



## NUTRIÇÃO, COMPORTAMENTO E BEM-ESTAR

André G. Cintra (MV, Prof. Esp.)

Autor dos livros "Alimentação Equina: Nutrição, Saúde e Bem-estar" e "O cavalo: Características, Manejo e Alimentação" e coautor do livro "Manual de Gerenciamento Equestre: Textos, Tabelas e Planilhas"

Contato: [agcintra@gmail.com](mailto:agcintra@gmail.com) • Site: [www.andrecintra.vet.br](http://www.andrecintra.vet.br) • Instagram: [@andregcintra](https://www.instagram.com/andregcintra) • YouTube: [André G. Cintra](https://www.youtube.com/AndréG.Cintra)



FOTO: PAULLA DA SILVA

# QUAL O CORRETO PROTOCOLO DE DESVERMINAÇÃO?

*“A verdade de hoje é o caso partícula de amanhã”.*

*(Otto Koehler)*

Quão profunda e atual é esta frase dita por Otto Koehler a Konrad Lorenz nas primeiras décadas do século XX.

Em pleno século XXI ainda existem profissionais e pesquisadores que tomam como verdade única aquilo que aprendem e estão habituados a fazer. Porém, a verdade e as pesquisas científicas são absolutas em seus resultados até que, à luz de novos e sérios estudos, outras evidências sejam observadas e divulgadas. Isso pode e deve nos levar a rever conceitos, muitos tão arraigados que se torna complexo abandoná-los.

Os protocolos de vermifugação (ou desverminação) estão inclusos nesse rol de forma tão profunda, que ainda hoje profissionais divergem da necessidade de alternar ou não o grupo químico (o que sempre chamamos de princípio ativo). A cada aplicação? Uma vez ao ano? Nunca?

AGPTEA recomenda dois tipos de protocolo para o uso de anti-helmínticos:

**1. Terapêutico:** Onde devem ser considerados os seguintes fatores: I) Se a droga não é efetiva contra todos os estágios parasitários ela deve ser efetiva contra o estágio patogênico do parasita. II) O uso de anti-helmíntico deve eliminar o parasita com êxito, cessar os sinais clínicos da infecção, como diarreia e angústia respiratória; em outras palavras, deve haver melhora clínica marcante e rápida recuperação após o tratamento.

**2. Profilático:** Onde devem-se considerar vários pontos: I) Custo. II) O custo-benefício deve ser comparado com um controle, que pode ser obtido por outros métodos, como manejo das pastagens ou mesmo exame laboratório de contagem de OPG (ovos por grama). III) É desejável que o uso de anti-helmínticos não interfira no desenvolvimento de imunidade adquirida. IV) Condição de resistência ao anti-helmíntico na propriedade.

V) Evitar o uso profilático prolongado de uma droga porque tal procedimento pode induzir o desenvolvimento de resistência ao anti-helmíntico.

Mas será a profilaxia com o uso de drogas uma arte a ser preconizada na rotina do manejo de equinos ou apenas um protocolo habitual que me facilita a vida? E a saúde do animal, recebendo regularmente drogas em seu organismo, pode ser afetada? E qual o protocolo ideal? 60, 90, 120 dias? Depende do manejo? Animais embaixados 60 dias? Soltos 90-120 dias? Depende do grupo químico ou associações? Será? Por quê?

Os hábitos alimentares de ingestão de alimento diretamente do solo, onde defecam, e a grande variedade de parasitas gastrointestinais do equino, em teoria, propiciam a reinfeção de forma intensa e constante, tornando protocolos de desverminação uma rotina no manejo diário de equinos a campo e mesmo embaixados, onde pode, inclusive, ocorrer coprofagia, dependendo do manejo do local.

Waller (2002) ressalta que as mudanças que o ser humano fez para a domesticação dos animais (desde seleção genética a métodos de seleção e sistemas de criação com restrição de movimentos e alta concentração de animais) modificou o delicado equilíbrio natural na relação entre hospedeiro/parasita favorecendo a proliferação e maior infestação de vermes intestinais.

