

DISTÚRBO URINÁRIO DO TRATO INFERIOR DE FELINOS: CARACTERIZAÇÃO DE PREVALÊNCIA E ESTUDO DE CASO-CONTROLE EM FELINOS NO PERÍODO DE 1994 A 2004

Paula De Zorzi Balbinot¹
José Antônio Viana¹
Paula Dias Bevilaqua¹
Paloma Sayegh Arreguy Silva¹

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi verificar a prevalência de distúrbio urinário do trato Inferior de felinos, sua epidemiologia, o hábito de consumo de água por felinos domésticos, bem como sua influência e de outros fatores no aparecimento desse distúrbio em animais atendidos, no período de janeiro de 1994 a dezembro de 2004, no Hospital Veterinário do Departamento de Veterinária da Universidade Federal de Viçosa (HOV-DVT-UFV). A seleção dos animais com diagnóstico de DTUIF foi feita com base nas características clínicas da doença e foram reunidos no grupo 1. Para o grupo 2, foram selecionados, aleatoriamente, felinos que compareceram ao hospital com queixas diversas. A prevalência da DTUIF foi de 4,8%. Nos casos de obstrução, machos têm mais chance de apresentar a doença, porém, nos casos de cistite idiopática e urolitíase vesical, não houve diferença de prevalência entre os sexos. O risco de os felinos apresentarem DTUIF aumentou com a idade, com maior possibilidade observada na faixa etária dos 4 a 6 anos. Não houve diferença na chance de aparecimento de DTUIF em animais com e sem raça definida. Felinos restritos ao ambiente doméstico têm mais chance de apresentar DTUIF do que aqueles que têm acesso ao ambiente externo. Os felinos alimentados com dieta seca têm maior risco quando comparados com os alimentados com dieta caseira. Felinos com acesso a fontes de água corrente, têm menos chance de apresentarem DTUIF. Portanto, há necessidade de instruir dos proprietários de felinos sobre os hábitos de ingestão de água, alimentação e higiene desses animais, o que certamente deve contribuir para a diminuição da doença.

Palavras chave: DTUIF, ingestão de água, felinos

ABSTRACT

FELINE LOWER URINARY TRACT DISEASE: PREVALENCE CHARACTERIZATION AND CASE-CONTROL STUDY IN CATS BETWEEN 1994 AND 2004

The purpose of this study was to evaluate the prevalence of FLUTD in feline population, its epidemiology and owner's perception regarding to the cat's water intake habits, as well as water intake and other factor's influence on its occurrence. Database was collected from the patient files of cats which were brought to the veterinary hospital of the Federal University of Viçosa between January 1994 and December 2004. The selection of FLUTD cases was done by taking as criteria the clinical manifestations of the disease; such animals were listed in group 1. Group 2 includes cats randomly selected which were brought to the hospital due to other complaints. The prevalence of FLUTD was about 4,8%. In cases where there was urethral obstruction, male cats had higher probability of showing clinical signs. Cases of idiopathic cystitis and vesical urolithiasis showed no difference in prevalences among males and females. The risk of developing the disease raises with the cat's age, reaching its higher point between 4 and 6 years old. There were no difference between animals with or without breed definition. Indoor cats showed higher risks of developing FLUTD than outdoor cats. Animals fed with dry food have higher risk when compared to those animals fed with home made diets. Cats with free access to current water source and which owners know its water intake habits have lower risks of developing the disease. Therefore, it's necessary instruct the cat's owners about the water intake, nutrition and hygiene habits of this animals, that may contribute to the low risk of the disease appearance.

Key words: FLUTD, water intake, feline

¹ Departamento de Veterinária. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG. E-mail: paulabalbinot@yahoo.com

INTRODUÇÃO

Distúrbio do trato urinário inferior de felinos (DTUIF) são os termos utilizados por veterinários para descrever as desordens de felinos domésticos caracterizadas por hematuria, disúria, polaciúria, com ou sem obstrução uretral. É induzida pela interação de múltiplos fatores, levando a combinações de sinais clínicos (Osborne *et al.*, 1996).

A DTUIF pode ocorrer em associação com urólitos, microcálculos ou cristais que levam à irritação do epitélio das vias urinárias. Esses devem estar em concentração suficiente para a formação de urólitos, em pH favorável e por tempo suficiente para o surgimento de cristais (Nelson & Couto, 2003). Os *plugs* uretrais são geralmente compostos por grande quantidade de matriz orgânica associada a minerais ou por tecido, sangue ou células inflamatórias. Raramente compostos, primariamente, de agregados minerais (Osborne *et al.*, 1996).

A cistite idiopática é a causa mais comum de afecção do trato urinário sem obstrução. Felinos com cistite geralmente consomem exclusivamente alimento seco, inclusive aqueles que são utilizados para tratamento de urólitos de estruvita. Essa síndrome é caracterizada por polaciúria e noctúria. Em caso de cistite intersticial, a urina é estéril e a análise do sedimento não revela nenhum sinal de malignidade (Buffington *et al.*, 1997).

