

## UROLITÍASE CANINA – RELATO DE CASO

### UROLITHIASIS DOG - CASE REPORT

MURAKAMI, Vanessa Yurika

Acadêmica da FAMED – Faculdade de Medicina Veterinária da ACEG – Associação Cultural e Educacional de Garça – Garça – São Paulo – Brasil.

FREITAS, Elaine Bernardino

Acadêmica da FAMED – Faculdade de Medicina Veterinária da ACEG – Associação Cultural e Educacional de Garça – Garça – São Paulo – Brasil.

COSTA, Jorge Luís

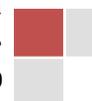
Professor Doutor – Clínica Veterinária CDVET – Marília – São Paulo – Brasil.

FILADELPHO, André Luís

Professor Adjunto I na Universidade Federal do Paraná – UFPR – Campus Palotina – Palotina – Paraná – Brasil.

RAINERI NETO, Roque

Docente da cadeira de Anatomia e Embriologia Veterinária da FAMED – Faculdade de Medicina Veterinária da ACEG – Associação Cultural e Educacional de Garça – Garça – São Paulo – Brasil.



## RESUMO

O sistema urinário é projetado de modo a eliminar os resíduos metabólicos na forma líquida. Alterações contínuas na composição da urina promovem a hipersaturação de uma ou mais substâncias eliminadas nesse líquido, e que resultam em sua precipitação e subsequente desenvolvimento e formação de urólitos. Urolitíase é a formação de precipitados em forma sólidas chamada de urólitos ou cálculos urinários que serão denominados de acordo com o seu conteúdo mineral (estruvita, oxalato de cálcio, urato, silicato, cistina e mistos). Neste trabalho, relata-se o caso de uma cadela, raça schnauzer miniatura, atendido na clínica veterinária CEDVET pelo médico veterinário Dr. Jorge Costa. O animal estava apático no dia anterior (19/01/2011) e durante a consulta o proprietário relata que o animal tinha expelido um cálculo, através de exames clínicos, achados laboratoriais, radiografia e ultrassonografia, foi diagnosticado cálculos urinários e tratado com cistotomia e nefrotomia e mandado para análise os cálculos, onde foi constatado presença de carbonato, cálcio, magnésio e amônia. Após dez dias o animal retornou para retirada dos pontos.

**Palavras-Chaves:** cálculo, sistema urinário, cães.

## ABSTRACT

The urinary system is designed to eliminate metabolic wastes in liquid form. Continuous changes in the composition of urine hipersaturação promote one or more substances disposed in the liquid, and resulting in its precipitation and subsequent development and formation of uroliths. Urolithiasis is the formation of precipitates in solid form called uroliths or urinary stones that are named according to their mineral content (struvite, calcium oxalate, urate, silicate, cystine, and mixed). Here we report a case of a dog, miniature schnauzer breed, attended the veterinary clinic CEDVET by veterinarian Dr. Jorge Costa. The animal was lethargic the day before (19/01/2011) during the consultation and the owner reports that the animal had expelled a calculation, by clinical examination, laboratory findings, radiography and ultrasonography, urolithiasis was diagnosed and treated with cystotomy and nephrotomy sent for analysis

and calculations, it was shown the presence of carbonate, calcium, magnesium and ammonia. After ten days the animal returned to remove the stitches.

**Keywords:** calculus, urinary system, dogs.

## INTRODUÇÃO

A urolitíase pode ser conceitualmente definida como a formação de concreções urinárias a partir de cristalóides menos solúveis da urina, em decorrência do resultado de múltiplos processos fisiológicos e patológicos congênitos e/ou adquiridos (ETTINGER, 1992).

As raças predispostas são o Schnauzer Miniatura, Dachshund, Dálmata, Pug, Bulldog, Welsh Corgi, Basset Hound, Beagle, e Terrier. Cães com 2 a 10anos de idade são os mais acometidos (MERK, 1999).

