

# UROABDÔMEN EM FELINOS: ABORDAGEM NA RUPTURA VESICAL IATROGÊNICA ASSOCIADA À DTUIF OBSTRUTIVA



<https://doi.org/10.22533/at.ed.344122509069>

*Data de aceite: 29/09/2025*

### **Isabela Mendonça de Queiroz Prado**

Médica Veterinária pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU)  
Residente em Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (UFU)  
Médica Veterinária na Clínica Gatária Medicina Felina  
<http://lattes.cnpq.br/5535331238094780>

### **Lara Vilela Soares**

Médica Veterinária graduada pela Universidade Federal de Lavras (UFLA)  
Mestrado e Doutorado pelo Programa de Pós Graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal de Uberlândia (PPGCVET-UFU) com ênfase em Nefrologia e Urologia Veterinárias  
Membro associado ao Colégio Brasileiro de Nefrologia e Urologia Veterinárias (CBNUV)  
Atendimento clínico especializado em Nefrologia e Urologia do Hospital Veterinário (HOVET) da Universidade Federal de Uberlândia  
<http://lattes.cnpq.br/7693282206553310>

### **Yury Carantino Costa Andrade**

Médico Veterinário formado pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG/PatosPB)  
Pós Graduado em Clínica Médica e Cirúrgica (Equalis)  
Aperfeiçoamento no Programa de Aprimoramento em Nefrologia de Pequenos Animais (PANPA-CBNUV)  
Pós Graduado em Nefrologia Veterinária (UFAPE-Intercursos)  
Mestrado em Ciências Veterinárias com ênfase em Nefrologia Veterinária (PPGCV-UFU)  
Membro Sócio do Colégio Brasileiro de Nefrologia e Urologia Veterinárias (CBNUV).  
<http://lattes.cnpq.br/9932197014815676>

**RESUMO:** O uroabdômen em felinos é uma condição grave, descrição pelo extravasamento de urina para a cavidade abdominal, geralmente secundária à ruptura vesical e/ou uretral. Em pacientes com Doença do Trato Urinário Inferior Felino (DTUIF) associada à obstrução uretral, a iatrogenia relacionada a procedimentos como cateterização uretral ou cistocentese é uma das causas mais frequentes. Os

sinais clínicos mais comuns incluem desidratação, letargia, dor abdominal, hipotermia, os quais podem variar de acordo com o volume de urina extravasada. O diagnóstico é baseado em anamnese, exame clínico, exames laboratoriais, ultrassonografia, radiografia contrastada e, principalmente, na comparação entre concentrações séricas e peritoneais de creatinina e potássio. O tratamento envolve estabilização clínica inicial, correção de distúrbios hidroeletrólíticos e intervenção cirúrgica para reparo de ruptura. O prognóstico depende da gravidade da lesão, do tempo de evolução e da presença de complicações, sendo o diagnóstico precoce essencial para os melhores desfechos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Creatinina, potássio, cateterização uretral.

## UROABDOMEN IN FELINES: APPROACH TO IATROGENIC BLADDER RUPTURE ASSOCIATED WITH OBSTRUCTIVE FLUTD

**ABSTRACT:** Uroabdomen in felines is a severe condition characterized by the leakage of urine into the abdominal cavity, generally secondary to vesical and/or urethral rupture. In patients with Feline Lower Urinary Tract Disease (FLUTD) associated with urethral obstruction, iatrogenic injury related to procedures such as urethral catheterization or cystocentesis is among the most frequent causes. The most common clinical signs include dehydration, lethargy, abdominal pain, and hypothermia, which may vary according to the volume of urine leaked. Diagnosis is based on medical history, clinical examination, laboratory testing, ultrasonography, contrast radiography, and, most importantly, comparison between serum and peritoneal concentrations of creatinine and potassium. Treatment involves initial clinical stabilization, correction of fluid and electrolyte disturbances, and surgical intervention to repair the rupture. Prognosis depends on the severity of the lesion, disease duration, and the presence of complications, with early diagnosis being essential for improved outcomes.

