

PremieRvet[®]

INFORMATIVO TÉCNICO

Edição II/2022

Alimentação úmida, seca e balanço hídrico de gatos

M.V. MSc. Maria Eduarda Gonçalves Tozato
M.V. Dr^a Camila Goloni
Prof. Dr. Aulus Cavalieri Carciofi



PremieR[®]
NUTRIÇÃO CLÍNICA

INTRODUÇÃO

Gatos domésticos apresentam um metabolismo hídrico particular comparado aos cães e animais onívoros (NRC, 2006), devido à sua descendência do gato selvagem africano de origem desértica, *Felis silvestres lybica* (O'BRIEN e YUHKI, 1999). Felinos domesticados manifestam a capacidade de permanecer longos períodos em escassez hídrica, com menor resposta à sede e desidratação e maior propensão à concentração urinária (NRC, 2006). O resultado é a não compensação do consumo de água quando alimentados com dietas de baixa umidade (ANDERSON et al., 1982; ZORAN, 2002). Além das características fisiológicas, outros fatores associados ao ambiente, socialização, comportamento, manejo sanitário e fontes de água de bebida podem interferir no balanço hídrico e ocasionar desidratação e urina supersaturada. Como consequência, esses animais podem diminuir a procura por água, favorecendo os distúrbios do trato urinário inferior (CARCIOFI; BAZZOLI; ZANNI, 2005; CASE, 2011).

Alimentos formulados adequadamente auxiliam na prevenção e tratamento de diversos tipos de urólitos, além da dissolução de alguns específicos, como o de estruvita (BARTGES; CALLENS, 2015). O perfil nutricional do alimento, com macro e micronutrientes, assim como a digestibilidade e teor de umidade, podem modular o pH, saturação e volume urinário (CARCIOFI; BAZZOLI; ZANNI, 2005). O mecanismo proposto para redução da supersaturação relativa da urina (SSR) é o aumento da excreção renal de água, com consequente maior volume de urina e possível diluição dos compostos litogênicos presentes (HAWTHORNE; MARKWELL, 2004).

Maior excreção renal de água é dependente do aumento na ingestão hídrica na espécie felina.

O estímulo à ingestão hídrica em gatos pode ser feito de diversas maneiras, sendo a mais simples aumentar o teor de água do alimento, promovendo maior ingestão hídrica e maior excreção urinária (ANDERSON, 1982; CARCIOFI et al., 2005). De acordo com o NRC (2006), a razão entre balanço de água e caloria em alimentos secos para gatos é de 0,7, enquanto em alimentos úmidos é de 1, demonstrando haver maior consumo de água em alimentos com maior teor de umidade. Outras estratégias de maior excreção urinária estão na concentração de nutrientes na formulação das dietas, como o aumento do consumo de proteína (HAWTHORNE; MARKWELL, 2004; GARCIA et al., 2020; TOZATO et al., 2022) e do teor de sódio em dietas secas (CHANDLER, 2008) e bebidas comerciais (CARCIOFI; VASCONCELLOS, 2009).

Considerando esses pontos, este texto aborda aspectos do balanço hídrico de gatos, fatores de risco relacionados à formação e prevenção de doenças do trato urinário inferior e medidas dietéticas que modulam o consumo hídrico e a excreção urinária de gatos domésticos.

DOENÇA NO TRATO URINÁRIO INFERIOR DE FELINOS (DTUIF)

Doença do trato urinário inferior de felinos é o termo utilizado para distúrbios que acometem a bexiga urinária e/ou uretra de gatos. Entre as diferentes causas de DTUIF, as relacionadas com a presença de cristais e urólitos correspondem, a depender do estudo, de 15% a 45% dos ca-

sos (BARTGES; KIRK, 2012). Seu diagnóstico é feito a partir de exames de urina, radiografias, ultrassonografia abdominal, cistorretrografia e cultura microbiana de urina (FORRESTER; ROUDEBUSH, 2007). Os principais sintomas clínicos são disúria, hematuria, polaquiúria, estrangúria e periúria. De acordo com Forrester & Roudebush (2007), nos Estados Unidos a incidência da DTUIF foi de 4,6% do total de gatos em clínicas privadas e 7,5% do total de gatos em hospitais veterinários. Segundo PIYARUNGSRI et al., (2020) a prevalência da enfermidade foi de 2,2%. No Brasil, ainda existem poucos dados epidemiológicos, mas de acordo com levantamento realizado pelo Serviço de Nefrologia e Urologia do Hospital Veterinário "Governador Laudo Natel" da FCAV – Unesp de Jaboticabal entre 1999 a 2003, 107 dos 774 cães e gatos atendidos foram diagnosticados com urolitíase, representando 13,82% do total de casos (CAMARGO, 2004).