Os urólitos são denominados de acordo com seu conteúdo mineral. Os urólitos de estruvita são os mais comuns, mas outros tipos incluem cálculos de oxalato de cálcio, urato, silicato, cistina e mistos (FOSSUM *et al*, 2005).

Os sinais clínicos associados com urólitos renais e ureterais são diversos e dependem primeiramente do tamanho, do número e da localização dos cálculos (SOUSA, 2008) entre eles: obstrução do fluxo urinário; infecção do trato urinário (ITU); podem-se observar hematúria e sinais de desconforto sub-lombar ou abdominal; vômito; anorexia e depressão e a urina pode ser fétida se houver infecção (BARDELA, 2007).

A urolitíase é normalmente diagnosticada através da combinação de anamnese, exame físico, urinálise, achados radiográficos e ultrassonográficos para a diferenciação entre urólitos e a infecção do trato urinário, neoplasia do trato urinário, pólipos, coágulos sanguíneos e anomalias urogenitais. (OLIVEIRA, 2010).

Nem todos os pacientes portadores de urolitíase urinária devem realizar alguma forma de investigação e tratamento adicional. O índice de recidiva de doença renal com cálculo situa-se em torno de 50% na maioria dos casos, apenas medidas simples como o aumento da ingestão hídrica e modificação dos hábitos alimentares são necessárias. Quando não for possível o tratamento clínico devido ao tamanho do cálculo, o tratamento de eleição é o cirúrgico, pois normalmente, o cálculo é muito grande, neste

caso o animal apresenta uma obstrução completa das vias urinárias ou há uma grande quantidade de cálculos vesicais. Depois de retirado, o cálculo deve ser analisado para se conhecer a sua composição. A partir daí, vai se instituir uma terapia para a prevenção do reaparecimento de novos urólitos (FERREIRA, 2007).

## RELATO DE CASO

Foi atendido na clínica veterinária CEDVET, Rua Álvares Cabral, 378, Marília – SP, no dia 20/01/2011 pelo médico veterinário Dr. Jorge Costa, um paciente da espécie canina, raça schnauzer miniatura, fêmea, 7 anos de idade, pelagem sal e pimenta.

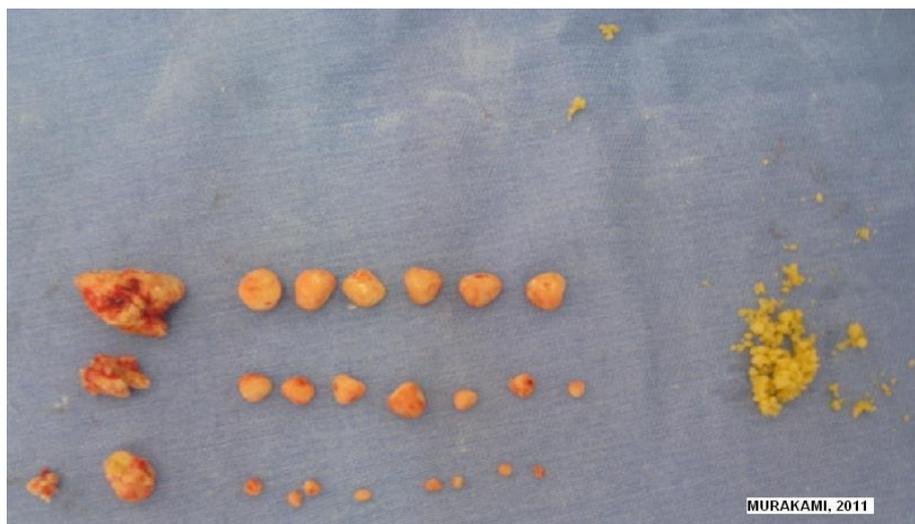
Durante o exame clínico foi constatado que o animal estava apático no dia anterior. O proprietário medicou com dipirona e que o animal melhorou e também relata que no dia 20/01/2011 tinha expelido um cálculo.

