

ALTERAÇÕES EM EXAMES DE URINA QUE CORROBORAM PARA O DIAGNÓSTICO DE SHUNTPORTOSSISTÊMICO EM CÃES- RELALO DE CASO

Data de submissão: 04/10/2024

Data de aceite: 01/11/2024

Simone Regina Argenton-Perrella

Médica Veterinária Autônoma
Especializada em Nefrologia e Urologia
Veterinária, São Paulo, São Paulo, Brasil.

Yury Carantino Costa Andrade

Médico Veterinário Mestrando no
Programa de Pós Graduação em Ciências
Veterinária da Universidade Federal de
Uberlândia (UFU), Uberlândia, Minas
Gerais, Brasil.

Raquel Reis Martins

Médica Veterinária, Ma. Dra. em Medicina
Veterinária Transfusional, Foz do Iguaçu,
Paraná, Brasil.

Fellipe Souza Pereira

Médico Veterinário pela Universidade
Federal de Uberlândia (UFU), Uberlândia,
Minas Gerais, Brasil. Pós-graduando
em Nefrologia Veterinária pela UFAPE
Intercursos.

RESUMO: O shunt portossistêmico (SPS) é uma alteração anatômica vascular que desvia o sangue venoso drenado do estômago, intestino, pâncreas e baço para a circulação sistêmica, ao invés, de passar pelo fígado cujo vasos oferecem resistência.

Pode ser congênito ou adquirido, intra-hepático ou extra-hepático. Acomete mais cães que gatos e está, principalmente, associado às raças puras. Geralmente a veia porta ou seus ramos comunicam-se persistentemente com a veia cava e a ázigos. As queixas do tutor e sinais clínicos que levam a suspeita da patologia são desenvolvimento lento, magreza, problemas gastroentéricos, poliúria e polidipsia, disúria, polaquiúria, iscúria, obstrução uretral (principalmente cálculo de urato de amônio), convulsões e outras alterações neurológicas. O diagnóstico se dá através de exame clínico minucioso, com a realização de exames complementares laboratoriais, de imagem, assim como a análise quantitativa de urólitos. O relato de caso trata-se de um cão, macho, filhote, Yorkshire Terrier, portador de SPS que apresentava unicamente manifestações urinárias, como obstrução uretral por plugs e cálculos urinários. Foram analisadas urinálises, relação proteína/creatinina urinária e urólitos do animal.

PALAVRAS-CHAVE: Urólitos, obstrução uretral, urato de amônio

ABSTRACT: Portosystemic shunt (PSS) is an anatomical alteration that diverts venous

blood drained from the stomach, intestine, pancreas and spleen to the systemic circulation, bypassing the liver, whose vessels provide resistance. It can be either congenital or acquired, either intrahepatic or extrahepatic. It affects dogs more than cats and is mainly associated with pure breeds. Usually the portal vein or its branches persistently communicate with the vena cava and the azygos. The trainer's remarks and clinical signs that indicate a suspicion of the disease are: developmental delay; thinness; gastrointestinal problems; polyuria and polydipsia; dysuria; pollakiuria; anuria; urethral obstruction (mainly by ammonium urate); seizures and other neurological alterations. The diagnosis is made through a thorough clinical examination, with the performance of complementary laboratory tests, imaging, as well as quantitative analysis of uroliths. The case report is about a dog, male, puppy, Yorkshire Terrier, with SPS who presented only urinary manifestations, such as urethral obstruction by plugs and urinary stones. Were analysed urinalysis, urinary protein/creatinine ratio and uroliths of the animal.

KEYWORDS: Uroliths, urethral obstruction, ammonium urate

INTRODUÇÃO

O shunt portossistêmico (SPS) é uma alteração anatômica do sistema circulatório hepático, congênita ou adquirida, intra-hepática ou extra-hepática, que acomete a veia porta e/ou a veia cava não permitindo que o sangue cumpra seu trajeto dentro do órgão retornando à circulação sistêmica (ANGLIN et al, 2022, BERENT; TOBIAS, 2009). Sendo a doença hepática crônica mais comum nos cães e ligada aos distúrbios vasculares hepáticos (HOWES, 2011; SEZYSHTA et al, 2018).

