

IDENTIFICAÇÃO DE *Cryptosporidium* spp EM EXCRETAS DE POMBOS NAS PRINCIPAIS PRAÇAS DE CAMPINA GRANDE-PB

Luana Soares de Sousa Felix¹; Thiêgo Pires Leite²; Maria do Socorro Rocha Melo Peixoto^{3*}; Bartolomeu Garcia de Souza Medeiros⁴; Valeska Silva Lucena⁵

¹ Graduada em Biomedicina – Faculdade Maurício de Nassau- Campina Grande.,

² Graduado em Biomedicina – Faculdade Maurício de Nassau- Campina Grande.,

³ Doutora em Recursos Naturais - Professora da Faculdade Maurício de Nassau – Campina Grande e da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)-Campina Grande.,

⁴ Doutor em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Pernambuco.,

⁵ Doutora em Biotecnologia/Renorbio – Professora da UNIFACISA e UNESC – Campina Grande.

*Corresponding author: socorrorocha.1@hotmail.com

RESUMO

Cryptosporidium spp. é um gênero que inclui espécies de protozoários cujos oocistos possuem quatro esporozoítas. Tem grande capacidade de reprodução e disseminação, sendo conhecido por infectar diferentes espécies de animais. Este parasita é amplamente conhecido na literatura médica como o responsável por surtos de diarreia em humanos, tendo como um dos principais vetores aves da espécie *Columba livia*, indicando uma problemática para saúde pública, em especial para pessoas imunodeprimidas. O objetivo desse estudo foi pesquisar os protozoários *Cryptosporidium* spp e *Entamoeba* spp em excretas de pombos em três principais praças no centro de Campina Grande, PB em 2018. Em cada uma delas, foram coletadas 10 amostras de excretas frescas ou secas e que estavam depositadas em diversos locais como bancos, mesas, chão, telefones públicos, barracas e ponto de ônibus. De cada amostra foram confeccionadas 10 lâminas coradas para observação microscópica. Para pesquisa dos parasitas foram usadas as técnicas de Ziehl-Neelsen e o método de Hoffman. Foram encontradas 100% de positividade para oocistos de *Cryptosporidium* spp e cistos de *Entamoeba* spp. Diante dos resultados encontrados, fica evidente a necessidade de medidas sanitárias para controlar a presença dessas aves em ambientes públicos, evitando assim o comprometimento da saúde humana.

Palavras-chave: Infecção. Parasitas intestinais. Excretas de Pombos.

IDENTIFICATION OF *Cryptosporidium* spp IN EXCRETES OF PIGEONS IN THE MAIN SQUARE OF CAMPINA GRANDE-PB

ABSTRACT

Cryptosporidium spp is a protozoan whose oocysts have four sporozoites. Having great capacity of reproduction and dissemination, being known for infecting different species of animals. This parasite is widely known in the medical literature, as responsible for outbreaks of diarrhea in humans, having as one of the main vectors birds of the species *Columba livia*, indicating a problem for public health, especially for people with immunosuppressed. The objective of this study was to investigate the protozoa *Cryptosporidium* spp and *Entamoeba* spp in excreta of pigeons in three main squares in the center of Campina Grande, PB in 2018. In each of them, 10 samples of fresh or dried excreta were collected and deposited in various places such as benches, tables, floors, public telephones, tents, bus stops, among others. From each sample 10 blades were stained by the microscopic observation method. The Ziehl-Neelsen techniques and the Hoffman method were used for parasite research. 100% positivity was found for *Cryptosporidium* spp oocysts and *Entamoeba* spp cysts. In view of the results found, it is evident the need for sanitary measures to control the presence of these birds in public environments, thus avoiding the compromise of human health.

Keywords: Infection. Intestinal parasites. Pigeon Excrete.

