

*** TAVARES, Dhiego Cristiano**

Médico veterinário, autônomo,
Itupeva- São Paulo

**** CASARI, Bruna Clemente**

Médica veterinária, autônoma,
Itupeva- São Paulo.

***** LANDGRAF, Gabriela Del Vecchio**

Médica veterinária, autônoma,
Itupeva- São Paulo.

****** NEVES, Maria Helena de Oliveira**

Médica veterinária, autônoma,
Indaiatuba- São Paulo.

******* Ma. RUZ-PERES, Monica**

Professora do curso de medicina
veterinária da Faculdade UniMax,
Indaiatuba - São Paulo.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3691-5100>

E-mail:
monica.ruz@prof.unieduk.com.br

TRATAMENTO DE AVES INFECTADAS POR OXYSPIRURA MANSONI NA CIDADE DE ITUPEVA-SP: abordagens terapêuticas no controle da verminose

RESUMO

O *Oxyspirura mansoni* é um pequeno nematoide pertencente à Família Thelaziidae, que parasita os olhos das aves domésticas e silvestres, como galinhas, corujas e gaviões, sendo um verme cosmopolita encontrado principalmente nas regiões tropicais. O seu ciclo de vida é heteroxênico, sendo a barata do Suriname (*Pycnoscelus surinamensis*) o único hospedeiro intermediário capaz de alojar e oferecer condições para o seu desenvolvimento larval. O adulto mede de 10,2 a 14,4 mm, sendo encontrado principalmente na 3ª pálpebra. Os principais sinais clínicos deste parasitismo são: deslocamento da membrana nictitante, aumento de secreção ocular, incômodo, conjuntivite e inflamação das pálpebras podendo até levar a cegueira. Itupeva, é uma cidade do interior de São Paulo e em 2016, foi descoberto um foco desta rara parasitose, no bairro da Mina. Com base em todo levantamento bibliográfico e pesquisa realizada, o presente trabalho tem como objetivo avaliar dois tratamentos diferentes para esta parasitose, utilizando o mebendazol de uso oral e a ivermectina manipulada de uso oftálmico tópico. Todas as aves que participaram da pesquisa foram divididas em 3 grupos, o controle e das tratadas via oral e tópico, elas foram observadas diariamente num período de 7 dias, para confirmação e classificação da carga parasitária e a sua relação com o tratamento. Ambos os medicamentos foram eficientes, porém a pomada oftálmica à base de ivermectina foi 100% eficaz.

Palavras-Chave: Verme do olho; galinha; tratamento; mebendazol; ivermectina.

TREATMENT OF BIRDS INFECTED BY OXYSPIRURA MANSONI IN ITUPEVA-SP: therapeutic approaches to control of eye worm

ABSTRACT

Oxyspirura mansoni is a small nematode belonging to the Thelaziidae family, which parasitizes the eyes of domestic and wild birds, such as chickens, owls and hawks, and is a cosmopolitan worm found mainly in tropical regions. Its life cycle is heteroxenic, with the Surinam cockroach (*Pycnoscelus surinamensis*) being the only intermediate host capable of housing and providing conditions for their larval development. The adult measures 10.2 to 14.4 mm and is found mainly on the 3rd eyelid. The main clinical signs of this parasitism are: displacement of the nictitating membrane, increased ocular secretion, discomfort, conjunctivitis and inflammation of the eyelids, which can even lead to blindness. Itupeva is a city in the interior of São Paulo and in 2016, an outbreak of this rare parasitosis was discovered in the Mina neighborhood. Based on all the bibliographical survey and research carried out, the present study aims to evaluate two different treatments for this parasitosis, using oral mebendazole and compounded topical ophthalmic ivermectin. All birds that participated in the research were divided into 3 groups, the control and those treated orally and topically. They were observed daily for a period of 7 days, to confirm and classify the parasite load and its relationship with the treatment. Both medications were effective, but the ivermectin-based ophthalmic ointment was 100% effective.

Keywords: Eyeworm; chicken; treatment; mebendazole; ivermectin.