Estudos epidemiológicos têm sido desenvolvidos na tentativa de descobrir possíveis etiologias. A maioria desses estudos é limitada, pois considera a doença do trato urinário como um todo e não cada uma de suas causas, porque é muito difícil identificar a etiologia que está levando à apresentação dos sinais clínicos (Barsanti *et al.*, 1994). É necessário avaliar a influência de alguns fatores epidemiológicos como raça, sexo, idade, estação do ano, dieta, consumo de água, atividade física e obesidade, que são considerados fatores de risco desse distúrbio (Willeberg & Priester, 1976).

Doença urinária do trato inferior tem ocorrido em 0,34% a 0,64% de todos os felinos, sendo prevalente em ambos os sexos. A maioria das desordens do trato urinário de felinos ocorre entre 2 e 6 anos de idade, sendo prevalente nos meses de inverno e primavera (Nelson & Couto, 2003).

Quando comparados com animais normais, gatos com DTUIF tendem a ingerir menos água, são alimentados com dietas secas, são sedentários e, geralmente, ficam restritos ao ambiente domiciliar (Walker *et al.*, 1977). Raças específicas, idade, sexo e *status* reprodutivo têm sido associados a tipos específicos de doença do trato urinário inferior. Animais obesos (>6,8kg) têm maior risco de apresentar a doença. Felinos da raça persa têm maior predisposição que as demais, e siameses têm mínima possibilidade de ter DTUIF (Lekcharoensuk *et al.*, 2001).

A castração aumenta o risco de aparecimento de doença do trato urinário inferior, devido a mudanças metabólicas que ocorrem após esse procedimento, já que o aumento do risco é igual para machos e fêmea. Portanto, mudanças anatômicas no tamanho da uretra peniana e idade de castração, como relatado em estudos anteriores, não têm associação com DTUIF (Willeberg, 1984).

Animais criados exclusivamente dentro de casa parecem mais predispostos do que aqueles que têm acesso ao ambiente externo, porém, deve ser levado em conta que é mais fácil a observação dos hábitos dos animais que permanecem dentro de casa. Felinos que ingerem menor quantidade de água diariamente e os que convivem com outros gatos têm maior risco de apresentar a doença (Willeberg, 1981). Além disso, foi encontrado maior risco de DTUIF em felinos alimentados com ração seca (Willeberg, 1975).

Para diagnosticar as várias causas de DTUIF, é necessária boa avaliação, começando por anamnese e exame físico. Além disso, deve-se fazer urinálise e cultura de urina, com amostras coletadas de maneira asséptica. Radiografias simples e contrastadas podem ser úteis, ajudando na localização do problema, o que é muito importante em casos de obstrução uretral (Osborne *et al.*, 1984b).

O tratamento específico e a prevenção da DTUIF são dependentes da detecção da causa, que pode se manifestar como cistite idiopática, *plugs* uretrais, urolitíase (Osborne *et al.*, 1984b). Muitas vezes, este distúrbio está associado a imprevisíveis remissões e exacerbações de sinais clínicos, portanto, é necessário um controle destas variáveis para avaliar a eficácia de todas as formas de tratamento (Osborne *et al.*, 1984a).

Este trabalho teve o objetivo de verificar a prevalência de DTUIF na população felina que demandou atendimento no Hospital Veterinário do Departamento de Veterinária da Universidade Federal de Viçosa (HOV-DVT-UFV), sua relação com sexo, idade, peso, ambiente, dieta, raça e a percepção dos proprietários quanto aos hábitos de consumo de água pelos felinos domésticos, bem como a influência desses fatores no aparecimento desse distúrbio.

MATERIAL E MÉTODOS

O delineamento adotado nesta pesquisa constituiu-se de um estudo do tipo caso-controle. As unidades de análise se referiram às fichas clínicas de felinos atendidos no setor de Clínica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário, do Departamento de Veterinária, da Universidade Federal de Viçosa (HOV/DVT/UFV), no período de janeiro de 1994 a dezembro de 2004. As fichas clínicas selecionadas constituíram dois grupos de animais: grupo 1-casos e grupo 2-animais controle. Os critérios definidores de ambos os grupos estão descritos a seguir:

Grupo 1: Casos: Todos os felinos que demandaram atendimento no HOV/DVT/UFV no período de janeiro de 1994 a dezembro de 2004 com sintomas de hematuria de origem não traumática, de anúria ou disúria com achados subsequentes de distensão vesical, sem associação com tumores ou doenças congênitas, com micção freqüente em pequenas quantidades (polaciúria), sendo excluídos os casos de obstrução uretral total ou parcial em associação com traumas.

Grupo 2: Controles: Felinos selecionados, aleatoriamente, que compareceram ao Hospital Veterinário com sintomas diversos no período de janeiro de 1994 a dezembro de 2004 e que não se encaixaram no grupo anterior.

As variáveis utilizadas para análise foram: sexo, raça, idade, data de admissão, peso, dieta, hábitos de ingestão de água, ambiente, atividade física e história clínica. Os dados referentes à alimentação, ao ambiente que o animal vivia, a hábitos de ingestão hídrica, bem como ao conhecimento destes hábitos pelo proprietário foram obtidos por telefônico. Nos dois últimos casos, os proprietários foram solicitados a responder as seguintes questões: Como você fornece água para o seu gato? Você conhece os hábitos de ingestão de água de seu gato?

