

Lesões causadas por alguns helmintos em galinhas-d'angola (*Numida meleagris*, L.) procedentes do estado do Rio de Janeiro

Lesions due to some helminths in guinea fowls (*Numida meleagris*, L.) from the State of Rio de Janeiro

Maria Eduarda Monteiro Silva,* Dalton Garcia de Mattos Júnior,** Rogério Tortelly,*** Rodrigo Caldas Menezes****

Resumo

Um estudo descritivo das lesões causadas por helmintos dos gêneros: *Ascaridia*, *Paratanaisia* e *Raillietina* que acometem as criações extensivas de galinha-d'angola no estado do Rio de Janeiro, foi realizado no período de janeiro de 2002 a agosto de 2003. A pesquisa baseou-se no exame clínico *ante-mortem*, eutanásia e coleta de material destinado à histopatologia de 22 aves. Nestas, foram abordados os aspectos macro e microscópicos das injúrias, considerando a intensidade média de infecção e a lesão determinada pelos gêneros dos helmintos estudados. Dos aspectos abordados, no presente trabalho, a enterite crônica com áreas de destruição da mucosa foi a lesão que apresentou, concomitantemente com as alterações macroscópicas, maior significado, sendo esta causada por parasitas do gênero *Raillietina*. O gênero *Ascaridia*, estava associado a uma enterite parasitária com discreta reação inflamatória e o gênero *Paratanaisia*, a uma discreta reação inflamatória peritubular associada à dilatação dos ductos coletores.

Palavras-chave: galinha-d'angola, helmintos, lesões, *Raillietina magninumidae*, *Ascaridia numidae*, *Tanaisia bragai*.

Abstract

A pathology descriptive of the injury caused by: *Ascaridia numidae*, *Tanaisia bragai* e *Raillietina magninumidae* which occur in free range reared guinea fowls in the state of Rio de Janeiro, was carried out during the period from January 2002 until August 2003. Results were established in the clinical *ante-mortem*, necropsies and tissue samples for histopathology examination of 22 guinea fowls. In this study, was approached the macroscopic and microscopic lesions, considering the intensity of infection, and the injury determined by each helminth was analyzed. At present work, the intestinal chronic enteritis with areas of the destruction of mucous membrane, was the most important injury, concomitant which the macroscopic changes caused by *R. magninumidae*. *A. numidae*, was associated a intestinal parasitic chronic enteritis with discreet inflammatory reaction, and *T. bragai*, determined a discreet inflammatory reaction and dilatation of the renal collecting ducts where the trematodes were found.

Keywords: guinea fowl, helminths, lesions, *Raillietina magninumidae*, *Ascaridia numidae*, *Tanaisia bragai*.

Introdução

A galinha-d'angola (*Numida meleagris*) é uma ave pertencente à ordem Galliformes e família Phasianidae como as galinhas, perus e faisões. É nativa da África Ocidental, onde constitui uma importante fonte econômica para diversas comunidades deste continente (Menezes, 2001).

Foi introduzida no Brasil pelos colonizadores portugueses. A França e a Rússia são, atualmente, os principais países consumidores da carne de galinha-d'angola.

No Brasil, a criação desta ave tem sido uma alternativa econômica que vem atraindo cada vez mais criadores interessa-

dos em abastecer hotéis e restaurantes com sua carne, bem como fornecê-las para ornamentações de sítios e fazendas. A ave se adaptou tão bem no País, que pode ser encontrada desde os pampas gaúchos até o nordeste. Na cidade de Fortaleza (CE), encontra-se um dos maiores plantéis comerciais de galinha-d'angola do país. A Emape Alimentos S.A. mantém uma criação com 10 mil matrizes e produz, semanalmente, 8 mil pintos, que são vendidos, para engorda, a criadores de vários Estados (Spínola, 1997).

As afecções parasitárias das aves promovem perdas, sobretudo em animais jovens, segundo avalia Euzéby (1961) e caracteriza-se como uma relação estreita com seu hospedeiro

* MS, Ornitopatologia UFF. Rua Cinco de Julho, 486, apto. 403, Santa Rosa, Niterói, RJ, CEP 24220-111.memsilva@bol.com.br.

