

CAPÍTULO 3

PROGRAMA DE MEDICINA VETERINÁRIA INTEGRATIVA: AVALIAÇÃO DE ÓLEO OZONIZADO NO CONTROLE DE VERMINOSES EM EQUINOS

Data de submissão: 19/08/2023

Data de aceite: 02/10/2023

Ana Luiza Dalava Carone

UENP Universidade Estadual do Norte do
Paraná –Bandeirantes
<http://lattes.cnpq.br/7755539637350285>

Maria Carolina Pansanato José

UENP Universidade Estadual do Norte do
Paraná –Bandeirantes
<http://lattes.cnpq.br/9784320158755613>

Mariza Fordellone Rosa Cruz

UENP Universidade Estadual do Norte do
Paraná –Bandeirantes
<http://lattes.cnpq.br/5308615937693528>

Ana Paula Millet Evangelista dos Santos

UENP Universidade Estadual do Norte do
Paraná –Bandeirantes
<http://lattes.cnpq.br/3766558738366221>

Celmira Calderón

UENP Universidade Estadual do Norte do
Paraná –Bandeirantes
<http://lattes.cnpq.br/1834981382398793>

Júlia Diehl Marcio

UENP Universidade Estadual do Norte do
Paraná –Bandeirantes
<http://lattes.cnpq.br/4999752276345431>

Luciane Holsback Silveira Fertonani

UENP Universidade Estadual do Norte do
Paraná –Bandeirantes
<http://lattes.cnpq.br/0120344533995048>

André Luiz Paulin

UENP Universidade Estadual do Norte do
Paraná – Bandeirantes
<http://lattes.cnpq.br/7097567060373727>

Breno Fernandes

UENP Universidade Estadual do Norte do
Paraná – Bandeirantes
<http://lattes.cnpq.br/1511058440585807>

Matheus de Oliveira Dini Nascimento

UENP Universidade Estadual do Norte do
Paraná – Bandeirantes
<http://lattes.cnpq.br/6453549436144389>

Diego Resende Rodrigues

UENP Universidade Estadual do Norte do
Paraná – Bandeirantes
<http://lattes.cnpq.br/9381400899886153>

Ellen de Souza Marquez

Universidade Estadual do Norte do Paraná
– UENP, Bandeirantes – PR
<http://lattes.cnpq.br/6914421765772272>

RESUMO: O rebanho equino brasileiro é composto aproximadamente de 5,5 milhões de cabeças, sendo o maior da América do Sul, e como a criação desses animais a pasto no país é favorecida pela extensa área de pastagens aliado ao clima tropical,

há maior desenvolvimento, ingestão e infestação de endoparasitas pelos animais, que são responsáveis por diversos prejuízos. O ozônio utilizado funciona como agente terapêutico em um grande número de patologias, representar uma terapia natural e de baixo custo quando comparado a outras drogas antiparasitárias possui poucas contraindicações e efeitos secundários mínimos quando realizado na dosagem certa. Portanto, o objetivo desse trabalho é testar foi avaliar a eficácia do uso do óleo de girassol ozonizado administrado via oral em duas diferentes doses, comparando-se ao uso de vermífugo à base de ivermectina e praziquantel, na redução da contagem de ovos de parasitas gastrointestinais na técnica de OPG em equinos. O estudo envolveu 29 equinos, divididos em 4 grupos para receber diferentes tratamentos, sendo G1- controle, G2- 8 ml óleo de girassol ozonizado Ozo3® (20 microgramas /100 ml), G3- 10 ml óleo de girassol ozonizado Ozo3® (20 microgramas /100 ml), G4- vermífugo (anti-helmíntico Ivermic® equinos tenicida (ivermectina 1% e praziquantel 15%), na dose de 1,6 g/100 kg, e seguido o cronograma: Dia 0: OPG em todos os animais para a divisão dos grupos. Dia 7- Realizados os tratamentos nos animais seguindo o protocolo de cada. Dia 14- Foram repetidos os exames de fezes (OPG) nos animais dos grupos de estudo, e os resultados tabulados e avaliados. O tratamento com vermífugo (ivermectina 1% e praziquantel 15%), foi mais efetivo na redução da carga parasitária, mas o óleo ozonizado também se mostrou eficaz na redução da carga parasitária, nas duas doses aplicadas, com maior eficácia no G2 (10 ml).