Substâncias tóxicas como amônia, metionina ou mercaptanas, ácidos graxos de cadeia curta, ácidos gama-aminobutíricos, que deveriam ser absorvidas pelo intestino e as substâncias hepatotróficas importantes oriundas do pâncreas e do intestino são enviadas diretamente para essa circulação sem passar pelo fígado para sua metabolização (DAUDON; FROCHOT, 2015).

O fígado não cumpre suas funções, levando à alterações fisiológicas afetando o metabolismo hepático e acarretando diversos sinais clínicos importantes, sejam neurológicos, gastroentéricos, nutricionais, hormonais, de desenvolvimento e urinários (ANGLIN et al, 2022; HAYASHI et al, 2018; HOWES, 2011).

Em cães com defeitos metabólicos, SPS e alterações hepáticas generalizadas, a degradação das purinas não se completa e há um aumento da excreção renal do ácido úrico (BANNASCH; HENTHORN, 2009; BARTGES; CALLENS, 2015), sendo comum encontrar os cristais de biurato de amônio (encontrados na urina recém coletada de cães com SPS), urato amorfo e cálculos de urato ácido de amônio (sal de amônio monobásico de ácido úrico que é o urólito de purina mais comum) (CRIVELLENTI; GIOVANINNI, 2021; KOPECNY et al, 2019)

Nos quadros urinários (39% dos cães com SPS) o indivíduo pode apresentar cistites recorrentes, urolitíase por urato de amônia (30%), cristalúria, obstrução urinária (total ou

parcial), oligúria, anúria, azotemia pós-renal, hipercalemia, injúria renal aguda, evoluir para doença renal crônica e morte (COWGILL, 2016; CRIVELENTI; GIOVANNI, 2021; STEENBEEK et al, 2012).

Em manifestações clínicas urinárias, suspeita de doenças renais e metabólicas analisar a urina é fundamental. Exames como a urinálise, relação proteína/creatinina urinária (RPC), análise de concreções são necessários. A urinálise é um exame de triagem que avalia a função urinária, traz informações sobre a saúde e metabolismo do indivíduo; a RPC permite avaliar se a proteína marcada pela tira reagente é de origem renal ou pós renal, urinária ou extra urinária (devendo ser analisada junto com a densidade urinária e sedimentoscopia); por sua vez, a análise quantitativa do urólito mostra a natureza do mesmo (GRAUER, 2022; LULICH et al, 2016; RIZZI et al, 2017; SINK; WEINSTEIN, 2012; THRALL, 2007). Exames são fáceis de realizar, têm custo baixo e os resultados são rápidos, o que agiliza o diagnóstico e o tratamento suporte pode ser iniciado precocemente melhorando o prognóstico (COWGILL, 2016; GARCIA-NAVARRO, 2005).

O relato do caso clínico refere-se a um cão de 5 meses, macho, Yorkshire Terrier, monorquídico que apresentou obstrução urinária, com importantes alterações clínicas como iscúria, taquicardia, dispneia, desidratação, dor severa.

MATERIAL E MÉTODOS

Deste modo, o presente trabalho objetivou-se realizar revisão bibliográfica e discutir sobre sinais urinários causados por SPS em um cão, cuja manifestação clínica primária foi obstrução uretral causada por cálculos de urato de amônio. Foram utilizadas urinálises, análise dos cálculos urinários (quantitativa) e Relação Proteína/Creatinina Urinária (RPC).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas 05 urinálises (Quadro 01), onde todas apresentaram sedimento rico; densidade urinária entre 1.024 a 1.035 (normo a hiperestenúrica) (WATSON; LEFEBVRE; ELLIOTT, 2022); pH ácido (5,0); presença de sangue oculto e de proteínas (de 1+ a 2 ++); além de cristalúria (seja por biurato de amônio, urato amorfo, urato de amônio e fosfatos triplos).