** MS, PhD, Professor do Departamento de Saúde Coletiva Veterinária e Saúde Pública da Faculdade de Veterinária — Universidade Federal Fluminense (UFF) — Rua Vital Brazil Filho, 64, Niterói, RJ, Brasil, CEP 24220-050. Dgmjrvet@vm.uff.br.

***Professor do Departamento de Patologia e Apoio Clínico da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal Fluminense (UFF) — Rua Vital Brazil Filho, 64, Niterói, RJ, Brasil, CEP 24220-050.

****Médico-veterinário do Departamento de Controle de Qualidade Animal — Centro de Criação de Animais de Laboratório da FIOCRUZ.

vertebrado (López et al., 1999). Diante deste conceito, o surgimento de problemas sanitários num plantel requer o correto diagnóstico, dentro de um menor tempo possível, para que o lote volte a produzir o esperado.

Segundo Barger et al. (1959), as aves domésticas são susceptíveis de serem infectadas por grande número de parasitas internos e poucos lotes de aves estariam totalmente livres. A interferência nas funções do complexo mecanismo fisiológico do hospedeiro, é o que conduz ao dano celular e tissular, causando lesões nos órgãos parasitados, refletindo, assim, na queda da produtividade e até na mortalidade das aves doentes, interferindo nas perdas econômicas (Boado et al., 1991; López et al., 1999).

Foram estudados, na presente pesquisa, os aspectos anátomo e histopatológico das lesões causadas pelos parasitas buscando a correlação com a intensidade da infecção. Tais fatos podem ser de grande valia para o diagnóstico clínico numa criação, proporcionando condições para medidas de controle parasitário voltadas para uma melhor qualidade de vida em uma criação extensiva direcionada para a comercialização.

Material e métodos

Foram utilizadas 22 galinhas-d'angola pertencentes a diversas faixas etárias, oriundas de criações extensivas situadas em diversos municípios do estado do Rio de Janeiro: Cambuci, Corrêas, Itaboraí, Petrópolis e São Francisco de Itabapua.

Antes da necrópsia, foi feito um exame externo, onde cada ave foi avaliada clinicamente, através da inspeção de pele, penas, olhos, mucosas e excrementos e também pela observação da coloração da musculatura peitoral.

As aves foram registradas no Laboratório de Doenças Parasitárias e no Serviço de Anatomia Patológica da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal Fluminense (UFF). Foram coletados dados como idade (tendo como parâmetro o tamanho das cristas), sexo, procedência. As amostras de fezes foram coletadas para a realização de exames parasitológicos para pesquisa de ovos e oocistos, através das técnicas de Gordon e Whitlock, segundo Umeche e Eno (1987) e Ueno e Gonçalves (1994).

Em seguida os animais foram submetidos ao método convencional de necrópsias segundo Zander e Mallinson (1991) e Lucio-Martínez (1999).

Na necrópsia foram retirados fígado, rim e intestinos, e os seus conteúdos foram colocados em placa de Petri estéril contendo solução salina (0,85%) e com auxílio do estereoscópio, procedeu-se à análise dos mesmos, e avaliação macroscopicamente quanto a coloração, consistência, aspecto, volume e presença de helmintos ao corte.

Os fragmentos, destinados à histopatologia, foram fixados em formol a 10% e enviados para o Laboratório de Anatomia Patológica da Faculdade de Veterinária da UFF, onde foram processados pelas técnicas de inclusão em parafina, corados pela hematoxilina-eosina (HE) e montados de acordo com as técnicas histológicas usuais segundo Behmer et al. (1976), para evidenciação das lesões.

No estudo microscópico levou-se em consideração a relação entre o número de parasitas e a injúria causada, bem como o caráter patogênico do parasita; a intensidade média de infecção encontrada e extensão da lesão.

Os intestinos e rins foram lavados com salina estéril (0,85%) em placa de Petri para remoção dos parasitas e posteriormente contá-los e identificá-los (Umeche e Eno, 1987).

Os helmintos encontrados foram coletados e fixados em solução contendo: 93% álcool, 70° GL, 5% formol comercial e 2% ácido acético (A.F.A.), contados e identificados de acordo com as técnicas helmintológicas, segundo Wardle e McLoad (1952), Yamaguti (1961), Levine (1980), Thatcher (1993) e Vicente et al. (1995).