O paciente foi submetido a realizar hemograma e função renal, onde foi revelado que o animal apresentava neutrofilia e hiperproteinemia, uréia = 33,8 mg/dL e creatinina = 1,02 mg/dL e exame radiográfico e ultrassonográfico, onde no exame radiográfico foram revelados vários cálculos na bexiga e pelve renal e totalmente radiopacos e na ultrassonografia foi apresentado cálculo renal e vesical.



Depois de confirmado a suspeita, foi administrado topcef 1mL e maxican 0,1 mL.

No dia seguinte, a cadela foi submetida a uma cistotomia e nefrotomia e removidos os cálculos e encaminhado para análise e após a cirurgia, foi feito curativo no local cirúrgico com fita microporo hipoalérgica, esparadrapo e colocado no animal uma roupa cirúrgica para prevenir que o animal retirasse os pontos.



No resultado da análise dos cálculos foi constatada a presença de carbonato, cálcio, magnésio e amônio. Foi indicada ração renal para a prevenção do reaparecimento de novos cálculos.

Após 10 dias de cirurgia, o animal retornou para retirada dos pontos.

## REVISÃO DE LITERATURA

### RINS

Os rins são relativamente grandes, alcançando aproximadamente 1/150 a 1/200 do peso corporal; o peso do rim de um cão de tamanho médio é de aproximadamente 50 e 60g; o rim esquerdo é normalmente mais pesado que o direito, ambos possuem formato de um grão de feijão, espesso dorsoventralmente, com superfície ventral arredonda e uma superfície dorsal menos convexa; as superfícies são lisas e de coloração marrom-escura, vermelha, ou azul-vermelha (GETTY, 1986).

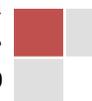
Os rins estão localizados na parte dorsal da cavidade abdominal de cada lado da aorta e veia cava, ventralmente às primeiras vértebras lombares. Eles são retro peritoneais, isto é, estão localizados fora da cavidade peritoneal. Entretanto, encontram-se mais firmemente presos à parede abdominal pela fáscia, vasos e peritônio, do que outros órgãos (FRANDSON, 1979).

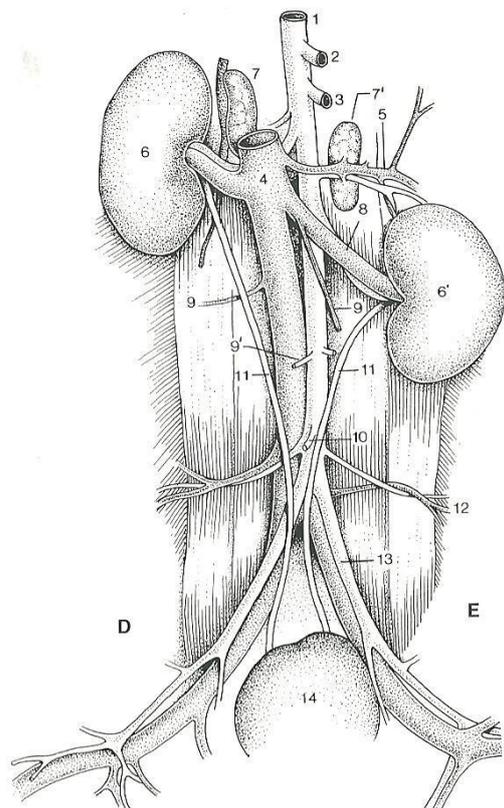
## **OS URETERES, A BEXIGA E A URETRA**

O ureter é um tubo muscular (musculatura lisa) que conduz a urina da pelve renal para bexiga urinária. O ureter entra na bexiga urinária num ângulo oblíquo (junção ureterovesicular), formando, assim, uma válvula funcional para evitar refluxo enquanto a bexiga é preenchida (REECE, 2008). Os tubos dos ureteres são compostos por três camadas: externa, a *camada fibrosa*; média, a *camada muscular* composta de músculo liso; e interna, a *camada epitelial* revestida por epitélio transicional (COLVILLE e BASSERT, 2010).