TRATAMIENTO DE AVES INFECTADAS POR *Oxyspirura Mansoni* EN ITUPEVA-SP: enfoques terapéuticos para el control de la gusano ocular

RESUMEN

Oxyspirura mansonii es un pequeño nematodo perteneciente a la familia Thelaziidae, que parasita los ojos de aves domésticas y silvestres, como gallinas, búhos y halcones, y es un gusano cosmopolita que se encuentra principalmente en regiones tropicales. Su ciclo de vida es heteroxénico, siendo la cucaracha de Surinam (*Pycnoscelus surinamensis*) el único huésped intermediario capaz de albergar y proporcionar condiciones para su desarrollo larvario. El adulto mide 10,2 a 14,4 mm y se encuentra principalmente en el 3er párpado. Los principales signos clínicos de esta parasitación son: desplazamiento de la membrana nictitante, aumento de la secreción ocular, malestar, conjuntivitis e inflamación de los párpados, que puede incluso llegar a la ceguera. Itupeva es una ciudad del interior de São Paulo y en 2016 se descubrió un foco de esta rara parasitosis en el barrio de Mina. Con base en todo el levantamiento bibliográfico e investigaciones realizadas, el presente estudio tiene como objetivo evaluar dos tratamientos diferentes para esta parasitosis, utilizando mebendazol oral e ivermectina formulada para uso oftálmico tópico. Todas las aves que participaron en la investigación se dividieron en tres grupos: el grupo control y las tratadas oral y tópicamente. Se observaron diariamente durante 7 días para confirmar y clasificar la carga parasitaria y su relación con el tratamiento. Ambos medicamentos fueron efectivos, pero el ungüento oftálmico a base de ivermectina fue 100% efectivo.

Palabras clave: Gusano del ojo; gallina; tratamiento; mebendazol; ivermectina.

INTRODUÇÃO

O pequeno nematoide *Oxyspirura mansonii* pertence à Família Thelaziidae, que parasita os olhos das aves domésticas e silvestres, como galinhas, corujas e gaviões, sendo um verme cosmopolita encontrado principalmente nas regiões tropicais. O seu ciclo de vida é heteroxênico, sendo a barata do Suriname (*Pycnoscelus surinamensis*) o único hospedeiro intermediário capaz de alojar as larvas e oferecer condições para o seu desenvolvimento larval (Fraser, 1991).

A primeira descrição do verme *Oxyspirura mansonii* foi feita por Cobbold em 1879, quando analisou um material proveniente da China. No Brasil, Magalhães (1888) descreveu pela primeira vez em um frango (De Rodrigues, 1962).

Os machos são menores que as fêmeas, medindo 10,2 a 14,4 mm de comprimento e 0,128 a 0,368 mm de largura. Apresentam a cauda enrolada. Os espículos são em números de 2, o maior muito comprido e fino medindo 3,28 a 4,32 mm de comprimento por 0,008 a 0,012mm de largura e o menor curto e grosso, medindo 0,20 a 0,25 mm de comprimento

por 0,032 a 0,056 mm de largura. O ânus dista 0,304 a 0,440 mm da extremidade posterior. As fêmeas têm 11,2 a 19,2 mm de comprimento por 0,18 a 0,48 mm de largura média. Os ovários são dois tubos finos começando na metade posterior do corpo e caminhando para trás vão engrossando gradualmente até formarem os úteros que dão uma volta nas proximidades da vulva. A vulva dista 0,96 a 1,54 mm da extremidade posterior do corpo. Os ovos são ovais, com casca grossa e medem 0,036 a 0,048 mm de comprimento por 0,024 a 0,036 mm de largura. O ânus está situado a 0,352 a 0,560 mm da extremidade posterior. Na cauda quase junto a ponta, existe um pequeno par de papilas laterais, que dista 0,13 mm do ápice (De Rodrigues, 1962).

O ciclo biológico do *Oxyspirura mansonii* é digenético (heteroxênico) onde as aves selvagens e domésticas se comportam como hospedeiro definitivo. O hospedeiro intermediário é a barata *Pycnoscelus surinamensis*. As aves se tornam infestadas pela ingestão da barata que foi infectada com o verme. Quando as larvas se encontram no trato digestivo do hospedeiro, as mesmas migram do esôfago para o olho através dos ductos nasolacrimais, onde se tornam sexualmente maduras, e seus ovos são transportados através dos mesmos ductos para a faringe, sendo então engolidos pela ave, transportados através do trato digestivo e eliminados pelas fezes. Os ovos são ingeridos pelas baratas e incubados em seu sistema digestivo, ocorrendo seu desenvolvimento larval (Santoyo-de-Estéfano, 2014).

