

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA FACULDADE DE
MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA**

**ESTUDO RETROSPECTIVO DAS PRINCIPAIS CAUSAS
DE HIPOSTENÚRIA EM CÃES**

GABRIEL LUCAS PADILHA CANASSA

BOTUCATU – SP

2024

GABRIEL LUCAS PADILHA CANASSA

**ESTUDO RETROSPECTIVO DAS PRINCIPAIS CAUSAS
DE HIPOSTENÚRIA EM CÃES**

Trabalho de Conclusão da Residência em Medicina Veterinária
apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia
da Universidade “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu,
SP, para obtenção do título de Residente em Medicina Veterinária.

Área de Patologia Clínica Veterinária
Preceptor: Profa. Titular Regina Kiomi Takahira

BOTUCATU – SP

2024

FICHA CATALOGRÁFICA

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: MARIA CAROLINA A. CRUZ E SANTOS-CRB 8/10188

Canassa, Gabriel Lucas Padilha.

Estudo retrospectivo das principais causas de
hipostenúria em cães / Gabriel Lucas Padilha Canassa. -
Botucatu, 2024

Trabalho acadêmico (residência - Medicina Veterinária)
- Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita
Filho", Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia

Orientador: Regina Kiomi Takahira

Capes: 50503030

1. Cães. 2. Urina - Análise. 3. Capacidade de
Concentração Renal.

Palavras-chave: Cães; Hipostenúria; Urinálise.

RESUMO

A densidade urinária é um dado relevante obtido pela urinálise, permitindo interpretar a capacidade renal de diluir ou concentrar a urina. O método mais utilizado na rotina laboratorial para mensuração é o da refratometria, sendo considerado também de baixo custo e fácil execução. Dentre as diferentes faixas de densidade urinária em cães, animais com hipostenúria ($<1,008$) evidenciam néfrons funcionais o bastante para remover solutos e água, portanto, esse distúrbio pode estar relacionado com a diminuição ou refratariedade do ADH, polidipsia psicogênica e diminuição da tonicidade medular. Existem poucas informações disponíveis em estudos sobre as principais causas de hipostenúria, sendo assim, o presente estudo avaliou 65 cães atendidos no hospital veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, UNESP (HV-FMVZ) de Botucatu no período de fevereiro de 2017 a setembro de 2023, visando identificar os seus possíveis diagnósticos diferenciais. Apesar da baixa frequência, a hipostenúria é um achado importante e está ligada a poucas enfermidades, sendo as principais hiperadrenocorticismos, insuficiência hepática e possivelmente a doença renal crônica. Essas enfermidades também foram associadas com uma maior intensidade de hipostenúria, salvo animais com doença renal crônica que se encontraram próximos à faixa de isostenúria (1,008 a 1,013).

Palavras-chave: urinálise, cães, hipostenúria.

ABSTRACT

Urinary density is a relevant data obtained by urinalysis, allowing the interpretation of the renal capacity to dilute or concentrate urine. The most commonly used method in laboratory routine for measurement is refractometry, which is also considered a low cost and easy to perform test. Among the different ranges of urinary density in dogs, animals with hyposthenuria (<1.008) show enough functional nephrons to remove solutes and water, therefore, this disorder may be related to the decrease or refractoriness of ADH, psychogenic polydipsia and medullary washout. There is few information available in studies on the main causes of hyposthenuria, therefore, the present study evaluated 65 dogs attended at the veterinary hospital of the Scholl of Veterinary Medicine and Animal Science, UNESP (HV-FMVZ) in Botucatu from February 2017 to September 2023 to, aiming to identify their possible differential diagnoses. Despite its low frequency, hyposthenuria is an important finding and is associate to a few conditions, the main ones being liver failure, hyperadrenocorticism and possibly chronic kidney disease. These illnesses were also correlated with a higher intensity of hyposthenuria, except for animals with chronic kidney disease that were close to the isosthenuria range (1.008 to 1.013).

Key words: urinalysis, dogs, hyposthenuria.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	REVISÃO DE LITERATURA	8
2.1	Causas de hipostenúria	9
3	MATERIAL E MÉTODOS	11
3.1	Amostras	11
3.2	Refratômetro	11
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	11
5	CONCLUSÃO.....	15
6	REFERÊNCIAS.....	15

1 INTRODUÇÃO

A mensuração da densidade urinária constitui um dos primeiros passos realizados durante a urinálise, permitindo interpretar a capacidade renal de diluir ou concentrar a urina. A sua avaliação pode ser feita pelo método de osmolalidade, sendo considerado o padrão ouro, no entanto, a maioria dos laboratórios utiliza o método de refratometria, uma vez que quando comparados possuem uma boa relação linear, sendo considerado também de baixo custo e fácil execução (DOSSIN et al., 2001).