INTRODUÇÃO

Nos centros urbanos brasileiros é comum notar a presença de muitos pombos da espécie *Columba livia* devido à sua capacidade de adaptação aos variados climas do planeta, ao seu vigoroso ciclo reprodutivo, da disponibilidade de água e alimentos e, da ineficiência do manejo adequado de lixo produzido pela população. Como resultado, há uma maior disponibilidade de alimentos para estas aves (FERREIRA, 2012).

Em algumas cidades brasileiras essas aves são protegidas por portarias/leis municipais, tais como a lei 9605 12/02/98 que veta o seu extermínio, permitindo apenas a repelência desses animais para outras regiões (BRASIL, 1988).

A partir da década de 50, ocorreu no Brasil um intenso processo de industrialização (DRAIBE, 1985; LEOPOLDI, 1994; SERRA, 1983). Com o rápido crescimento da

sociedade urbano-industrial, houve uma ruptura com o antigo modelo agrário/rural nacional. A expansão das cidades e metrópoles acabou gerando um sucateamento dos seus antigos centros, dada a carência de projetos de urbanização planejada ou de preservação de imóveis, sendo eles de valor patrimonial ou não. Com isso, esses antigos centros sofreram com o desornamento, deterioração das habitações e precarização dos serviços públicos disponíveis. Podendo-se citar também, àqueles relacionados com os serviços de saúde e controle de zoonoses.

A falta de predadores naturais para os pombos urbanos, ou seja, a baixa quantidade de aves de rapina que naturalmente se alimentam de pombos urbanos é uma das causas para o aumento da imensa quantidade de aves presentes nesses centros. Vale ressaltar que muitas dessas aves estão doentes ou debilitadas, servindo de hospedeiros intermediários para que doenças se perpetuem, disseminando patologias em humanos e diversos animais. Tal fato é o resultado, dentre outros fenômenos, de um desarranjo do equilíbrio ecológico urbano, possibilitando condições excepcionais, as quais vetores e pragas têm se beneficiado dessas circunstâncias para se desenvolver com maior frequência (FERREIRA, 2012).

Os pombos urbanos são possíveis focos de contaminação de mais de 50 doenças já descritas na literatura médica (MILLÁN, 2004) com destaque àquelas causadas pelos fungos dimórficos *Histoplasma capsulatum*, fungo leveduriforme, *Criptococcus neoformans*, o protozoário *Toxoplasma gondii* e o *Cryptosporidium* spp. Essas doenças afetam tanto a espécie humana, como também outras espécies de animais pelas vias respiratórias, pela aspiração de poeira em locais com fezes secas ou pela ingestão de poeira e/ou alimentos contaminados (NEVES, 2005).

Atualmente, é reconhecido na literatura médica que o *Cryptosporidium* spp é um dos patógenos entéricos mais comuns, causadores de diarreias e outras patologias biliares, principalmente em indivíduos imunodeprimidos, portadores do HIV, pessoas subnutridas, mulheres grávidas e indivíduos que fazem uso medicamentos imunossupressores.

Diante deste contexto, foi realizada uma investigação laboratorial do protozoário *Cryptosporidium* spp a partir da coleta das fezes em praças públicas de Campina Grande-PB, com o objetivo de determinar a presença desse protozoário em fezes de pombos provenientes de praças públicas da cidade.

METODOLOGIA

As coletas foram realizadas no período de 8 de abril a 9 de maio de 2018. Foram estipulados 3 diferentes locais para coleta das excretas, englobando áreas centrais e de grande movimentação na cidade de Campina Grande-PB: Praça Clementino Procópio, Praça da Bandeira e Praça Coronel Antônio Pessoa. A escolha desses locais se deu com base na informação de que elas são áreas de grande fluxo, e aglomeração de pessoas no centro de Campina Grande (Figura 1).

Figura 1. Praças públicas de Campina Grande-PB selecionadas para as coletas das excretas dos pombos.