A bexiga urinária é um órgão oco, muscular (musculatura lisa) com tamanho variado conforme a quantidade de urina contida em um período. A bexiga contraída, vazia, é uma parede espessa, com forma de pêra, localizada no chão da pélvis. À medida que a bexiga se enche de urina, a parede torna-se mais fina, e a maior parte da bexiga é deslocada cranialmente em direção à cavidade abdominal ou para dentro dela (FRANDSON, 1979).

A uretra é a continuação do colo da bexiga urinária e estende-se pelo canal pélvico. Como os ureteres, ela é revestida por um epitélio transicional que permite a sua expansão. A uretra da fêmea é mais curta e reta do que a uretra longa e curva do macho.





**Figura 1**- Os órgãos urinários do cão, e vasos sanguíneos adjacentes, *in situ*.

1, Aorta; 2, a. celiaca; 3, a. mesentérica cranial; 4, veia cava caudal; vasos; 5, frenicoabdominais; 6, 6', rins direito e esquerdo; 7, 7' glândulas adrenais direita e esquerda; 8, vasos renais esquerdos; 9, vv. ovarianas; 9', aa. ovarianas; 10, a. mesentérica caudal; 11, ureteres; 12, vasos ilíacos circunflexos profundos; 13, vasos ilíacos externos; 14, bexiga.

DYCE et al 2004

## UROLITÍASE

O sistema urinário é projetado para a eliminação dos produtos da excreção, em forma solúvel. Contudo, alguns produtos de excreção são sofrivelmente solúveis, e ocasionalmente se precipitam, dissolubilizam-se e forma cristais. A urolitíase pode ser conceitualmente definida como a formação de concreções urinárias a partir de cristalóides menos solúveis da urina, em decorrência do resultado de múltiplos processos fisiológicos e patológicos congênitos e/ou adquiridos (ETTINGER, 1992).

São comuns os urólitos dentro da bexiga (urocistólitos) e dentro da uretra (uretólitos). Já dos rins (nefrólitos) respondem por menos de 4% dos urólitos (SHAW e IHLE, 1999).

Os urólitos podem ter qualquer tamanho, desde uma mera coleção de partículas parecidas com areia até uma pedra solitária que praticamente ocupa a bexiga ou a pelve renal. Os urólitos podem ser duros ou relativamente, moles, brancos ou amarelados,

lisos ou ásperos, e arredondados ou facetados (isto é, com lados achatados) (JONES e HUNT, 2000).

As raças predispostas são o Schnauzer Miniatura, Dachshund, Dálmata, Pug, Bulldog, Welsh Corgi, Basset Hound, Beagle, e Terrier. Cães com 2 a 10anos de idade são os mais acometidos (MERK, 1999).

Os urólitos se formam pela precipitação – cristalização (supersaturação dos componentes minerais da urina), matriz – nucleação (precipitação dos minerais ao redor de núcleo orgânico pré-formado), ou cristalização – inibição (a ausência de inibidores na urina levando a precipitação mineral) (SHAW e IHLE, 1999).

Urólitos podem transitar através das várias partes do trato urinário, podem dissolver-se continuar seu crescimento, ou podem tornar-se inativos (não ocorre qualquer crescimento). Nem todos urólitos persistentes estão associados a sinais clínicos. Eles podem permanecer inativos. Em nossa experiência, muitos dos urólitos inativos não estão associados à infecção do trato urinário, haverá a possibilidade de que ocorram certas seqüelas, como: disúria, infecção do trato urinário, obstrução urinária parcial ou total, e formação de pólipos (ETTINGER e FELDMAN, 1997).

## TIPOS DE URÓLITOS

Os urólitos são denominados de acordo com seu conteúdo mineral. Os urólitos de estruvita são os mais comuns, mas outros tipos incluem cálculos de oxalato de cálcio, urato, silicato, cistina e mistos (FOSSUM *et al*, 2005).