Diversos fatores podem afetar a densidade urinária, como lesão em dois terços dos rins, menor liberação do hormônio antidiurético (ADH) (diabetes insípido central), menor resposta ao ADH (diabetes insípido nefrogênico), perda de hipertonicidade medular (insuficiência hepática), hiper-hidratação ou sobrecarga de solutos (diabetes mellitus) (THRALL et al., 2015).

Em cães saudáveis, a densidade urinária pode variar de 1,001 a 1,065, dependendo do consumo de água e da concentração urinária, variando conforme a atividade e dieta. Portanto, é de suma importância determinar se os rins possuem capacidade de concentrar a urina, sempre correlacionando a densidade com demais exames, volume de urina e dados clínicos (THRALL et al., 2015).

No entanto, é esperada uma densidade entre 1,020 a 1,045 em cães com função renal normal. Sendo considerado isostenúria de 1,008 a 1,013 e hipostenúria para valores menores ou iguais a 1,007. Em casos de isostenúria os rins estão comprometidos e não estão concentrando nem diluindo o filtrado glomerular, uma vez que o plasma sanguíneo possui densidade aproximada entre 1,007 a 1,014. Portanto, casos de hipostenúria evidenciam néfrons funcionais o bastante para remover solutos e água, uma vez que a diluição é um processo ativo (REINE & LANGSTON, 2005).

Sendo assim, a hipostenúria frequentemente possui uma maior relação com a diminuição ou refratariedade do ADH, podendo também estar ligada a polidipsia (PD) psicogênica e diminuição da tonicidade medular (REINE & LANGSTON, 2005).

Existem poucas informações disponíveis em estudos sobre as principais causas de hipostenúria em cães, dificultando em alguns casos a suspeita clínica com base nesse parâmetro. Sendo assim, no sentido de trazer maior esclarecimento sobre os diferentes diagnósticos presentes nesses animais, o presente estudo visa identificar os seus possíveis diferenciais em cães atendidos no hospital veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, UNESP (HV-FMVZ) de Botucatu no período de fevereiro de 2017 a setembro de 2023.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A urinálise é um importante teste laboratorial presente na rotina dos médicos veterinários, sendo facilmente realizado e essencial no diagnóstico de diversos tipos de doenças do trato urinário, podendo também distinguir qual porção foi afetada e sua gravidade. Além disso, auxilia no diagnóstico de doenças sistêmicas, metabólicas e endócrinas. (CALLENS & BARTGES, 2015).

A urinálise consiste na avaliação física, química e microscópica da urina, sendo a densidade urinária uma das etapas do exame físico, seu valor é obtido através da razão entre o peso de um volume de urina, em relação ao peso de um mesmo volume de água na mesma temperatura, variando conforme a concentração de solutos e o tipo de solução presente, sendo rotineiramente realizada pelo método de refratometria (STOCKHAM & SCOT, 2008).

Os rins atuam reabsorvendo 99% da água que entra nos túbulos, atuando de forma passiva na maior parte, sendo elas: 1- nos túbulos proximais, na alça descendente de Henle; 2- pela ação do gradiente osmótico devido à saturação do interstício medular; 3- nos túbulos distais. A reabsorção só é realizada ativamente nos ductos coletores pela ação do ADH. Portanto, a falha em algum desses mecanismos resultará em poliúria (PU), assim como a ação de algum diurético que estimule a excreção de água agindo em uma ou mais dessas vias (THRALL et al., 2015).

2.1 Causas de hipostenúria

Outro distúrbio que pode levar a hipostenúria é o diabetes insipidus central, afetando o hipotálamo ou pituitária e levando a uma menor produção de ADH (STOCKHAM e SCOT, 2008).

Já no diabetes insipidus nefrogênico existe uma produção adequada de ADH, mas não uma resposta eficiente desse hormônio pelos túbulos renais. Também pode ocorrer devido à incapacidade dos néfrons em concentrar o interstício medular. Sendo as principais causas: hipercalcemia, piometra, insuficiência hepática e hipocalemia (STOCKHAM & SCOT, 2008).

