

Infecção por *Gurltia paralyans* em gatos domésticos no Estado de Pernambuco, Brasil

Gurltia paralyans Infection in Domestic Cats in the State of Pernambuco, Brazil

Gabriel Barbosa de Melo Neto¹, Luis Raimundo da Silva², Rodrigo Cruz Alves³, Robério Gomes Olinda^{3,4}, Antônio Flávio Medeiros Dantas³ & Márcia Bersane Araújo de Medeiros Torres⁵

ABSTRACT

Background: The *Gurltia paralyans* nematode was initially described in Chile and for many years it was believed that the disease caused by this parasite was restricted to this country. However, in Argentina, Uruguay and more recently in Brazil, among other countries, cases of Gurltiosis have been described in both domestic and wild cats. This disease is chronic and debilitating due to the progressive paralysis developed. This study aimed to describe the clinical, epidemiological and pathological aspects of *G. paralyans* infection in domestic cats of the Agreste region of the state of Pernambuco, Northeast Brazil.

Case: Clinical, epidemiological and pathological aspects of *G. paralyans* infection in domestic cats in the rural area of two Agreste municipalities in the state of Pernambuco, Brazil, are described. Seven farms were visited, in which 11 male and female affected felines were evaluated. Among these, euthanasia was performed in four cases, at the owners' request and due to the advanced stage of the disease. Clinical signs began with ataxia of the pelvic limbs and evolved to jumping difficulty, lateral falls, muscle atrophy, pelvic limb scarring, and paralysis at the most severe stage of the disease, which developed in a one-year period, approximately. According to the owners, the affected cats died between six months and one year after the initial clinical signs. At necropsy, there were segments of the spinal cord with extensive reddish areas in the dura, between T7 and S2, corresponding to varices. These were characterized by numerous congestive, dilated and tortuous blood vessels observed in the dorsal plane, but more pronounced in the ventral plane of the meninges. In the bladder, multifocal areas of hemorrhage were observed. Histologically, vascular lesions in veins and venules of the leptomeninges were characterized by venous varices with thrombosis, fibrosis and intravascular parasites associated with moderate, chronic non-suppurative meningoencephalomyelitis and Wallerian degeneration. Macroscopic and microscopic lesions were more pronounced in the lumbar region of the spinal cord. Discrete lesions similar to those found in the spinal cord were observed in the encephalon. Feline gurltiosis was confirmed by epidemiological, clinical and spinal cord lesions, associated with the presence of intravascular parasites in veins and venules of the leptomeninges. The identification of *Gurltia paralyans* was concluded due to the characteristic morphology of the parasite in the vessels.

Discussion: The diagnosis of Gurltiosis can be performed by clinical-epidemiological findings and histopathological evaluation of the nervous system demonstrating the parasite inside the vessels. The parasite has affinity for the nervous tissue, especially the lumbar spinal cord, in which it can be found in the nervous parenchyma and not only in the veins as previously believed. The chronicity of the disease can be affirmed by clinical signs, secondary lesions, such as cystitis, and the evolution of the condition. The stasis of blood caused by the varicose veins favored the formation of thrombi and compression of the white matter by the parasites, which explains the clinical signs. The geographical distribution of the disease goes beyond the initially known sites. Although little is known about the pathogenesis of Gurltiosis, it is possible to affirm that domestic cats ingest the parasite from a paratenic host, which would justify the cases recorded in rural environments. It is concluded that the disease, popularly known as “derregado” or “renga”, refers to feline gurltiosis, characterized by venous varices and chronic progressive myelitis. These results demonstrate that the disease is distributed in other regions of Brazil. However, studies are necessary to describe the form of infection so that prevention measures can be investigated.

Keywords: myelitis, ataxia, feline, meningoencephalomyelitis, gurltiosis.

Descritores: mielite, ataxia, felino, meningoencefalomielite, gurltiose.