## URÓLITOS DE ESTRUVITA

Os urólitos de estruvita ou de fosfato de amônio-magnésio são os urólitos mais comuns em cães. Os urólitos constituídos predominantemente de estruvita podem conter pequena quantidade de fosfato de cálcio ou carbonato de cálcio. A infecção bacteriana do trato urinário (ITU) é um fator predisponente importante na formação de urólitos de estruvita em cães; microrganismos como *Staphylococcus* e *Proteus* são patógenos geralmente associados. Isto pode ocorrer porque tais bactérias contêm uréase e são capazes de quebrar a uréia em amônia e dióxido de carbono. Os urólitos de estruvita podem ocorrer em qualquer raça; entretanto, as mais acometidas incluem Schnauzer

Miniatura, Poodle Miniatura, Bicho Frise e Cocker Spaniel. A presença elevada de urólitos de estruvita em Schnauzer Miniatura leva a crer que nessa raça exista predisposição familiar (NELSON e COUTO, 2001).

## **URÓLITOS DE OXALATO DE CÁLCIO**

Urólitos de oxalato de cálcio são mais comumente encontrados em machos (aproximadamente 70%) que as fêmeas (aproximadamente 30%); a maioria é observada em cães mais idosos (idade média= 8 a 9 anos). Tem sido mais comumente observados em Dálmatas, Lhasa Apso, Schnauzers Miniatura, Poodles, Shih Tzu, Yorkshire Terriers, embora qualquer raça possa ser afetada (ETTINGER, 1992).

Os urólitos de oxalato de cálcio em cães estão quase sempre na forma monohidrato em vez de diidrato. As causas envolvidas na patogenia da urolitíase em cães não são de todo compreendidas, mas quase sempre implicam concentrações elevadas de cálcio na urina (NELSON e COUTO, 2001). O aumento da excreção do oxalato de cálcio é um fator predisponente e pode ser devido à hipercalcúria absorptiva (um aumento da absorção gastrointestinal de cálcio), a uma hipercalcúria por perda renal (um aumento primário na excreção de cálcio), ou á hipercalcemia (uma causa rara) (SHAW e IHLE, 1999).

## **URÓLITOS DE URATO**

Urólitos de urato ocorrem comumente em cães, compreendendo aproximadamente 2 a 8% de todos urólitos caninos. Urólitos caninos de urato são tipicamente compostos por uma das diversas formas do ácido úrico. Combinações de urato de amônia, urato, ácido de sódio e/ou ácido úrico em um único urólito são aparentemente raros. O urato ácido de amônia é encontrado como o principal constituinte (acima de 70% da composição mineral do urólito) em aproximadamente 90% dos urólitos de urato em cães Dálmatas, ou de outras raças. Cães Dálmatas são tradicionalmente reconhecidas como sendo singularmente predispostas a urólitos de urato, devido a defeitos hereditários no metabolismo do ácido úrico (ETTINGER, 1992).

## URÓLITOS DE SILICATO

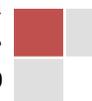
Os fatores responsáveis pela patogenia dos urólitos de silicato são desconhecidos, mas a sua formação pode provavelmente estar relacionada à ingestão de alimentos contendo silicato, ácido silícico ou silicato de magnésio. Parece haver ligação entre a formação de urólitos de silicato e o consumo de grandes quantidades de glúten de milho ou de casca de soja, que contêm bastante silicato (NELSON e COUTO, 2001). Ocorre Mais frequentemente em Pastores Alemães, Golden Retrievers e Labrador Retrievers de meia-idade ou mais (SHAW e IHLE, 1999).