Na hipercalcemia o aumento do cálcio inibe a atividade do ADH devido à interferência na atividade das aquaporinas. Essas possuem a função de permitir a passagem de água pelas membranas sem permitir a entrada de solutos, isso ocorre em função da degradação por uma protease sensível ao cálcio. Além disso, o cálcio também reduz a reabsorção de sódio e potássio, diminuindo o gradiente osmótico necessário para reabsorção de água. (STOCKHAM & SCOT, 2008).

No caso de doença hepatobiliar crônica ou desvio portossistêmico sinais como PU e PD são predominantes, possuindo mecanismos multifatoriais não esclarecidos completamente. Podendo ser causado por: 1- PD psicogênica, quando o animal apresenta impulso emocional para ingestão de água, pode ser causada pela náusea ou compensatória a perda de líquidos devido ao vômito e diarreia; 2- menor produção de ureia levando a diminuição do gradiente de concentração medular, causando a perda da tonicidade com consequente PU e posterior PD; 3- estímulo dos centros de sede causada pela encefalopatia hepática; 4- hipocalemia em função da perda excessiva no trato gastrointestinal e rins, além de ingestão alimentar reduzida e secundária ao hiperaldosteronismo; 5- diminuição da degradação do cortisol endógeno, com consequente aumento dos seus níveis séricos (ROTHUIZEN & MEYER, 2004; WATSON & BUNCH, 2010).

Cães com hipocalemia possuem uma menor resposta dos túbulos renais ao ADH devido à redução na geração de AMPc e diminuição na regulação da expressão de canais de aquaporina. Além disso, o potássio é importante na

reabsorção de sódio e cloreto na alça de henle, diminuindo a tonicidade medular. (STOCKHAM e SCOT, 2008).

No caso de animais com piometra os rins se tornam pouco responsivos ao ADH, provavelmente devido à produção de toxinas bacterianas (SCHWEIGERT et al., 2009).

Animais com aumento sérico de glicocorticoides, seja pela via endógena como no hiperadrenocorticism (HAC) ou exógena devido à administração de medicamentos, possuem uma menor secreção de ADH. Além disso, o cortisol pode atuar diminuindo a responsividade do ADH nos túbulos renais (NELSON & COUTO, 2015).

A espironolactona é um diurético poupador de potássio, agindo mediante a inibição dos receptores da aldosterona de maneira competitiva e reversível, impedindo a síntese de proteínas necessárias para facilitar a reabsorção de sódio (RANG et al., 2011).

Já os diuréticos de alça, como a furosemida, agem na porção espessa da alça de Henle, inibindo o cotransportador sódio-potássio-cloro, e reduzindo consequentemente a reabsorção tubular de sódio e cloro (ELISSON, 2019).

Os diuréticos tiazídicos, como a hidroclorotiazida, agem no túbulo contorcido distal inibindo a reabsorção de sódio e cloro, levando a um aumento da excreção desses eletrólitos e aumentando consequentemente a eliminação de água e o volume urinário (ELISSON, 2019).

Já o fenobarbital possui um mecanismo pouco esclarecido quanto a causa de PU, no entanto, é provável ser causado pela inibição do ADH (MARSH et al., 2019).

Em animais com DM ocorre uma falha no aporte glicêmico, afetando o metabolismo fisiológico do paciente e levando a incapacidade das células tubulares renais em absorver toda a glicose sérica. Causando consequentemente uma glicosúria e também uma diurese osmótica, ocasionando por fim PU com seguinte de PD compensatória (PÖPPL & GONZÁLEZ, 2005). É importante ressaltar que a densidade de animais com glicosúria estará provavelmente superestimada, uma vez que a adição de 1g de glicose/dL pode alterar a densidade de 0,003 a 0,005, portanto

um animal com densidade de 1,006 com 2g de glicose/dL na urina poderia ter a densidade aumentada até 1,016. (BEHREND, 2019). Esse é o provável motivo de nenhum animal com hipostenúria ter DM como causa principal durante a realização do estudo retrospectivo. Sendo assim, a interpretação da capacidade renal de concentrar a urina em animais com glicosúria deverá ser diferente dos que não apresentarem.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Amostras

Foram selecionados prontuários médicos veterinários de pacientes caninos atendidos no Hospital Veterinário (HV) da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – UNESP/Botucatu, no período de fevereiro de 2017 a setembro de 2023, que apresentavam hipostenúria (densidade urinária igual ou inferior a 1006). Foram considerados apenas aqueles em que foi possível identificar a condição etiológica envolvida no caso clínico por meio da consulta individual de cada prontuário. Foram excluídos os casos duplicados.

