

SÍNDROME NEFRÓTICA EM CÃES- REVISÃO DE LITERATURA

NEFROTIC SYNDROME IN DOGS- LITERATURE REVIEW

²THO, J.S.; ²SILVA, N.L.T.; ²ROSA, L.J.; ²CASTILHO, P.M. ¹SOUZA, F.B.; ¹ROMÃO, F.G.;

¹ Docente de Medicina Veterinária nas Faculdades Integradas de Ourinhos - FIO

² Discente em Medicina Veterinária nas Faculdades Integradas de Ourinhos – FIO

RESUMO

A síndrome nefrótica é o conjunto de processos patológicos relacionados ao sistema renal. É caracterizada por hipoalbuminemia, anasarca, hipercolesterolemia, hipertensão e hipercoagulabilidade. Sua ocorrência pode ou não estar relacionada a processos infecciosos. O objetivo deste trabalho consiste em descrever os sinais e alterações que caracterizam a síndrome nefrótica, associando-os às alterações metabólicas e processos compensatórios realizados pelo organismo do animal. o trabalho foi desenvolvido a partir de uma revisão de literatura de trabalhos e artigos pesquisados em diversas plataformas de pesquisa. Verificou-se que a hipoalbuminemia ocorre pela perda excessiva de albumina pela urina em pacientes com danos glomerulares, devido a mesma ser uma molécula pequena. Como resultado se tem redução da pressão oncótica e desenvolvimento de edema. A perda de fluidos dos vasos sanguíneos conduz à hipovolemia e ativa o sistema renina-angiotensina e o hormônio antidiurético a promoverem a retenção de sódio e água, que podem resultar na hipertensão. A hipercolesterolemia ocorre devido a uma tentativa do fígado de sintetizar mais albumina. Dessa maneira, o órgão produz uma maior quantidade de lipoproteínas transportadoras de lipídeos (colesterol e triglicerídeos) que permanecem no sangue. Por fim, a hipercoagulabilidade, é uma complicação comum na síndrome nefrótica e ocorre secundariamente a várias anormalidades no sistema de coagulação.

Palavras-chave: Síndrome Nefrótica .Cão. Nefropatia.

ABSTRACT

Nephrotic syndrome is a set of pathological processes related to renal system. It is characterized by hypoalbuminemia, anasarca, hypercholesterolemia, hypertension and hypercoagulability. Their occurrence may or may not be related to infectious processes. The objective of this study is to describe the signs and changes that characterize the nephrotic syndrome, associating them to metabolic alterations and compensatory processes performed by the body of the animal. The work was developed from a literature review of studies and researched articles on various research platforms. It was found that hypoalbuminemia occurs due to excessive loss of albumin in the urine of patients with glomerular damage due to it being a small molecule. As a result has oncotic pressure reduction and development of edema. The loss of fluids from blood vessels lead to hypovolemia and activates the renin-angiotensin system and antidiuretic hormone to promote the retention of sodium and water, which can result in hypertension. The hypercholesterolemia is due to an attempt of the liver to synthesize more albumin. Thus, the body produces an increased number of lipoprotein carriers of lipids (cholesterol and triglyceride) remaining in the blood. Finally, hypercoagulability, is a common complication in nephrotic syndrome, and secondarily occurs several abnormalities in the coagulation system.

Keywords: Nephrotic Syndrome. Dog. Nephropathy.

INTRODUÇÃO

A síndrome nefrótica não é uma doença, e sim um conjunto de sinais e sintomas. Geralmente caracterizada por proteinúria, hipoalbuminemia, hipercolesterolemia, anasarca e hipercoagulabilidade. (NELSON; COUTO 2010).

A hipoalbuminemia leva a um quadro de hipocalcemia, diminuição do iodo e do hormônio da tireoide, diminuição dos substratos que antecedem fatores anticoagulantes e aumento das lipoproteínas que são encaminhadas ao sangue causando a hipercolesterolemia. (CAVALCANTE et al., 2006; NELSON; COUTO, 2010).