A urolitíase é um processo multifacetado que tem início com a formação de microcristais na urina e resulta no urólito maduro no trato urinário (OSBORNE et al., 2004). Os urólitos mais comumente encontrados em gatos são de estruvita e oxalato de cálcio (FORRESTER; ROUDEBUSH, 2007). A incidência proporcional de urólitos de oxalato de cálcio aumentou nos últimos 20 anos, com diminuição correspondente dos urólitos de estruvita (DIBARTOLA; WESTROPP, 2015). Comparando o ano de 2005 com o ano de 2018, de um total de 3.940 urólitos de felinos analisados no laboratório da *University of Davis*, nos Estados Unidos, houve diminuição dos urólitos de oxalato de cálcio de 50,1% para

37,7%, e aumento dos urólitos de estruvita de 41,8% para 54,5% (KOPECNY, 2021). No entanto, não existem informações sobre a incidência absoluta desses urólitos, ou seja, não é possível saber se apenas sua ocorrência relativa mudou ou também sua real incidência na população. Dependendo de seu tamanho e localização, urólitos podem causar obstrução do trato urinário inferior, tornando-se uma emergência médica potencialmente fatal (DIBARTOLA; WESTROPP, 2015).

Nos casos de urolitíase por oxalato de cálcio, o tratamento é a remoção cirúrgica. Em casos de urolitíase por estruvita, pode ser realizada a dissolução do urólito por dieta específica que induza produção de urina com pH ácido e que apresente magnésio e fósforo diminuídos em sua composição (DIBARTOLA; WESTROPP, 2015; BARTGES; KIRK, 2012).

A prevenção de ocorrência da DTUIF pode ser alcançada por

meio de diversas estratégias, sendo a principal o aumento do volume urinário. Ao produzir mais urina, há aumento na frequência de micção e, conjuntamente, a diminuição da densidade e saturação urinárias. Aumento da frequência e volume de micção resulta em maior chance de expulsão das concreções microscópicas, enquanto menor saturação urinária evita a condensação dos cristais e formação dos urólitos (CASE, 2011; BARTGE; CALLENS, 2015). Várias estratégias têm sido utilizadas para aumentar o volume hídrico total ingerido pelo animal, por meio de ingestão voluntária de água ou de ingestão de água junto com o alimento, seja o alimento seco adicionado de água ou o alimento úmido, como demonstra o Quadro 1 (CARCIOFI; BAZZOLI; ZANNI, 2005; DIBARTOLA; WESTROPP, 2015).

ALIMENTOS SECOS VS ALIMENTOS ÚMIDOS

Com a domesticação, gatos que recebiam boa parte da água por suas presas, passaram a receber menor quantidade de água ao se alimentarem com dietas secas. O consumo de alimento extrusado seco, muito popular entre os tutores atualmente, parece resultar na eliminação de menor quantidade de urina (LEKCHAROENSUK et al., 2001; CARCIOFI et al., 2005). Quando alimentados com alimentos secos, em comparação a cães e animais onívoros, os gatos têm menor resposta de compensação de consumo de água de bebida (ANDERSON et al., 1982; ZORAN, 2002; NRC, 2006) e podem apresentar aumento nas concentrações de substâncias formadoras de urólitos.

A fim de avaliar a influência do alimento sobre a ingestão hídrica e excreção urinária de água, CARCIOFI et al. (2005) avaliaram quatro dietas com diferentes quantidades de água e diferentes digestibilidades. Os tratamentos avaliados foram:

- 1) Alimento comercial seco, econômico;
- 2) O mesmo alimento comercial seco com adição de 50% de água;
- 3) Alimento comercial seco super premium, com alto teor de proteína e gordura;
- 4) Alimento comercial úmido.