Exemplares de nematóides do gênero *Ascaridia*, foram fixados pelo AFA a quente, e em seguida clarificados pelo lactofenol de AMAN (Amato et al., 1990), e provisoriamente montados entre lâmina e lamínula, e identificados segundo Yamaguti (1961), Costa e Freitas (1962), Levine (1980), Ruff (1991) e Vicente et al. (1995).

Os cestóides e trematódeos encontrados, foram submetidos à técnica de coloração pelos carmins (Pinto, 1945), tendo sido utilizado como corante a solução de bórax-carmin preparada de acordo com Ueno e Gonçalves (1994).

Uma vez corados e clarificados, esses parasitas foram montados em bálsamo do Canadá entre lâmina e lamínula. Posteriormente, os cestóides foram identificados segundo Wardle e McLeod (1952), Reid (1962) e Freitas e Costa (1962) e os trematódeos de acordo com Freitas (1962), Travassos et al. (1969) e Thatcher (1993).

Resultados

De um total de 22 galinhas-d'angola necropsiadas e examinadas, 17 (77,27%) encontravam-se parasitadas por uma ou mais espécies de helmintos. Os nematóides do gênero *Ascaridia* estavam presentes em 15 aves (68,20%), os trematódeos do gênero *Paratanaisia* em sete (31,80%) e os cestóides do gênero *Raillietina* em cinco (22,70%), e em apenas cinco das aves (22,73%) não foram observados parasitas.

Dentro dos gêneros estudados, foram identificadas as espécies: *Ascaridia numidae* (Leiper, 1908), *Paratanaisia bragai* (Santos, 1934), *Raillietina* (*Paroniella*) *magninumida* (Jones, 1930).

A maioria das galinhas-d'angola examinadas apresentava um grande número de parasitas, sendo que o total de helmintos adultos encontrados foi igual a 2.569, com um número médio de 151,1 helmintos por ave. Em relação ao número total de helmintos dos gêneros *Ascaridia*, *Paratanaisia* e *Raillietina* observados, *Ascaridia* (1.156) e *P. bragai* (272) foram encontrados em grande número.

Cerca de 55% das aves infectadas estavam em estado de carne relativamente bom, uma boa cobertura muscular, além de plumagem adequada, cristas e barbelas normocoradas, e o restante das aves apresentavam caquexia, caracterizada por atrofia muscular – fato observado na musculatura peitoral; plumagens eriçadas e sem brilho. Apenas uma ave apresentou sinuosidade do esterno.

Na Tabela 2 está relacionado o estado de carne em relação a cada parasita estudado.

Tabela 1 – Helmintoses em galinhas-d'angola de alguns municípios do estado do Rio de Janeiro – 2003

Helmintos	Casos	Municípios					Total/Aves
		Itaboraí	Cambuci	Petrópolis	Correias	S.F.Itabapuaana	
<i>Ascaridia numidae</i>	No.	4 (66,7)	6 (75,0)	2 (100)	0 (-)	3 (75)	15
<i>Paratanaisia bragai</i>	No.	2 (33,3)	2 (25)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	4
<i>Raillietina magninumidae</i>	No.	0 (-)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	4 (100)	4

Tabela 2 – Estado de carne de galinhas-d'angola parasitadas, oriundas de alguns municípios do estado do Rio de Janeiro – 2003

Helmintos	Casos	Estado da carne			Total/Aves
		Bom	Regular	Rui	
<i>Ascaridia numidae</i>	No.	10 (45,4)	0 (-)	5 (22,7)	15
<i>Tanaisia bragai</i>	No.	2 (9,0)	0 (-)	2 (9,0)	4
<i>Raillietina</i>	No.	3 (13,6)	1 (4,5)	0 (-)	4

Na necrópsia, foi observada palidez da musculatura peitoral. No trato entérico, o duodeno apresentou mucosas congestionadas com conteúdo mucoso e exemplares de gênero *Ascaridia numidae* foram observados no lúmen dos segmentos do jejuno-íleo. Em algumas aves chegavam a obstruir parcial ou totalmente tais estruturas. Nas alterações microscópicas, observou-se uma enterite crônica em 86,7% com espessamento da mucosa, focos hemorrágicos e um discreto infiltrado inflamatório. As formas larvares foram encontradas inseridas e entre as vilosidades intestinais.