**KEYWORDS:** Creatinine, potassium, urethral catheterization.

## INTRODUÇÃO

O uroabdômen é definido como o acúmulo de urina livre na cavidade abdominal, decorrente de ruptura em alguma porção do trato urinário. As causas podem ser traumáticas ou não traumáticas. Entre as traumáticas, os acidentes automobilísticos representam a principal etiologia. Nos casos não traumáticos, o quadro pode ser classificado como: obstrutivo, relacionado à presença de urólitos, doença do trato urinário inferior felino (DTUIF) ou neoplasias; e iatrogênico, associado a procedimentos como compressão manual da bexiga, cistocentese ou cateterização uretral. (Crivellenti et al., 2021).

Os felinos domésticos são frequentemente acometidos por doenças envolvendo o trato urinário inferior, sabe-se que estas afecções se caracterizam por manifestações clínicas associados a distúrbios relacionados a bexiga e uretra (Martins et al., 2013). O processo inflamatório desencadeia uma série de sinais clínicos inespecíficos da Doença do Trato Urinário Inferior dos Felinos (DTUIF), dentre os quais são: disúria, polaquiúria, hematúria, estranguria, podendo ocasionar a iscúria, causada pela obstrução uretral (Nelson; Couto, 2010; Saevik et al., 2011).

A importância da DTUIF na rotina clínica médica está mais relacionada em quadros de obstrução uretral, no qual o fluxo urinário precisa ser restabelecido nas próximas horas, evitando assim maiores consequências, podendo evoluir para o óbito (Reche; Hagiwara, 2004). Como consequência da ruptura de bexiga, ocorre o uroadômen, que é caracterizado pelo extravasamento de urina para cavidade peritoneal, responsável por induzir alterações importantes, que impacta diretamente sobre a homeostase (Fossum, 2008).

## REVISÃO DE LITERATURA

O aparelho urinário é composto por diferentes órgãos, dentre eles os rins, os ureteres, a bexiga e a uretra. O trato urinário inferior, é composto pela bexiga urinária e uretra, que consiste em um sistema especializado no armazenamento e liberação da urina para o meio externo (Waki; Kogika, 2015). A vesícula urinária é caracterizada como um órgão musculomembranoso oco, em que o volume de urina armazenada determina o seu tamanho e posição (König; Maierl; Liebich, 2016).

A uretra dos felinos machos está dividida em duas porções, a pélvica que ainda se divide em uma parte pré-prostática proximal, e uma parte prostática (König; Maierl; Liebich, 2016). Existindo ainda uma porção pós-prostática, que é o segmento da uretra posicionada entre a próstata e as glândulas bulbo-uretrais. Já a uretra peniana se localiza entre as glândulas bulbouretrais e a extremidade peniana. O diâmetro uretral interno se torna menor, de forma progressiva desde sua origem na bexiga até o orifício externo (Oliveira, 1999). A abertura luminal da uretra pélvica é mais dilatada, quando comparada com a uretra peniana (Hudson; Hamilton, 2017).

As principais condições que potencializa o surgimento da DTUIF, são cistite idiopática, urolitíase, alterações comportamentais, infecções do trato urinário, tampões uretrais (Lekcharoensuk; Osborne; Lulich, 2001). Gerber et al. (2005) relataram que a cistite idiopática ou intersticial é a causa mais comum da DTUIF.

Para Reche e Camozzi (2015) a inflamação vesical está relacionada com possíveis infecções virais, inflamação neurogênica, com envolvimento de mastócitos e diminuição da camada de glicosaminoglicanos (GAG) no uroepitélio. Os GAG possuem função de proteger o epitélio vesical, logo quando há uma diminuição dessa camada, o uroepitélio fica exposto aos componentes da urina que resulta na ativação de mastócitos, estimulação das fibras nervosas e a inflamação neurogênica ou imunomediada (Reche; Hagiwara, 2004). A obstrução uretral em felinos é considerada como uma emergência urinária bastante presente na rotina clínica, uma vez que a azotemia pós renal é grave e desencadeia distúrbios hidroeletrólíticos e acidobásicas significantes (Recher; Camozzi, 2015).