Em razão desses fatores, Akashi, Sakamoto e Martinez (2017) ressaltam que a indústria buscou fármacos cada vez mais eficientes com amplo espectro de ação devido a essa elevada demanda, onde, em razão da fácil aplicabilidade e preços baixos, houve o uso destas drogas em larga escala. Esses autores ainda citam diversos trabalhos de 1995 a 2014 onde se

demonstrou a escalada da resistência parasitária a essas drogas em diversos países em razão de seu uso indiscriminado, especialmente em ruminantes.

A relevância econômica do uso de vermífugos na rotina encontra eco em conceitos mais arcaicos, amplamente difundidos, com alegação de que é melhor aplicar o medicamento rotineiramente do que alimentar vermes parasitas. Isso favoreceu a rápida escalada da resistência aos medicamentos anti-helmínticos em razão destes protocolos não bem estabelecidos cientificamente (Waller, 2002).

A maioria dos trabalhos de resistência a anti-helmínticos tem sido realizadas nas últimas 3 ou 4 décadas em ruminantes, especialmente ovinos e caprinos, que sofrem mais as ações do parasitismo, podendo inclusive levar à morte, decorrente especialmente do intensivismo dos sistemas de criação.

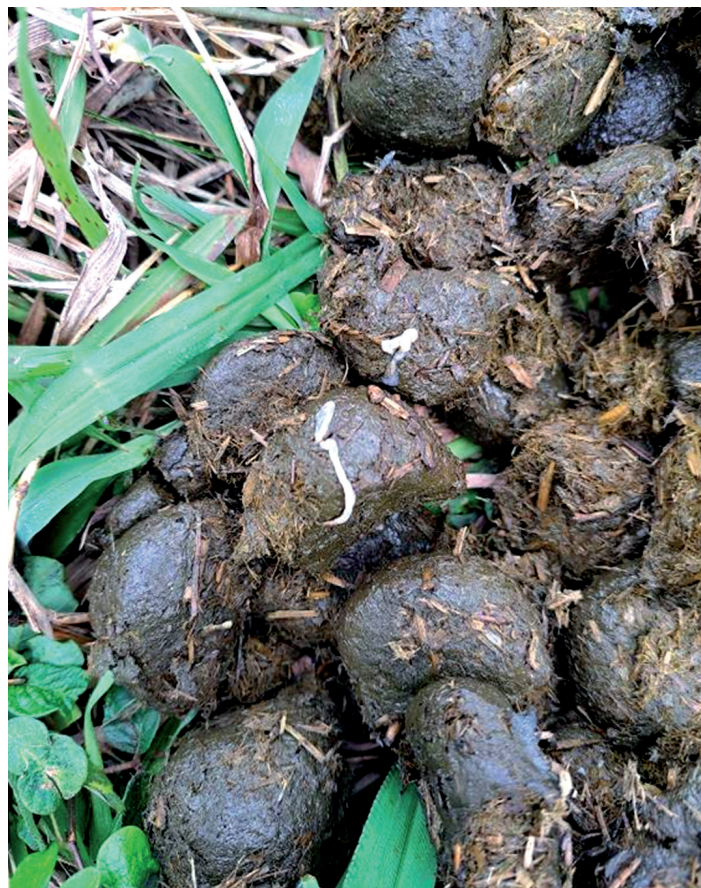
Em equinos, os estudos e questionamentos dos protocolos de vermifugações mais frequentes têm sido mais aprofundados apenas nos últimos 15 a 20 anos, apesar de encontrarmos estudos dos anos 90 e até mesmo dos anos 60, 70 e 80 do século XX, com os benzimidazóis.

A indústria farmacêutica se empenha intensamente na descoberta de novas drogas cada vez mais eficientes (e caras!) para uso frequente em busca do suposto estado de saúde do cavalo.

Dos benzimidazóis utilizados amplamente até meados dos anos 80 às drogas mais modernas (passando pelas ivermectinas e afins ao moxidectim e associações) a forma de uso e protocolo têm sido pouco diversos. Nem sempre os criadores e proprietários de cavalos buscam orientação adequada para o uso de drogas desparasitárias e há um fácil acesso para a aquisição e aplicação de vermífugos, o que favorece o uso in-



**Figura 1: Fezes antes da aplicação de anti-helmíntico.** (Imagem: Arquivo Pessoal)



**Figura 2: Fezes com vermes 48 horas pós aplicação de anti-helmíntico.** (Imagem: NEBEq.UFSC)

discriminado desses medicamentos, reduzindo a eficácia do tratamento e favorecendo a resistência dos parasitas aos mais diversos grupos químicos.