DOI: 10.22456/1679-9216.93778

Accepted: 10 August 2019

Published: 7 September 2019

Received: 7 May 2019

¹Programa de Pós-graduação em Biotecnologia Animal, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Botucatu, SP, Brazil. ²M.V. Autônomo, Botucatu. ³Centro de Ciências da Saúde, Universidade de Fortaleza (UNIFOR), Fortaleza, CE, Brazil. ⁴Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos, PB, Brazil. ⁵Laboratório de Anatomia e Patologia Animal, Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Garanhuns (UFRPE-UAG), Garanhuns, PE, Brazil. CORRESPONDENCE: M.B.A.M. Torres [bersane@hotmail.com - Tel.: +55 (87) 9962-48522]. Avenida Bom Pastor s/n. Bairro Boa Vista. CEP 55292-270 Garanhuns, PE, Brazil.

INTRODUÇÃO

Gurltia paralyans é um nematóide (Ordem Strongylida, Superfamília Metastrongyloidea, Família Angiostrongylidae) de gatos domésticos e selvagens [1,7,9]. Em 1933, Wolffhügel foi pioneiro na descrição de uma doença neurológica denominada paraplegia crural parasitária felina no Chile [11,12]. Nos últimos anos, novos casos de gurltiose foram relatados no mesmo país [4,7]. Acreditava-se que a doença ocorria unicamente neste país, contudo, casos de infecção por *G. paralyans* foram relatados acometendo gatos domésticos na Argentina, [2], Colômbia [3] e a partir de 2013 na região Sul do Brasil afetando gatos domésticos e selvagens [1,9,10].

Os sinais clínicos da doença incluem ataxia de membros pélvicos, paraparesia, paraplegia, incontinência urinária, retenção fecal, paralisia da cauda e atrofia muscular dos membros pélvicos [4,12], típicos de mielopatia crônica e decorrente da ação mecânica dos parasitas provocando compressão da substância branca submeningeal [10].

Há aproximadamente 40 anos uma doença de etiologia desconhecida acomete gatos criados na zona rural dos municípios de Caetés e Capoeiras no Agreste do estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. Foi reportada pela população local, que os animais apresentavam sinais neurológicos, caracterizados principalmente por paresia e ataxia dos membros pélvicos, conhecida popularmente na região como “derrengado” ou “renga”. Portanto, o objetivo deste trabalho foi descrever os aspectos clínicos, epidemiológicos e patológicos da infecção por *G. paralyans* em gatos domésticos criados em zonas rurais da região Agreste do estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil.

CASO

Foram realizadas visitas as propriedades rurais dos municípios de Caetés e Capoeiras na região Agreste do estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil, com o propósito de fazer uma investigação de uma doença que os proprietários relataram causar alteração neurológica nos gatos domésticos da região, há aproximadamente 40 anos. Na primeira cidade (Caetés) foram acompanhados 5 casos e na segunda (Capoeiras), 6 casos. Os dados epidemiológicos foram obtidos com os proprietários, incluindo raça, sexo, idade, período de ocorrência e evolução do quadro clínico da doença, quantidade de animais na residência, alimentação, vacinações e desverminação.

Das 7 propriedades rurais visitadas, 11 gatos foram avaliados clinicamente. Desses animais, 4 apresentavam quadro grave da doença, sendo posteriormente eutanasiados e necropsiados no Laboratório de Anatomia e Patologia Animal da Unidade Acadêmica de Garanhuns, UFRPE - UAG.

Fragmentos de tecidos da cavidade torácica, abdominal e sistema nervoso central foram colhidos e fixados em formol 10% tamponado e processados rotineiramente para histologia, corados pela hematoxilina e eosina (HE). Cortes seriados de medula espinhal foram realizados, em intervalos de 10 µm de espessura.

Nas propriedades rurais do município de Caetés foram observados 5 casos, sendo que 1 dos animais estava vivo, 2 tiveram morte espontânea e 2 foram eutanasiados e necropsiados. No município de Capoeiras foram observados 6 casos, sendo que 3 gatos estavam vivos, 1 teve morte espontânea e 2 gatos foram eutanasiados e necropsiados. Todos os animais eram provenientes de áreas rurais, sem raça definida, tinham livre acesso as áreas de caatinga, alimentavam-se de comida caseira, roedores silvestres e não eram desverminados. Os proprietários relataram que a doença tinha evolução progressiva de 6 meses até 1 ano, desde o início dos sinais até a paralisia de membros pélvicos e morte. Dos 11 animais avaliados, 6 eram machos (54%) e 5 fêmeas (46%), todos eram gatos adultos.