PALAVRAS CHAVE: Óleo ozonizado, OPG, Helmintoses gastro-intestinais

INTEGRATIVE VETERINARY MEDICINE PROGRAM: EVALUATION OF OZONATED OIL IN THE CONTROL OF VERMINOSES IN HORSES

ABSTRACT: The Brazilian equine herd is composed of approximately 5.5 million heads, being the largest in South America, and as the creation of these animals on pasture in the country is favored by the extensive area of pastures combined with the tropical climate, there is greater development, ingestion and infestation of endoparasites by animals, which are responsible for several losses. The ozone used works as a therapeutic agent in a large number of pathologies, representing a natural and low-cost therapy when compared to other antiparasitic drugs has few contraindications and minimal side effects when performed at the right dosage. Therefore, the objective of this work is to test was to evaluate the efficacy of the use of ozonized sunflower oil administered orally in two different doses, compared to the use of dewormer based on ivermectin and praziquantel, in reducing the egg count of gastrointestinal parasites in the OPG technique in horses. The study involved 29 horses, divided into 4 groups to receive different treatments, being G1- control, G2- 8 ml ozonized sunflower oil Ozo3® (20 micrograms /100 ml), G3- 10 ml ozonized sunflower oil Ozo3® (20 micrograms /100 ml), G4- anthelmintic (anthelmintic Ivermic® equine tenicide (ivermectin 1% and praziquantel 15%), at a dose of 1.6 g/100 kg, and followed the schedule: Day 0: OPG in all animals for the division of groups. Day 7- The treatments were performed on the animals following the protocol for each. Day 14- Feces examinations (OPG) were repeated in the animals of the study groups, and the results tabulated and evaluated. The treatment with vermifuge (ivermectin 1% and praziquantel 15%), was more effective in reducing the parasite load, but the ozonized oil was also effective in reducing the parasite load, in the two doses applied, with greater effectiveness in G2 (10 ml).

KEYWORDS: Ozonized oil, EPG, Gastro-intestinal helminthiases

1 | INTRODUÇÃO

Segundo a FAO e o IBGE o rebanho equino brasileiro é composto aproximadamente de 5,5 milhões de cabeças, sendo o maior da América do Sul e movimenta bilhões ao ano, e como a criação desses animais a pasto no país é favorecida pela extensa área de pastagens aliado ao clima tropical, há maior desenvolvimento, ingestão e infestação de endoparasitas pelos animais (MOLENTO, 2005).

Esses parasitas estão presentes em praticamente todo território nacional e são responsáveis por diversos prejuízos como: espoliação do sistema digestório, redução de peso, menor desenvolvimento, queda de imunidade, maior predisposição a outras doenças e parasitas, entre outros (COSTA, 2011).

O ozônio utilizado funciona como agente terapêutico em um grande número de patologias, representa uma terapia natural e de baixo custo quando comparado a outras drogas antiparasitárias possui poucas contraindicações e efeitos secundários mínimos quando realizado na dosagem certa. (BOCCI,2000; SOUZA,2010) Além de ser um poderoso agente oxidante, age na destruição de vírus, bactérias, protozoários e outros parasitas, agindo nos constituintes da membrana citoplasmática, nos sistemas enzimáticos e nos ácidos nucléicos dos microrganismos. (GONÇALVES, 2003).

A propriedade antimicrobiana do ozônio é reconhecida desde a década de 1890, quando foi observada sua capacidade de destruir bactérias durante o tratamento de efluentes na Europa (Foundation. et al., 1991), desde então, a atuação do ozônio contra diversos agentes microbianos vem sendo estudada até hoje, desde bactérias, fungos e vírus, protozoários e parasitos de importância em saúde humana e animal, diversificando o uso do ozônio. (PANDISELVAM et al., 2018).