De acordo com Hostutler et al. (2005) os felinos com DTUIF geralmente apresentam idade entre 2 e 6 anos. Castrados, domiciliados, obesos, sedentários, 9 com acesso restrito ao exterior da casa, manejo alimentar e sanitários incorretos, pouco consumo hídrico, estressados e que convivem com outros felinos no mesmo ambiente domiciliar (Defauw

et al., 2011). Animais castrados não apresentam um risco maior à obstrução devido a sua idade de castração e nem com a diminuição do lúmen da uretra, mas pelo fato de na maioria das vezes esses animais ficarem obesos após serem castrados, e consequentemente isso leva a diminuição da atividade física e ao sedentarismo. Essa condição desencadeia em uma diminuição da frequência de micção e consequentemente alteração do pH urinário, tornando-se alcalino e favorecendo a formações de cristais, que posteriormente pode formar os plugs uretrais, podendo levar a um quadro obstrutivo (Little, 2016)

A apresentação clínica da DTUIF possui diversas causas com etiologia diferente, mas com sinais clínicos evidentes que se torna o principal motivo pelo qual o gato é levado para consulta veterinária. As principais queixas relatadas pelos tutores são: dificuldade e dor para urinar (disúria), presença de sangue na urina (hematúria), urinar em locais inapropriados (periúria), excesso de lambedura do pênis e nos casos mais graves a ausência de micção (iscúria) (Forrester; Roudebush, 2007). A presença de tampões uretrais, urólitos, coágulos associados a hematúria são possíveis causas de obstruções uretrais de origem intramural (Lane, 2009). Já as causas que apresentam origem mural ou extramural incluem estenoses uretrais por edema e ou fibrose e também em menor frequência neoplasias. (Kruger et al., 1991).

A ocorrência de traumas do trato urinário na clínica de cães e gatos é pouco rotineiro. A principal consequência do trauma do trato urinário inferior é a ruptura da bexiga urinária, podendo ser causada por diferentes fatores, como traumas acidentais, cateterização vesical, palpação durante exame físico em bexiga hiperdistendida, necrose por processo inflamatório grave, entre outras. Causando como principal consequência o uroabdômen e consequentemente levando a distúrbios hidroeletrólíticos graves (Fossum, 2008).

O uroabdômen pode acontecer após um trauma contuso no abdômen ou um trauma em qualquer parte do sistema urinário, que pode acometer a bexiga urinária e uretra, podendo resultar no extravasamento de urina para a cavidade abdominal. A causa iatrogênica de uroabdômen envolve principalmente bexiga ou uretra. A ruptura uretral geralmente acontece após a cateterização de forma a lesionar a parede da uretra por traumatismo com a introdução de um cateter urinário (Foster; Humm, 2018). Quando há extravasamento de urina para cavidade abdominal a urina irá induzir um processo de peritonite química, causando dor abdominal. Letargia, hipo/anorexia, êmese, aumento de volume abdominal são os sinais sistêmicos mais evidentes (Crivellenti et al., 2021). O uroabdômen é bem provável em casos onde não é possível palpar a bexiga durante o exame físico ou até mesmo quando a mesma não fica distendida após o preenchida com solução salina, via cateterização (Thomovsky; Plunkett, 2013).