3.2 Refratômetro

Foi utilizado um refratômetro de uso humano (Biobrix[®], modelo 301) com uma escala de graduação variável entre 1,000 à 1,050, onde cada nível da escala equivalia a 0,002 pontos na densidade. O refratômetro era calibrado todos os dias na parte da manhã antes do início da rotina, utilizando água destilada ao nível de densidade de 1,000.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionados 65 animais, cuja densidade urinária foi menor ou igual a 1,006, sendo investigada a causa da hipostenúria e realizada a exclusão de animais

com diagnóstico inconclusivo.

A hipostenúria é um achado pouco frequente, visto que durante o período de realização do estudo foram processadas 11.977 urinálises de cães, destes apenas 191 animais apresentavam hipostenúria e em somente 65 foi possível determinar com clareza a etiologia desse achado. Portanto, considerando o total de urinálises, apenas 1,59% delas apresentaram hipostenúria. Apesar da baixa frequência, essa é uma manifestação clínica importante, auxiliando no melhor direcionamento diagnóstico dos pacientes, pois não possui uma grande quantidade de causas.

Ao avaliar a média da densidade dentre as diferentes causas de hipostenúria encontradas, é notório que animais com DRC se mantiveram muito próximos da faixa de isostenúria, assim como cães que utilizaram diuréticos. Já animais com HAC e hepatopatia crônica possuíram uma maior diminuição na densidade urinária, podendo ser consideradas causas importantes de hipostenúrias mais acentuadas. Cães com piometra apresentaram a menor densidade dentre os grupos, no entanto, devido à baixa casuística não é possível afirmar a sua intensidade, sendo necessários maiores estudos.

Tabela 1 – Diferentes causas de hipostenúria em cães HV-FMVZ (2017 – 2023). N=65. Botucatu - SP

Causas	N	%	Média Densidade
Doença renal crônica	13	20,00	1,00600
HAC	13	20,00	1,00431
Prednisona	7	10,77	1,00514
Hepatopatia Crônica	12	18,46	1,00433
Diuréticos	8	12,31	1,00575
Fenobarbital + Prednisona	2	3,08	1,00500
Fluidoterapia	7	10,77	1,00514
Fenobarbital	2	3,08	1,00500
Piometra	1	1,54	1,00400
Total	65	100	1,00525

Dentre as causas de hipostenúria, animais com DRC se destacaram com 20%. No entanto, cães com DRC habitualmente apresentam isostenúria, uma vez que os néfrons são incapazes de concentrar ou diluir a urina, fazendo com que a densidade esteja semelhante a do plasma (RABELO et al., 2022). Sendo assim,

possíveis erros pré-analíticos e analíticos devem ser avaliados, uma vez que todos animais DRC possuíam a densidade de 1,006, sendo limítrofes para isostenúria. O refratômetro humano utilizado pode ser considerado limitado, uma vez que cada nível de escala equivale a 0,002 pontos na densidade, podendo causar possíveis erros de leitura. A utilização de refratômetros veterinários pode ser interessante nesses casos, devido à realização da leitura de uma forma mais exata, uma vez que a escala equivale a 0,001 ponto, além de apresentarem uma relação mais adequada entre o índice de refração e a densidade real. No entanto, um estudo realizado por Dias (2021) demonstrou que o refratômetro humano e o veterinário possuem uma excelente correlação na avaliação da densidade urinária de cães, não possuindo diferença significativa entre os equipamentos.

Dos treze animais com DRC, doze realizaram a dosagem sérica de potássio, dentre esses, onze apresentavam hipocalemia (potássio $<4,37$ mEq/L), o que pode ter contribuído para a diminuição da densidade urinária para aquém da isostenúria. A diminuição desse eletrólito faz parte do grupo de distúrbios causadores do diabetes insipidus nefrogênico, podendo levar a hipostenúria. Essa menor quantidade de potássio é resultado das alterações morfológicas e funcionais do rim, causada pela anorexia ou hiporexia, além de perda renal de potássio e diminuição sérica devido a desvio intracelular em decorrência da acidose metabólica crônica e ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona, devido à restrição de sódio na dieta. Além disso, a própria hipocalemia resulta em hiporexia ou anorexia, progredindo o quadro de DRC e levando a piora do animal (BARTGES, 2012).