Cestóides da espécie *Raillietina magninumida* se encontravam fixados à mucosa entérica, evidenciando macroscopicamente uma extensa área congestionada com petéquias e conteúdo mucoso. Observaram-se, ainda, nódulos linfáticos

aumentados e congestionados. As lesões microscópicas foram caracterizadas por uma enterite mucóide com destruição da mucosa, infiltrado inflamatório heterofílico e linfocítico, caracterizando como enterite em 100% das aves parasitadas por este e por vezes alguns exemplares fixados à mucosa.

Quanto ao gênero *Tanaisia bragai*, não se observaram alterações macroscópicas. Microscopicamente observou-se nefrite intersticial crônica predominantemente heterofílica acompanhada de fibrose. Os parasitas foram observados em grande quantidade na luz dos ductos coletores que se encontravam bastante dilatados, porém foi encontrada nefrite discreta em 14% das aves que estavam infectadas por este parasita.

As alterações macroscópicas e microscópicas de cada gênero estudados estão relacionadas na Tabela 3.

Tabela 3 – Alterações macroscópicas e microscópicas observadas por alguns helmintos encontrados em galinhas-d'angola (*Numida meleagris* L.) procedentes do Estado do Rio de Janeiro – 2003

Helmintos	Órgão parasitado	Alterações	
		macroscópicas	microscópicas
<i>Ascaridianumidae</i>	Intestino delgado	Oclusões parciais ou totais do íleo e porção final do jejuno, espessamento, congestão e focos de hemorragia na mucosa, exsudato mucoso no lúmen.	Discreta reação inflamatória. Presença de larvas inseridas na mucosa e entre as vilosidades intestinais. Presença de heterófilos.
<i>Tanaisiabragai</i>	Rim	Sem alterações	Presença de exemplares no interior dos ductos coletores associados a uma discreta reação inflamatória peritubular. Discreta fibrose. Pronunciada distensão dos ductos.
<i>Raillietinamagninumida</i>	Intestino delgado	Congestão, presença de petéquias e exemplares fixados.	Enterite crônica. Áreas de destruição da mucosa. Presença de parasitas fixados.

Discussão e conclusão

No presente trabalho, foi verificada uma freqüência de 77,27% das aves infectadas, taxa menor em relação ao encontrado por Menezes, 1999, em municípios do Estado do Rio de Janeiro, e por Fabyi, 1972; Hodasi, 1976; Vercruysse et al., 1985, na África, os quais que necropsiaram respectivamente 126, 45 e 103 galinhas d'angola oriundas de criações extensivas onde encontraram 100% das aves parasitadas.

Khan e Haziev, 1991, em Bashkir, na antiga União Soviética, constataram que 451 galinhas-d'angola (82,4%), de um total de 547 animais, possuíam pelo menos uma espécie de helminto. Por outro lado, Boado et al., 1991, em Cuba, em estudo clínico e anátomo-patológico em 345 galinhas-d'angola, chegaram à conclusão de que a enfermidade mais comum nestas aves foram as helmintoses, com prevalência de 69, 27%.

Comparando dados desta pesquisa com o de outros autores citados, observa-se que as helmintoses são freqüentes nas criações extensivas de galinha-d'angola.

Tal fato pode ser explicado, não só pela grande quantidade de hospedeiros intermediários de helmintos presentes no meio ambiente das aves, pelo constante contato com o solo contaminado, mas também por serem as galinhas-d'angola mais susceptíveis a estas infecções quando criadas em bandos, mesmo sendo eles caracterizados como criação extensiva.

A maioria das galinhas-d'angola necropsiadas neste estudo abrigavam um grande número de helmintos da espécie *A. numidae* no lúmen do intestino delgado. Em apenas uma das aves observaram-se exemplares no ceco, fato este também registrado por Ruff (1991); esta ave tinha um grande número de parasitas em todo o segmento intestinal.