Na clínica veterinária, a ozonioterapia é utilizada com significativa eficiência no tratamento de diversas enfermidades, o aumento da imunidade e ação antioxidante no organismo, atuando em diversos agravos nos animais (BOCCI, 2009, 2011; CARDOSO,2009).

O objetivo do presente estudo, foi avaliar a eficácia do uso do óleo de girassol ozonizado administrado via oral em duas diferentes doses (8 e 10 ml), comparando-se ao uso de vermífugo à base de ivermectina e praziquantel, na redução da contagem de ovos de parasitas gastrointestinais na técnica de OPG em equinos.

2 | METODOLOGIA

O experimento foi realizado em Marília- SP e Sorocaba-SP, durante os meses de março a maio de 2022. As análises parasitológicas foram realizadas no Laboratório

de Parasitologia e Doenças parasitárias do Departamento de Ciências Agrárias da Universidade Estadual do Norte do Paraná-Campus CLM localizado em Bandeirantes- PR.



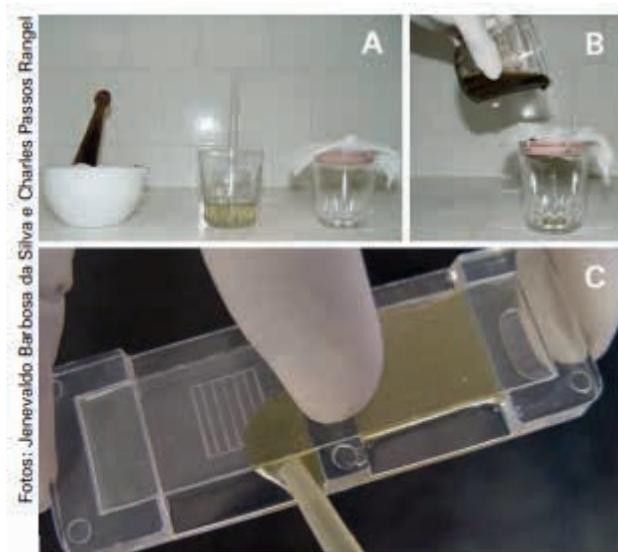
Imagem 1 e 2 – rebanho de equinos da cidade de Marília – SP.

Participaram do estudo 29 equinos, de 2 centros de treinamento para 3 tambores, com diferentes faixas etárias, sendo machos e fêmeas atletas, com alimentação a pasto complementada com ração, e que não tiveram o uso de anti-helmínticos no último ano antes do início do experimento.

Foi coletada então a primeira amostra de fezes, e realizado o exame parasitológico (OPG) para avaliar o estado geral dos animais. As amostras de fezes foram coletadas dos animais diretamente da ampola retal, identificadas em sacos plásticos, conservada em caixa de isopor com gelo até a chegada ao laboratório, onde foi realizado o exame parasitológico através dos métodos de OPG e OoPG, utilizando-se a câmara de McMaster, para a contagem/ identificação dos ovos de parasitas. Após a realização do OPG, verificou-se que os animais se encontravam infectados por parasitas gastro-intestinais.



Imagem 3 e 4 – coleta de fezes realizada em tronco de contenção.



https://orgprints.org/id/eprint/24951/1/Silva,%20J.%20B.,%20Rangel,%20C.P._Monitoramento%20das%20helmintoses%20gastrintestinais%20em%20rebanho%20leiteiro.pdf

Imagem 5 – Demonstração da Técnica de OPG (A) maceração das fezes; (B) filtração; (C) preenchimento da câmara de MacMaster com auxílio de pipeta.

Os animais foram então divididos aleatoriamente em 4 grupos, para a realização dos tratamentos, incluindo todas categorias, sendo 7 animais nos grupos 1,2 e 4, e 8 animais no

grupo 3. Tratamentos: Grupo 1(G1): controle (sem tratamento), Grupo 2 (G2): 8 ml óleo de girassol ozonizado Ozo3® (20 microgramas /100 ml), Grupo 3 (G3): 10 ml óleo de girassol ozonizado Ozo3® (20 microgramas /100 ml), Grupo 4 (G4): vermífugo (anti-helmíntico Ivermic® equinos tenicida (ivermectina 1% e praziquantel 15%), na dose de 1,6 g/100 kg.

