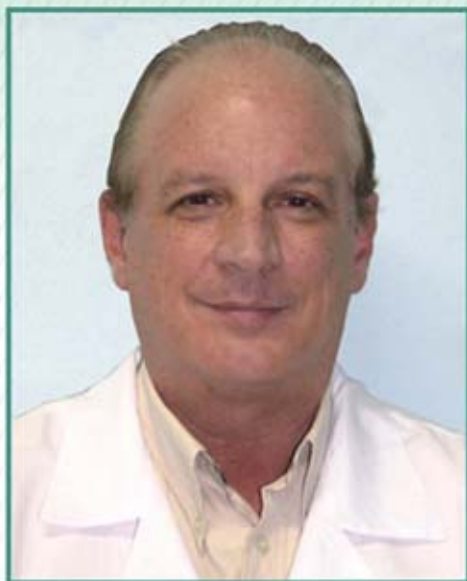




VERMINOSE NA AVICULTURA INDUSTRIAL



JOSÉ DI FÁBIO, MVZ J.F. LABORATÓRIO
 COLABORAÇÃO: ALEXANDRE T. ZOCHE
 Coordenador Técnico Nacional de Avicultura - Farmabase

Referência Bibliográfica:

NETO, SPINOSA, GÓRNIK. Farmacologia Aplicada à Avicultura: 203, 204, 205, 208, 210, 2005.

VANPARJS, O. Anthelmintic activity of flubendazole in naturally infected geese and the economic importance of deworming. Avian Diseases. Pag 526- 531.

Back, Manual das doenças das Aves. 2005

YORKE, W.; The Nematode Parasites of Vertebrates. New York; Hafner, 1926, 536p

ZOCHE, Acervo pessoal, Departamento Técnico, Farmabase Saúde Animal, 2006

BARRAGRY. Anthelmintic- a review. N Z Vet: 161- 163.

Di Fábio, I Encontro Técnico Farmabase, Jaguariúna, 2007.

Introdução

As verminoses são um grande grupo de enfermidades parasitárias causadas por helmintos de forma alargada, sem esqueleto e visíveis a olho nu ou com auxílio de uma lupa.

A presença dos helmintos nem sempre coincide com sintomatologia clínica espetacular, sendo que em geral eles produzem perdas econômicas não detectáveis diretamente e atuam de forma lenta, mas insidiosa, normalmente não causando mortalidade. Nos últimos anos, temos observado um aumento do número de casos e isto parece não ter sensibilizado algumas empresas que não têm dado o devido valor a estes achados de campo.

As Principais Verminoses

As aves, especialmente as galinhas domésticas (*Gallus gallus*), são parasitadas por helmintos das classes Nematoda, Cestoda e Trematoda. A maioria dos nematódeos produz danos que são dependentes do número de parasitas que acometem as aves.

Desse modo, a simples presença de alguns parasitas não indica que os hospedeiros estejam sendo prejudicados. Um exemplo disso é o *Heterakis gallinarum*, o qual é considerado pouco patogênico para seus hospedeiros; já o *Ascaridia galli* causa enterites graves em infestações maciças ou apenas redução de desempenho quando em infestações moderadas.

Apesar das extensas listas de helmintos identificados como sendo capazes de parasitar as aves domésticas, a introdução dos sistemas intensivos e confinados de

criação inviabilizou o ciclo de vida de muitos deles, reduzindo, assim, a sua importância econômica. No entanto, o parasitismo por nematódeos e cestódeos pode ser importante até mesmo nos frangos de corte, apesar de serem mais importantes em matrizes de corte e em sistemas abertos de produção.

Dentre os nematódeos gastrointestinais mais importantes para a nossa avicultura moderna, destacam-se dois parasitos:

- *Ascaridia galli*,
- *Heterakis gallinarum*.