Os sinais clínicos no início da doença caracterizavam-se por ataxia dos membros pélvicos, que com o tempo se agravava até os animais terem dificuldade de saltar, andar cambaleante com quedas laterais dos membros pélvicos evoluindo para paralisia no estágio mais grave, perda do tônus da cauda, atrofia muscular pélvica e escaras no jarrete, ísquio e ilíaco.

Dos 4 gatos necropsiados, 3 (75%) exibiam atrofia discreta da musculatura esquelética dos membros pélvicos e 1 (25%) visualizou-se atrofia severa. Em 2 gatos (50%) observaram-se áreas ulceradas na pele das extremidades distais dos ossos metatársicos e falanges, recobertas por crostas e em 1 gato (25%) as úlceras se estenderam à região da cauda. Em 2 (50%) animais havia dilatação da porção final do intestino grosso com retenção fecal e distensão da bexiga. Foi observada cistite microscópica em 3 animais e destes, 2 também tinham lesões macroscópicas hemorrágicas. Em segmentos da medula espinhal de todos os gatos observavam-se, áreas extensas avermelhadas ao longo da dura-máter, entre

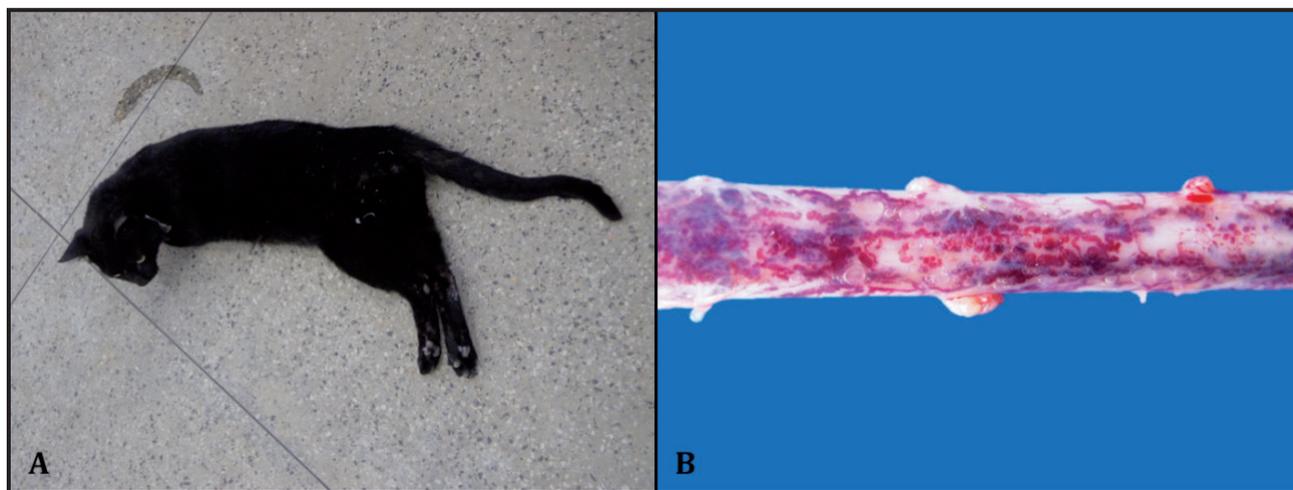


Figura 1. Infecção por *Gurltia paralyans* em gatos domésticos. A- Animal no estágio mais grave da doença com quadro de paraparesia progressiva. B- Segmento lombar da medula espinhal com extensas áreas avermelhadas ao longo da dura-máter. Essas áreas avermelhadas correspondem a varizes, caracterizadas por numerosos e pequenos vasos sanguíneos, congestos, dilatados e tortuosos observados no plano ventral.