Os sinais clínicos são coerentes com o seu local de parasitismo, sendo a inflamação, lacrimejamento, opacidade corneal e perturbação visual, os mais comuns (Fraser, 1991).

Segundo Ruff (1991), as aves podem demonstrar uma oftalmia peculiar, com lacrimejamento, inflamação severa nos olhos, inchaço da membrana nictitante e presença de coleção caseosa embaixo das pálpebras

Os anti-helmínticos desempenham um papel crucial no controle das verminoses em animais de produção, sendo as práticas de manejo e prevenção essenciais para a saúde e o desempenho das aves (Krabbe, 2022).

Quando a patologia não pode ser evitada por meio do manejo e da prevenção, o tratamento se torna a única alternativa.

Como não havia descrição de tratamento oral e oftalmológico específico para tal patologia na época em que a pesquisa foi realizada, houve o interesse e dúvida de qual seria o melhor medicamento para avaliar a sua eficácia em parasitoses causadas por *Oxyuris mansoni* em aves, portanto foram escolhidos dois medicamentos, de uso amplo no combate das verminoses em aves. Portanto, o objetivo deste estudo foi comparar dois diferentes tipos de fármacos, o mebendazol uso oral e a ivermectina manipulada de uso oftálmico tópico para tratamento contra a parasitose causada por *Oxyuris mansoni*.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Os anti-helmínticos são fundamentais para o controle de verminoses em animais de produção, porém as práticas de manejo e prevenção são indispensáveis, visto que adultos e formas imaturas de helmintos interferem direta ou indiretamente na saúde e desempenho das aves (Krabbe, 2022).

A profilaxia seria o combate às baratas com o uso de inseticidas aprovados nas instalações onde as aves coabitam (Fraser, 1991)

Segundo Mattos (2024) o diagnóstico da verminose é basicamente clínico, observando o parasita no olho associado aos sinais clínicos. O tratamento é por remoção manual ou cirúrgica do helminto do olho com auxílio de anestésicos. Além da aplicação tópica de Ivermectina diluída.

Vários fatores caracterizam uma droga antiparasitária ideal, as propriedades desejáveis são: eficácia, índice terapêutico amplo, facilidade de administração e não exceder os limites aprovados para resíduos (Fraser, 1991).

O mebendazol pertence ao grupo dos benzimidazóis que compreendem a maior família química empregada no tratamento das endoparasitoses nos animais domésticos, todos são insolúveis a levemente hidrossolúveis, por isso sua absorção é limitada pelas vias gastrointestinais, portanto a administração é via oral. A ação primária do mebendazol é inibir o transporte de glicose, portanto gerando depleção da reserva de glicogênio do helminto, o tornando incapaz de produzir ATP necessário para a sobrevivência. O período de expulsão do medicamento no organismo é lento, geralmente 3 dias após a administração. Nas aves a dosagem recomendada é de 20 mg/kg/dia por 6 dias consecutivos ou na dose única de

50mg/kg. Os benzimidazóis são extremamente bem tolerados pelos animais, possuindo a característica de ser livre de efeitos colaterais nas doses terapêuticas quando administrados em animais jovens, doentes ou debilitados (Booth; Mcdonald, 1992).

A ivermectina pertence ao grupo das avermectinas, produzidos a partir da fermentação de um actinomiceto chamado *Streptomyces avermitilis*. A ação primária das avermectinas está relacionada à inibição de motilidade, agindo sob as sinapses do sistema nervoso do parasita, aumentando a liberação de GABA, não deixando as células musculares se contraírem, deixando os vermes paralisados e consequentemente expelidos. Nas aves a dosagem recomendada é de 0,1 mg/kg via oral. As avermectinas possuem uma qualidade de serem administradas tanto por via oral como parenteral (Booth; Mcdonald, 1992)

No tratamento cirúrgico, utiliza-se anestésico local, eleva-se a membrana nictitante e com o auxílio de uma pinça, remove os vermes mais visíveis. Para aqueles que não puderem ser retirados manualmente, recomenda-se a aplicação de cresol a 5% (1 a 2 gotas), que age de forma imediata sobre os parasitas. No entanto, é fundamental realizar a lavagem com água estéril imediatamente após a aplicação para remover resíduos teciduais e o excesso do produto (Fraser, 1991).