Os autores verificaram que quanto maior o teor de água do alimento, maior a ingestão de água via alimento (Figura 1), o que resulta também em redução na ingestão voluntária de água no bebedouro. Dessa forma, a adição de 50% de água ao alimento seco resultou em menor ingestão de água de bebida, de modo que a produção de urina e a densidade urinária não se alte-

Quadro 1: Diretrizes para aumentar a ingestão hídrica de felinos

Quando possível, empregar versão úmida (sachê) da dieta desejada.

1

- > Alimentos úmidos contêm aproximadamente 75-85% de umidade.
- > Recomenda-se fornecer opções de alimentos úmidos e secos para gatos, pois uma mudança abrupta da dieta pode não ser bem tolerada.



Caso seja viável, adicionar água ao alimento seco.

2

- > Iniciar com 1 xícara de água em 1 xícara de alimento seco, que resultará em 50% de umidade, não sendo ainda suficiente para elevar a produção de urina e reduzir a densidade urinária dos gatos.
- > Aumentar gradualmente o volume de água por 3 a 4 semanas.
- > Recomenda-se misturar de 3 a 4 xícaras de água em 1 xícara de alimento seco para obter, ao final, aproximadamente 85% de umidade.
- > Avaliar a densidade urinária específica e o sedimento urinário periodicamente. Coleta espontânea no ambiente habitual é o ideal.



Fonte: DIBARTOLA & WESTROPP, 2015.

raram. Somente quando alimentados com alimento úmido (com mais 80% de umidade), os gatos apresentaram maior ingestão total de água. Com a dieta úmida, mesmo reduzindo a ingestão de água via bebedouro, a produção de urina foi maior e sua densidade menor. Nas rações secas, para cada grama de matéria seca de alimento ingerido, os gatos consumiram de 2,4 a 2,6 mL de água,

enquanto no alimento úmido ingeriram 4,7 mL de água por grama de matéria seca consumida. Os autores também verificaram que a digestibilidade do alimento é um fator a ser considerado no balanço hídrico, pois alimentos mais digestíveis resultam em menor produção de fezes e redução da perda de água via fezes. A relação excreção urinária: excreção fecal de água nos alimentos econômi-

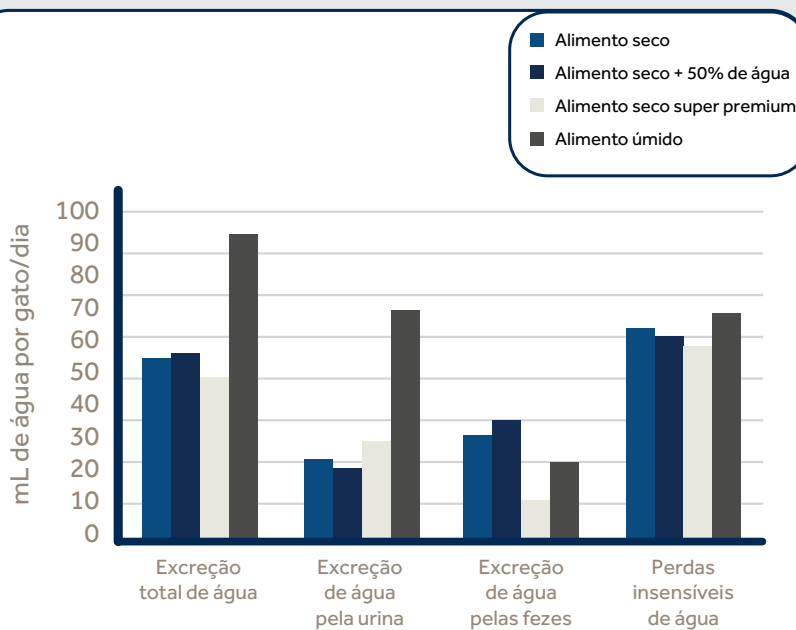
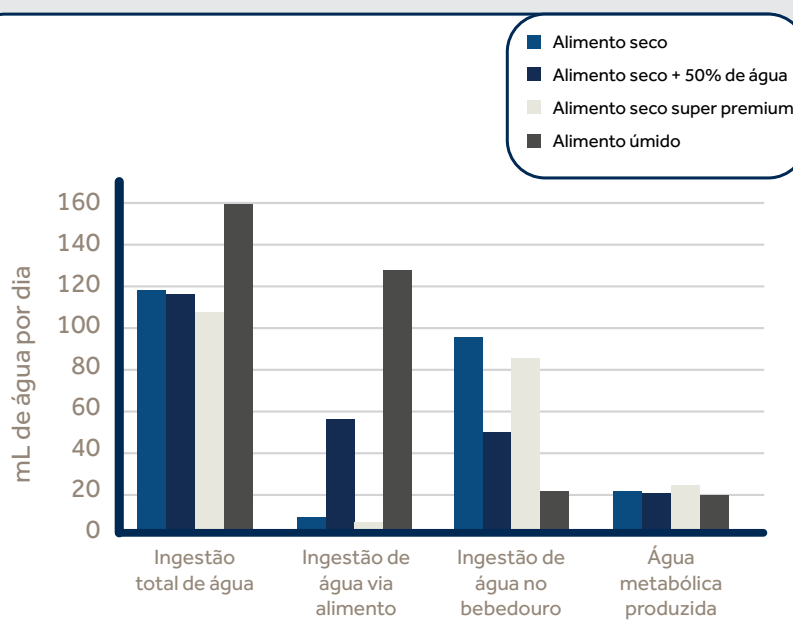
cos foi de 0,8:1 e 0,6:1, enquanto no super premium foi de 1,6:1.