As alterações encontradas nas carcaças das galinhas-d'angola parasitadas por helmintos e os sinais clínicos observados foram semelhantes aos observados por Orlandi (1969); Macchioni et al. (1978); Boado et al. (1991); Vassilev e Jooste, (1991) e Boado et al. (1991). Macchioni et al. (1978) e Souza et al. (1997) que registraram um quadro de anemia, anorexia, perda de peso, prostração, asas caídas, distrofia óssea, atrofia muscular, palidez das carcaças e diarreia em galinha-d'angola com carga parasitária elevada do helminto *A. numidae*. Já Boado et al. (1991) relataram sinais clínicos associados a várias espécies de helmintos, caracterizada por palidez, plumagem eriçada, enfraquecimento e retardo no desenvolvimento.

No presente trabalho, não foi possível fazer uma associação entre o quadro clínico apresentado pelas aves parasitadas

com uma determinada espécie de helminto presente, uma vez que quase a totalidade das infecções encontradas foram mistas. Avaliação também feita por Menezes, 1999; mas, sem dúvida, a associação destes contribui para o agravamento das lesões causadas.

À necrópsia das aves com elevada intensidade de infecção por *A. numidae*, observou-se um aumento de volume do intestino delgado, espessamento, congestão e focos de hemorragia na mucosa, além de grande quantidade de muco de coloração branco-amarelada na porção dos segmentos do jejuno-íleo. Em apenas uma ave observou-se distrofia óssea do esterno. Estes resultados foram semelhantes aos de Souza et al. (1997). A localização das formas larvares e adultas no presente trabalho estavam de acordo com os achados de Macchioni (1968); Mabon e Reid (1973); Macchioni et al. (1978); Souza et al. (1997); Menezes (1999), como a presença de larvas inseridas na mucosa intestinal, conforme achados de Mabon e Reid (1973), e aos de Menezes (1999), ao estudarem o ciclo dos estágios larvares do *A. numidae*.

Apesar de seu tamanho e sua localização, o trematódeo *P. bragai*, presente na intensidade média de 18,2%, em cada rim das aves parasitadas. Achados semelhantes foram relatados por Santos (1934) em rins de pombos e galinhas domésticas parasitadas por esse helminto, e mais recentemente foi assinalado o primeiro caso deste trematódeo em rolinha-caldo-de-feijão (*Columbina talpacoti* Temminck, 1811), por Pinto et al. (2003). Assim como no presente estudo, os autores citados encontraram também *P. bragai* na região medular dos rins, mais precisamente no interior de ductos coletores, que se apresentavam dilatados e com paredes espessadas comprimindo os ductos vizinhos em meio a uma reação inflamatória no tecido intersticial e infiltrado inflamatório peritubular predominantemente linfocitário e com alguns heterófilos presentes.

Raillietina magninumida, na intensidade média de infecção 13,6% encontrada entre as galinhas-d'angola parasitadas na presente pesquisa, demonstrou ser um helminto bastante patogênico, as alterações macroscópicas foram dignas de nota, uma vez que estavam associadas a congestão, petéquias, espessamento, muco e exemplares fixados à mucosa. Em relação à microscopia observou-se destruição da mucosa nos pontos de fixação do parasita.

Apesar da carga parasitária ser baixa, estabelecendo uma comparação entre a ação do parasita e a lesão promovida, convém ressaltar a importância da avaliação descritiva da injúria como um grande fator contribuinte para o agravamento do quadro clínico de cada ave junto às infecções por outros helmintos.

Referências

- AMATO, J. F. R.; BOEGER, W. A.; AMATO, S. B. *Protocolos para laboratório, coleta e processamento de parasitos de pescado*. Itaguaí: U.F.R.R.J., Imprensa Universitária, 1990. 81p.
- ARNIZAUT, A. B.; HAYES, L.; OLSEN, G. H.; TORRES, J. S.; RUIZ, C. An epizootic of *Tanaisia bragai* in a captive population of Puerto Rican plain pigeon (*Columba inornata wetmorei*). *Annals of the New York Academy of Sciences*, n. 653, p. 202-205, 1992.