Além dos mecanismos já conhecidos como causadores de hipostenúria em animais com aumento das quantidades séricas de glicocorticoides, a hipocalemia presente nesses cães pode ter sido um fator coadjuvante. A diminuição do potássio ocorre devido a maior produção de aldosterona, um mineralocorticoide responsável pela excreção de potássio em muitos tecidos epiteliais, como mucosa intestinal, glândulas salivares/sudoríparas e rins. Além disso, no túbulo renal esse hormônio promove a reabsorção de sódio, trocando pelo potássio (NELSON & COUTO, 2015). Dentre os animais com HAC apenas três realizaram a dosagem de potássio, sendo que dois deles apresentavam hipocalemia. Devido ao baixo número de cães

com HAC apresentando hipostenúria se fazem necessários maiores estudos envolvendo a associação do HAC e hipocalemia como mecanismo adicional para a hipostenúria.

Um dos animais com HAC apresentou densidade de 1,006 e duas cruces de glicosúria (100 – 300 mg/dL). Acredita-se que a Síndrome de Cushing pode levar ao DM devido a resistência a insulina, antagonismo hormonal (hipercortisolismo) e glucotoxicidade. (PÖPPL & GONZÁLEZ, 2005).

Do total, 18,46% dos animais com hipostenúria apresentavam insuficiência hepática, podendo ser considerado um importante achado, uma vez que nem sempre é realizada a correlação clínica entre os dois quadros do animal. Dentre esses, oito dos doze cães possuíam ureia abaixo dos valores de referência, considerando o valor mínimo de 21,40 mg/dL. Já a hipocalemia esteve presente apenas em quatro animais, portanto é provável que a hipoproteinemia seja o principal mecanismo contribuinte para diminuição da densidade urinária desses animais.

Animais com hipostenúria em função da realização de fluidoterapia representaram 10,77% dos casos, dentre esses, três se encontravam desidratados, sendo um com concomitante administração de glicose, dois recebiam apenas a manutenção hídrica diária e um apresentava suspeita de acidente ofídico. É provável que a maioria desses animais receberam a administração de líquidos em quantidades maiores do que a necessária ou com uma velocidade de infusão inadequada, levando a um estado de hiper-hidratação. No entanto, em casos de acidente crotálico a realização de fluidoterapia intensa se faz necessária para a eliminação de compostos tóxicos ao organismo. Por fim, a presença de hipostenúria nos cães que receberam fluidoterapia demonstra uma função renal adequada o bastante para a eliminação do excesso de líquido.

A maioria dos animais em tratamento com prednisona e fenobarbital possuía um aumento das enzimas hepáticas, no entanto, sem concomitante diminuição da ureia ou demais indicativos de insuficiência hepática. Portanto, a hipostenúria causada pela prednisona e/ou fenobarbital não aparentam ter contribuição de mecanismos hepáticos.

Apenas 1,54% dos animais com hipostenúria foram associados a piometra.

Esse número pode estar subestimado, uma vez que diante da suspeita clínica do paciente outros exames laboratoriais e de imagem costumam ser priorizados. Não devendo ser considerado um achado raro em animais com piometra.

5 CONCLUSÃO

Conclui-se que apesar da hipostenúria ser um achado infrequente no exame de urina, a mesma apresenta relevância, pois está frequentemente associada a uma lista de relativamente pequena de condições clínicas. A adequada interpretação do achado depende de uma boa avaliação clínica e do histórico de intervenções terapêuticas. Destaca-se ainda que a insuficiência hepática e o hiperadrenocorticismismo constituem causas de hipostenúria mais intensa. Desta forma, sua observação não deve ser negligenciada na interpretação da urinálise.

6 REFERÊNCIAS

BARTGES, J. W. Chronic kidney disease in dogs and cats. **Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice**, Philadelphia, v. 42, n. 4, p. 669-692, 2012.

BEHREND, E. N.; BOTSFORD, A. N.; MUELLER, S. A.; HOFMEISTER, E. H.; LEE, H. P. Effect on urine specific gravity of the addition of glucose to urine samples of dogs and cats. **American Journal of Veterinary Research**, 80(10), 907–911, 2019.