Cronograma realizado: Dia 0 - Realizado o exame de OPG em todos os animais (29 animais) para a divisão dos grupos. Dia 7- Realizados os tratamentos nos animais seguindo o protocolo de cada grupo (G1, G2, G3 e G4). Dia 14- Foram repetidos os exames de fezes (OPG) nos animais dos grupos de estudo, e os resultados tabulados e avaliados.



Imagem 6 e 7 – Administração de vermífugo de óleo de girassol ozonizado via oral.

Os resultados foram tabulados no software Microsoft Office Excel 365. Para análise de variância, foi utilizado o programa ANOVA, seguido de um teste a posteriori de Tukey, após confirmar que os dados apresentavam normalidade.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi possível observar (figura 1), que houve redução na média da quantidade de ovos encontrada na contagem por OPG, nos grupos 2, 3 e 4, comparando-se antes e após dos tratamentos aplicados, no grupo controle (sem tratamento) houve um aumento na contagem do OPG. Observou-se uma diminuição mais acentuada no grupo que recebeu vermífugo (G4), ambos os grupos (G2 e G3) que receberam óleo ozonizado tiveram diminuição na contagem de OPG, mas a média do G2 (10 ml) apresentou resultados melhores, com uma redução maior na contagem de OPG que o G3 (8 ml).

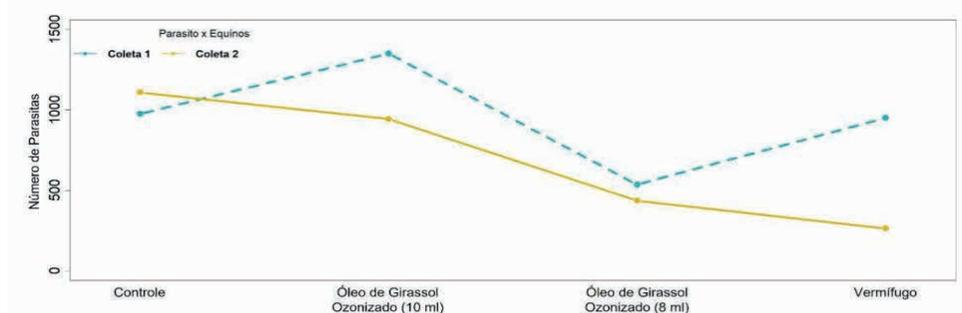


Gráfico 1- Média do número de parasitas por grupo antes e depois do protocolo

De acordo com Molento (2005), a última década demonstrou uma redução na efetividade em drogas antiparasitárias, se tornando um sério problema devido à resistência parasitária, que seleciona indivíduos resistentes, e elimina a população mais suscetível por fator de pressão seletivo dos componentes anti-helmínticos, justificando a necessidade de encontrar alternativas para a resistência como o óleo de girassol ozonizado via oral, que se torna uma possibilidade de baixo custo e fácil manejo, a aplicação oral foi realizada no presente estudo, de forma a facilitar o manejo e aplicação.

O ozônio pode atuar contra os parasitas apresentando efeito oxidante na membrana de revestimento dos ovos de helmintos, promovendo hidrólise de proteínas presentes na membrana dos ovos de helmintos, promovendo a ruptura e evitando a eclosão dos ovos dos parasitas em até 90 %, o que torna o óleo promissor no controle de parasitas (VELÁSQUES et al., 2004).