Segundo Colmenares (1935) após a aplicação de um anestésico local, é possível remover os parasitas com pinça e algodão e também recomenda a aplicação injetável local de creolina a 2%.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto foi aprovado pela Comissão de ética no uso de animais (CEUA) da Faculdade Max Planck – UniMax - do curso de medicina veterinária sob o protocolo 018/2020.

A pesquisa teve início no dia 10/06/2020, em uma propriedade particular localizada em Itupeva-SP, onde foi identificado o parasitismo por *O. mansoni* na criação de frangos caipiras (*Gallus gallus domesticus*).

Foram analisadas 30 aves adultas, as mesmas foram doadas para a pesquisa, portanto não seriam consumidas, muito menos seus ovos, durante e após o tratamento.

As aves parasitadas foram classificadas de acordo com seu grau de parasitismo, isto é, quanto mais larvas visíveis nos olhos, maior o número de cruces a mesma receberia. (Quadro 1)

Quadro 1: Classificação do grau de parasitismo

0	ausência de parasitas
+	baixa carga parasitária
++	média carga parasitária
+++	alta carga parasitaria

As 30 aves foram separadas em 3 grupos (controle, oral e tópico) de forma aleatória, sem critérios como sexo, peso ou carga parasitária, e permaneceram durante toda a pesquisa, compartilhando do mesmo recinto, rotina e alimentação, afinal, já era sabido que o hospedeiro intermediário compartilhava do mesmo ambiente que as aves.

As aves foram identificadas com letras e números e o período da pesquisa foi de 7 dias, com monitoramento diário, onde elas eram contidas manualmente para observar as alterações oculares e carga parasitária.

No primeiro dia de tratamento todas as aves foram fotografadas, tanto o olho direito, como o olho esquerdo, e esse processo foi repetido no 7º dia após o tratamento.

Após a confirmação e seleção das aves positivas (com pelo menos 1 dos olhos parasitado) as mesmas foram separadas em 3 grupos:

- GRUPO CONTROLE: contendo 10 aves que não foram medicadas, e iriam servir de parâmetro para a eficácia dos fármacos testados (identificadas com a letra C e o numeração correspondente ao lado);
- GRUPO ORAL: contendo 10 aves que foram medicadas com mebendazol 20mg/ml via oral (identificadas com a letra O e o numeração correspondente ao lado);
- GRUPO TÓPICO: contendo 10 aves que foram medicadas de forma tópica com pomada oftálmica a base de ivermectina 0,1%. (Identificadas com a letra T e o numeração correspondente ao lado).

As aves com maior carga parasitária, isto é, classificadas com 3 cruces, foram fotografadas para melhor percepção do grau de parasitismo (Figura 1), portanto conforme os números de larvas fossem menores, sua classificação em cruces seria correspondente.



Figura 1 – Aves com alta carga parasitária (+++) Fonte: acervo pessoal.

TRATAMENTO GRUPO ORAL

O grupo “ORAL” foi medicado com mebendazol 20mg/ml, suspensão oral. A dose utilizada foi de 50mg/kg para tratamento em dose única, sendo calculado o peso do animal vezes a dose, dividido por 20, exemplo ($2 \times 50 = 100 / 20 = 5\text{ml}$).

Após a pesagem das aves e o cálculo da dose, elas foram contidas manualmente e a administração da medicação foi realizada via oral, de forma lenta, utilizando uma seringa descartável.

A carga parasitária de cada olho foi classificada por cruzes (+) (Quadro 2) e, após 7 dias, foi avaliada a evolução do quadro, comparando o grau inicial com a resposta ao tratamento.