Em outro estudo, BUCKEY (2011), utilizando dieta padronizada com inclusões crescentes de água (6,3%, 25,4%, 53,2, e 73,3%), foi avaliado o papel da umidade do alimento no balanço hídrico e SSR urinária para oxalato de cálcio e estruvita. Gatos alimentados com dieta com 73,3% de umidade tiveram maior ingestão diária total de líquidos e produziram urina com densidade significativamente menor (1,036 vs 1,054), o que resultou em menor valor de SRR para oxalato de cálcio (1,14 vs 2,29) em relação à dieta com 6,3% de umidade ($p < 0,001$). TOZATO et al (2022) avaliaram alimentos secos e úmidos (8% de umidade versus 80%) com diferentes proporções de amido (15% versus 30%) e proteína (36% versus 53%). O consumo de alimentos com mais de 80% de umidade resultou em maior ingestão de água total, aumento de 64% no volume urinário, redução da densidade da urina e supersaturação para oxalato de cálcio e estruvita. O alto consumo de proteína também foi efetivo em aumentar a ingestão hídrica e volume urinário.

OUTRAS ALTERNATIVAS PARA MELHORAR O BALANÇO HÍDRICO

Adicionar cloreto de sódio (NaCl) a alimentos secos é uma alternativa para aumentar a produção de urina e o consumo de água (CHANDLER, 2008). A inclusão de NaCl no alimento foi avaliada em gatos adultos para verificar o aumento de volume urinário, a manutenção da concentração urinária de cálcio e a redução da concentração urinária de oxalato (PABLACK et al., 2014a). Nos seres humanos, o consumo elevado de sódio na alimentação

Figura 1: Gráficos demonstrando a relação entre o teor de água do alimento e ingestão hídrica em felinos.



pode resultar em aumento da calciúria, não sendo, portanto, recomendado para pessoas formadoras de urólitos de oxalato de cálcio. No entanto, nos gatos, os autores verificaram que o efeito diluidor na urina e diurético do sal foi preponderante, não observando aumento da concentração de cálcio na urina. Pelo contrário, manifestou redução da concentração de oxalato, o que levou os autores a concluírem que o aumento da ingestão de NaCl é benéfica para a prevenção de urólitos de oxalato de cálcio em gatos. GARCIA (2020) avaliou os efeitos da ingestão de dietas extrusadas com quantidades crescentes de proteína bruta (PB) e sódio (Na). O resultado foi o aumento da produção de urina e consumo de água em gatos consumindo maiores quantidades de PB e Na nos alimentos secos. A ingestão mais elevada de Na também é segura para os rins e sistema circulatório. Segundo estudos, gatos que consumiram quantidade maior de Na não apresentaram alterações cardíacas, hipertensão ou mudança do funcionamento renal (NGUYEN et al., 2017; PABLACK et al., 2014b).