- BARGER, E. H.; CARD, L. E.; POMEROY, B. S. *Enfermedades y parasitos de las aves*. *Biblioteca Técnica de Agricultura y Ganadaria*. México: Union Tipografía Editorial Hispano Americana, 1959. 398 p.
- BEHMER, A. O.; TOLOSA, E. N. C.; FREITAS, A. G. N. *Manual Técnico para Histología Normal e Patológica*. São Paulo: EDART, 1976. 265 p.
- BOADO, E.; ZALDIVAR, L.; LOPEZ, S.; GONZALES, A.; QUINTERO, D. *Diagnostico y estudio patomorfológico de las enfermedades de la Gallina da Guinea*. *Revta. Cubana Cienc. Avícola*. v. 18, p. 156-161, 1991.

- BORDIN, E.L. *ratado de ornitopatologia sistêmica*. São Paulo: Nobel, 1981. 210 p.
- CEDEÑO, H.; MAYAUDON, H. T. Contribución al estudio de la fauna parasitaria de las aves de Venezuela (II). *Rev. de Med. Vet. Parasitol. Maracay*. v. 22, n. 1-8, p. 39-50, 1967-1968.
- CHADFIELD, M.; PERMIN, A.; NANSEN P.; BISGAARD, M. Investigation of the parasitic nematode *Ascaridia galli* (SHRANK, 1788) as a potential vector for *Salmonella enterica* dissemination in poultry. *Parasitology Research*. v. 87, n. 4, p. 317-325, 2001.
- CHAPMAN, P. A. On a Sex difference in the infection rate of birds with *Syngamus trachea*. *J. Helminth.*, v. 17, p. 192-194, 1939.
- DUARTE, M. J. F. Helminths parasitos de animais domésticos no Estado do Rio de Janeiro. *Arquivos da Escola de Veterinária da UFMG*, v. 33, n. 1, p. 67-98, 1981.
- EUZÉBY, J. El parasitismo en patología aviar. Zaragoza, España: Editorial Acribia, 1961. 128 p.
- FABIYI, J.P. Studies on parasites of the grey-breasted helmet guinea fowl (*Numida meleagris galeata pallas*) of the Vom area of the Benue Plateau State, Nigeria. I. Helminth parasites. *Bulletin of Epizootic Diseases of Africa*, v. 20, n. 3, p. 235-238, 1972.
- FREITAS, M. G.; COSTA, H. M. A. *Raillietina (Paroniella) magninumida* Jones, 1930. *Arquivos da Escola de Veterinária*, Belo Horizonte, v. 14, p. 171-175, 1962.
- KHAN, S. A.; HAZIEV, G. Z. Helminths of guinea fowl (*Numida meleagris*) in Bashkir ASSR. *Veterinary Parasitology*. v. 38, p. 349-353, 1991.
- KING, N. W.; HUNT, R. D.; JONES, T. C. *Patologia Veterinária*. 6. São Paulo: Manole, 2000. 1415 p.
- LEVINE, N. D. *Nematode parasites of domestic animal and man*. Minneapolis: Burgess Publ. Co., 1980. 477 p.
- LÓPEZ, J. T.; AMPARÁN-SALIDO, R. Contribución al conocimiento del parasitismo en dos especies de aves silvestres de ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México. *Revista Biotam NET*, 1999. Acesso em: 8 jan. 2003.
- LÚCIO-MARTINEZ, B. *Procedimentos de exame e necropsia em aves*. Departamento de Medicina Veterinária Animal Aviária e Aquática. Faculdade de Medicina Veterinária do Estado de Nova York. Universidade de Cornell, Ithaca, N.Y., 1999. *NET*. Acesso em 8 jan. 2002.
- MABON, J. L.; REID, W. M. Tissue Stages in the Development of *Ascaridia numidae* from the guinea fowl (*Numida meleagris*). *The journal of Parasitology*, v. 59, n. 6, p. 1012-1015, 1973.
- MACCHIONI, G. *Ascaridia numidae* (Leiper, 1908) Travassos, 1913 in guinea fowl (*Numida meleagris* L.) in Italy. *Annali della Facoltà di Medicina Veterinária di Pisa*, v. 21, p. 135-143, 1968.
- MACCHIONI, G.; MARCONCINI, A.; FUSO, F. Pathogenic effects of *A numidae* in the guinea fowl. *Annali della Facoltà di Medicina Veterinária di Pisa*, v. 31, p. 115-126, 1978.
- MALHOTRA, S. K. Interrelationship of *Heterakis pavonis* in poultry of an Indian sub-humid region with season, temperature and host Sex. *J. Parasit. Appl. Biol.*, v.1, p. 77-89, 1992.
- MATTA, S. C.; AHLUWALIA, S. S. A note on the Pathogenesis of *Ascaridia numidae* larvae in the gut of guinea fowl. *Indian Journal of Animal Sciences*, v. 49, n. 1, p. 72-74, 1979.
- MENEZES, R. C. Frequência e patologia das infecções causadas por nematóides e cestóides em galinha-d'angola (*Numida meleagris* LINNAEUS, 1753) criada extensivamente no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *R. bras. Ci Vet.*, v. 8, n. 1, p. 35-39, jan./abr. 2001.