O banco de dados foi elaborado no programa EpiInfo 6.04b (Who, 1997) e as análises foram desenvolvidas neste programa e no BioEstat 2.0 (Ayres *et al.*, 2000). Para análise descritiva dos casos de DTUIF, os animais foram agrupados, segundo a etiologia, em quatro categorias: obstrução uretral por urólitos, obstrução uretral por *plugs*, urolitíase vesical e cistite idiopática. Foram calculadas taxas de prevalência por ano, mês, sexo e idade, considerando todos os casos de DTUIF e as quatro etiologias descritas anteriormente.

A caracterização dos fatores de risco associados à DTUIF foi realizada a partir do cálculo do χ^2 de Mantel-Haenszel, e a intensidade de associação avaliada a partir da razão de chances (odds ratio) e do seu respectivo intervalo de confiança. Todas as análises foram interpretadas considerando o nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise descritiva dos casos de DTUIF atendidos no HOV-DVT-UFV

Durante o período de onze anos, foram atendidos, no HOV-DVT, 1.646 felinos domésticos, representando 9,6% dos cães e gatos que demandaram atendimento neste estabelecimento. Dos felinos atendidos, 818 (49,7%) eram machos e 828 (50,3%) fêmeas, não havendo diferença significativa entre o sexo dos animais no período do estudo ($\chi^2 = 0,12$; $p = 0,727$).

A ocorrência de doença do trato urinário inferior de felinos foi identificada em 80 (4,9%) animais, sendo estes selecionados como casos para o estudo epidemiológico. A distribuição desses casos por ano está apresentada na Tabela 1. Não se observou diferença estatisticamente significativa entre as prevalências anuais ($\chi^2 = 15,83$; $p = 0,104$), porém observou-se maior prevalência da doença em machos (7,7%) do que em fêmeas (2,0%) ($\chi^2 = 28,39$; $p < 0,01\%$), devido ao fato de que obstrução uretral é rara em fêmeas, já que a uretra é menor e mais larga, podendo ser mais facilmente distendida do que em machos (Willeberg, 1981; Osborne *et al.*, 1984c).

A incidência de casos de DTUIF observada por Nelson & Couto (2003), Willeberg (1984) e Walker *et al.* (1977) foi de 0,34% a 0,64% por ano, não podendo ser comparados com os resultados deste estudo, onde foram observados apenas os casos conhecidos de DTUIF na população atendida no HOV-DVT.

Tabela 1. Distribuição anual de felinos atendidos e prevalência de SUF, segundo o sexo, DVT/UFV, Viçosa, 1994 a 2004.

ANO	CASOS ATENDIDOS								
	Fêmea			Macho			Total		
	Total	SUF	Prevalência(%)	Total	SUF	Prevalência(%)	Total	SUF	Prevalência(%)
1994	49	1	2,0	50	2	4,0	99	3	3,0
1995	49	0	0,0	54	1	1,8	103	1	0,9
1996	60	2	3,3	52	2	3,8	112	4	3,5
1997	66	3	4,5	71	1	1,4	137	4	2,1
1998	63	4	6,3	58	3	5,1	121	7	5,8
1999	83	1	1,2	75	4	5,3	158	5	3,2
2000	61	0	0,0	68	5	7,3	129	5	3,9
2001	72	1	1,3	99	8	8,0	171	9	5,2
2002	98	3	3,0	111	10	9,0	209	13	6,2
2003	107	2	1,8	90	16	17,7	197	18	9,1
2004	120	0	0,0	90	11	12,2	210	11	5,2
TOTAL	828	17	2,0	818	63	7,7	1.646	80	4,8

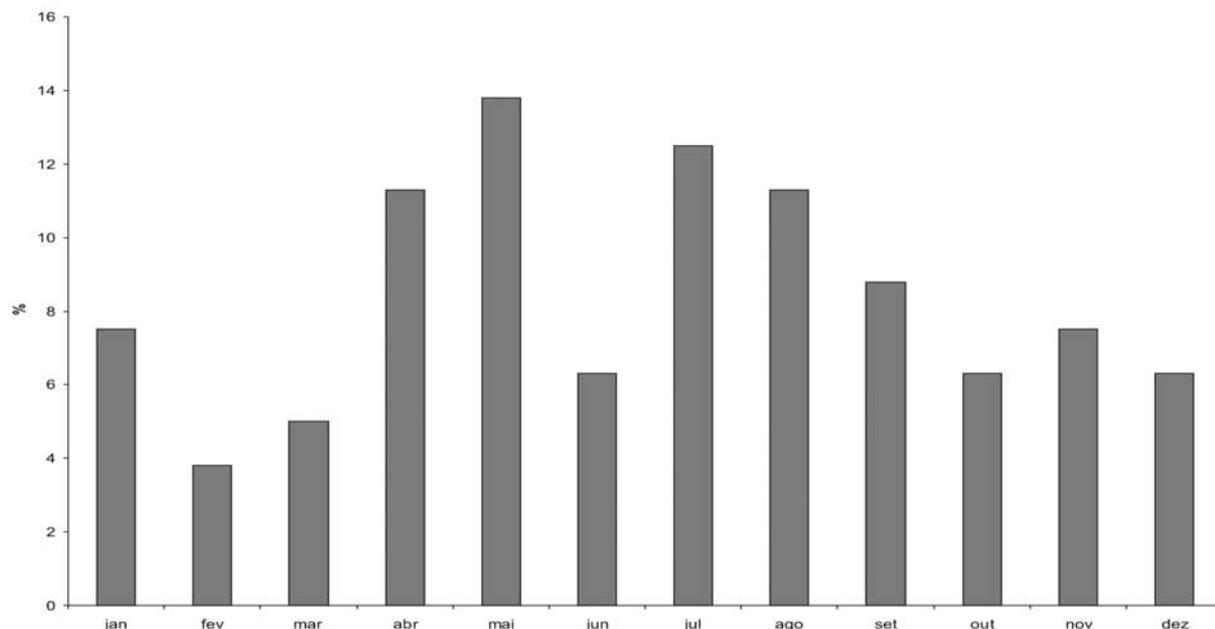
A prevalência de casos de DTUIF foi de 4,8%, variando de 0,9% a 9,1% durante os anos estudados (Tabela 1), sendo menor que a observada por Lekcharoensuk *et al.* (2001b), que verificaram prevalência de 8%.