## URÓLITOS DE CISTINA

Cistina é aminoácido não essencial que contém enxofre em sua fórmula; a cistina se compõe de duas moléculas de cisteína. Embora não seja conhecido o exato mecanismo (ou mecanismos) de formação de urólitos de cistina, um pré-requisito para tal ocorrência é a hipersaturação da urina com cistina. A cistinúria canina é defeito congênito do metabolismo, que se caracteriza pelo aumento da excreção urinária de cistina. Normalmente a cistina circulante é livremente filtrada no glomérulo, e 90 a 100% são ativamente reabsorvidas no túbulo proximal. A diminuição da reabsorção tubular da cistina e, em alguns casos, de outros aminoácidos (lisina, glicina, ornitina, arginina) foi observada em cães com urólitos de cistina (ETTINGER e FELDMAN, 1997). Os urólitos de cistina são observados como maior frequência em cães machos, e os de raça Dachshund são principalmente os mais acometidos, mas Basset Hound, Bulldog Inglês, Yorkshire Terrier, Irish terrier, Chihuahua, Mastiff e Rottweiler também parecem ter risco maior de desenvolver urolitíase por urólitos de cistina (NELSON e COUTO, 2001).

## SINAIS CLÍNICOS

Os sinais clínicos associados com urólitos renais e ureterais são diversos e dependem primeiramente do tamanho, do número e da localização dos cálculos (SOUSA, 2008) entre eles: obstrução do fluxo urinário; infecção do trato urinário (ITU); podem-se observar hematúria e sinais de desconforto sublombar ou abdominal;



vômito; anorexia e depressão e a urina pode ser fétida se houver infecção (BARDELA, 2007).

## DIAGNÓSTICO

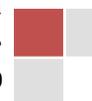
A urolitíase é normalmente diagnosticada através da combinação de anamnese, exame físico, urinálise, achados radiográficos e ultrassonográficos para a diferenciação entre urólitos e a infecção do trato urinário, neoplasia do trato urinário, pólipos, coágulos sanguíneos e anomalias urogenitais. Durante a anamnese, deve-se coletar um maior número de informações possíveis: história clínica de inflamação do trato urinário, obstrução ou infecções crônicas do trato urinário e histórias de eliminação de cálculos na urina. Um exame físico completo é essencial para ajudar a identificar os problemas que podem predispor o animal à formação de cálculos ou que podem limitar as opções terapêuticas. O perfil bioquímico e hemograma completo podem ser feitos para detectar qualquer fator predisponente que possa contribuir para a formação de cálculos ou complicar uma terapia. A radiografia e ultra-sonografia abdominais têm como objetivo principal a verificação da presença, localização, número, dimensões, densidade e forma dos urólitos (OLIVEIRA, 2010).

## TRATAMENTO

Nem todos os pacientes portadores de urolitíase urinária devem realizar alguma forma de investigação e tratamento adicional. O índice de recidiva de doença renal com cálculo situa-se em torno de 50% na maioria dos casos, apenas medidas simples como o aumento da ingestão hídrica e modificação dos hábitos alimentares são necessárias. Quando não for possível o tratamento clínico devido ao tamanho do cálculo, o tratamento de eleição é o cirúrgico, pois normalmente, o cálculo é muito grande, neste caso o animal apresenta uma obstrução completa das vias urinárias ou há uma grande quantidade de cálculos vesicais. Depois de retirado, o cálculo deve ser analisado para se conhecer a sua composição. A partir daí, vai se instituir uma terapia para a prevenção do reaparecimento de novos urólitos (FERREIRA, 2007).

## CONCLUSÃO

Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária é uma publicação semestral da Faculdade de Medicina veterinária e Zootecnia de Garça - FAMED/FAEF e Editora FAEF, mantidas pela Associação Cultural e Educacional de Garça ACEG. CEP: 17400-000 - Garça/SP - Tel.: (0\*\*14) 3407-8000  
www.revista.inf.br - www.editorafaef.com.br - www.faeff.edu.br



Diante do relato de caso pode-se concluir que a urolitíase é devido à hipersaturação da urina. O tratamento na maioria dos casos pode ser realizado com o aumento da ingestão hídrica e modificação dos hábitos alimentares. Quando não for possível o tratamento clínico devido ao tamanho do cálculo, o tratamento de eleição é o cirúrgico, pois nesse momento, já está ocorrendo a obstrução das vias urinárias. O tratamento sugerido nesse caso foi a cistotomia e nefrotomia.