As parasitoses gastrointestinais ainda são uma questão sanitária, porque veterinários, proprietários e treinadores continuam a usar programas de tratamento anti-helmíntico baseados em conceitos antigos há mais de 40 anos, resultando em resistência do parasita aos anti-helmínticos (Neves *et al.*, 2023).

Em estudo publicado em 2007, em uma avaliação dos anos de 2003 e 2004 na Alemanha em 63 propriedades diferentes, Samson-Himmelstjerna observou que houve grande eficácia no uso do teste de redução da contagem de ovos fecais (FECR), chegando-se à conclusão de que não havia problema de resistência anti-helmíntica. Entretanto, ao repetir o protocolo em 2005, já apareciam propriedades onde não havia a eficácia proposta, observando-se maior resistência que o esperado.

Veronesi *et al.*, em 2009, observaram dados que mostraram que populações resistentes a *P. equorum* também estavam presentes na Itália e o fenômeno se espalhava em cavalos por toda a Europa

Samson-Himmelstjerna (2012) em estudo com equinos,

observou grande resistência de pequenos estrôngilos e parasitas a diversos vermífugos, incluindo ivermectinas e moxidectinas, ressaltando que uma das causas mais importantes é a alta frequência de aplicações.

Canever *et al.* (2013) em estudo com 498 cavalos em 11 Haras no Brasil observaram que *“a resistência ao fenbendazole foi generalizada; a eficácia do pirantel já estava em uma situação crítica e, embora os compostos de lactonas macrocíclicas (ivermectina e moxidectina) ainda apresentem alta eficácia na maioria das fazendas, a suspeita de resistência já era motivo de grande preocupação”*.

Armstrong *et al.* (2014) observaram ineficácia no uso de vermífugos em fazendas da Austrália, com os princípios ivermectina, pirantel e fenbendazol contra a infecção por *Parascaris equorum* em potros.

Em estudo de 2016 no Reino Unido, Daniels e Proudman observaram redução do tempo de reinfestação de 10 semanas (dados da época do lançamento dos produtos à base de lactona macrocíclica) para 5 a 8 semanas com o uso de ivermectina e moxidectina (respectivamente).

Em 2020, em estudo realizado no Rio Grande do Sul em estabelecimentos militares, Flores *et al.* observaram resistência parasitária múltipla dos ciatostomíneos ao fenbendazol + moxidectina em animais jovens, fenbendazole + pamoato de pirantel em animais adultos, demonstrando que as associações também não são necessariamente benéficas.

Em trabalho publicado em 2020 na Argentina, Cooper *et al.* observaram eficácia reduzida de ivermectina e moxidectina contra *Parascaris spp.* em potros, ressaltando que *“o monitoramento do estado de suscetibilidade ou resistência em cada estabelecimento é fundamental para o desenho de programas de controle baseados no uso racional e sustentável de anti-helmínticos”*.

Nielsen (2022) reporta que nos anos 90 do século XX, o período de eficácia das ivermectinas e moxidectinas era de 10 a 16 semanas, respectivamente, mas que os estudos a partir dos anos 2000 reduziram esse intervalo para 5 semanas, independente do grupo químico. Observa ainda que os ciatostomídeos (pequenos estrôngilos) têm-se demonstrado resistente aos benzimidazóis e até mesmo aos do grupo das lactonas macrocíclicas, assim como os *parascaris* e *oxyuris*.

Favere *et al.* em estudo de 2023 no Estado de São Paulo, avaliaram 123 cavalos em 12 propriedades pelo período de 12 meses (2021-22) com a utilização de ivermectina (0,2g) a cada 60 dias e observaram resistência em 8 propriedades, sugerindo uma relação com a frequência de administração de anti-helmíntico, independentemente do manejo do cavalo.