Willeberg (1975) observou um aumento do risco de aparecimento da doença nos meses de inverno. Neste estudo, foi feita somente a distribuição proporcional dos casos de SUF durante os meses do ano, onde foi observado um aumento aparente do número de animais atendidos nos meses de inverno (Gráfico 1). Não foi possível a análise de sazonalidade da doença, já que não era conhecido o número total de felinos que demandaram

atendimento em cada mês do ano, durante todos os anos estudados, o que impossibilitou o cálculo da prevalência.

Dos 80 casos de analisados, 43 felinos (53,7%) tiveram obstrução uretral, 26 (32,5%) tiveram cistite idiopática e 11 (13,8%) tiveram urolitíase vesical. Das 43 obstruções diagnosticadas, 26 foram (60,4%) causadas por *plugs* e 17 (39,5%) por urólitos. A distribuição proporcional segundo o tipo de doença está apresentada na Tabela 2.

Nas fêmeas, houve diferença estatisticamente significativa entre as prevalências de obstrução e os demais tipos de doença ($\chi^2 = 22,88$; $p < 0,01$), sendo

**Figura 1.** Distribuição percentual dos casos de SUF segundo o mês, DVT/UFV, Viçosa, 1994 a 2004.

as maiores proporções verificadas para os casos de cistite e urolitíase vesical, nesta ordem. No entanto, entre estas últimas, não ocorreu diferença entre as proporções de casos ($\chi^2 = 22,88$; $p > 0,05$).

Nos machos, houve diferença estatisticamente significativa entre os tipos de doença ($\chi^2 = 13,25$; $p = 0,0041$), porém, quando feita a análise em várias proporções, só ocorreu diferença entre obstrução por *plugs* e urolitíase vesical ($\chi^2 = 13,25$; $p < 0,01$). Os demais tipos de doença ocorreram nas mesmas proporções ($\chi^2 = 13,25$; $p > 0,05$). Isto ocorre devido ao menor diâmetro da uretra peniana. Urólitos de menor tamanho que se localizam na bexiga podem passar para a uretra causando obstrução, o que torna menos freqüente o diagnóstico de urolitíase vesical em machos.

Comparando o aparecimento da doença em machos e fêmeas, observou-se que obstrução por *plugs* ($\chi^2 = 26,74$; $p < 0,01$) e obstrução por urólitos ($\chi^2 = 16,35$; $p < 0,01$) têm maior chance de ocorrer em machos. Nos casos de urolitíase vesical ($\chi^2 = 0,10$; $p = 0,75$) e cistite idiopática ($\chi^2 = 0,18$; $p = 0,67$), não há diferença estatisticamente significativa entre os animais acometidos em ambos os sexos (Tabela 2). Resultados semelhantes foram encontrados por Willeberg (1975), Willeberg & Priester (1976), Willeberg (1981), Osborne *et al.* (1984c) e Lekcharoensuk *et al.* (2001), que observaram maior prevalência de obstrução em machos ocorre devido ao maior comprimento de sua uretra e ao fato de que o diâmetro da uretra peniana ser muito menor do que da uretra prostática, enquanto, nas fêmeas, a uretra é menor e mais larga, podendo ser mais facilmente distendida.

Fatores de risco associados à DTUIF: estudo caso-controle dos felinos atendidos no HOV-DVT-UFV

Neste estudo, foi investigada a existência de associação entre algumas variáveis e o aparecimento de DTUIF, como faixa etária, dieta, raça, hábitos de ingestão de água e seu conhecimento pelos proprietários.

A variável idade se apresentou associada à DTUIF, e a chance de os animais apresentarem este distúrbio aumentou com a idade, até a faixa etária de 4-6 anos quando se observou maior risco. Após este intervalo, ocorreu um declínio na chance dos animais apresentarem DTUIF, conforme mostrado na Tabela 3.