- MENEZES, R. C.; MATTOS-Jr., D. G.; TORTELLY, R.; MUNIZ-PEREIRA, L. C.; PINTO, R. M.; GOMES, D. C. Trematodes of free range reared guinea fowls (*Numida meleagris* LINNAEUS, 1758) in the states of Rio de Janeiro, Brazil: morphology and pathology. *Avian Pathology*. v. 30, p. 209-214, 2001.
- MOND, A.; MALHOTRA, S. K.; CAPOOR, V. N. Maturity status and seasonality of *Raillietina (Raillietina) permista* (southwell and lake) infesting poultry of an Indian sub-humid region. *Bulgarian Academy of Sciences*. p. 13 - 20, 2001, *NET*. Acesso em 15 set. 2003.
- NORTON, R. A.; HOPKINS, B. A.; SKEELES, J. K.; BEASLEY, J. N.; KEEGER, J. M. High Mortality of domestic turkeys associated with *Ascaridia dissimilis*. *Avian Diseases*, v. 36, p. 469-473, 1992.
- NORTON, R. A.; HOERR, I. J.; CLARK, F. D.; RICKE, S. C. Ascarid-associated Hepatic foci in Turkeys. *Avian Diseases*. v. 43, p. 29-38, 1999.
- OKAEME, A. N. Disease of young Helmet Guinea fowl (*Numida meleagris galeata*, PALLAS) under intensive management in Nigéria. *Bull. Anim. Heth. Prod. Afr.*, v. 29, p. 317-319, 1981.
- ORLANDI, M. Acuarosis (Dispharagosis) of birds. First report in Italy of Acuarosis (Dispharagosis) by *Dispharynx nasuta* (Rudolphi, 1819) In the guinea-fowl (*Numida meleagris* L.). *Annali della Facoltà di Medicina Veterinária di Pisa*. v. 32, p. 105-110, 1979.
- ORTIZ, J. Prevencion y Control de Parasitos Internos en Ponedoras Comerciales. Asociación de Avicultores de Santa Cruz, Santa Cruz de la Sierra, Bolívia. ADA, 2000, *NET*. Acesso em: 8 jan. 2003.
- PINTO, C. *Zoo-Parasitos de Interesse Médico Veterinário*. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Científica, 1945. 461 p.
- RANDALL, C. *Diseases and disorders of the Domestic Fowl and Turkey*. 2nd ed. London, England: Mosby: 1991. 175 p.
- REID, W.M. *Chicken and Turkey Tapeworms*: Handbook to aid in the identification and control of tapeworms found in the United States of America. EUA: University of Georgia Poultry Department, 1962. 71 p.
- REID, W.M.; MABON, J. L. Tissue stages in the development of *Ascaridia numidae* from the guinea fowl (*Numida meleagris*). *The journal of Parasitology*, v. 59, n. 6, p. 1012-1015, 1973.
- ROSSKOPF, W.; WOERPEL, R. *Diseases of Cage and Aviary Birds*. 3rd Baltimore, USA: Williams & Wilkins, 1996, 1088 p.
- RUFF, M. D. Nematodes and Acanthocephalans. In: CALNEK, B. W.; BARNES, H.; REID, W. M. et al. *Diseases of Poultry*. 9. ed. EUA: Iowa State University Press, 1991. 929 p. Cap. 31, p. 731-763.
- SANTOS, V. Monostomose renal das aves domésticas. *Revista do Departamento Nacional de Produção Animal*. v.1, p. 203-211, 1934.
- SHEVTSOV, A. A.; ZASKIND, L. N.; PILIPCHUK, R. I.; POZHIVAL, A. I. Some aspects of the epizootiology of *Ascaridia* infection in Turkeys. In: *Prob. Parazit. "Nauk Dumka"*, 1975, p. 268-269.
- SOUZA, P. C. A.; RODRIGUES, M. L. A.; LOPES, C. W. G. Um surto de Ascarirose em uma criação intensiva de galinhas-d'angola. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, v. 19, n. 5, p. 206-208, 1997.
- SPÍNOLA, R. *Consumo de galinha d'angola deve ser popularizado*. O Estado de S. Paulo. *NET ESTADO*, Jun.1997. Acesso em: 8 jan. 2003.
- TARBES, H. M.; CEDEÑO, H. Contribución al Estudio de la Fauna Parasitaria de las aves de Venezuela (II). Com la descripción de cuatro nuevas especies para Venezuela. *Revista de Medicina Veterinaria y Parasitologia Maracay*, Venezuela, v. 22, n. 1-8, p. 39-50, 1967-1968.
- THATCHER, E.V. *Trematódeos Neotropicais*. Manaus: INPA, 1993, 553 p.
- TRAVASSOS, L.; FREITAS, J.F.T.; KOHN, A. Trematódeos do Brasil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, v. 67, p. 1-886, 1969.
- UENO & GONÇALVES, P. C. *Manual para Diagnóstico das Helminthoses de Ruminantes*. JICA, TÓKYO, 165 p. 1994.
- UMECHE, A.; ENO, R. O. A. A survey of parasites of chickens from poultry farms in Calabar, Nigéria. *Revista Latino-americana Microbiol.*, v. 29, p. 133-136, 1987.
- URQUHART, G. M.; ARMON, J.; DUNCAN, J. L.; DUNN, A. M.; JENNINGS, F. W. *Parasitologia Veterinária*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.