Pode-se afirmar que uma das principais causas da síndrome nefrótica é a glomerulonefrite, que como consequência, inicia um quadro de proteinúria intensa. (BARNER, 2006).

Essa proteinúria intensa, muitas vezes, está envolvida com os outros sinais característicos da síndrome nefrótica. (CAVALCANTE et al., 2006).

O objetivo dessa revisão é descrever os sinais e alterações que caracterizam a síndrome nefrótica, associando-os às alterações metabólicas e processos compensatórios realizados pelo organismo do animal.

DESENVOLVIMENTO

A síndrome nefrótica caracterizada por uma combinação de proteinúria, hipoalbuminemia, anasarca, hipercolesterolemia e hipercoagulabilidade, nada mais é do que um conjunto de alterações provenientes de uma disfunção renal, provavelmente, a glomerulonefrite. (BUEMI et al., 2005).

A glomerulonefrite é uma inflamação dos glomérulos que pode acarretar uma proteinúria intensa, ou seja, quantidade elevada de proteína na urina. (BARNER, 2006).

Há uma suspeita crescente de que a proteinúria possa causar danos glomerulares e tubulointersticiais podendo assim acarretar perda progressiva de néfrons em cães e gatos. (NELSON & COUTO 2010). Além disso, essa quantidade excessiva de proteína perdida está envolvida na causa de outros sinais característicos da síndrome nefrótica. (CAVALCANTE et al., 2006).

Com a hipoalbuminemia, o poder das proteínas plasmáticas de reter líquidos dentro do vaso sanguíneo (poder oncótico) diminui. Como consequência, os líquidos se infiltram nos tecidos formando edema generalizado, também conhecido como anasarca. (CHOI & LEE, 2003).

A deficiência de albumina contribui também com menos substratos necessários para a fabricação dos fatores anticoagulantes. A diminuição dos fatores anticoagulantes favorece as trombozes venosas, sendo essas, complicações graves da síndrome nefrótica. (CAVALCANTE et al., 2006).

A hipoalbuminemia faz ainda com que ocorra aumento das lipoproteínas, que nada mais são do que gorduras ligadas às proteínas. Essas lipoproteínas são enviadas ao sangue e, em função disso, ocorre a hipercolesterolemia. (NELSON & COUTO 2010).

Anasarca, conhecido como edema generalizado é um dos sintomas da síndrome nefrótica. Esse edema generalizado ocorre devido a uma diminuição da pressão oncótica plasmática devido à perda proteica. (FENNER, 2003).

Na síndrome nefrótica, pode-se apresentar também um quadro de edema pulmonar ou ascite. (CHEVILLE, 2004).

O edema pulmonar é o acúmulo de quantidades anormais de líquidos e solutos nos pulmões. Esse edema pode acumular-se em tecido conjuntivo pulmonar, sendo conhecido como edema intersticial, ou nos alvéolos e espaços terminais, conhecido como edema alveolar. (FENNER, 2003).

A ascite, também conhecida como hidroperitônio, é o acúmulo de líquido na cavidade abdominal. (CHEVILLE, 2004). Quando o edema acontece no tecido adjacente às cavidades do corpo, a pressão intersticial aumentada força o fluido do edema para essas cavidades. (MACGAVIN, 2009).

Há também a hipótese de que mecanismos intra-renais independentes da concentração circulante de aldosterona contribuam para o desenvolvimento de retenção de sódio em alguns casos. (GRAUER, 2006).

A hipertensão arterial sistêmica é definida como a elevação constante da pressão sanguínea arterial, de acordo com os valores de referência para espécie. (SNYDER, 2006).

A hipertensão também pode estar associada à glomerulonefrite imunomediada, glomeruloesclerose e amiloidose, podendo ser verificada essa associação em um estudo, onde 84% dos cães com doenças glomerulares eram hipertensos. (NELSON; COUTO 2010).

Na maioria dos casos, a hipertensão parece ocorrer secundariamente à doença renal e não ser uma doença primária causadora da doença renal. (SANSOM; BODEY, 1997).