Quadro 2 – Aves tratadas com Mebendazol via oral

IDENTIFICAÇÃO	SEXO	PESO (KG)	CARGA PARASITÁRIA OLHO DIREITO	CARGA PARASITÁRIA OLHO ESQUERDO	DOSE TERAPÊUTICA
O1	FÊMEA	1,6	++	0	4,0
O2	FÊMEA	0,8	+++	+++	2,0
O3	MACHO	2,1	+	+	5,25
O4	FÊMEA	0,9	+++	+++	2,25
O5	MACHO	1,4	+++	+++	3,5
O6	MACHO	2,0	+	+	5,0
O7	FÊMEA	1,0	++	++	2,5
O8	MACHO	2,6	++	0	6,5
O9	FÊMEA	1,0	+	+	2,5
O10	FÊMEA	2,0	++	+++	5,0

TRATAMENTO GRUPO TÓPICO

No grupo “TÓPICO” o medicamento testado foi a ivermectina 0,1% pomada oftálmica. Independente do peso, a dose utilizada foi de aproximadamente 0,5 cm da pomada, em ambos os olhos, sendo aplicada diretamente e espalhada por toda região, em seguida o olho era fechado e massageado externamente, sendo realizado apenas uma aplicação.

A carga parasitária de cada olho foi classificada por cruzes (+) (Quadro 3) e, após 7 dias, foi avaliada a evolução do quadro, comparando o grau inicial com a resposta ao tratamento.

Quadro 3 – Aves tratadas com pomada oftálmica à base de ivermectina – uso tópico

IDENTIFICAÇÃO	SEXO	CARGA PARASITÁRIA OLHO DIREITO	CARGA PARASITÁRIA OLHO ESQUERDO	DOSE TERAPÊUTICA
T1	FÊMEA	+++	+++	0,5 cm em ambos os olhos
T2	FÊMEA	++	+++	0,5 cm em ambos os olhos
T3	FÊMEA	++	++	0,5 cm em ambos os olhos
T4	FÊMEA	++	++	0,5 cm em ambos os olhos
T5	FÊMEA	++	+	0,5 cm em ambos os olhos
T6	FÊMEA	+++	+++	0,5 cm em ambos os olhos
T7	FÊMEA	+++	+++	0,5 cm em ambos os olhos
T8	FÊMEA	++	++	0,5 cm em ambos os olhos
T9	FÊMEA	++	++	0,5 cm em ambos os olhos
T10	FÊMEA	++	+	0,5 cm em ambos os olhos

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O grupo CONTROLE permaneceu com a mesma carga parasitária durante os 7 dias de avaliação.

O grupo “ORAL”, apresentou resultados variando de acordo com o tempo de tratamento. As aves O3 e O9 estavam 100% curadas no 1º dia após o tratamento com mebendazol, no 2º dia, as aves O2, O4, O5, também estavam curadas, e no 3º dia, todas as aves estavam curadas, com exceção da O10 que manteve a mesma carga parasitária durante os 7 dias de avaliação. (Quadro 4). Algumas aves apresentaram uma certa opacidade, em alguns dos olhos, como se os vermes estivessem se decompondo, além disso, foi visualizado vários parasitas descendo pelo canal nasolacrimal, ficando na região da boca.

Quadro 4 – Avaliação da carga parasitária nas aves tratadas com mebendazol via oral após 7 dias

IDENTIFICAÇÃO	1º DIA		2º DIA		3º DIA		4º DIA		5º DIA		6º DIA		7º DIA	
	O.D.	O.E.	O.D.	O.E.	O.D.	O.E.	O.D.	O.E.	O.D.	O.E.	O.D.	O.E.	O.D.	O.E.
O1	+	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O2	++	++	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O4	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O5	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O6	+	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O7	0	+	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O8	+	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O10	++	+++	++	+++	++	+++	++	+++	++	+++	++	+++	++	+++

No grupo “TÓPICO”, logo no primeiro dia após o tratamento todas as aves foram reavaliadas e as mesmas já apresentavam a cura total do parasitismo, independente da carga parasitária que cada uma continha. No entanto o monitoramento continuou diariamente para avaliarmos se não iria ocorrer alguma reação medicamentosa, já que o mesmo nunca havia sido testado em forma de pomada oftálmica à base de ivermectina em aves antes. Após o término dos 7 dias de observação, nenhuma das aves testadas teve reação ao medicamento, não sendo notada nenhuma alteração significativa. (Figura 2)