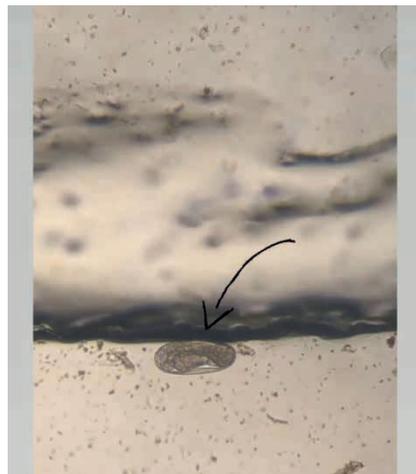


Imagem 8 e 9 – ovos de helmintos encontrados nas fezes dos animais.

Um estudo realizado por Souza, et al (2010), verificou a eficácia da utilização de ozônio via retal como alternativa de tratamento helmíntico.

No presente estudo também foram verificadas diminuições das quantidades de ovos de parasitas nas fezes, nas dosagens de 8 ml (0,01ml/kg), sendo que na dosagem de 10 ml (0,02 ml/kg) teve maior eficácia com redução na quantidade de ovos de 1500 para 1000 ovos por grama, na dosagem de 10 ml (0,02 ml/kg em média) (figura 1).

O tratamento com vermífugo (ivermectina 1% e praziquantel 15%), foi mais efetivo na redução da carga parasitária, mas o óleo ozonizado também se mostrou eficaz na redução da carga parasitária, nas duas doses aplicadas, com maior eficácia no G2 (10 ml).

4 | CONCLUSÕES

Embora tenha proporcionado uma menor diminuição na contagem de OPG (carga parasitária) que o vermífugo à base de ivermectina e praziquantel, o óleo ozonizado, demonstrou uma boa efetividade, e pode ser promissor no controle de parasitas.

Os resultados demonstram que seriam necessários mais estudos sobre os efeitos do óleo ozonizado, e novas doses devem ser testadas, para verificar sua eficácia, para que se torne uma alternativa viável para o controle de parasitas gastro-intestinais em equinos.

REFERÊNCIAS

BOCCI, V. Ossigeno Ozonoterapia. Comprensione dei meccanismi di azione terapeutiche. Milano: Casa editrice Ambrosiana. 2000. 324 p.

BOCCI, Velio et al. The ozone paradox: ozone is a strong oxidant as well as a medical drug. Wiley Interscience, Siena, p.646-682, 3 mar. 2009.

BOCCI, Velio. Ozone. A new medical drug. 2. ed. Siena: Springer, 2011. 132 p.

CARDOSO, Ricardo França. Avaliação do perfil antimicrobiano do gás ozônio. International Ozone Association, São Paulo, 2009.

CHANG, H.Y.; SHELDON, B.W. Application of ozone with physical wastewater treatments to recondition poultry process waters. Poultry science, v.68, p. 1078- 1087, 1989.

COSTA, R. B. Caracterização do parasitismo gastrointestinal em cavalos de desporto e lazer no distrito de Coimbra. 108 f. Mestrado em Medicina Veterinária. Universidade Técnica de Lisboa. Faculdade de Medicina Veterinária. 2011.

FOUNDATION., A. R., Langlais, B., Reckhow, D. A. & Brink, D. R. (1991). Ozone in Water Treatment: Application and Engineering (1st Edition ed.). Paris, França: Lewis Publishers.

GONÇALVES, R. F. Desinfecção de efluentes sanitários. Abes, 2003. p. 171 – 190, 2003.

MOLENTO, M.B. Resistência parasitária em helmintos de eqüídeos e propostas de manejo. Ciência Rural, v.35, n.6, p.1469-1477, 2005.

SOUZA, T.I.M. et al. Ação da mistura oxigênio-ozônio sobre parasitas intestinais de ovinos e caprinos. PUBVET, Londrina, V. 4, N. 29, Ed. 134, Art. 910, 2010.

PANDISELVAM, R. et al. Ozone: An Advanced Oxidation Technology for Starch Modification. Ozone: Science & Engineering, v. 41, n. 6, p. 491– 507, 2 nov. 2019.

VELÁSQUEZ, M. T. O., Martínez, J. L., Monje–Ramírez, I. & RojasValencia, M. N. (2004). Destruction of Helminth (*Ascaris suum*) Eggs by Ozone. Ozone: Science and Engineering, 26359–26366