CALLENS, A. J.; BARTGES, J. W. Urinalysis. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, 45(4), 621–637, 2015.

DIAS, G. B. **Análise comparativa da densidade urinária entre o refratômetro humano e o específico para cães e gatos**. 2021. 16p. Trabalho de conclusão da residência em Medicina Veterinária (área de Laboratório Clínico Veterinário) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

DOSSIN, O.; GERMAIN, C.; BRAUN, J. P. (2003). Comparison of the Techniques of Evaluation of Urine Dilution/Concentration in the Dog. **Journal of Veterinary Medicine Series**, 50(6), 2003.

ELISON, D.H. Clinical Pharmacology in Diuretic use. **Clinical Journal of the**

American Society of Nephrology, 14(8):1248-1257, 2019.

MARSH, O.; CORSINI, G.; VAN DIJK, J. et al. Prevalence and clinical characteristics of phenobarbitone-associated adverse effects in epileptic cats. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, 2020.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. Disorders of Adrenal Gland. In: NELSON, R.W.; COUTO, C.G. **Small Animal Internal Medicine**, 5ed. St. Louis: Elsevier, 2014, p. 824 – 843.

PÖPPL, Á. G.; GONZÁLEZ, F. H. D. Aspectos epidemiológicos e clínico-laboratoriais da diabetes mellitus em cães. **Acta Scientiae Veterinariae**, 33(1), 33–40, 2005.

RABELO, P. F. B.; FONTELES, A.; KLEIN, V. G. S. Diagnosis of chronic kidney disease in dogs and cats: literature review. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.8, n.3, p. 17602-17614, mar., 2022.

RANG, H. P.; DALE, M. M.; RITTER, J. M.; FLOWER J. R. et al., **RANG & DALE Pharmacology**, 7 edition, Madrid, Elsevier, 2011.

REINE, N. J.; LANGSTON, C. E. Urinalysis interpretation: How to squeeze out the maximum information from a small sample. **Clinical Techniques in Small Animal Practice**, 20(1), 2–10, 2005

ROTHUIZEN, J.; MEYER, H. P. Anamnese, exame físico e sinais da doença hepática. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. In: **Tratado de Medicina Interna Veterinária: Doenças do Cão e do Gato**, 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, v. 2, cap. 140, p. 1342-1347, 2004.

SCHWEIGERT, A.; SILVA, A. A.; CORREA, U. J. et al. Complexo hiperplasia endometrial cística (piometra) em cadelas – diagnóstico e terapêutica. **Colloquium Agrariae**, v. 5, n.1, p. 32 – 37, 2009.

STOCKHAM, S. L.; SCOTT, M. A. **Fundamentals of Veterinary Clinical Pathology**, 2ª ed., p. 443-447, 2008.

THRALL, M. A.; WEISER, G.; ALISSON, R. W. et al. **Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária**, 2ª ed., p. 710-718, 2015.

WATSON, P. J.; BUNCH, S. E. Distúrbios hepatobiliares e do pâncreas exócrino. In: NELSON, R.W.; COUTO, C. G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. Parte 4, p. 485-578.

WHITNEY, M. S. The laboratory assessment of canine and feline pancreatitis. **Veterinary Medicine**, 88 (11), 1045-1052, 1993.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"



fmvz - unesp

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia
Campus de Botucatu

AVALIAÇÃO DOS RESIDENTES

ANO: 2024

NOME DO RESIDENTE: Gabriel Lucas Padilha Canassa

DEPARTAMENTO: CLÍNICA VETERINÁRIA

ÁREA: Laboratório Clínico Veterinário

PRECEPTOR: Prof(a). Dr(a). Regina Kiomi Takahira

I – AVALIAÇÃO:

Nota das atividades realizadas no período e a entrevista (NA)	10,0
Nota do trabalho de conclusão (monografia) (NTC)	10,0
Nota do desempenho durante as atividades de Residência, emitida pelo Preceptor (ND)	9,5
Média = $\frac{(NA \times 1) + (NTC \times 1) + (ND \times 1)}{3}$	9,8

Botucatu, 27/02/2024

Prof(a). Dr(a). Maria Lúcia Gomes Lourenço

Prof(a). Dr(a). Regina Kiomi Takahira

Prof(a). Dr(a). Paulo Fernandes Marcusso