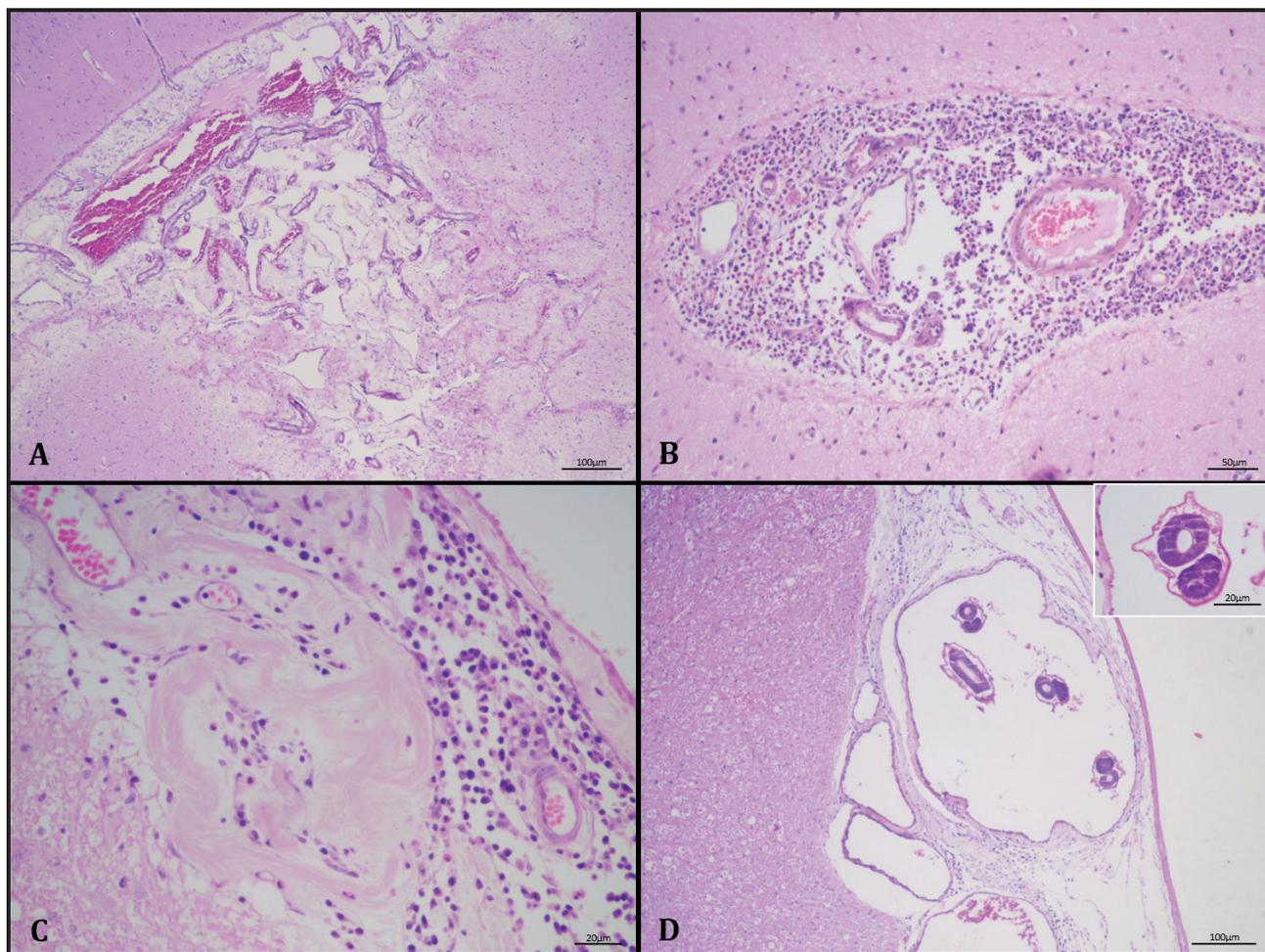


Figura 2. Infecção por *Gurltia paralyans* em gatos domésticos. A- Encéfalo, córtex temporal. Distensão das leptomeninges por proliferação de canais vasculares dilatados e tortuosos, alguns congestos característicos de varizes venulares [HE; Barra= 100 µm]. B- Encéfalo, córtex frontal. Observa-se acentuado infiltrado perivascular de plasmócitos, linfócitos e raros eosinófilos [HE; Barra= 50 µm]. C- Medula espinhal lombar. Canais vasculares com espessamento concêntrico da túnica média por fibrose acentuada circundados por moderado infiltrado mononuclear. [HE, Barra= 20 µm]. D- Medula espinhal lombar. Visualiza-se nas leptomeninges, quatro parasitos intravasculares em secções transversais caracterizados pela presença de pseudoceloma, cutícula fina, musculatura celomiariana e duplos ovários [HE; Barra= 100 µm]. Detalhe: Imagem aproximada do parasito, morfologicamente compatível com o nematódeo metastrongilídeo *Gurltia Paralyans* [HE; Barra= 20 µm].

T7 e S2 que acentuavam-se caudalmente. Essas áreas avermelhadas correspondiam a varizes caracterizadas por numerosos pequenos vasos sanguíneos congestos, dilatados e tortuosos, observados no plano dorsal mais evidenciados na face ventral das meninges.

Histologicamente, todos os gatos necropsiados exibiam lesões semelhantes e afetavam o encéfalo e principalmente os segmentos da medula espinhal, mas que variavam em relação à localização e intensidade, sendo o segmento lombar a região mais afetada, seguido pelo segmento torácico caudal e sacral (entre T7 e S2). As lesões consistiam principalmente em alterações vasculares visualizadas em veias e vênulas das leptomeninges que caracterizavam-se por varizes venulares com trombose, fibrose e parasitos intravasculares associado a meningoencefalomielite não supurativa multifocal a coalescente, moderada, crônica e degeneração walleriana.