Ascaridia galli

Os nematóides do gênero *Ascaridia* são os mais comumente encontrados no intestino, causando perdas econômicas e,

eventualmente, mortalidade. A maioria possui um hospedeiro específico e o *Ascaridia galli* é o mais comum, infestando galinhas, perus, codornas, pombos e galinhas d'angola. O ciclo de vida é simples e direto, sendo os ovos eliminados pelas fezes e entre 10 e 12 dias tornam-se infectivos.

Quando ingeridos, eclodem no proventrículo e as larvas permanecem livres no lúmen do duodeno por 9 a 10 dias e depois

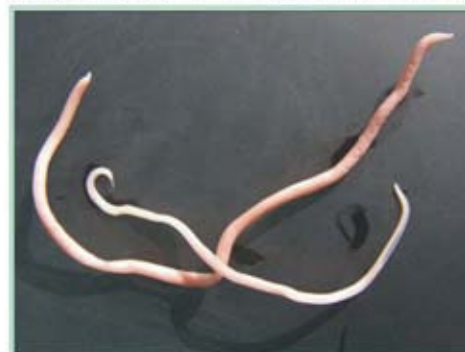


Foto de *Ascaridia Gallii*

penetram na mucosa causando enterite e hemorragias. Retornam ao lúmem intestinal entre o 17° e o 18° dia de vida e permanecem aí até atingirem a maturidade, a qual ocorre entre o 28° e o 30° dia. Em caso de infestação severa pode ocorrer obstrução do lúmem intestinal e pela cloaca, ocasionalmente, o áscaris pode atingir o oviduto e ser incorporado ao ovo. Felizmente, porém, não há riscos de saúde pública.



Foto de intestino de matriz de corte parasitado por *A. Gallii*

Diarréia, crescimento retardado, inapetência e, eventualmente, morte são os sinais clínicos mais comuns.

No caso do ciclo de vida indireto, gafanhotos, minhocas e insetos podem carrear os ovos de áscaris.

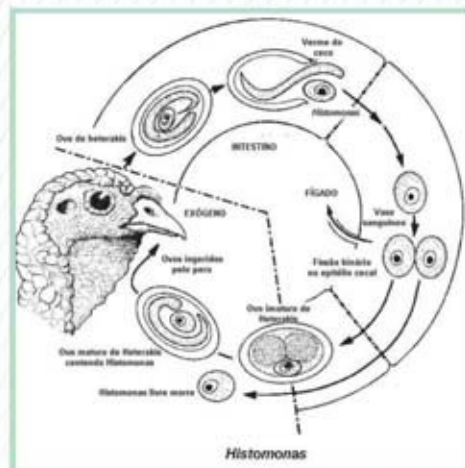
Os ascarídeos das galinhas são cilíndricos, branco-amarelados, constituindo-se no maior e mais

importante parasitismo por nematódeos das galinhas. Seu tamanho varia de 3 a 12 cm e seu local de ocorrência é o intestino delgado. O diagnóstico é feito através de necropsia, observando lesões e a presença dos parasitos, bem como a pesquisa de ovos nas fezes.

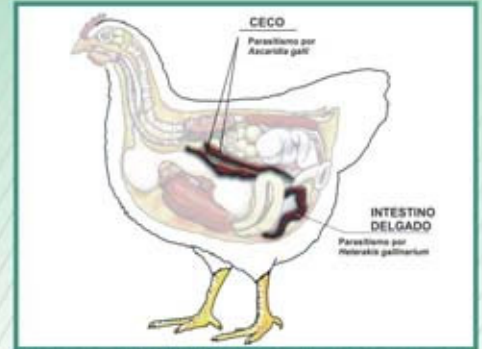
Difícilmente ocorre mortalidade e os sinais clínicos mais comuns são perda de peso, diarréia e anorexia.

Heterakis gallinarum

Entre as aves domésticas e aves de cativeiro, o nematóide mais comum que infesta o ceco é o *Heterakis gallinarum*. É um verme redondo que mede até 1,5 cm de comprimento, sendo considerado um helminto de baixa patogenicidade.