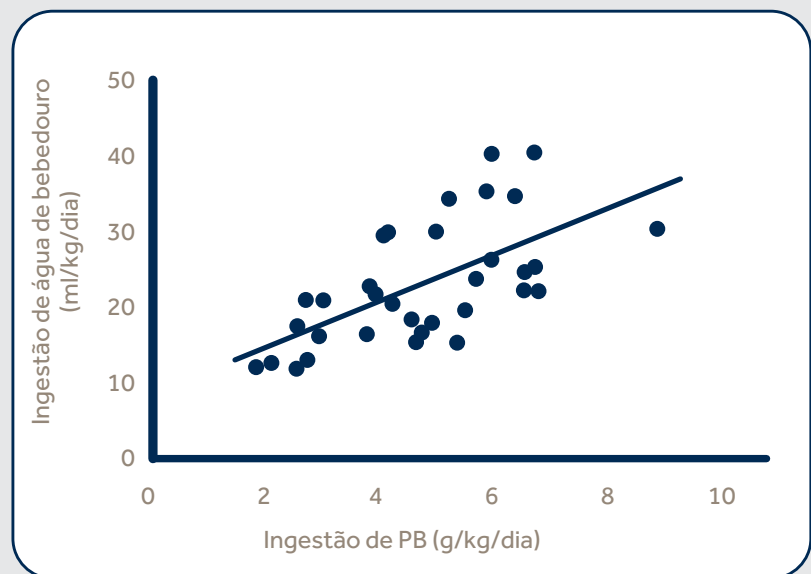
Pedreira et al. (2015), Mendonça et al. (2015), Tozato (2022) avaliaram o consumo de dietas com diferentes teores de amido e proteína sobre a produção de urina e o índice de SSR da urina para oxalato de cálcio. Foi verificado que o consumo de amido aumentou a SSR para oxalato de cálcio. Já um maior consumo de proteína aumentou o catabolismo proteico e a produção endógena de ureia, que é eliminada pelos rins aumentando a tonicidade do filtrado glomerular, promovendo maior eliminação de urina (HASHIMOTO et al., 1995). Essa maior produção de urina foi compensada por maior ingestão de água no bebedouro, melho-

rando o balanço hídrico dos gatos (Figura 2). No estudo de Pedreira (2015), no entanto, o maior consumo de proteína foi associado ao maior consumo de Na.

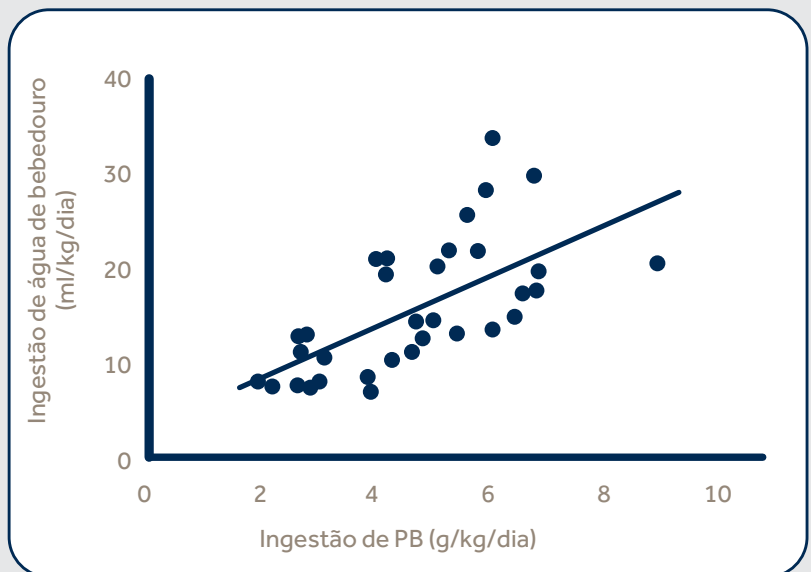
A palatabilização da água de bebida também pode ser uma medida interessante para aumentar o consumo de água em gatos. Carciofi e Vasconcellos (2009) avaliaram o consumo de

uma bebida comercial enlatada para gatos, com o propósito de aumentar a ingestão hídrica desses animais. Verificaram que o fornecimento da bebida duas vezes ao dia, por um período de 2 horas, aumentou em, aproximadamente, 80% a ingestão hídrica dos gatos. Por mecanismo de compensação, a excreção urinária foi 2,12 vezes maior que a do grupo controle (Figura 3),

Figura 2: Gráficos sobre a influência da ingestão de PB na ingestão de água de bebedouro e excreção de urina em felinos.