Flota-Burgos *et al.* (2023) em estudo em 5 haras no México, observou resistência em 68% dos animais com protocolo de aplicação 4 vezes por ano, ressaltando que a frequência e a dosagem inadequadas do tratamento são algumas das principais causas por trás do aumento da resistência dos parasitas aos anti-helmínticos.

Em estudo de 2023 na Irlanda, para avaliação qualitativa

das atitudes e comportamentos dos criadores de cavalos em relação às práticas gerais de controle de parasitas e uso de anti-helmínticos em cavalos, Walshe *et al.* concluíram que a higiene do pasto é ditada pela tradição e não pela biossegurança, com pouco envolvimento com diagnósticos de parasitologia. Além disso, observaram que o aconselhamento em parasitologia não é visto como parte do papel do veterinário equino e que a resistência aos anti-helmínticos é vista como uma ameaça da indústria e não como um problema da fazenda.

Nielsen (2023) observou falha nos tratamentos com praziquantel, pamoato de pirantel e ivermectina para diversos nematoides em estudo no Kentucky e levanta *“preocupações sobre o possível desenvolvimento de resistência anti-helmíntica e a necessidade de desenvolver e refinar metodologias para avaliar a eficácia do tratamento anticestodal e buscar possíveis opções alternativas de tratamento”*.

Podemos citar ainda inúmeros trabalhos pelo mundo todo que ressaltam a elevada incidência de resistência a todos os grupos químicos que compõem os vermífugos destinados a equinos no Brasil por fatores que incluem uso indiscriminado, subdosagem, alta frequência de uso e praticamente nenhum controle ambiental.

### E O QUE FAZER?

Essa é a grande questão que assola a rotina diária de manejo sanitário das propriedades. Em primeiro lugar deve-se ter em mente que quaisquer medidas a serem tomadas passam por um certo trabalho, isto é, não é mais *“aplica uma injeção que passa”* (ou, no caso, uma bisnaga via oral...).

As associações dos grupos químicos ainda são amplamente utilizadas por muitos profissionais para contornar essa resistência dos nematoides, porém, a curto e médio prazo, a tendência também é que haja resistência (conforme observado por Flores *et al.*, 2020)

Sendo assim, devemos repensar amplamente na metodologia utilizada e da real necessidade do uso de vermífugos indiscriminadamente e, normalmente, absolutamente sem nenhum critério científico além do *“foi assim que aprendi”*.

Rever nossos conceitos, à luz das evidências científicas amplamente descritas e comprovadas acima, se torna fundamental para que possamos tratar da saúde de nossos cavalos, através de uma profilaxia realmente efetiva.

Guerden *et al.* (2021) conduziu um estudo por 3 anos em dois haras na Bélgica para avaliar a real necessidade de elevada frequência de aplicação de anti-helmíntico. Tradicionalmente, nesses dois locais, realizavam-se aplicações a cada 60 ou 90 dias (6 vezes por ano com ivermectina e 4 vezes por ano com moxidectina). Durante o período do experimento, diminuíram para duas aplicações anuais e fizeram controle de OPG a cada 15 dias e não observaram aumento de doenças parasitárias durante o período de três anos do estudo.

Em estudo de 2021, Górnaiak *et al.* observaram redução de parasitose em cavalos puro sangue árabe e puro sangue inglês com o uso de óleo de linhaça (0,5 ml/kg PV/dia/60 dias)

em comparação com óleo de linhaça + vitamina E, óleo de soja e grupo controle. Observaram redução significativa do parasitismo nos grupos com óleo de linhaça, mas sem efeito significativo com adição de vitamina E. O experimento teve controle de OPG e desparasitação de todo o grupo 4 meses antes do início e 15 dias de adaptação aos óleos. Uma ótima dica de manejo nutricional para o controle de parasitas, com grandes efeitos adicionais na performance dos animais que o uso de óleo de linhaça diariamente pode trazer.