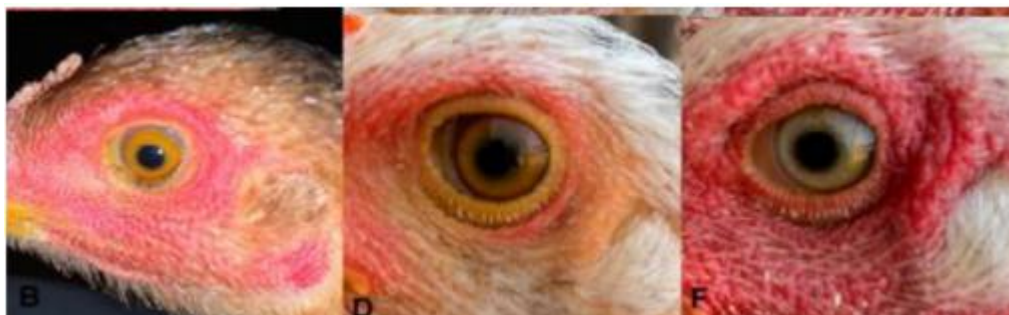


Figura 2 Aves do grupo Tópico após o tratamento - carga parasitária nula (0). Fonte: acervo pessoal

Em agosto, 2 meses após a pesquisa, todas as aves tratadas foram reavaliadas e 60% das mesmas apresentavam o parasitismo novamente, (Figura 3) deixando o questionamento sobre a eficácia dos tratamentos, em relação ao tempo de duração ou a certeza da presença do hospedeiro intermediário na área onde as aves vivem.



Figura 3 Aves parasitadas após 2 meses de tratamento. Fonte: acervo pessoal

Este estudo não incluiu análise estatística devido à limitação do número de amostras, que não permitiu uma abordagem estatisticamente robusta. O objetivo principal foi descrever e relatar as observações obtidas através dos diferentes tratamentos oferecidos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mebendazol apresentou uma ação mais lenta na eliminação do parasita, com 90% das aves curadas e uma não respondendo ao tratamento.

A ivermectina demonstrou 100% de eficácia, eliminando o parasitismo no primeiro dia de tratamento.

Com base nos resultados obtidos, ambos os tratamentos se mostraram eficazes, embora mais testes e maior amostragem sejam necessários para generalizar sua eficácia, no entanto, o sucesso terapêutico depende do controle do hospedeiro intermediário, a barata-do-Suriname (*Pycnoscelus surinamensis*), pois, sem essa medida, as aves poderão se re-infectar.

REFERÊNCIAS

- BOOTH, N.H., McDONALD, L.E. **Farmacologia e Terapêutica em Veterinária**, 6° ed. Ed. Guanabara/Koogan, 1992.
- COLMENARES, Rafael. Conjuntivitis verminosa. **Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia**, v. 6, n. 65, p. 50-52, 1935.
- DE RODRIGUES, H. O. Redescription of *Oxyspirura mansonii* (Cobbold, 1879) Ransom, 1904, (Nematoda, Spiruroidea). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 60, p. 209-218, 1962.

FRASER, C. M. **Manual Merck de veterinária: um manual de diagnósticos, tratamento, prevenção e controle de doenças para o veterinário**. São Paulo: Rocca, 1991.

KRABBE, L.E., FEDDERN, V., MORES, M.A.Z., MARÇAL, B.V., Parasitos intestinais na avicultura: helmintos. Concórdia: **Embrapa Suínos e Aves**, 2022. 21 p.; 21 cm. (Documentos / Embrapa Suínos e Aves, ISSN 01016245; 236).

MATTOS, Mary Jane Tweedie de. **Parasitoses de aves silvestres**. 2024.

RUFF, M.D. Nematodes and Acanthocephalans. In: CALNEK, B.W., BARNES, H.J., REID, W.M. *et al. Diseases of Poultry*. 9. ed. EUA: IowaState University Press, 1991. p. 731-763. APUD MENEZES, Rodrigo Caldas; MATTOS JR, D. G.; TORTELLY, Rogério. Frequência e patologia das infecções causadas por nematóides e cestóides em galinhas-d'angola (*Numida meleagris* Linnaeus, 1758) criadas extensivamente no estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Rev Bras Cienc Vet**, v. 8, p. 35-39, 2001.

SANTOYO-DE-ESTÉFANO, Francisco A. *et al.* Identification of *Oxyspirura mansoni* (Spirurida: Thelaziidae) in a free-range hen (*Gallus gallus domesticus*) and its intermediate host, Surinam cockroach (*Pycnoscelus surinamensis*) in Monterrey, Nuevo Leon, Mexico. **Acta zoológica mexicana**, v. 30, n. 1, p. 106-113, 2014.