A presença da urina livre no abdômen causa distúrbios eletrólíticos e metabólicos, incluindo hipercalemia, azotemia e acidose metabólica; além de severa hipovolemia. Sendo necessário estabilização do quadro clínico do animal, afim de evitar progressão das alterações metabólicas e consequentemente o óbito do paciente (Stafford; Bartges, 2013;

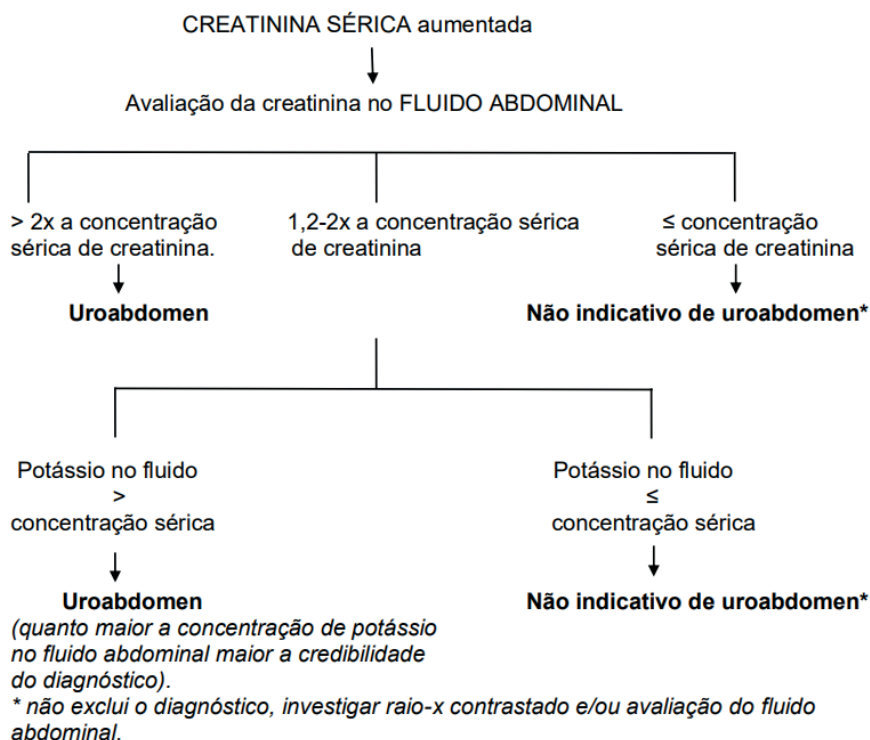
Stilwell, 2017). A abordagem sobre diagnóstico é realizado a partir do histórico, exame físico, exames complementares; tais como urinálise, avaliação hematológica e bioquímica, radiografia, ultrassonografia e análise do líquido livre (Birchard; Sherding, 2006).

De acordo com Oliveira (1999), os felinos machos são mais acometidos por processos obstrutivos quando comparados às fêmeas, devido às características anatômicas, como a uretra mais longa e estreita. Além disso, existem fatores não relacionados ao sexo que podem predispor ao surgimento de obstruções, incluindo obesidade, sedentarismo e situações de estresse associadas à cistite intersticial felina (Oliveira et al., 2017).

O uroabdômen em gatos está mais frequentemente associado a causas traumáticas, sendo a bexiga urinária o órgão mais comumente afetado. Entre as causas não traumáticas destacam-se a obstrução do trato urinário por neoplasias ou urólitos e, de forma iatrogênica, a atualização manual da bexiga, a cistocentese e a cateterização uretral (Rieser, 2005). Dentre essas, a forma iatrogênica é considerada a mais comum (Addison et al., 2014). Em felinos com obstrução do fluxo urinário, a cateterização uretral ou a variação vesical podem ocasionar ruptura da bexiga urinária de forma relativamente frequente (Crivellenti et al., 2021).

Os principais sinais clínicos do uroabdômen incluem desidratação, prostração, letargia, hipotermia, dor abdominal e efusão peritoneal. No entanto, esses sinais podem demorar a se manifestar e variar conforme a quantidade de urina extravasada para a cavidade abdominal (Crivellenti et al., 2021).

O diagnóstico baseia-se na anamnese associada às manifestações clínicas, exames laboratoriais e exames de imagem, como ultrassonografia e radiografia contrastada (Stilwell, 2017). A análise do líquido abdominal, especialmente com a dosagem de creatinina e potássio (organograma 1), é considerada fundamental para a confirmação do uroabdômen, pois esses valores tendem a ser significativamente superiores em comparação aos séricos (Crivellenti, 2015; Aumann; Drobatz, 1998; Rieser, 2005).