Ciclo de vida do *Heterakis gallinarum*



Esquema do trato digestivo de uma ave

Ocasionalmente, pode causar granulomas no intestino, fígado e promover o espessamento da parede do ceco. A sua maior importância se deve ao fato de transportar ovos do *Histomonas meleagridis*, protozoário que causa histomoníase em perus.

O ciclo ocorre através da ingestão dos ovos larvados que chegam até os cecos e após 1 a 2 dias desenvolvem-se e perfuram o ceco para posteriormente voltarem à luz intestinal já como parasitas adultos. O período pré-patente é de 24 a 36 dias e o diagnóstico é efetuado através da observação dos parasitos no ceco através da necropsia e/ou observação de seus ovos, os quais não são operculados e contêm paredes mais finas que as do *A. galli*, durante o exames de fezes das aves acometidas.

Tabela 1. Principais parasitas da avicultura industrial e suas características morfológicas e epidemiológicas.

Parasitoses					
Parasita	Tamanho	Hosp. Int.	P.Pré.pat	Localiz.	Classif.
<i>A. galli</i>	5/25 cm	não	30/45 dias	Jej/íleo	Nemat.
<i>H. Gallina rum</i>	0,5/1,5	não	30 dias	Cecos	Nemat.
<i>Capillaria</i>	0,5/1,5	Minhocas	30 dias	Int. Delg.	Nemat.
<i>Raillitina</i>	4/25 cm	Insetos	12/15 dias	Jej/íleo	Cest.
<i>Davanea</i>	0,5/4 cm	Insetos	12/15 dias	Jej/íleo	Cest.
<i>Cryptosp.</i>	Microsc.	não	3 dias	Int/Burs	Protoz.

Fonte: www.fab.com.br



Ave com sinais clínicos de palidez

Lesões mais importantes à necropsia

Como determinar um lote contaminado com helmintos? Em primeiro lugar, deve-se tentar avaliar os parâmetros zootécnicos do lote, tais como produção de ovos, mortalidade, ganho de peso, etc. Em segundo lugar, observar possíveis sinais clínicos, tais como diarréias (fezes lique-feitas, pastosas, escuras ou com aparência sanguinolenta) ou palidez em cristas e barbelas. Na maioria dos casos, a doença é

subclínica.

Então qual a amostragem ideal para se obter um bom diagnóstico?

É rotina, principalmente em granjas de reprodutoras ou poedeiras comerciais, necropsiar aves mortas ou refugos. Para o caso de verminoses, porém, a amostra ideal encontra-se nas aves saudáveis. É nelas que se pode conferir o grau de importância do problema por meio do número de parasitas encontrados.

Tabela 2. Descrição das formas de injúria dos nematóides e cestóides

Formas de injúria dos Nematóides e Cestóides		
Agente	Região Colonizada	Efeitos
<i>Ascaridia galli</i> = "lombriga" (espécie única)	Jejuno/íleo	Enterite catarral Pneumonia verminótica (migração larval) Obstrução intestinal
<i>Capillaria</i> sp (microscópico) 4 espécies	Íleo	Enterite catarral com intensa descamação Diarréia (raro)
Vermes chatos ou Tênia 7 espécies, sendo mais comum <i>Raillietina</i> sp	Íleo	Enterite hiperêmica Fígado graxo Balonamento intestinal/congestão
<i>Heterakis gallinarum</i> é o mais comum + 4 espécies de Strongilídeos	Ceco	Tifite irritativa/hiperêmica ↑Diurese ou ↑fezes cecais ↑Predisposição para histomoníase

Formas de tratamento

As verminoses podem ser tratadas por diferentes agentes químicos e, para utilizá-los, é importante conhecermos sua ação, dose e, principalmente, o seu potencial tóxico, sendo que a dose terapêutica pode ser próxima à tóxica.

Benzimidazóis

Pertencem ao grupo dos benzimidazóis: tiabendazol, parabendazol, mebendazol, oxibendazol, febendazol, albendazol, flubendazol.