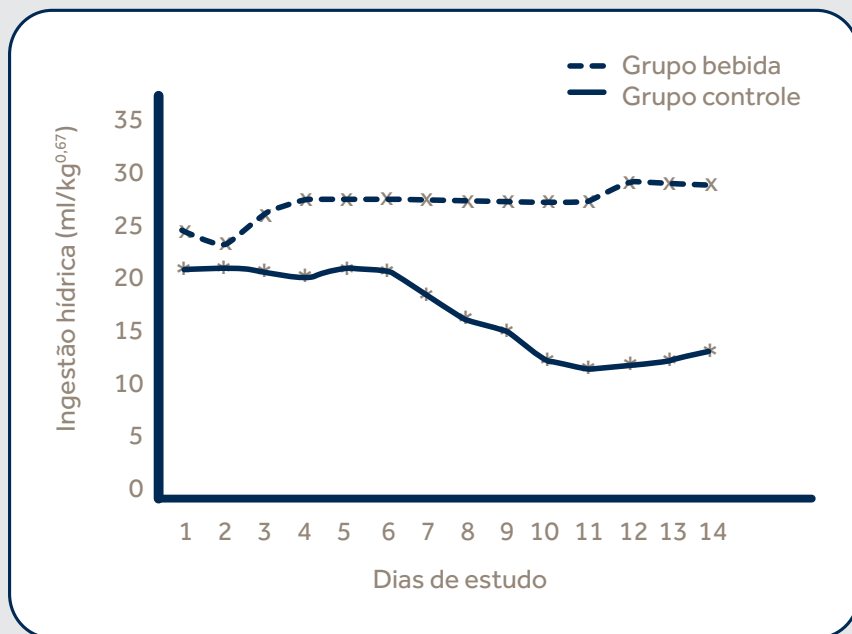


Correlação entre ingestão de proteína e o consumo de água no bebedouro de gatos alimentados com rações com diferentes relações proteína: amido e teores crescentes de sódio ($y = 2.9988x + 0.1563$; $R = 0.3924$ $P < 0.0001$).



Correlação entre ingestão de proteína e a produção de urina de gatos alimentados com rações com diferentes relações proteína: amido e teores crescentes de sódio ($y = 2.1657x + 5.5161$; $R = 0.3319$ $P < 0.0001$).

Figura 3: Ingestão hídrica diária dos gatos, em mL/kg de peso metabólico ($\text{kg}^{0,67}$), dos grupos durante os períodos de adaptação e coleta de dados.



Ingestão hídrica diária dos gatos, em mL por quilograma de peso metabólico ($\text{kg}^{0,67}$), dos grupos controle ($n=10$) e bebida ($n=10$), durante os períodos de adaptação e coleta de dados. Fonte: Carciofi & Vasconcellos, 2009.

demonstrando que a medida foi efetiva em promover diurese nos animais. A partir desses resultados, a adição de alimento úmido à água ou a palatabilização da água com carne ou temperos à base de carne podem ser medidas interessantes a serem testadas pelo médico-veterinário. É bastante importante, no entanto, que o profissional acompanhe a efetividade dessas intervenções nos pacientes, verificando se foram efetivas em reduzir a densidade e sedimentos urinários.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Gatos fazem balanço hídrico com reduzida necessidade de ingerir água. Medidas para aumentar diurese e prevenir ocorrência ou recidivas de sinais clínicos da DTUIF incluem:

- Uso de alimentos úmidos (umidade maior que 70%);
- Fornecimento de água à vontade e em diversos locais da residência;

- Emprego de alimentos secos suplementados com NaCl e com elevada proteína bruta;
- Palatabilização da água de bebida.

Todas essas medidas devem ser acompanhadas quanto à sua efetividade, instruindo o tutor a mensurar o consumo de água dos animais e avaliação periódica da densidade e sedimentos na urina dos pacientes felinos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AAFCO – Association of American Feed Control Officials. Official Publication 2000. Association of American Feed Control Officials, 2000.

ANDERSON, R. S. Water balance in the dog and cat. *Journal of Small Animal Practice*, 23, no. 9: 588-598, 1982.

BARTGES, J.; KIRK C. Nutritional Management of Lower Urinary Tract Disease In: Fascetti, A. J. & Sean J. D. Applied veterinary clinical nutrition. John Wiley & Sons, chapter 16, p. 269-288, 2012.