Nos córtices frontal, temporal e occipital do encéfalo havia áreas multifocais extensas de distensão das leptomeninges por múltiplas veias e vênulas dilatadas e congestionadas com paredes tortuosas e espessadas, por vezes com formação de trombos e áreas de fibrose circundadas por acentuado infiltrado inflamatório constituído predominantemente por plasmócitos, linfócitos e raros eosinófilos. Essas alterações vasculares juntamente com o infiltrado inflamatório nas leptomeninges eram visualizadas em praticamente todos os cortes avaliados da medula espinhal, que por vezes circundavam feixes nervosos, gânglios e infiltravam a substância branca adjacente.

Nos segmentos cervical, torácico e lombar da medula espinhal observavam-se na substância cinzenta áreas multifocais de compressão moderada, hemorragia discreta e raros gemistócitos. Na substância branca haviam áreas multifocais de acentuada vacuolização axonal que frequentemente continham fragmentos axonais ou macrófagos com citoplasma abundante e espumoso (câmaras de digestão) associada à esferoides caracterizando degeneração walleriana. Essas lesões degenerativas eram mais acentuadas no segmento lombar em comparação as lesões observadas nos demais segmentos. No final do segmento lombar observavam-se nas leptomeninges veias e vênulas com acentuada hiperplasia das células endoteliais, formando projeções papiliformes associada a parasitas intravasculares visualizados em secções longitudinais e transversais. Esses parasitos eram caracterizados por apresentarem

pseudoceloma, cutícula fina, musculatura celomiariana e ovários duplos, morfológicamente compatível com um nematódeo metastrongilídeo. Nos segmentos torácico e sacral foram observadas também áreas discretas de mineralização da parede de vasos da dura-máter.