Fonte: Autor da pesquisa (2018)

O processo de coleta da amostragem foi efetuado em cada uma das três praças selecionadas. Foram coletados 10 amostras de cada local, que foram misturadas em cada coletor, totalizando 3 recipientes de excretas frescas ou secas que estavam depositadas em diversos locais como bancos, mesas, chão, telefones públicos, barracas, ponto de ônibus, entre outros (Figura 2). De cada recipiente foram confeccionadas 10 lâminas para observação microscópica.

Para coleta das amostras foi utilizado os equipamentos de proteção individual, como máscaras, jalecos e luvas. As mesmas foram acondicionadas em coletores plásticos através da raspagem com espátulas, sendo adequadamente identificadas e acondicionadas, respeitando as noções de biossegurança no manuseio das amostras. Em seguida foram transportadas em caixa térmicas à 4°C para o laboratório de Parasitologia da Faculdade UNINASSAU-Campina Grande.

Figura 2. Recipientes para coleta de excretas de pombos.



Fonte: Autor da pesquisa (2018)

Os artigos científicos apontam diversas metodologias para pesquisas dos oocistos de *Cryptosporidium* spp em excretas, como foi citado no corpo da presente pesquisa, mas devido a facilidade e a disponibilidade dos reagentes mantidos no laboratório de parasitologia da Faculdade, foi utilizado os métodos de Hoffman, Pons e Janer ou Lutz e o método de coloração de Ziehl-Neelsen modificada. As 30 excretas coletadas foram homogeneizadas e trituradas com pistilo de porcelana, que foi previamente esterilizado, para então ser realizado o Método de Hoffman, Pons e Janer ou Lutz (método de sedimentação espontânea).

Do sedimento coletado com o método Hoffman, foram preparadas lâminas e coloridas com o Método de Ziehl-Neelsen modificado pelo laboratório da Uninassau. As lâminas secaram em temperatura ambiente e, em seguida, foram fixadas em bico de Bunsen. Após o resfriamento, o material foi coberto com Fucsina por 3 a 5 minutos, em seguida foi lavado com água corrente e retirado o excesso do corante com álcool. Logo após foi coberto com azul de metileno por 30 segundos. Por fim foi lavado em água corrente (Figura 3). A visualização feita no microscópio óptico com objetiva de 100x.

Figura 3. Lâminas confeccionadas e coloridas pelo método de coloração modificada de Ziehl-Neelsen.



Fonte: Autor da pesquisa (2018).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante do que foi exposto na busca ou compilações dos dados e as variáveis do fenômeno estudado, as análises laboratoriais descritivas comprovaram a positividade das reações, que em um universo de 30 amostras de fezes coletadas nas principais praças da cidade de Campina Grande/PB, 100% apresentaram resultado positivo para *Cryptosporidium* spp pela técnica de Ziehl-Neelsen, como mostra a Tabela 1.

Tabela 1. Apresentação do número de amostras positivas pela técnica de Ziehl-Neelsen

Praças	Amostras	Método de Ziehl - Neelsen
Praça da Bandeira	1 recipiente	Positivo
<u>Clementino Procópio</u>	1 recipiente	Positivo
Coronel Antônio Pessoa	1 recipiente	Positivo

Fonte: Autor da pesquisa (2018).

Como foram abordadas no decorrer desta pesquisa, as aves da espécie *Columba livia*, contemporaneamente são encaradas como pragas urbanas, ou como vetores de uma variada quantidade de doenças que podem acometer homens e animais de diversas espécies. Pois o vigoroso ciclo reprodutivo destas aves vem sendo beneficiada pelos novos modos de organização urbana das sociedades, elevando a densidade populacional das mesmas (FERREIRA, 2012).

No Brasil são escassos os estudos sobre a presença de parasitas em excretas de pombos. Neste estudo foi observado 100% de positividade tanto de *Cryptosporidium* spp quanto de *Entamoeba* spp (Tabela 2).