**Organograma 1** – Organograma utilizado para diagnóstico de uroabdomen a partir da análise do fluido abdominal.

Fonte: CRIVELLENTI, 2015.

A radiografia contrastada é o exame mais indicado em casos de suspeita de ruptura do trato urinário inferior. Já a ultrassonografia, embora útil para identificar efusão abdominal, pode apresentar limitações na detecção de ruptura vesical. O defeito hipoeicoico observado na parede da bexiga, associado à presença de líquido peritoneal, pode representar tanto uma ruptura quanto aos artefatos de refração na porção cranial da bexiga, o que dificulta a interpretação (Crivellenti et al., 2021).

Os achados laboratoriais no uroabdômen incluem elevações nos valores séricos de uréia e creatinina, mas o diagnóstico definitivo é confirmado pela análise comparativa entre sangue e líquido abdominal.

Para estabelecer o diagnóstico, considere-se sugestivo quando a concentração de creatinina no líquido peritoneal é pelo menos duas vezes maior que a sérica, e os valores de potássio também se apresentam superiores (Aumann; Drobatz, 1998; Crivellenti, 2015; Rieser, 2005). Stilwell (2017) descreveu, por exemplo, concentrações de potássio no líquido abdominal cerca de 1,9 vezes maiores que no sangue, além da creatinina peritoneal ser aproximadamente o dobro da sérica.

A ultrassonografia abdominal é uma ferramenta importante para a suspeita diagnóstica, permitindo a visualização do líquido livre, avaliação da bexiga e dos enxáguos. Além disso, técnicas auxiliares, como a instilação de solução salina via cateter vesical, podem facilitar a identificação de extravasamento para a cavidade abdominal, confirmando a ruptura vesical (Stafford; Bartges, 2013). Entretanto, é importante ressaltar que alterações ultrassonográficas, como defeitos hipoeoicos na parede vesical, podem representar tanto a rupturas quanto a atrativos, exigindo cautela na interpretação (Crivellenti et al., 2021).

A gravidade dos sinais clínicos do uroabdômen está diretamente relacionada ao tempo de evolução da ruptura. A presença de urina livre no abdômen permite a difusão de soluções osmoticamente ativas, levando ao deslocamento de fluidos do espaço intravascular para a cavidade peritoneal, o que resulta em diminuição do volume plasmático e risco de comprometimento hemodinâmico (Reiser, 2005). Nesses casos, a fluidoterapia intravenosa deve ser instituída de forma emergencial para prevenir choques hipovolêmicos e distúrbios eletrolíticos, principalmente a hipercalemia (Stafford; Bartges, 2013).

A correção da hipercalemia pode incluir o uso de soluções contendo dextrose, administração de gluconato de cálcio e monitoramento eletrocardiográfico, já que arritmias cardíacas são complicações comuns da hipercalemia (Crivellenti, 2015; Galvão et al., 2010).

Após uma estabilização clínica, a intervenção cirúrgica é geralmente necessária para reparar uma ruptura vesical, sendo considerada uma terapia definitiva na maioria dos casos (Fossum, 2008). O prognóstico depende de fatores como extensão da lesão, tempo decorrido até o diagnóstico e presença de complicações associadas, mas o tratamento precoce está relacionado a estágios mais desenvolvidos (Stafford; Bartges, 2013).

