de Herramientas*. OPAS. Washington, 1998.

e) capítulo de livro: Prata A R. Esquistossomose Mansonii. In: Veronesi R. *Doenças Infecciosas e Parasitárias*. Guanabara-Koogan. Rio de Janeiro, 1991.

As referências devem estar de acordo com os requisitos para manuscritos em periódicos biomédicos (Consulte: <http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine>). Para abreviar os títulos dos periódicos, siga o estilo usado no “Index Medicus” (Consulte: <http://ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=journals&TabCmd=limits>). É necessário que as chamadas numéricas correspondam ao número estabelecido na lista de referências. Notas de rodapé devem ser evitadas.

Outros tipos de manuscritos que não sejam artigos originais, tais como comunicações (notas), relatos de caso e atualizações, não precisam, necessariamente, seguir a estrutura descrita acima.

As ilustrações devem apresentar a qualidade necessária para permitir uma boa reprodução gráfica. Imagens digitais devem ter resolução aproximada de 300 dpi, com 11 cm de largura e ser designadas como figura (Figura 1, Figura 2 ...) no texto. As tabelas devem ser executadas no mesmo programa usado na elaboração do texto. As fotografias coloridas estarão disponíveis na versão on-line da revista. Para a versão impressa, todo o material fotográfico será em preto e branco. Entretanto, se os autores optarem pela publicação de fotografias coloridas na versão impressa, as despesas decorrentes do processo de separação de cores caberão aos autores do trabalho.

**Aceite do artigo**

Os manuscritos serão aceitos após o cumprimento de todas as etapas da tramitação. Todos os manuscritos serão submetidos aos revisores de língua portuguesa, espanhola e inglesa com experiência em publicações na área. Os autores terão direito a cinco separatas de seus trabalhos. Maior número poderá ser solicitado, às expensas dos autores, por meio de contato com o editor.

Endereço da Revista de Patologia Tropical: Caixa Postal 131, CEP 74001-970 Goiânia, GO, Brasil.

**INSTRUCTIONS TO AUTHORS**

Scope and policy

The Revista de Patologia Tropical aims to spread knowledge in the field of transmissible disease agents and vectors in living beings and their public health consequences. In order to do so, this journal accepts original articles, communications (notes), case reports, updates and reviews, both in human and animal or plant, on topics of interest to the Tropical Pathology and Public Health areas, in Portuguese, Spanish and English.

Manuscripts are peer-reviewed and are published only if they are accepted. The views expressed are the sole responsibility of the author and do not reflect the opinion of the Editorial Board. Authors should disclose any conflict of financial, personal or other relationships with people or organizations that could inappropriately influence the manuscript or be understood as such. The manuscript submission must be accompanied by a letter signed by all authors stating the full name and email address, confirming that the material has not been published or is under consideration for publication elsewhere, and agreeing to transfer copyright in all media and formats for Revista de Patologia Tropical. Please submit, with the manuscript, the names and e-mail addresses of 3 potential referees. Note that the Editors retain the sole right to decide whether or not the suggested reviewers will be consulted. Research involving humans or animals require a prior approval from the corresponding Ethics Committee. Aiming the globalization of this journal, preference will be given to original articles in English.

Manuscript preparation Manuscripts should be sent to the Journal of Tropical Pathology at the site: [http:// www.revistas.ufg.br/index.php/iptsp](http://www.revistas.ufg.br/index.php/iptsp) or by e-mail: [revista@iptsp.ufg.br](mailto:revista@iptsp.ufg.br). The manuscript should be prepared using Microsoft Word software version 2003 or later, Times New Roman, size 12 double-spaced throughout the text and margins with at least 3cm. The word limit is 6,000 with up to 6 insertions (figures and tables). The manuscript should contain title, abstract and key words in the original language and English, when this is not the language of the text.

Original articles should have the following structure:

a) title b) author (s), c) e-mail of the corresponding author; d) scientific affiliation (department, institute, college, university, country), and) financing organ (if any); f) amsummary (with a maximum of 250 words); g) key words (three to five); h) English title, abstract and key words i) introduction and objectives; j) materials and methods, k) results; l) discussion and conclusions m) acknowledgments, n) references o) figures and tables with their captions. Citations should be numbered according to the reference list. If the author's name is part of a sentence use the following format: a) with one author Dubey (2003), b) with two authors: Borges & Mendes (2002) and more than two authors: Borges et al. (2007). Footnotes should be avoided.

References should be presented in alphabetical order, numbered in ascending order, with input by the last name (s) of author (s). When more than one work by the same author cited, the citation should follow the chronological order of publication.

References examples

a) article: Wilson M, Bryan RT, Fried JA, Ware DA, Schantz PM, Pilcher JB, Tsang VCW.

Clinical evaluation of the cysticercosis enzyme-linked immunoelectrotransfer blot in patients with neurocysticercosis. J Infect Dis 164: 1007-1009, 1991.

b) journal article on the Internet: Figueredo RM, Leite C. The practical of precaution/isolation from the medical diagnosis in infectious disease unit. *Rev Eletr Enf* 8: 358-362, 2006. Available at: [http://www.fen.ufg.br/revista/revista8\\_3/v8n3a06.htm](http://www.fen.ufg.br/revista/revista8_3/v8n3a06.htm). Accessed at 01/12/2010.

c) dissertation / thesis: Spadeto AL. Efficacy of benznidazole in treatment of children with chronic infection with *Trypanosoma cruzi* after 6 years of follow-up: A randomized controlled trial, double-blind, placebo-controlled trial. Goiânia [Dissertation in Tropical Medicine - IPTSP / UFG], 1999.

d) book: Smith PG, Morrow RH. *Field Trials of Health Interventions in Developing Countries: A Toolkit*. OPAS. Washington, 1998.

e) book chapter: Prata A R. Mansonic Schistosomiasis. In: Veronesi R. *Infectious and Parasitic Diseases*. Guanabara-Koogan. Rio de Janeiro, 1991.

References should conform to the requirements used for manuscripts in biomedical journals (Consult: <http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine>). The titles of the journals should

be abbreviated according to the style used in the Index Medicus. Consult: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=journals&TabCmd=Limits> Other types of manuscripts other than original articles such as communications (notes), case reports and updates should not necessarily follow the structure described above. The illustrations must meet the quality standards necessary to allow a good reproduction. Digital images should be approximately 300 dpi resolution, 11 cm wide and should be designated as figure (Figure 1, Figure 2 ...) in the text. Tables should be executed on the same software used in the preparation of text. The color photographs are available in the online version of the Journal. The print version of the photographs will be in black and white. However if the authors opt for the colored version of the photographs also in the print version the extra costs of the colour offsets reproduction will be of the author's responsibility. Acceptance of the manuscript.

The manuscripts will be accepted after compliance with all stages of processing. All manuscripts will be submitted to the reviewers of Portuguese, Spanish and English languages with experience in publications in the area. The authors are entitled to five offprints of their work. Greater number may be requested at the expense of the authors, through contact with the Editor. Address of the *Revista de Patologia Tropical*: Caixa Postal 131, CEP 74001-970 Goiânia, GO, Brazil.

Autorizo cópia total ou parcial desta obra, apenas para fins de estudo e pesquisa, sendo expressamente vedado qualquer tipo de reprodução para fins comerciais sem prévia autorização específica do autor. Autorizo também a divulgação do arquivo no formato PDF no banco de monografias da Biblioteca institucional.

Jaqueline Fabiana da Costa

Thalyta Baldim Xavier

Faculdade de Pindamonhangaba, Dezembro de 2014.