Tabela 2. Presença simultânea de *Cryptosporidium* spp e *Entamoeba* spp em amostras coletadas em 3 recipientes de fezes de pombos de acordo com o local de coleta em Campina Grande-PB.

Local de coleta	Prozoários	N	%
Praça da Bandeira	<i>Cryptosporidium</i> spp + <i>Entamoeba</i> spp	1	100
Clementino Procópio	<i>Cryptosporidium</i> spp + <i>Entamoeba</i> spp	1	100
Coronel Antônio Pessoa	<i>Cryptosporidium</i> spp + <i>Entamoeba</i> spp	1	100

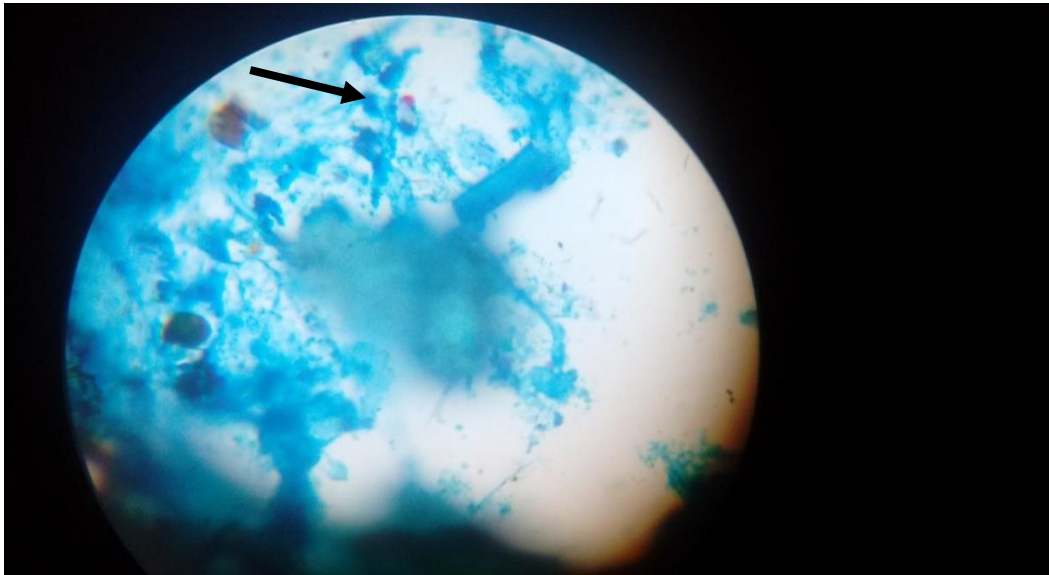
Fonte: Autor da pesquisa (2018).

A identificação dos protozoários encontrados neste estudo foi baseada nas características morfológicas dos mesmos. Contudo, esta técnica dificulta a diferenciação entre parasitas de animais, humanos e os de vida livre. Por esse motivo, os protozoários encontrados foram classificados genericamente como *Entamoeba* spp.

Para identificação adequada de *Entamoeba* spp é necessário o uso de técnicas mais aprimoradas, como microscopia eletrônica, biologia molecular entre outras, que são mais demoradas e dispendiosas (SILVA; CAPUANO, 2008).

Na Figura 4 e 5 estão representadas os resultados laboratoriais das 3 amostras positivas pela técnica de Ziehl-Neelsen e pelo método de Hoffmann para os protozoários *Cryptosporidium* spp e *Entamoeba* spp.

Figura 4. Presença de oocistos de *Cryptosporidium* spp em excretas de pombos coletadas nas praças públicas de Campina Grande-PB, pelo método de Ziehl-Neelsen, com aumento de 100x.



Fonte: Autor da pesquisa (2018)

Figura 5. Presença de cistos de *Entamoeba* spp em excretas de pombos coletadas nas praças públicas de Campina Grande-PB pelo método de Hoffmann, com aumento de 40x.



Fonte: Autor da pesquisa (2018).