DISCUSSÃO

O diagnóstico de gurltiase felina foi realizado através dos achados epidemiológicos, clínicos, lesões macroscópicas e microscópicas características localizadas principalmente na medula espinhal, associada a parasitos intravasculares, visualizados em veias e vênulas das leptomeninges, morfológicamente compatíveis com o nematódeo metastrongilídeo *Gurltia paralyans* [12]. Anteriormente, acreditava-se que o nematódeo adulto do *G. paralyans* era restrito a veias das leptomeninges em segmentos da medula espinhal [11,12], no entanto, descrições recentes da infecção demonstraram a presença de parasitos em veias profundas e também no parênquima da medula espinhal [4,6,7]. O nematódeo possui tropismo neurovascular provocando lesões principalmente na região lombosacra, resultando secundariamente em compressão da substância branca adjacente as meninges [7,10], sendo apontados como responsáveis por mielopatias graves nos animais afetados. Nesse estudo, também foram observadas lesões na medula espinhal do segmento cervical e veias das leptomeninges do encéfalo, porém não havia a presença do nematoide nos tecidos avaliados. Entretanto, essas lesões nunca foram descritas em relatos da infecção por *G. paralyans* [6].

Os sinais clínicos observados nos animais desse estudo foram atribuídos a lesão medular crônica entre os segmentos T7 e S2, com curso progressivo e evolução comuns a outros relatos da doença [10], podendo os gatos acometidos apresentarem inicialmente paraparesia progressiva ou paraplegia dos membros pélvicos, incoordenação e ataxia, permanecendo por vários meses até desenvolverem atrofia muscular, distensão abdominal, incontinência urinária, retenção fecal e paralisia da cauda [3,4,7]. As lesões observadas em segmento cervical e no encéfalo foram discretas, o que provavelmente pode ter influenciado na ausência de sinais clínicos durante o exame neurológico.

As alterações vasculares visualizadas macro e microscopicamente na medula espinhal foram diagnosticadas como varizes venulares [7,10]. Nesse caso, acredita-se que a presença do parasito juntamente

com a formação de trombos em vasos das leptomeninges possam ter desencadeado obstrução vascular com intensa estase venosa e consequente aumento da pressão e dilatação vascular e, deste modo, favorecido a ocorrência das varizes. Além disso, a compressão mecânica exercida pelo parasita na substância branca da medula e porções iniciais dos nervos medulares resultaram em lesões crônicas características de degeneração walleriana.

A doença tem sido descrita apenas em países da América do Sul acometendo gatos domésticos que habitam propriedades rurais ou regiões periurbanas incluindo o Chile, onde a doença foi inicialmente descrita [11,12], sendo considerada uma região endêmica detendo o maior número de casos relatados [4,6-8] e ocasionalmente na Colômbia [3] e Argentina [2]. Recentemente no Brasil, surtos e/ou casos isolados da infecção foram reportados exclusivamente na região Sul, em animais naturais de áreas rurais, afetando gatos domésticos [10] e gatos selvagens, incluindo o *Leopardus tigrinus* e *Leopardus wieddi* [1,9], com histórico de ocorrência da doença há pelo menos 20 anos [10], de modo semelhante todos os animais avaliados nesse estudo eram provenientes de zonas rurais e tinham livre acesso há áreas de mata, com relatos de ocorrência na região há aproximadamente 40 anos.

Ainda que vários relatos da infecção tenham sido documentados, pouco se conhece a respeito de sua patogenia, mas sugere-se que o ciclo de vida do *G. paralyans* seja comum a de outros nematódeos do gênero *Metastrongylus*, sendo assim, diversos hospedeiros intermediários ou paratênicos foram mencionados,

incluindo lagartos, sapos, insetos, moluscos, caracóis e roedores [4,7,12], e proposto também que gatos selvagens sejam os verdadeiros hospedeiros definitivos, sendo os gatos domésticos considerados hospedeiros acidentais quando expostos a estágios infecciosos do parasito [7]. Diante da dificuldade em determinar a patogenia da gurltiose felina, Muñoz *et al.* [8] realizaram uma redescrição detalhada do parasito usando microscopia eletrônica de luz e de varredura na qual possibilitou uma maior expansão de detalhes em relação a estudos [7,12], bem como a caracterização molecular através do sequenciamento do DNA e análise filogenética, na qual foram consistentes com a classificação morfológica de *G. paralyans* dentro da superfamília *Metastrongyloidea*, mas não demonstrou relação consistente com uma família *metastrongilóide* específica.