O Gráfico 2 mostra que, proporcionalmente, as faixas etárias de maior concentração de casos são as de 1 a 2 (33,8%) e de 2 a 4 (23,4%), entretanto a faixa etária de maior risco é a de 4 a 6 (OR = 12,21, IC 95% = 2,35-63,61). Estes achados se assemelham ao encontrado por Willeberg (1975), Willeberg & Priester (1976) e Willeberg (1984), que observaram maior risco de ocorrência de DTUIF em animais de 2 a 6 anos e menor freqüência naqueles com menos de 1 ano.

Dos 160 felinos estudados, 105 (65,6%) não tinham raça definida, 37 (23,1%) eram siameses, 13 (8,2%) eram persas, 3 (1,9%) eram himalaia e 2 (1,2%) eram angorás. Devido à baixa proporção de animais de raça selecionados para este estudo (Gráfico 3), os animais foram divididos em dois grupos: com raça definida (CRD) e sem raça definida (SRD), para que fosse possível fazer análise de associação da doença com a variável raça. A análise de associação entre raça e DTUIF não revelou diferença estatisticamente significativa ($\chi^2_{M-H} = 3,3$, $p = 0,067$), conforme mostrado na Tabela 4.

Tabela 2. Distribuição e prevalência do tipo de SUF em felinos atendidos, segundo o sexo, DVT/UFV, Viçosa, 1994 a 2004.

TIPO DE DOENÇA	CASOS ATENDIDOS					
	Fêmea		Macho		Total	
	Casos	Prevalência(%) ⁽¹⁾	Casos	Prevalência(%) ⁽¹⁾	Casos	%
Obstrução <i>plugs</i>	0	0,0 ^{a1}	26	3,2 ^{a2}	26	32,5
Obstrução urólitos	0	0,0 ^{ad1}	17	2,0 ^{ac2}	17	21,2
Urolitíase vesical	5	0,6 ^{beg1}	6	0,7 ^{bcd1}	11	13,8
Cistite idiopática	12	1,4 ^{efg1}	14	1,7 ^{acd1}	26	32,5
TOTAL	17	2,0¹	63	7,7²	80	4,8

NOTAS: (1) Prevalências na mesma coluna seguidas de mesma letra não apresentam diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$). Prevalências na mesma linha, seguidas de mesmo número não apresentam diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$).

Tabela 3. Análise de associação entre SUF e faixa etária, DVT/UFV, Viçosa, 1994 a 2004.

FAIXA ETÁRIA (ANOS)	SUF		TOTAL	ODDS RATIO ⁽¹⁾	IC ⁽²⁾ (95%)
	Casos	Controles			
Menor 1	14	38	52	1,00	Referência
1 a 2	26	22	48	3,21	1,39-7,40
2 a 4	18	14	32	3,49	1,38-8,84
4 a 6	9	2	11	12,21	2,35-63,61
Maior 6	10	3	13	9,05	2,17-37,75
TOTAL	77	79	156	-	-

NOTAS: (1) $\chi^2 = 20,11$, $p = 0,0004$; χ^2 para linearidade = 2,88, $p = 0,41559$; χ^2 'slope' = 17,23, $p = 0,000033$; Slope = 0,14.
(2) Intervalo de confiança.

Dos casos de DTUIF, 62,0% dos animais ficavam restritos ao ambiente doméstico e 38,0% tinham acesso à rua, enquanto 32,5% dos animais do grupo controle não tinham acesso ao ambiente externo e 67,5% tinham. A análise de associação revelou diferença estatisticamente significativa ($\chi^2_{M-H} = 13,82$ $p = 0,0002$), indicando que os animais restritos ao ambiente caseiro têm três vezes mais chance de apresentar doença do trato urinário inferior do que aqueles que têm acesso à rua (OR = 3,39, IC 95% = 1,68-6,88), conforme apresentado na Tabela 4. O mesmo foi observado por Walker *et al.* (1977) e Willeberg (1984), demonstrando que o sedentarismo e estilo de vida restrito ao ambiente interno podem aumentar o risco de DTUIF. Além disso, felinos que não têm acesso à rua e utilizam somente a

caixa de areia para urinar e defecar costumam reter urina, caso esta caixa não esteja em condições de uso, o que aumenta o risco da doença. Já os que saem de casa, têm acesso livre a locais onde podem urinar, retendo por menos tempo a urina. Os casos de cistite idiopática e obstrução parecem ser afetados igualmente por este fator (Willeberg, 1984).

Quanto à dieta (Tabela 5), houve diferença estatisticamente significativa na análise de associação entre DTUIF e a dieta ($\chi^2 = 8,42$, $p = 0,038$). Nesta análise, a categoria ração seca foi a única que apresentou associação significativa com a doença, e felinos que ingerem ração seca têm, aproximadamente, oito vezes mais chance de apresentar DTUIF do que aqueles que comem comida caseira (OR = 8,75, IC 95% = 1,04-73,81).