Foram encontrados *Cryptosporidium* spp e *Entamoeba* spp em todas as amostras analisadas. Possivelmente a positividade se deu devido à proximidade entre as praças da Bandeira, Praça Clementino Procópio e Praça Coronel Antônio Pessoa, permitindo o fluxo dos pombos de um local para o outro.

Entre os protozoários encontrados o que merece destaque é o *Cryptosporidium* spp, protozoário do homem e de várias espécies de animais domésticos e selvagens. Os oocistos desse protozoário possuem características que contribuem para dispersão e contaminação ambiental, pois os oocistos dos mesmos são eliminados já infectantes nas fezes do hospedeiro e são altamente resistentes às condições adversas ambientais, podendo sobreviver por semanas ou meses no meio externo (OLIVEIRA 2006).

Os oocistos de *Cryptosporidium* spp podem ser transmitidos tanto pelo contato direto fecal/oral como pela ingestão de comida e água contaminadas e, também, por inalação. Diante desse contexto o presente estudo é de suma importância para saúde pública, pois os resultados comprovam a importância do controle de pombos nas praças que são constantemente frequentadas pelas pessoas de diversas idades, bem como por portadores de enfermidades que muitas vezes comprometem o sistema imunológico, deixando-as mais vulneráveis a adquirirem a parasitose (OLIVEIRA; ROBERTS, 2005).

Embasados nas pesquisas bibliográficas sobre o tema, e em conjunto com os métodos praticados para execução desse trabalho no decorrer do ano de 2018, foi possível observar que a hipótese central levantada ao início da pesquisa, se confirma ao final do ciclo metodológico investigativo. Sendo essencial conhecer e informar os fatores que contribuem para a contaminação de *Cryptosporidium* spp e outros, para que os setores responsáveis pelo controle de pragas urbanas possam maximizar com êxito a sua função, no que se refere à gestão no manejo dos resíduos produzido por tais populações. Assim, diminuindo a oferta de abrigo e alimentos desses animais. Para, além disso, se fez necessário que se norteasse as autoridades responsáveis para praticar medidas protetivas por parte dos responsáveis desses locais, onde se desenvolvem os nichos ecológicos destas aves vetores da espécie *Columba livia*.

5 CONCLUSÃO

A elevada positividade das amostras (100%) em relação aos diferentes locais de coleta chama atenção para o risco da ocorrência da transmissão humana.

Ações como a dispersão dos ninhos, limpeza periódica a fim de limitar a oferta de alimento, fechamento de telas para impedir o acesso de tais aves aos forros, telhados e parapeitos das edificações, se mostraram razoavelmente eficientes juntamente com medidas educativas para a população. Caso contrário tais infecções, podem ocasionar doenças ou óbito em indivíduos imunodeprimidos.

REFERÊNCIAS

ABRAHAMSEN, M.S *et al.* Complete genome sequence of the apicomplexan, *Cryptosporidium parvum*. **Science**. 2004.

BAXBY, D.; BLUNDELL, N.; HART, C.A. The development and performance of a simple, sensitive method for the detection of *Cryptosporidium* oocysts in faeces. **The journal of hygiene**, 1984.

BRASIL. **Lei Federal Nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm>. Acesso em 24 maio de 2018.:

CAUSER, L.M.; HANDZEL, T.; WELCH *et al.* An outbreak of *Cryptosporidium hominis* infection at an Illinois recreational waterpark. **Epidemiology and Infection**, 2005.

DE CARLI, G. A.. **Parasitologia Clínica**: seleção de métodos e técnicas de laboratório para diagnóstico das parasitoses humanas. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2007.

DRAIBE, S. **Rumos e metamorfoses: um estudo sobre a constituição do Estado e as alternativas da industrialização no Brasil, 1930-1960**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

DUBEY, J.P.; FAYER, R. Sarcocystosis, Toxoplasmosis and Cryptosporidiosis in Cattle. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, 1982.