Sabe-se que a doença é caracterizada por afetar animais adultos e provocar lesões crônicas na medula espinhal, desta forma, em casos da infecção por *G. paralyans*, os diagnósticos diferenciais devem incluir principalmente doenças inflamatórias crônicas, doenças degenerativas e neoplásicas [10].

Conclui-se que a doença que acomete gatos domésticos em zonas rurais do Agreste pernambucano, conhecida popularmente na região como “derregado” ou “renga”, refere-se à glurtiose felina, doença caracterizada por causar varizes venulares e mielite crônica progressiva, com quadro de paraparesia e complicações secundárias.

Declaration of interest. The authors report no conflicts of interest. The authors alone are responsible for the content and writing of the paper.

REFERENCES

- 1 Dazzi C.C., Santos A., Silva Z., Machado T.P., Ataíde M.W. & Motta A.C. 2015. Mielopatia parasitária em gato do mato pequeno (*Leopardus tigrinus*). In: *III Congresso Brasileiro de Patologia Veterinária ENAPAVE* (Belo Horizonte, Brasil) p.3.
- 2 Guerrero I., Paludi A. & Saumell L. 2011. Primera descripción en Argentina de *Gurltia paralyans* en un felino doméstico. Tesina MV. Tandil, Argentina: Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. 1 CD ROM.
- 3 Gómez G.A., Taborda D.A., Alzate A. & Gutiérrez J.J.C. 2011. Domestic cat paraplegia compatible with *Gurltia paralyans* nematode. First cases reported in Colombia. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*. 24(4): 663-669.
- 4 Gómez M., Mieres M., Moroni M., Mora A., Barrios N., Simeone C. & Lindsay D.S. 2010. Meningomyelitis due to nematode infection in four cats. *Veterinary Parasitology*. 170(3-4): 327-330.
- 5 Marion-Henry K. 2010. Feline spinal cord diseases. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*. 40(5): 1011-1028.
- 6 Mieres M., Gómez M.A., Lillo C., Rojas M.A., Moroni M., Muñoz P., Acosta-Jamett G. & Wiegand R. 2013. Clinical, imaging, and pathologic characteristics of *Gurltia paralyans* myelopathy in domestic cats from Chile. *Veterinary Radiology & Ultrasound*. 54(3): 237-244.

- 7 **Moroni M., Muñoz P., Gómez M., Mieres M., Rojas M., Lillo C., Aguirre F., Acosta-Jamett G., Kaiser M. & Lindsay D.S. 2012.** *Gurltia paralysans* (Wolffhügel, 1933): description of adults and additional case reports of neurological diseases in three domestic cats from southern Chile. *Veterinary Parasitology*. 184(2-4): 377-380.
- 8 **Muñoz P., Hirzmann J., Rodriguez E., Moroni M., Taubert A., Gibbons L., Hermosilla C. & Gómez M. 2017.** Redescription and first molecular characterization of the little known feline neurotropic nematode *Gurltia paralysans* (Nematoda: Metastrongyloidea). *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*. 10: 119-125.
- 9 **Oliveira B. 2015.** Politraumatismo em gato-maracajá (*Leopardus wiedii*) com infecção por *Gurltia paralysans*. In: *Semana do Conhecimento UPF* (Passo Fundo- Brasil). pp.1-3.
- 10 **Togni M., Panziera W., Souza T.M., Oliveira Filho J.C., Mazzanti A., Barros C.S. & Figuera R.A. 2013.** Aspectos epidemiológicos, clínicos e anatomopatológicos da infecção por *Gurltia paralysans* em gatos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 33(3): 363-371.
- 11 **Wolffhügel K. 1933.** Paraplegia cruralis parasitaria felis, causada por *Gurltia paralysans* nov. Gen. *Revista Chilena de História Natural*. 37: 190-192.
- 12 **Wolffhügel K. 1934.** Paraplegia cruralis parasitaria felis durch *Gurltia paralysans* nov. gen. nov. sp. (Nematoda). *Zeitschrift für Infektionskrankheiten, Parasitäre Krankheiten und Hygiene der Haustiere*. 48: 28-47.