## REFERÊNCIAS

BARDELA, G. T.; **Ruptura de Bexiga Ocasional por Urolitíase – Relato de Caso**; São Paulo; 2007; Disponível em:

<<http://www.revista.inf.br/veterinaria08/relatos/01.pdf>>; Acesso em: 25 de março de 2011.

BOJRAB, M. J.; **Técnicas Atuais em Cirurgia de pequenos Animais**; Roca; 3ª ed.; Cap. 24 – 26; São Paulo; p. 348 – 356; 2005.

COLVILLE, T.; BASSERT, J. M.; **Anatomia e Fisiologia Clínica para Medicina Veterinária**; Elsevier; 2ª ed.; Rio de Janeiro; p. 383 – 385; 2010.

DYCE, K.M.; SACK, W.O.; WENSING, C.J.G. **Tratado de anatomia veterinária**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1997. 663p.

ETTINGER, S.; **Tratado de Medicina Interna Veterinária**; Manole; 3ª ed.; Vol. 4; Cap.111; p. 2178 – 2201; 1992.

ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C.; **Tratado de Medicina Interna Veterinária**; Manole; 4ª ed.; Vol. 2 ;Cap. ; São Paulo; p. ; 1997.

FERREIRA, R. N.; **Manejo de Cães com Urolitíase**; Rio de Janeiro; 2007; Disponível em:

<http://www.qualittas.com.br/documentos/Manejo%20de%20Caes%20com%20Urolitias>

[e%20-%20Roberta%20do%20Nascimento%20Ferreira.PDF](#); Acesso em: 25 de março de 2011.

FOSSUM, T. W.; HEDLUND, C. S.; HULSE, D. A.; JOHNSON, A. L.; SEIM III, H. B.; WILLARD, M. D.; CARROL, G. L.; **Cirurgia de Pequenos Animais**; Roca; 2<sup>a</sup> ed.; São Paulo; p. 564 – 566; 2005.

FRANDSON, R. D.; **Anatomia e Fisiologia dos Animais Domésticos**; Guanabara; 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro;p. ; 1979.

GETTY, R.; **Anatomia dos Animais Domésticos**; Guanabara; 2<sup>a</sup> ed.; Vol. 2; Rio de Janeiro; p. 1986.

JONES, T. C.; HUNT, N. W.; **Patologia Veterinária**; Manole; 6<sup>a</sup> ed.; São Paulo; 1159 – 1161; 2000.

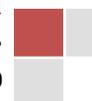
MERK; **Manual Merk de Veterinária**; Roca; 6<sup>a</sup> ed.; p. 917 - 920; 1986.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G.; **Medicina Interna de Pequenos Animais**; Guanabara; 2<sup>a</sup> ed.; Cap. 46; Rio de Janeiro; 506 – 515; 2001.

OLIVEIRA, A. C. S.; **Urolitíase Canina**; Brasília; 2010; Disponível em:  
<<http://www.qualittas.com.br/documentos/Urolitiasi%20-%20Ana%20Carolina%20Silva%20Oliveira.pdf>>; Acesso em: 25 de março de 2011

REECE, W. O.; **Anatomia Funcional e Fisiologia dos Animais Domésticos**; Roca; 3<sup>a</sup> ed.; Cap. 10; São Paulo; p. 256; 2008.

SOUSA, L. D.; **Urolitíase Canina**; Goiânia; 2008; Disponível em:  
<<http://www.qualittas.com.br/documentos/Urolitiasi%20Canina%20-%20Lorena%20Cunha%20de%20Sousa.PDF>>; Acesso em: 25 de março de 2011.



SHAW, D.; IHLE, S.; **Medicina Interna de Pequenos Animais**; Artmed; 1ª ed.; Cap. 43; p. 375 – 379; 1999.

SLATTER, D.; **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**; Manole; 2ª ed.; Vol. 2; Cap. 104; São Paulo; p. 1703 – 1731; 1998.