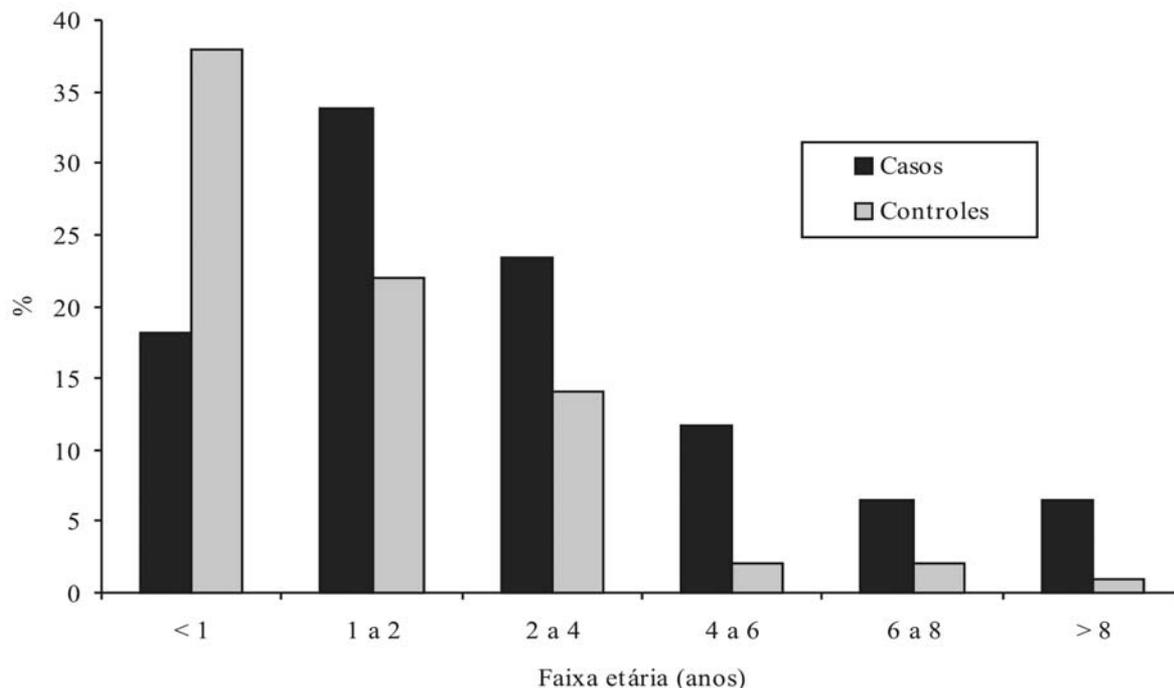
**Figura 2.** Distribuição proporcional de casos e controles segundo a faixa etária, DVT/UFV, Viçosa, 1994 a 2004.

Tabela 4. Análise de associação entre SUF e ambiente, hábito de ingestão de água do animal e seu conhecimento pelo proprietário e raça DVT/UFV, Viçosa, 1994 a 2004.

AMBIENTE	SUF		TOTAL	ODDS RATIO ⁽¹⁾	IC ⁽⁵⁾ (95%)
	Casos	Controles			
Dentro de Casa	49	26	75	3,39	1,68-6,88
Acesso à rua	30	54	84	-	-
TOTAL	79	80	159	-	-
INGESTÃO DE ÁGUA	SUF		TOTAL	ODDS RATIO ⁽²⁾	IC ⁽⁵⁾ (95%)
	Casos	Controles			
Pote	56	48	104	2,2	1,03-4,72
Outra forma ⁽⁶⁾	17	32	49	-	-
TOTAL	73	80	153	-	-
CONHECIMENTO DO PROPRIETÁRIO	SUF		TOTAL	ODDS RATIO ⁽³⁾	IC ⁽⁵⁾ (95%)
	Casos	Controles			
Não Conheciam	61	53	114	2,59	1,12-6,04
Conheciam	12	27	39	-	-
TOTAL	73	80	153	-	-
RAÇA	SUF		TOTAL	ODDS RATIO ⁽⁴⁾	IC ⁽⁵⁾ (95%)
	Casos	Controles			
Sem raça definida	47	58	105	0,54	0,26-1,1
Com raça definida ⁽⁷⁾	33	22	55	-	-
TOTAL	80	80	160	-	-

NOTAS: (1) $\chi^2_{M-H} = 13,82$ p = 0,0002.

(2) $\chi^2 = 4,87$, p = 0,027.

(3) $\chi^2 = 5,98$, p = 0,014.

(4) $\chi^2_{M-H} = 3,3$, p = 0,067.

(5) Intervalo de confiança.

(6) Inclui ingestão de água corrente (torneira, chuveiro, vaso sanitário, dentre outras) ou associação dessa com pote.

(7) Inclui animais das raças Siamesa, Persa, Himalaia e Angorá.

Felinos aque se alimentam com dietas que apresentam maiores níveis de água mostraram produção de um maior volume urinário quando comparados a animais que recebiam ração seca, isso pode ser relacionado ao fato de que a ração seca tem maior quantidade de proteína, o que aumenta a densidade urinária e a precipitação de cristais (Markwell et al., 1999).