ENTRALA, E. ;SBIHI, Y.; SANCHEZ-MORENO, M. ; MASCARO, C. **Antigen incorporation on *Cryptosporidium parvum* oocyst walls.** *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* [online],2001.

FAYER, R. Epidemiology of *Cryptosporidium*: transmission, detection and identification. **International Journal for Parasitology**, 2000.

FERREIRA, V. L. **Avaliação sazonal do perfil sanitario de pombos-domesticos (Columbalivia) em ares de armazenamento de grão e smente no estado de São Paulo.** Dissertação (mestrado em ciências). Faculdade de medicina veterinaria e zootecnia, Universidade de São Paulo, 2012.

GRAAF, D.C.; VANOPDENBOSCH, E., O; TEGA-MORA, L.M. *et al.* A review of the importance of cryptosporidiosis in farm animals. **International Journal for Parasitology**, 1999.

QUÍLEZ, J.; VERGARA-CASTIBLANCO, C.A.; ARES-MAZÁS, M.E. *et al.* Serum antibody response and *Cryptosporidium parvum* oocyst antigens recognized by sera from naturally infected sheep. **Veterinary Parasitology**, 2002.

HAAG-WACKERNAGEL, D.; MOCH, H. *Health hazards posed by feral pigeons.* **Journal of Infection**, 2004.

LEOPOLDI, M. **O difícil caminho do meio: Estado, burguesia e industrialização no segundo governo Vargas.** In: GOMES, A. (Org.). **vargas e a crise dos anos 50.** Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1994.

NEVES, D. P. **Parasitologia humana.** 11. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2005.

MILLÁN, J.; ADURIZ, G.; MORENO, B.; JUSTE, R.A.; BARRAL, M. *Salmonella isolates from wild birds and mammals in the Basque Coutry (Spain).* **Scientific and Technical Review**, 2004.

MORGAN, U.M.; THOMPSON, R.C.A. PCR detection of *Cryptosporidium*, the way forward?, **Parasitology Today**,1998.

OLIVEIRA, O.; ROBERTS, B. **O crescimento urbano e a estrutura urbana na América Latina.** In: BETHELL, L. (Org.). *História da América Latina: a América Latina após 1930: economia e sociedade.* Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2005.



OLIVEIRA, S. S. S.; MEDEIROS, B. G. S.; LUCENA, V. S.; BATISTA, B. C. S.; PEIXOTO, M. S. R. M. Avaliação das práticas de manutenção e manejo de reservatórios contaminados com a presença dos oocistos de *Cryptosporidium* sp. causadores de diarreias crônicas em pacientes imunodeficientes. **Congresso Brasileiro de Ciências da Saúde**, 2016.

REY, L. **Bases da parasitologia médica**. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

RIBEIRO, P.C.; PILE, E., QUEIROZ, M.M.C., NORBERG, A.N., TENÓRIO, J.R.O. Cryptosporidiosis occurrence in HIV + patients attended in a hospital, Brazil. **Revista Saúde Pública**, 2004.

SERRA, J. Ciclos e mudanças estruturais na economia brasileira do pós-guerra. In: BELLUZZO, L.; COUTINHO, R. **Desenvolvimento capitalista no Brasil. Ensaio sobre a crise**. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1983.

SICK., H. **Ornitologia Brasileira**. 4 ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.

SILVA, J. O.; CAPUANO, D. M. Ocorrência de *Cryptococcus spp* e de parasitas de interesse em saúde pública, nos excretas de pombos na cidade de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. **Rev. Inst. Adolfo Lutz** v.67 n.2 São Paulo, 2008.

STERLING, C.R.; ARROWOOD, M.J. *Cryptosporidia*. In: **Julius P. Kreier, Parasitic Protozoa**. Academic press, 1992.

Received: 14 December 2018

Accepted: 28 February 2019

Published: 30 May 2019