## REFERÊNCIAS

- ADDISON, E.; HALFACREE, Z.; MOORE, A.; DEMETRIOU, J.; PARSONS, K.; TIVERS, M. A retrospective analysis of urethral rupture in 63 cats. **Journal of Feline Medicine and Surgery**. v.16, n. 4. p. 300-307, 2014.
- AUMANN, M.; WORTH, L.; DROBATZ, K. Uroperitoneum in cats: 26 cases (1986- 1995). **Journal of the American Animal Hospital Association**. v. 34, p. 315-324, 1998.
- BIRCHARD, S. J.; SHERDING, R. G. **Manual Sauders Clínica de Pequenos Animais**. St. Louis, EUA: Elsevier, 2006.
- CRIVELLENTI, L.Z. Nefrologia e Urologia. In: CRIVELLENTI, L. Z. CRIVELLENTI-BORIN, S. **Casos de rotina em Medicina Veterinária de Pequenos Animais**. 2 ed. São Paulo: MedVet, 2015. p. 466-468.
- CRIVELLENTI, L. Z.; HUPPES, R. R.; BRUM, A. M.; MARGUE, D. R. C. Trauma do trato urinário e uriperitônio. In: CRIVELLENTI, L. Z. GIOVANINNI, L. H. **Tratado de Nefrologia e Urologia em cães e gatos**. São Paulo: MedVet, 2021. p. 507-522.

- CULP, W. T. N.; SILVERSTEIN, D. C. Abdominal trauma. In: SILVERSTEIN, D. C.; HOPPER K. **Small Animal Critical Care Medicine**. St Louis: Saunders Elsevier, Cap. 154, p. 667- 671. 2009.
- DEFAUW, P. A. M.; VAN DE MAELE, I.; DUCHATEAU, L.; POLIS, I. E.; SAUNDERS, J. H.; DAMINET, S. Risk factors and clinical presentation of cats with feline idiopathic cystitis. **Journal of Feline Medicine and Surgery**. v. 13, n. 12, p. 967-975, 2011.
- FORRESTER, S. D.; ROUDEBUSH, P. Evidence-Based Management of Feline Lower Urinary Tract Disease. **Veterinary Clinics Small Animal Practice**. v. 37, p.553-558, 2007.
- FOSSUM, T. W. **Cirurgias de pequenos animais**. 3 ed. São Paulo: Elsevier, Cap. 19, p. 339-590. 2008.
- FOSTER, J.; HUMM, K. Emergências renais e urinárias. In: KING, L.; BOAG, A. E. **BSAVA Manual of Canine and Feline Critical Care**. 3ed. BSAVA, Gloucester; p. 225–245. 2018.
- GALVÃO, A. L. B.; ONDANI, A.C; FRAZILIO, F.O; FERREIRA, G.S. Obstrução uretral em gatos machos - **Revisão literária. Acta Veterinaria Brasilica**. v.4, n.1, p.1-6, 2010.
- GERBER, B.; BORETTI, S.; KLEY, S.; LALUHA, P.; MÜLLER, C.; SIEBER, N.; UNTERER, S.; WENGER, M.; FLÜCKIGER, M.; GLAUS, T.; REUSCH, C. E. Evaluation of clinical signs and causes of lower urinary tract disease *in*: **European cats. Journal of Small Animal Practice**. v.46, p.571-577, 2005.
- HOSTUTLER, R. A.; CHEW, D. J.; DIBARTOLA, S. P. Recent concepts in feline lower urinary tract disease. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**. v. 35, n. 1, p. 147-170, 2005.
- HUDSON, L.; HAMILTON, W. **Atlas of feline anatomy for veterinarians**. 2 ed. CRC Press, 2017. Cap 3. p 23.
- KÖNIG, H. E.; MAIERL, J.; LIEBICH HANS-GEORG. Sistema Urinário. *In*: KÖNIG, H. E.; LIEBICH HANS-GEORG. **Anatomia dos Animais Domésticos: Texto e Atlas Colorido**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016. cap 9, p. 362 - 376.
- KRUGER, J. M.; OSBORNE, C. A.; GOYAL, S. M.; WICKSTROM, S. L.; JOHNSTON, G. R.; FLETCHER, T. F.; BROWN, P.A. Clinical evaluation of cats with lower urinary tract disease. **Journal of the American Veterinary Medical Association**. v.199, n.2, p.211-216, jul. 1991.
- LANE, I. Urethral obstruction in cats: **Catheters and complications (Proceedings)**. CVC, abr. n. 1, 2009.
- LEKCHAROENSUK, C.; OSBORNE, C. A.; LULICH, J. P. Epidemiologic study of risk factors for lower urinary tract disease in cats. **Journal of American Veterinary Medical Associatio**. v.218, n.9, p.1429-1435, mai. 2001.
- LITTE, S. E. Distúrbios do trato urinário. In: . **O Gato – Medicina Interna**. Rio de Janeiro: Roca, 2016. cap. 32, p. 1406 – 1412.
- MARTINS, G. S.; MARTINI, A. C.; MEIRELLE, Y. S.; DUTRA, V.; NÉSPOLI, P. E. B.; MENDONÇA, A. J.; TORRES, M. M.; GAETA, L.; MONTEIRO, G. B.; ABREU, J.; SOUSA, V. R. F. Avaliação clínica, laboratorial e ultrassonográfica de felinos com doença do trato urinário inferior. **Semina: Ciências Agrárias**, vol. 34, n. 5. UEL – Londrina, 2013.