Urinálise	Dia 1 (01)	Dia 20 (02)	Dia 50 (03)	Dia 70 (04)	Dia 90 (05)
Método de coleta	Cistocentese	Sonda uretral	Sonda Uretral	Sonda Uretral	Cistocentese
Exame Físico					
Densidade	1.024	1.025	1.030	1.035	1.020
pH	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Exame Químico					
Proteínas	(+)	(+)	(++)	(++)	(+)
Sangue Oculto	(+++)	Traços	(+++)	(+++)	(+)
Plúria	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Sedimentoscopia					
Eritrócitos	35 /cp	04/cp	Incontáveis/cp	Incontáveis/ cp	05/cp
Leucócitos	10/ cp	10/cp	Incontáveis/cp	06/cp	03/cp
Células	Escamosas algumas/cp Transicionais- algumas/ cp	Escamosas 01/cp	Transicionais Incontáveis/ cp Pelve- raras/cp Renais- raras/cp	Transicionais 01/cp	Não foi possível a contagem por presença de aglomerados celulares
Cristais	Biurato de Amônio 2+	Fosfato tríplo- raros	Urato amorfo (++)	Urato amorfo (+++)	Urato de amônio (+++)

Quadro 01- Resultados das urinálises com alterações que indicam SPS.

A urinálise com cristalúria por biurato de amônio foi analisada imediatamente após a coleta, as demais urinas foram analisadas após algumas horas de coleta e conservadas sob refrigeração (de 4 a 8°C). A formação desses cristais na urina é importante indicativo de SPS desde que associado ao histórico, exame físico e outros exames complementares (como os de imagem- ultrassonografia com doppler e tomografia computadorizada; ureia; sais biliares; amônia sérica). Levando à suspeita de alteração hepática, relacionado ao metabolismo inadequado das purinas (SINK; WEINSTEIN, 2012; TRHALL, 2007).

Com a quinta amostra de urina também foi realizada a RPC, cujo resultado foi 0,06, ou seja, o animal apresentava proteinúria dentro do nível admitido na faixa de normalidade e de origem não renal. Os resultados positivos para proteína na tiras reagentes estavam ligados às lesões causadas na parede de bexiga e uretra, os cinco urinálises apresentavam sedimento rico com celularidade importante e cristalúria significativa; já a densidades urinárias estavam normoestenúricas ou hiperestenúricas, ácidas. Nos sedimentos haviam células epiteliais tansicionais, hemácias e leucócitos condizentes com processo inflamatório que direciona a classificação da proteinúria como pós renal e urinária (GRAUER, 2022).

Como o cão apresentava iscúria por mais de 24 horas, hipercalemia, desidratação, foi estabilizado e realizada cistotomia e retirado cálculos urinários (fig.01) que foram analisados por método quantitativo. A análise resultou em um núcleo sem natureza específica e o corpo com 100% de urato ácido de amônio.

Os urólitos de urato ocorrem principalmente na urina concentrada e ácida; quando há hiperuricosúria e hiperamonúria que são decorrentes do metabolismo anormal das purinas (adenina e guanina) que deveriam ser convertidas em hipoxantina e xantina, por ação da xantina-oxidase, que é a mesma enzima que converte a xantina em urato de amônio (ou urato de sódio), que é produzida exclusivamente no fígado (BANNASCH; HENTHORN,



Figura 01: a) aspecto da urina do cão no chão onde foram encontrados os urólitos; b) cálculo coletado pelo tutor após a micção espontânea; c) Urato ácido de amônio após quebra para análise quantitativa.

CONCLUSÃO

As manifestações urinárias em cães com SPS acometem quase um terço desses indivíduos, muitas vezes o clínico demora para associar as duas condições retardando o diagnóstico. O tratamento precoce, conservativo, principalmente nutricional, e cirúrgico aumenta o tempo de vida e qualidade, levando a um prognóstico melhor.

O SPS é uma anomalia relativamente comum que pode ou não apresentar sinais clínicos desde os primeiros meses de vida, que, por sua vez, são inespecíficos e muitas vezes ignorados pelo tutor e clínico. Dentro dos sinais urinários mais comuns estão a cristalúria e formação de cálculos de biurato e urato de amônio no trato urinário (devido a incapacidade do fígado de metabolizar as purinas) que pode, muitas vezes, levar ao quadro obstrução urinária causando alterações importantes na homeostasia do paciente. A urinálise é uma ferramenta para direcionar o diagnóstico.