Em um trabalho extremamente recente (maio de 2023), orientado pela Profa. Dra. Denise Leme e Profa. Dra. Patrícia Bricarello, ambas médicas veterinárias e professoras da UFSC, Neves *et al.* monitoraram, através de contagem de ovos e coprocultura, por 7 meses, 29 equinos que viviam em condições de baia. No protocolo experimental, realizaram 6 análises de OPG, no dia 0, imediatamente antes da aplicação de anti-helmíntico, e novamente OPG após 14 dias, repetindo-se o procedimento a cada 90 dias por três vezes consecutivas. Os autores observaram que a imensa maioria dos animais mantinha OPG próximo de zero e a maioria se mantinha a um nível baixo (< 200) de infestação, desnecessária à aplicação da droga. Os autores observam que, segundo Scheuerle *et al.* (2016), “os cavalos que apresentam baixo ou zero OPG provavelmente permaneceriam com contagens baixas nos meses seguintes. Nápravníková *et al.* (2022) descobriram que uma pequena porção de indivíduos do rebanho produziu a maioria dos ovos e quase metade dos cavalos no estudo eram pouco contaminantes, porque eliminavam menos de 200 OPG”. No estudo de Neves *et al.*, 23 dos 29 animais exibiram OPG entre 0 e 200 durante os primeiros 3 meses do estudo. “Em um estudo conduzido por Salem *et al.* (2021), 88% dos cavalos examinados apresentavam OPG abaixo de 200, apesar de 52% dos cavalos não terem sido tratados nos últimos 12 meses, intervalo de tempo considerado o limite para o controle de infecções causadas por pequenos *estrongilídeos*”.

Os autores ressaltam não apenas a redução da eficácia no uso de diversos anti-helmínticos, mas também um “desperdi-



**Figura 3:** Profa Denise Leme coletando fezes para OPG. (Imagem: NEBEq.UFSC)

*cio de recursos e riscos de contaminação ambiental, especialmente no solo e na água devido ao número excessivo de desparasitações desnecessárias. Infelizmente, protocolos de vermifugação pré-determinados podem falhar em considerar o uso específico de anti-helmínticos para as espécies diagnosticadas, pois não há diagnóstico prévio. Além disso, é comum a confusão entre os responsáveis pela adoção desses protocolos, que se preocupam exclusivamente em não repetir nomes comerciais ou princípios ativos, mas não garantem que o grupo químico seja alterado.”* No estado da Flórida, o problema com fezes de animais (bovinos e equinos) se tornou tão grave afetando o lençol freático que atualmente os governos dos municípios do sudeste da Flórida determinaram a coleta e remoção de esterco de cavalo em muitas comunidades.

No estudo de Neves *et al.*, com base nos exames de fezes, os autores concluíram que 93% dos cavalos estudados não necessitariam de vermifugação. E ainda recomendam, como prática correta:

- Controle parasitológico feito com base no diagnóstico (OPG) realizado a cada 60-90 dias inicialmente até se estabelecer os animais contaminadores. Depois pode-se espaçar.
- Terapia seletiva (opção de anti-helmíntico conforme o parasita).
- Dosagens adequadas (seguir as recomendações do fabricante, evitando-se subdosagens e sobredosagens).
- Uso de vermífugos com eficácia superior a 95% (evitar os baratos em demasia; e observar a eficácia para o que foi encontrado no exame).
- Integração ao manejo ambiental, com retirada de esterco das baias, piquetes e pastagens.
- Introdução de novos animais somente após considerar terapia seletiva e diagnóstico parasitológico (ou seja, não ter protocolo de “chegou cavalo novo, aplicar vermífugo”, mas sim avaliar laboratorialmente a necessidade).
- Programas educativos fornecidos aos responsáveis pelos programas de controle parasitológico dos animais, abordando riscos ambientais e resíduos de programas de vermifugação pré-estabelecidos com descarte adequado de embalagens de antiparasitários (nada se consegue de forma efetiva sem o treinamento adequado das equipes).

Importante observar que diversos estudos acima citam animais contaminadores, isto é, aqueles que são responsáveis pela contaminação ambiental e que correspondem, em geral, a no máximo 20% dos animais do rebanho. Estes sim necessitam serem identificados (através de OPG) e de acompanhamento individual para terapia seletiva e mais frequente. No estudo citado da UFSC, apenas um animal, de 29, se apresentava consistentemente assim no período avaliado, sendo apenas este o que deveria ser tratado regularmente.