BARTGES, JW; CALLENS, AJ. Urolithiasis. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 45, 747-768, 2015.

BUCKLEY, C., HAWTHORNE, A., COLYER, A., & STEVENSON, A. Effect of dietary water intake on urinary output, specific gravity and relative supersaturation for calcium oxalate and struvite in the cat. *British Journal of Nutrition*, 106:28-130, 2011.

CAMARGO, C. P. Aspectos clínicos e epidemiológicos de urolitíases em cães e gatos assistidos pelo serviço de nefrologia e urologia da UNESP de Jaboticabal. 55 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Ciências Agrária e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Jaboticabal, 2004.

CARCIOFI, A. C.; BAZOLLI, R. S.; ZANNI, A.; KIHARA, L. R. L.; PRADA, F. Influence of water content and the digestibility of pet foods on the water balance of cats. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 2005.

CARCIOFI, A. C.; VASCONCELLOS, R. S. Relatório Interno de Pesquisa. Funep, 2009.

CASE, L.P.; DARISTOTLE, L.; HAYEK, M.G.; RAASCH, M.F. Dietary Management of Urolithiasis in Cats and Dogs. In: *Canine and Feline Nutrition: A Resource for Companion Animal Professionals*. Elsevier Health Sciences, 2011.

CHANDLER, M. L. Pet food safety: sodium in pet foods. *Topics in companion animal medicine*, 23, no. 3: 148-153, 2008.

DIBARTOLA, S. P.; WESTROPP J. L. Doenças do Trato Urinário. In: Nelson, R. W. & Couto C. G. *Medicina Interna de Pequenos Animais*. Elsevier Brasil, parte 5, p. 629-712, 2015.

FORRESTER, S. D.; ROUDEBUSH, P. Evidence-based management of feline lower urinary tract disease. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 37, no. 3: 533-558, 2007.

GARCIA C.A, LOUREIRO B.A, PERES F.M, GOLONI C, DI SANTO L.G, MENDONÇA F.S, CARCIOFI A.C. Effects of crude protein and sodium intake on water turnover in cats fed extruded diets. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 0:1-11, 2020

HASHIMOTO, M.; FUNABA, M.; ABE, M.; OHSHIMA, S. Dietary protein levels affect water intake and urinary excretion of magnesium and phosphorus in laboratory cats. *Experimental animals*, 44, no. 1: 29-35, 1995.

HAWTHOME A.J, MARKWELL P.J. Dietary sodium promotes increased water intake and urine volume in cats. *The Journal of Nutrition* 134:2128-2129, 2004.

KOPEČNY, L., PALM, C. A., SEGEV, G., LARSEN, J. A., & WESTROPP, J. L. Urolithiasis in cats: Evaluation of trends in urolith composition and risk factors (2005-2018). *Journal of Veterinary Internal Medicine* (2):145-51, 2021.

LEKCHAROENSUK C, OSBORNE JP, LULICH R, PU-SOONTHORNTHUM CA, KIRK LK. Association between dietary 402 factors and calcium oxalate and magnesium ammonium phosphate urolithiasis in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 219:1228-1237, 2001.

MENDONÇA, F. S.; PEDREIRA, R. S.; MONTI, M.; LOUREIRO, B. A.; PUTAROV, T. C.; VITTA, A.; NOGUEIRA, C. A. S.; RIBEIRO, E. M.; CARCIOFI, A. C.; MENDONÇA, F.S; et al. Hydroxyproline and starch consumption and urinary supersaturation with calcium oxalate in cats. *Animal Feed Science and Technology*, 246, 72-81, 2018.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Nutrient requirements of dogs and cats. National Academies Press, 2006.

NGUYEN, P.; REYNOLDS, B.; ZENTEK, J.; PAßLACK, N.; LE-RAY, V. "Sodium in feline nutrition". *Journal of animal physiology and animal nutrition*, 101(3), pp.403-420, 2017.

O'BRIEN, SJ; YUHKI, N. Comparative genome organization of the major histocompatibility complex: lessons from the Felidae. *Immunological Reviews*, v. 167, p. 133-144, 1999.