REFERÊNCIAS

ANGLIN, E.V.; LUX, C.N.; SUN, X.; FOLK, C.A.; FAZIO, C. Clinical characteristics of, prognostic factors for, and long-term outcome of dogs with multiple acquired portosystemic shunts: 72 cases (2000-2018). **Journal of The American Veterinary Medical Association- AVMA**, v. 260, n. S1, p. S30-S39, 2022.

BANNASCH, D.; HENTHORN, P. S. Changing paradigms in diagnosis of inherited defects associated with urolithiasis. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 39, p. 111-125, 2009.

BERENT, A.C.; TOBIAS, K.M. Portosystemic Vascular Anomalies. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**. v.39, n.3, p.513-541, maio, 2009.

BARTGES, J.W.; CALLENS, A.J. Urolithiasis. **Vet Clin Small Anim**. n.45, p.747-768, 2015.

COWGILL, L. **IRIS**- Grading of acute kidney injury, 2016.

- CRIVELLENTI, L.Z.; GIOVANINNI, L.H. **Tratado de nefrologia e urologia em cães e gatos**. São Paulo: Medvep. 2021.
- DAUDON, M.; FROCHOT, V. Crystalluria. **Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM)**. v.53, n.s2, p.s1479-s1487, 2015.
- GARCIA-NAVARRO. **Manual de Urinálise Veterinária**. 2ed. São Paulo: Varela. 2005.
- GRAFF, S.L. **A handbook of routine urinalysis**. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 69-239, 1983.
- GRAUER, G.F. Proteinuria: Measurement and interpretation of proteinuria and albuminuria. **IRIS**. 2022.
- HAYASHI, A.M.; LORIGADOS, C.A.B.; FANTONI, D.T.; TEIXEIRA, F.; BRUNETTO, M.A.; PINTO, A.C.B.C.F.; MATERA, J.M. Abordagem clínico-cirúrgica de desvio portossistêmico congênito em pequenos animais: quais as novidades? São Paulo: **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV- SP**, v.18, n. 2, p.1-17. 2020.
- HOWES, F. Hepatopatias crônicas em cães. **Centro de Ciências Rurais**, Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, p.78. 2011.
- KOPECNY, L.; PALM, C.A.; SEGEV, G.; WESTROPP, J.L. Urolithiasis in dogs: Evaluation of trends in the composition of urolith composition and risk factors (2006- 2018). **J Vet Intern Med**. n.35. p.1406-1415, 2021.
- LULICH, J.P.; BERENT, A.C.; ADAMS, L.G.; WESTROPP, J.L.; BARTGES, J.W.; OSBORNE, C.A. ACVIM Small Animal Consensus Recommendations on the Treatment and Prevention of Uroliths in Dogs and Cats. **J Vet Intern Med**. v.30. p.1564-1574. 2016.
- RIZZI, T.E.; VALENCIANO, A.; BOWLES, M.; COWELL, R.; HARLINGEN, R.T.; DENICOLA, D.B. **Atlas of canine and feline urinalys**. Oxford: Wiley Blackwell, 2017.
- SEZYSHTA, A.; FONTOURA, J.R.; IANCZKOVSKI, V.; CARVALHO, W.S.; AMARAL, C.H. Shunt gastrovagal extra-hepático em cães- Relato de Caso. **Revista Eletrônica Biociências, Biotecnologia e Saúde**, Curitiba, n. 18, maio-ago. 2017.
- SINK, C.A.; WEINSTEIN, N.M. **Practical Veterinary Urinalysis**. Oxford: Wiley- Blackwell. 2012. p.169
- STEENBEEK, F.G.V.; BOSSCHE, L.V.D.; LEEGWATER, P.A.J.; ROTHUIZEN, J. Inherited liver shunts in dogs elucidate pathways regulating embryonic development and clinical disorders of the portal vein. **Genoma de mamífero**, v. 23, n. 1, pág. 76- 84, 2012.
- THRALL, M.A; CAMPBELL, T. W.; DENICOLA, D.; FETTMAN, M.J.; LASSEN, E.D.; REBAR, A.; WEISER, G. **Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária**. São Paulo: Roca. 2007. 582p.
- WATSON, A.D.J.; LEVFEBVRE, H.P.; ELLIOT, J. **IRIS- Urine Specific Gravity**, 2022.