A medida sanitária de manejo em propriedades que pode auxiliar e tornar a prevenção e maior espaçamento entre aplicações mais eficiente é a colheita das fezes. Sim, limpeza da área (**Foto 4**) para eliminação dos focos e colocação em esterqueira é o que torna o ambiente limpo. Nos Estados Unidos,



**Figura 4: Coleta Manual de Fezes no piquete. Certamente o manejo mais eficiente para controle de pastagem. (Imagem: NEBEq.UFSC)**



**Figura 5: Coleta de fezes com uso de equipamento agrícola. (Imagem: infohorse.com)**

p.ex., existem equipamentos agrícolas (Foto 5) que auxiliam de forma eficaz esse manejo (fica a dica para as empresas de equipamentos agrícolas no Brasil – e se já existirem, divulguem melhor seu produto). Rotação de pastagens e vazio sanitário somente são realmente eficazes se ocorrerem por quase um ano (!) sem animais no ambiente. Roçada das pastagens para exposição das fezes ao sol serão efetivas se for muito baixa e por período longo, o que certamente inviabiliza o uso para os animais.

Mais trabalho? Sim. Porém, com real eficácia e menor custo, pois elimina-se muito a aquisição de drogas desnecessariamente aplicadas aos cavalos.

*Agradecimentos: Profa. Dra. Denise P. Leme, MV, UFSC e ao Prof. Me. David VilasBoas Filho, MV.*