Os benzimidazóis inibem a enzima fumarato redutase da mitocôndria dos parasitas e também o transporte de glicose, bloqueando a geração de energia nesses organismos. Os produtos com esses princípios ativos geralmente apresentam amplo espectro de ação, atuando sobre helmintos adultos, imaturos e ovos, mas como são quimicamente semelhantes, atuam nas mesmas vias metabólicas, permitindo o desenvolvimento de resistência cruzada. O mebendazol e o

flubendazol atuam contra a tubulina, promovendo a destruição dos microtubos nas células intestinais dos nematódeos. Isso reduz a digestão e absorção de nutrientes, levando-os à morte por inanição.

Como consequência deste modo de ação, um fator importante, que deve ser considerado para eficácia dos benzimidazóis é o tempo de contato entre esses produtos e os parasitas, visto que os parasitas morrem quando suas reservas de energia se esgotam. Assim, os benzimidazóis menos solúveis têm sido apontados como os mais potentes. Essa característica os torna adequados para serem utilizados na ração de aves pelo período de alguns dias ou semanas, como é o caso do Oxibendazol de uso preventivo na

dose de 10 a 12 ppm por oito semanas consecutivas.

Esses produtos apresentam baixos níveis de toxicidade, com grande margem de segurança com relação às doses recomendadas e não apresentam efeitos colaterais.

No entanto, alguns agentes, como o parabendazol e albendazol são teratogênicos.

A farmacocinética dos benzimidazóis se dá após a administração por via oral, atingindo níveis plasmáticos máximos após 6 horas do início do consumo. A biotransformação é feita pelo fígado e a fração não metabolizada retorna, através da via biliar, ao trato gastro intestinal, exercendo sua função sobre os nematódeos. A eliminação é feita pela urina (40%) e pelas fezes (60%).

Benzimidazóis mais conhecidos do mercado

Oxibendazol: é comercializado para o controle de infestações por nematódeos em aves, tais como *Ascaridia galli* e *Heterakis gallinarum*. A concentração recomendada para o uso preventivo é de 10 a 12 ppm por 8 semanas. Ou seja, 100 a 120 gramas de um produto a 10% por tonelada de ração. Caso haja necessidade de utilizá-lo como terapêutico, poderá ser administrado na dose de 40 ppm. Ou seja, 400 gramas de um produto a 10% por tonelada de ração durante 10 dias.

Mebendazol: é eficaz tanto para nematódeos como para cestódeos em determinadas doses. As concentrações recomendadas para galinhas são 30 a 60 ppm na ração durante 5 dias, no mínimo, ou 120 ppm via água de bebida durante 3 dias consecutivos. Outras recomendações são de 30 ppm na ração por 10 dias para perus e pombos, ou 60 ppm pelo mesmo período para codornas.

O mebendazol também pode ser utilizado na dose de 10 mg/kg por 3 dias no tratamento de infestações por nematódeos em galinhas.

Flubendazol: utilizado na concentração de 60 ppm por 7 dias consecutivos, poderá eliminar alguns nematódeos gastrointestinais e alguns cestódeos mais comuns na avicultura. Produtos à base deste princípio ativo estão disponíveis no mercado para controle de nematódeos como o *Ascaridia galli*, *Heterakis gallinarum*, *Capillaria* e cestódeos como *Davainea proglotina*.

Os Benzimidazóis e o Mercado Externo

Quando se fala em mercado externo, devemos lembrar o porquê do início das proibições e controles mais rígidos quanto a limites máximos de resíduos. A primeira crise se deu quando detectaram a famosa encefalopatia espongiiforme dos bovinos ou BSE em 1995, após a constatação do uso de farinha de carne proveniente de ovinos portadores de outra encefalopatia conhecida como scrapie (NETO *et al.*; 2005).

Depois deste choque vivido pelo mundo, veio outro em 2000: a contaminação da carne de frango por dioxina (princípio genotóxico) em consequência do uso impróprio de óleo queimado para peletização de ração de frangos de corte.