A hipertensão se instala através da combinação de retenção de sódio, fibrose dos capilares e arteríolas glomerulares, diminuição renal da produção dos vasodilatadores, aumento da resposta a mecanismos progressores normais e ativação do sistema renina angiotensina. (BORTOLOTTI, 2008).

Medir a pressão arterial deve ser parte da avaliação e monitoramento de cães com doença glomerular, pois é provável que o controle da hipertensão sistêmica possa diminuir a progressão da doença glomerular. (NELSON, 2010).

A hipercolesterolemia corresponde a presença de altas taxas de colesterol no sangue. Isso ocorre devido o aumento de síntese hepática de proteínas e lipoproteínas e também pela redução no catabolismo das proteínas e lipoproteínas ricas em triglicérides. (CAVALCANTE et al., 2006).

Com isso, ocorre acúmulo de lipoproteínas ricas em colesterol no sangue, pois as mesmas não são facilmente perdidas através das paredes dos capilares glomerulares. (BUEMI et al., 2005).

Hipercoagulabilidade é quando ocorre um aumento no risco de formação excessiva de coágulos sanguíneos devido a uma anomalia no sistema de coagulação. É uma complicação comum na síndrome nefrótica e ocorre secundariamente às várias anormalidades no sistema de coagulação, tais como elevação do fibrinogênio e dos fatores V e VIII, deficiência de antitrombina III, hipersensibilidade plaquetária e alteração na fibrinólise. (CAVALCANTE et al., 2006).

A antitrombina III é uma proteína de baixo peso molecular e é facilmente perdida na urina. Sua função é inibir a cascata de coagulação e sua deficiência é a explicação mais comumente proposta. (GRANT; FORRESTER, 2001).

Além disso, estudos de agregação plaquetária em cães com síndrome nefrótica demonstram que ocorre aumento da sensibilidade das plaquetas em situações de hipoproteinemia. Essa hipersensibilidade plaquetária faz com que a adesão e agregação aumentem de acordo com a proporção da hipoalbuminemia. (GREEN et al., 1985).

Finalmente, a alteração da fibrinólise causada por produção de PAI-1 induzida por aldosterona aumenta a coagulação sanguínea. (NELSON, 2010).

CONCLUSÃO

Síndrome nefrótica não é uma doença, porém apresenta um conjunto de sinais que devem ser verificados e tratados corretamente, uma vez que na persistência desses sinais, ocorre um agravamento em outros sistemas fisiológicos. Portanto, é importante sempre tratar a causa de base, ou seja, o motivo pelo qual se iniciou a doença, para que a mesma não desencadeie outros processos patológicos.

REFERÊNCIAS

BARNER, P.J. Rins. In: CHANDLER, E.A.; GASKELL, C.J.; GASKELL, R.M. **Clínica e Terapêutica em Felinos**. 3 ed. São Paulo: Roca, 2006. P. 250-251.

BUEMI, M.; NOSTRO, L.; CRASCÌ, E.; BARILLÀ, A.; COSENTINI, V.; ALOISI, C.; SOFI, T.; CAMPO, S.; FRISINA, N. Statins in nephrotic syndrome: a new weapon against tissue injury. **Medicinal Research Reviews**, New York, v. 25, n. 6, p. 587-609, 2005.

BORTOLOTTO, L. A. Hipertensão arterial e insuficiência renal crônica. **Revista Brasileira de Hipertensão**, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 152-155, 2008.

CAVALCANTE, L. F. H.; NEUWALD, E. B.; MELLO, F. P. S.; LACERDA, L. A.; OLIVEIRA, S. T.; MARQUES, J. M. V.; POPPL, A. G. Síndrome nefrótica em cão associada à *Babesia canis*. **Acta Scientiae Veterinariae**, Porto Alegre, v.34, n.3, p. 335-338, 2006.

CHEVILLE, N.F.; **Introdução à Patologia Veterinária**. p.189 a 191. 2 ed. Editora Roca. São Paulo, 2004.