#### CITAÇÕES:

1. AGPTEA (Associação Gaúcha de Professores Técnicos de Ensino Agrícola) - **Apostila de Parasitologia Veterinária**. Capítulo 05. Disponível em: <https://www.bibliotecaagptea.org.br/zootecnia/sanidade/livros/APOSTILA%20DE%20PARASITOLOGIA%20VETERINARIA.pdf>. Acesso agosto 2023.
2. AKASHI, K.T.; SAKAMOTO, C.A.M.; MARTINEZ, A.C. Classificação e ação de anti-helmínticos em ruminantes: revisão de literatura II Simpósio em Produção Sustentável e Saúde Animal, 2017. Umuarama PR. **Anais...** 2017.
3. ARMSTRONG, S.K. et al. The efficacy of ivermectin, pyrantel and fenbendazole against *Parascaris equorum* infection in foals on farms in Australia. **Vet Parasitol.** 2014 Oct 15;205(3-4):575-80. doi: 10.1016/j.vetpar.2014.08.028. Epub 2014 Sep 6. PMID: 25224788.
4. CANEVER, R.J. et al. Lack of Cyathostomin sp. reduction after anthelmintic treatment in horses in Brazil, **Veterinary Parasitology**, v.94, issue 1, 2013, p.35-39, ISSN 0304-4017, <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2012.12.020>.
5. COOPER, L.G. et al. Reduced efficacy of ivermectin and moxidectin against *Parascaris* spp. in foals from Argentina, **Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports**, v.20, 2020, 100388, ISSN 2405-9390, [Doi.org/10.1016/j.vprsr.2020.100388](https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2020.100388).
6. DANIELS, S.P.; PROUDMAN, C.J. Shortened egg reappearance after ivermectin or moxidectin use in horses in the UK, **The Veterinary Journal**, v.218, 2016, p.36-39, ISSN 1090-0233, [Doi.org/10.1016/j.tvjl.2016.11.003](https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2016.11.003).
7. FAVARE, G.M. et al. Anthelmintic resistance of horse strongyle nematodes to ivermectin in São Paulo state, Brazil, **Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports**, v.41,2023, 100864, ISSN 2405-9390. [Doi.org/10.1016/j.vprsr.2023.100864](https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2023.100864).
8. FLORES, A.G. et al. Multiple resistance in equine cyathostomins: a case study from military establishments in Rio Grande do Sul, Brazil. **Rev. Bras. Parasitol. Vet.** 29 (3), 2020. [Doi.org/10.1590/S1984-296120200086](https://doi.org/10.1590/S1984-296120200086).
9. FLOTA-BURGOS, G.J. et al. Evidence of resistance to ivermectin in the gastrointestinal nematodes of horses from Mexican southeast, **Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports**, v.44, 2023, ISSN 2405-9390. [Doi.org/10.1016/j.vprsr.2023.100907](https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2023.100907).
10. GÓRNIAK, W. et al. Effect of Vegetable Oils Feed Additives on Endoparasites Associated with Dewormed Racing Horses. **Agriculture**, 2021, 11, 525.
11. NÁPRAVNÍKOVÁ, J. et al. Total failure of fenbendazole to control strongylid infections in Czech horse operations. **Frontiers in Veterinary Science** 9, 833204, 2022. [Doi:10.3389/fvets.2022.833204](https://doi.org/10.3389/fvets.2022.833204).
12. NEVES R.B. et al. Pre-established anthelmintic protocols in horses: low efficacy and unnecessary treatments highlight the need for strategic deworming. **Animal Production Science**, 2023. [doi:10.1071/AN22223](https://doi.org/10.1071/AN22223).
13. NIELSEN, M.K. Apparent treatment failure of praziquantel and pyrantel pamoate against anoplocephalid tapeworms, **International Journal for Parasitology: Drugs and Drug Resistance**, v.22, 2023, p.96-101, ISSN 2211-3207, [Doi.org/10.1016/j.ijpddr.2023.06.002](https://doi.org/10.1016/j.ijpddr.2023.06.002).
14. NIELSEN, M.K. Anthelmintic resistance in equine nematodes: Current status and emerging trends, **International Journal for Parasitology: Drugs and Drug Resistance**, v.20, 2022, p.76-88, ISSN 2211-3207, [Doi.org/10.1016/j.ijpddr.2022.10.005](https://doi.org/10.1016/j.ijpddr.2022.10.005).
15. SALEM, S.E. et al. Prevalence of gastrointestinal nematodes, parasite control practices and anthelmintic resistance patterns in a working horse population in Egypt. **Equine Veterinary Journal**, 53, p.339-348. 2021. [Doi:10.1111/evj.13325](https://doi.org/10.1111/evj.13325).
16. SAMSON-HIMMELSTJERNA, G. et al. Cases of reduced cyathostomin egg-reappearance period and failure of *Parascaris equorum* egg count reduction following ivermectin treatment as well as survey on pyrantel efficacy on German horse farms. **Vet Parasitol.** 2007 Mar 15; 144(1-2):74-80. Doi: 10.1016/j.vetpar.2006.09.036. Epub 2006 Nov 16. PMID: 17112667.
17. SAMSON-HIMMELSTJERNA, G. Anthelmintic resistance in equine parasites – detection, potential clinical relevance and implications for control. **Veterinary Parasitology**, v.185, issue 1, p.2-8, 19 April 2012.
18. SCHEUERLE, M.C. Repeatability of strongyle egg counts in naturally infected horses. **Veterinary Parasitology**, n.228,p.103-107, 2016. [Doi:10.1016/j.vetpar.2016.08.021](https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2016.08.021).
19. VERONESI, F. Field effectiveness of pyrantel and failure of *Parascaris equorum* egg count reduction following ivermectin treatment in Italian horse farms. **Vet Parasitol.** 2009 Apr 6; 161(1-2):138-41. Doi: 10.1016/j.vetpar.2009.01.004. Epub 2009 Jan 20. PMID: 19201100.
20. WALLER, P.J. Global perspectives on nematode parasite control in ruminant livestock: the need to adopt alternatives to chemotherapy, with emphasis on biological control. In: FAO. Animal Production and Health Division. Biological control of nematode parasites of small ruminants in Asia. **Final proceedings...** Rome, Italy: FAO, 2002. 104p. (FAO Animal Production and Health Paper), 2002.
21. WALSH, N. et al. A qualitative study of perceived barriers and facilitators to sustainable parasite control on thoroughbred studs in Ireland. **Veterinary Parasitology**, v.317, 2023, 109904, ISSN 0304-4017, [Doi.org/10.1016/j.vetpar.2023.109904](https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2023.109904).