Willeberg (1975), Walker *et al.* (1977), Willeberg (1981) e Willeberg (1984) mostraram um aumento significativo no risco para felinos alimentados com dieta

seca quando comparado com os demais tipos de dieta. Além disso, Willeberg (1975) observou maior risco de aparecimento de obstrução uretral do que de cistite idiopática em animais alimentados com ração seca, já que menor ingestão de água leva à diminuição do fluxo urinário e conseqüentemente à maior precipitação de cristais.

O consumo, a absorção e a excreção de grandes quantidades de magnésio aparecem como um dos mais importantes fatores em dietas calculogênicas.

Tabela 5. Análise de associação entre SUF e dieta, DVT/UFV, Viçosa, 1994 a 2004.

DIETA	SUF		TOTAL	ODDS RATIO ⁽¹⁾	IC ⁽²⁾ (95%)
	Casos	Controles			
Comida Caseira	1	7	8	1,00	Referência
Ração Seca+lata	3	1	4	21,00	0,96-458,87
Ração+Comida	19	28	47	4,75	0,54-41,80
Ração Seca	55	44	99	8,75	1,04-73,81
TOTAL	78	80	158	-	-

NOTAS:(1) $\chi^2 = 8,42$, p = 0,038; χ^2 para linearidade = 3,35, p = 0,187; χ^2 'slope' = 5,07, p = 0,024; Slope = 0,12.

(2) Intervalo de confiança

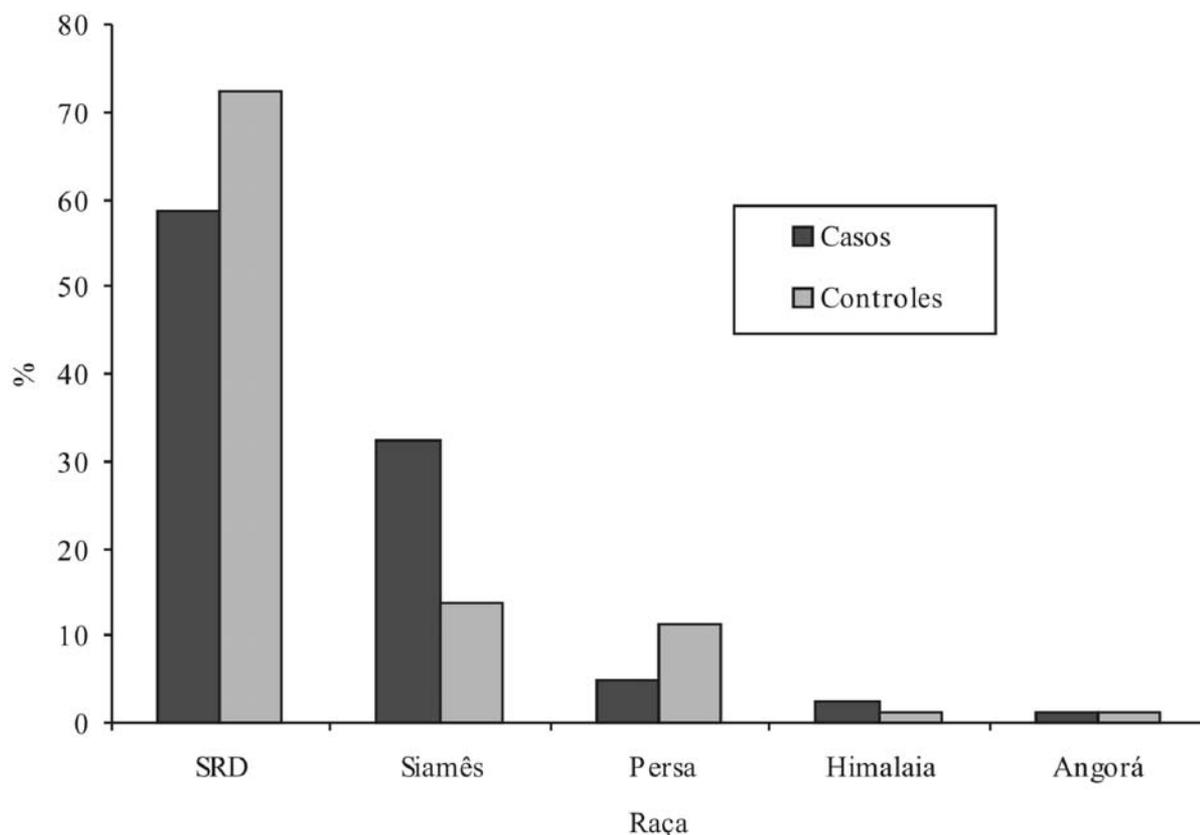


Figura 3. Distribuição proporcional de casos e controles segundo a raça, DVT/UFV, Viçosa, 1994 a 2004.

Em estudos realizados, a maioria dos urólitos encontrados em felinos eram de estruvita, o pH urinário, as concentrações de amônia, magnésio e fosfato são suficientes para solubilizar a estruvita urinária (Osborne *et al.*, 1984a).