CHOI, E. W; LEE, C. W. Development of canine nephrotic syndrome model. **The Journal of Veterinary Medical Science**, Tokyo, v. 66, n. 2, p. 169-174, 2003.

FENNER, W. R.; **Consulta Rápida em Clínica Veterinária**. p.234. 3 ed. Editora Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro. 2003.

GALVÃO, A. L. B.; et al.- **Alterações clínicas e laboratoriais de cães e gatos com doença renal crônica: revisão de literatura**. Disponível em: <file:///C:/Users/user/Downloads/Dialnet-alteracoesclincaselaboratoriaisdecaesegatoscomdoe-4026425.pdf>. Acesso em: 18 de Agosto de 2014, 15H:25min.

GRANT, D. C.; FORRESTER, S. D. Glomerulonephritis in dogs and cats: glomerular function, pathophysiology, and clinical signs. **Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian**. Princeton, v. 23, n. 8, p. 739-747, 2001.

GRAUER, G.F. & DIBARTOLA, S.P. 2004. Doença glomerular, p.1751-1768. In: ETTINGER S.J. & FELDMAN E.C. (Eds) **Tratado de medicina interna veterinária: doenças do cão e do gato**. 5 ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2156p.

GRAUER, G.F. 2001. Glomerulonefropatias, p.480-486. In: NELSON, R.W. & COUTO, C.G. (Eds). **Medicina interna de pequenos animais**. 2 ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1084p.

GRAUER, G. F. Insuficiência renal. In: NELSON, R. W & COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais**. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2006. p. 590-597.

GREEN, R. A; RUSSO, E. A.; GREENE, R. T.; KABEL, A. L. Hypoalbuminemia-related platelet hypersensitivity in two dogs with nephrotic syndrome. **Journal of the American Veterinary Medical Association**. Lakewood, v. 186, n. 5, p. 485-488, 1985.

KLOSTERMAN E; PRESSLER BM. **Nephrotic syndrome in dogs: clinical features and evidence-based treatment considerations**. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21782144>>. Acesso em: 17 de Agosto de 2014, 21H:14min.

MCGAVIN, M.D.; ZACHARY, J.F.; **Bases da Patologia em Veterinária**. p.72 e 73. 4 ed. Editora Elsevier. Rio de Janeiro, 2009.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G.; et al. **Medicina interna de pequenos animais**. p.643. 4 ed. Editora Elsevier. Rio de Janeiro, 2010.

NELSON, R. W.; COUTO, C.G.; et al. **Medicina interna de pequenos animais**. p.166 e 167. Editora Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro. 1994.

RIBAS, C. T. – Glomerulonefrite- **Monografia apresentada junto à Universidade Castelo Branco, Instituto Qualittas De Pós-Graduação**. Disponível em: <<http://qualittas.com.br/uploads/documentos/Glomerulonefrite%20-%20Cecilia%20Ton%20Ribas.pdf>>. Acesso em: 04 de Setembro de 2014, 19H:24min.

SANSOM, J.; BODEY, A. Ocular signs in four dogs with hypertension. **Veterinary Record**. London, v. 140, p. 593-598, 1997.

SNYDER, P. S. **Amlodipine: a randomized, blinded clinical trial in 9 cats with systemic hypertension**. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9595376>> Acesso em: 04 de Setembro de 2014, 19H:20min.

SOARES, F. A. C. – Hipertensão arterial sistêmica em cães e gatos- Atualização terapêutica- **Monografia apresentada junto à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Veterinária**. Disponível em:

<<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/39026/000792686.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 04 de Setembro de 2014, 19H:02min.

SOUZA, S. N.- Aplicação dos exames complementares no diagnóstico da insuficiência renal crônica em cães- **Dissertação apresentada junto à Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás**. Disponível em: <http://ppgca.evz.ufg.br/uploads/67/original_Dissertacao2012_Saura_Nayane.pdf?1349286789>. Acesso em: 15 de Agosto de 2014, 18H:16min.