PABLACK, N.; BRENTEN, T.; NEUMANN, K.; ZENTEK, J. "Effects of potassium chloride and potassium bicarbonate in the diet on urinary pH and mineral excretion of adult cats." *British Journal of Nutrition* 111, no. 5: 785-797, 2014a.

PABLACK, N., BURMEIER, H., BRENTEN, T., NEUMANN, K.; ZENTEK, J. "Short term effects of increasing dietary salt concentrations on urine composition in healthy cats". *The veterinary journal*, 201(3), pp.401-405, 2014b.

PEDREIRA, R. S.; MENDONÇA, F. S.; LOUREIRO, B. A.; MONTI, M.; DI SANTO, L. G.; PUTAROV, T. C.; ROCHA, A. C. G.; CARCIOFI, A. C. "Starch and protein intake, oxalate excretion and urine supersaturation of calcium oxalate in cats fed kibble diets". In: *ESVCN, 2015, Toulouse*. 19th Congress of the European Society of Veterinary and Comparative Nutrition, 2015.

PIYARUNGSRIK.; TANGTRONGSUP.S.; THITARAM.N.; LEKKLAR P.; KITTINUNTASILP A. Prevalence and risk factors of feline lower urinary tract disease in Chiang Mai, Thailand. *Sci Rep*.13:10(1):196, 2020. doi: 10.1038/s41598-019-56968-w.

TOZATO, M.E.G. Relação amido:proteína e umidade do alimento, balanço hídrico e supersaturação urinária para oxalato de cálcio e estruvita em gatos. Dissertação (Mestrado em Clínica Médica) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" 58f, 2022.

ZORAN D.L (2002) The carnivore connection to nutrition in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 221: 1559-1567.

Alimento úmido com alta proteína e baixa caloria para seu paciente



FEITO COM PARTES
NOBRES
INGREDIENTES 100%
NATURAIS

PremieRpet®

TEMPO DE NUTRIR. DE VERDADE.

Com o intuito de agradar os pets e ao mesmo tempo trazer nutrientes funcionais para a saúde, sempre pensando em seu papel frente ao meio ambiente, a PremieRpet® edificou uma nova **fábrica de alimentos úmidos** com os preceitos de **alta tecnologia, nutrição ótima e sustentabilidade**.



CERTIFICAÇÃO GOLD LEED



Localização e Transporte

Estação de carregamento de veículos elétricos.



Energia e Atmosfera

30% de economia de energia e geração própria de parte do consumo.



Espaço Sustentável

Coleta de água da chuva e monitoramento de infiltração.



Inovação e Processos

Fachada com baixo potencial para colisão de pássaros e acesso a vistas externas em um ambiente de fábrica.



Sua **infraestrutura moderna** conta com laboratórios próprios para análises bromatológicas, físico-químicas e microbiológicas, equipamentos com tecnologia de ponta para monitoramento e garantia da qualidade dos produtos, além de colaboradores qualificados e treinados. Todos os processos de desenvolvimento visam manter a **segurança dos alimentos** contribuindo para uma alimentação mais saudável e natural aos pets.

Além disso, a fábrica de alimentos úmidos possui a **Certificação Gold LEED** (*Leadership in Energy and Environmental Design*), obtida através de um sistema internacional de certificação e orientação ambiental para edificações com foco na **sustentabilidade**.

Áreas analisadas para obtenção da certificação:



Materiais e Recursos

99,6% dos resíduos de construção não enviados para aterro.



Créditos e Prioridade Regional

Produção de energia renovável.



Qualidade Ambiental Interna

Controle de exaustão e renovação de ar.



Eficiência do uso da água

Água 100% reutilizada para consumo não potável.



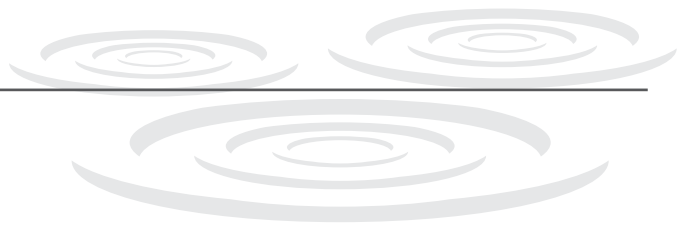


ANOTAÇÕES





A series of horizontal lines for writing, consisting of 14 parallel lines spaced evenly down the page.



PremieRpet[®]
TEMPO DE NUTRIR. DE VERDADE.