Nos últimos anos tem-se observado aumento do número de animais com urólitos de oxalato de cálcio, isso pode ser consequência de mudanças nos fatores de risco associados à formação de urólitos. Esses achados dão suporte à idéia de que o tratamento relacionado à dieta para controle da recorrência de urólitos de estruvita e *plugs* uretrais, resultam em um aumento na ocorrência de urólitos de oxalato de cálcio (Lekcharoensuk *et al.*, 2001).

Conforme observado na Tabela 4, ocorreu diferença estatisticamente significativa na análise de associação da doença com os hábitos de ingestão de água dos felinos ($\chi^2 = 4,87$, $p = 0,027$). Animais que têm acesso a outras fontes de água corrente tiveram duas vezes menos chance de apresentarem DTUIF do que aqueles que bebiam somente água do pote

(OR = 2,2, IC 95% = 1,03-4,72). Achados semelhantes foram observados por Walker *et al.* (1977) e Willeberg (1984), indicando que maior ingestão hídrica aumenta o fluxo urinário, dificultando a formação de urólitos. Felinos são extremamente exigentes quanto ao consumo de água, portanto é recomendado que seja fornecida água fresca em todos os momentos, para que esses animais ingiram quantidade suficiente de água, aumentando o fluxo urinário, diminuindo, assim, a possibilidade de formação de urólitos (Follis, 1975).

Dos 153 proprietários questionados, apenas 39 (25,5%) conheciam os hábitos de ingestão hídrica de seus felinos (Tabela 4). A análise de associação entre o conhecimento do proprietário sobre os hábitos de ingestão de água dos felinos e a doença foi significativa ($\chi^2 = 5,98$, $p = 0,014$). Felinos de proprietários que não sabiam dos seus hábitos de ingestão de água tiveram quase três vezes mais chance de apresentarem a doença (OR = 2,59, IC 95% = 1,12-6,04). Este resultado aponta para a importância desse conhecimento como aspecto de prevenção da doença.

CONCLUSÕES

As observações deste estudo indicam a necessidade da instrução dos proprietários de felinos e dos médicos veterinários sobre os hábitos de

ingestão de água e higiene, bem como o tipo de alimentação e o ambiente mais adequados para estes animais, o que deve contribuir para a diminuição do risco de aparecimento da doença.

REFERÊNCIAS

- Ayres M, Ayres Júnior M, Ayres DL, Santos AS (2000) BioEstat 2.0: aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas. Belém/Brasília: Sociedade Civil Mamirauá/CNPq, 272p.
- Barsanti JA, Finco DR, Brown AS (1994) Diseases of the lower urinary tract. In:_____.(2.ed). The cat disease and clinical management. New York, Churchill Livingstone. p.1769-1822.
- Buffington CA, Chew DJ, Kendall MS *et al.* (1997) Clinical evaluation of cats with nonobstructive urinary tract diseases. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 210: 46-50.
- Follis TB (1975) Feline urological syndrome and diet. *Veterinary Records* 28: 573-574.
- Goldston RT, Seybold IM (1981) Feline urologic syndrome: incidence, diagnosis and treatment. *Veterinary. Medical. Small Animal. Clinics* 5: 1430-1431.
- Lekcharoensuk C, Osborne CA, Lulich JP *et al.* (2001) Epidemiologic study of risk factors for lower urinary tract disease in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 218: 1429-1435.
- Markwell PJ, Buffington CA, Chew DJ *et al.* (1999) Clinical evaluation of commercially available urinary acidification diets in management of idiopathic cystitis in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 214: 361-365.
- Nelson RW, Couto CG (2003) Feline lower urinary tract inflammation. In:_____.(3.ed) *Small Animal Internal Medicine*. Missouri, Mosby. p.642-649.
- Osborne CA, Kruger JM, Lulich JP (1996) Feline lower urinary tract disorders - Definition of terms and concepts. *The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 26: 169-179.
- Osborne CA, Johnston GR, Polzin DJ *et al.* (1984a) Feline urologic syndrome: A heterogeneous phenomenon? *Journal of American Animal Hospital Association*. 20: 17-32.
- Osborne CA, Polzin DJ, Johnston GR *et al.* (1984b) Diagnosis of feline urologic syndrome. *The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 14: 575-585.
- Osborne CA, Polzin DJ, Poffenbarger EM *et al.* (1984c) Redefinition of feline urologic syndrome: Feline lower urinary tract disease with heterogeneous causes. *The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 14: 409-438.
- Walker AD, Weaver AD, Anderson GW (1977) An epidemiological survey of the feline urological syndrome. *Journal of Small Animal Practice*. 18: 283-301.
- Willeberg P (1975) A case-control study of some fundamental determinants in the epidemiology of the feline urological syndrome. *Nordisk Veterin Ermedicin*. 27: 15-19.
- Willeberg P (1981) Epidemiology of feline urological syndrome. *Advanced Veterinary Science Compared Medicine*. 25: 311-344.
- Willeberg P (1984) Epidemiology of naturally occurring feline urological syndrome. *The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 14:455-469.
- Willeberg P, Priester WA (1976) Feline urological syndrome: associations with some time, space and individual patient factors. *The American Journal of Veterinary Research*. 37: 975-978.
- World Health Organization.(1997) World processing, database and statistics program for public health (EpiInfo). Versão 6.04b. Genebra: Who,1997.