Após todos esses dramas passados deu-se início o estudo de limites de drogas na carne das aves enviadas à União Européia, Japão e outros países. Além da detecção de resíduos, estudou-se também a melhoria da cadeia produtiva, através de exigências cada vez mais ferozes de segurança alimentar, bem-estar animal, rastreabilidade, certificados de procedência, entre outros, que marcaram uma nova fase na indústria farmacêutica mundial.

Para os anti-helmínticos não foi diferente e os mesmos foram incluídos nas listas de aprovação dos países europeus e asiáticos. Dentre os benzimidazóis aprovados para uso em frango de corte nos países europeus está o flubendazol e para matrizes o oxibendazol, mebendazol e flubendazol.

O governo Japonês lançou uma lista atualizada, a qual circula no Brasil desde 29 de maio de 2006, e

que contemplava alguns benzimidazóis, mas sempre lembrando dos Limites Máximos de Resíduos (LMR's) e seus períodos adequados

Algumas considerações importantes sobre os tratamentos

Em 1984, Di Fábio e Martins, PC realizaram um trabalho em reprodutoras pesadas, utilizando o oxibendazol como princípio ativo profilático a 10 ppm no controle de nematódes. Foram avaliados: eficiência, parâmetros produtivos e mortalidade, eclodibilidade e qualidade dos pintos. A partir deste trabalho passou-se a utilizar, rotineiramente, este princípio ativo em granjas de reprodutoras. O uso estimado é variável, desde 60 dias, até todo o período de produção.

É importante reforçar também a necessidade de se conhecer melhor o princípio ativo a ser utilizado, bem como dose, período de tratamento... Vale ressaltar que sempre haverá alguma alteração necropsial, tal como irritação da mucosa intestinal e pequenas quedas de produção, que podem durar de 1 a 2 dias pós tratamento. Não deverá haver mortalidade de aves ou queda de eclosão.

Em caso de dose única, como nos produtos que atuam por contato, é importante que o lote tenha o trato intestinal vazio no momento do tratamento. Assim, o recomendado é que se tratem os lotes pela manhã.

Caso o tratamento seja realizado via água, deve-se calcular a dose por quilo de peso vivo e adicionar o total do produto em mais ou menos $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{5}$ da água consumida no dia ou calcular um consumo de produto para 2 horas

e depois dar ração e água normal. No caso de ração, utilizar $\frac{1}{3}$ a $\frac{1}{4}$ da ração total do dia e colocar o total de produto nesta ração medicada, sempre com as aves em jejum. Após terminar esta ração medicada, oferecer ração normal.

Conclusão

Temos observado nos últimos anos um interesse da nossa avicultura por esse tema e esse informativo tenta instruir os técnicos ligados à área de produção sobre o que a verminose pode causar no plantel. Além disso, o texto procura trazer uma instrução sobre os principais parasitos encontrados nas necropsias das integrações do Brasil.

Devemos atentar para alguns pontos de fundamental importância, principalmente, no que se refere aos nematódeos gastrointestinais, tais como os sinais clínicos que as aves apresentam, nos mostrando que algo está errado, além da nossa percepção do melhor momento para o tratamento, quando não de forma contínua e preventiva, já que se corrigimos o manejo de ração, assim como as doses e o tipo de medicamento para o devido problema, teremos enormes chances de acertarmos.

Devemos nos preparar cada vez mais para os desafios que virão em nossa avicultura, sejam eles protecionistas ou sanitários.

Devemos ter em mente conceitos como Biossegurança, Bem-Estar Animal, Segurança Alimentar, entre outros.

Quando o assunto for parasitoses, a monitoria e o tratamento preventivo sempre serão a melhor forma de diagnosticar os problemas e resolvê-los com eficácia.

www.farmabase.com.br



Saúde animal

Compromisso com a qualidade

Farmabase Saúde Animal Ltda.

Av. Emílio Marconato, 1000 - CEP 13820-000 - Jaguariúna - SP
Fone (19) 3847-9900 - Fax (19) 3847-9910