- VASSILEV, G. D.; JOOTSE, R. Pathology and Taxonomy of *Synhimantus (Dispharynx) nasuta* infesting bantams and guinea-fowls in Zimbabwe. *Bulletin of animal Health and production in Africa*, v. 39, n.1, p. 27-30, 1991.
- VON BRAND, T. *Biochemistry of Parasites*. 2nd. NY: London: Acad. Pr., 1973.
- VERCUYSSE, J. ; HARRIS, E. A.; BRAY, R. A. et al. A survey of Gastrointestinal helminthes of the Common Helmet Guinea Fowl (*Numida meleagris galeata*) in Burkina Faso. *Avian Diseases*, v. 29, n. 3, p. 742-745, 1985.
- VICENTE, J. J.; RODRIGUES, H. O.; GOMES, D. C.; PINTO, R. M. Nematóides do Brasil. Parte IV: Nematóides de aves. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 12 (supl. 1), p. 1-273, 1995.
- WARDLE, R. A.; Mc LOAD, J. A. *The Zoology of Tapeworms*. Minneapolis: Univ. of Minnesota Press, 1952. 780 p.
- WILLOUGHBY, D. H.; BICKFORD, A. A.; CHARLTON, B. R.; COOPER, G. L.; LINARES, J. A. *Ascaridia dissimilis* larval migration associated with enteritis and low market weights in meat Turkeys. *Avian Diseases*. v. 39, p. 837-843, 1995.
- YAMAGUTI, S. *The Nematodes of Vertebrates: Systema Helminthum*. New York, Interscience, 3 v., part I e II, 1961. 1261 p.
- ZANDER, D.V.; MALLINSON, E. T. Principles of disease Prevention: diagnosis and control. In: Calnek, B. W.; BARNES, H. J.; REID, W. M. et al. *Diseases of poultry*. 9 ed. EUA: Iowa State University Press, 1991. p. 3-44.