NELSON, R. W.; COUTO, C.G. Manifestações clínicas dos distúrbios urinários. In: **Medicina Interna de Pequenos Animais**. Elsevier, p. 609-696, 2010.

OLIVEIRA, J. L. P. Ureterostomia perineal em felinos: revisão. **Clín. Vet.** v. 4, p. 38- 42. 1999.

OLIVEIRA, M.R.B.; SILVA, C.R.A.; JESUS, K.C.D.; RODRIGUES, K.F.; SILVA, R.A.;

COSTA, S.D.P.; SILVA, F.L.; RODRIGUES, M.C. Diagnosticando a cistite idiopática felina. Revisão. **Medicina Veterinária e Zootecnia**. v.11, n.9, p.864-876, 2017.

RECHE JR.; A.; HAGIWARA, M. K. Semelhanças entre a doença idiopática do trato urinário inferior dos felinos e a cistite intersticial humana. **Ciência Rural**. Santa Maria, v.34, n.1, p.315-321, jan-fev, 2004.

RECHE JR. A.; CAMOZZI, R. B. Doença do Trato Urinário Inferior dos felinos/ Cistite Intersticial. In: JERICO, M. M.; ANDRADE, J. P.; KOGIKA, M.M. **Tratado de Medicina Interna de cães e gatos**. Rio de Janeiro: Roca, 2015. 2 v, cap. 167, p. 1483 – 1492.

RIESER T. Urinary tract emergencies, The Veterinary Clinics of North America. **Small Animal Practice**. v. 35, p. 359-373, 2005.

SAEVIK, B. K.; TRANGERUD, C.; OTTESEN, N.; SORUM, H.; EGGERTSDÓTTIR, A. V. Causes of lower urinary tract disease in Norwegian cats. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, Vancouver, v. 13, n. 6, p. 410-417, 2011.

STAFFORD J. E.; BARTGES, J. W. Uma revisão clínica da fisiopatologia, diagnóstico e tratamento do uroabdome em cães e gatos. **Vet Emerg Crit Care (San Antonio)**. v.23, n.2, p. 216-29. mar-abr, 2013

STILWELL, C. Medical management of uroabdomen in cats. **Veterinary Ireland Journal**. v. 7, n. 8, p. 431-435. 2017.

THOMOVSKY, E.; PLUNKETT, S.; Emergências urinárias e distúrbios eletrolíticos. In: PLUNKETT S., ed. **Procedimentos de Emergência para o Veterinário de Pequenos Animais**. 3 ed. Saunders, Filadélfia; 2013. p.342–400.

WAKI, M. F.; KOGIKA, M. M. Afecções prostáticas em cães. In: JERICÓ, M. M.; ANDRADE NETO, J. P.; KOGIKA, M. M. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. Rio de Janeiro: Roca, 2015, 2v. cap. 169, p. 1499.