

Eficácia da dopamina na insuficiência renal oligúrica associada à duodeno-jejunitis proximal (DJP) em eqüino – relato de caso

Efficacy of dopamine in oliguric renal insufficiency associated with duodenitis-proximal jejunitis (DJP) in equine - case report

Karen Regina Lemos¹
Marcos Vinicius Tranquilim²
Ricardo Coelho Lehmkhul³

Resumo

Alterações das funções hemodinâmicas e renais associadas à duodeno-jejunitis proximal (DJP) são relativamente comuns em eqüinos, associadas à desidratação persistente de 8 a 10%, o que pode levar a azotemia pré-renal. Se o déficit não for corrigido o resultado pode ser isquemia renal ou doença renal. Estudos hemodinâmicos experimentais indicam que a dopamina atua como um agente vasodilatador renal potente, demonstrando evidências de melhora da função renal. A proposta deste relato é demonstrar que o uso de baixas doses de dopamina se mostrou eficaz na restauração da diurese em um eqüino, sendo um procedimento seguro, mesmo com controle indireto da pressão arterial, através de um manômetro aneróide.

Palavras-chave: dopamina; eqüinos; duodeno-jejunitis proximal; funções hemodinâmicas e renais.

1 Dr^a. Médica Veterinária; Prof^a do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Centro-Oeste; e-mail: klemos@unicentro.br

2 M.Sc. Médico Veterinário; Prof. do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Centro-Oeste; e-mail:tranquiveter@hotmail.com.br

3 M.Sc. Médico Veterinário; Prof. do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Centro-Oeste; E-mail: rcoelho@unicentro.br

Recebido para publicação em 03/05/2006 e aceito em 14/02/2007

Abstracts

Alterations in the hemodynamic and renal functions associated with duodenitis-proximal jejunitis (DJP) are relatively common in equines. In 8 to 10% of the cases it is associated with persistent dehydration, which may lead to prerenal azotemia. If the deficit is not corrected, this may result in renal ischemia or renal disease. Experimental hemodynamic studies indicate that dopamine acts as a potent renal vasodilator, showing evidence of improvement in the renal function. This report aims to show that the use of low doses of dopamine was effective to restore diuresis safely, even under indirect control of blood pressure with an aneroid manometer.

Key words: dopamine; equine; duodenitis-proximal jejunitis (DJP); hemodynamics and renal functions.

Introdução

Condições que reduzam o fluxo sanguíneo renal frequentemente afetam ao mesmo tempo a pressão de perfusão e a resistência vascular, como no choque hemorrágico ou na hipóxia sistêmica, onde a hipotensão estimula baroreceptores, causando vasoconstricção periférica, envolvendo também a vasculatura renal. O aumento da atividade simpática sobre os rins afeta primariamente a arteríola aferente renal, mas também altera a distribuição do fluxo intrarenal (DIVERS et al. 1987). A redução do fluxo renal normalmente resulta da insuficiência circulatória geral, com oligúria transitória seguida de anúria e uremia, se a insuficiência não for corrigida. A isquemia aguda dos rins ocorre quando uma vasoconstricção compensatória acomete os vasos sanguíneos renais em resposta à redução repentina no débito cardíaco, diminuindo a filtração glomerular com conseqüente aumento da reabsorção tubular e redução do fluxo de urina (RADOSTITS et al. 2000).

Divers et al. (1987) descreveram em eqüinos falha renal aguda associada a diversas causas primárias que evoluíram para hipotensão e coagulação intravascular disseminada, como diarréia, miosites, dor abdominal e falha renal primária. Disfunção renal associada a patologias gastrointestinais como salmonelose e duodeno-jejunitis proximal (DJP) é relativamente comum em eqüinos, associada à desidratação persistente de 8 a 10%, podendo levar à azotemia pré-renal, isquemia renal ou doença renal, caso não corrigido o déficit (SEANOR et al. 1984). Austin (2001) caracterizou azotemia pré-renal causada por desidratação, hipotensão e anormalidades eletrolíticas em eqüinos com DJP. Na maioria dos eqüinos com azotemia pré-renal e renal, o tratamento inicial consiste de grandes volumes de líquido por via endovenosa para a doença primária (DJP). O choque séptico induz à hipotensão, que é persistente apesar da administração adequada de fluídos e acompanha anormalidades relacionadas à hipoperfusão ou disfunção orgânica, como

acidose láctica, oligúria e alteração do nível de consciência (KATZ et al. 2003).

A dopamina é uma catecolamina endógena e é o metabólito imediato da adrenalina e noradrenalina. Estudos hemodinâmicos experimentais indicam que a dopamina induz a uma resposta ligeiramente depressora associada com diminuição na resistência periférica total, diminuição da resistência vascular renal, aumento do fluxo renal e aumento do débito cardíaco, na dose de 1 a 9µg/kg (ADAMS, 2003, PEREIRA et al. 2004). Sua ação se deve ao fato de ser um agente vasodilatador renal potente que age por meio de receptores dopamínicos específicos nas arteríolas renais (SCHOTT, 2001). A dopamina provoca diminuição da resistência vascular e aumento do fluxo sanguíneo para os rins e circulação mesentérica concomitante ao estímulo miocárdico (ADAMS e PARKER, 1979) e esta vasodilatação seletiva dos leitos renais e esplâncnicos inspira o uso desse agente nos casos clínicos de disfunção cardiovascular (KATZ et al. 2003).

A dopamina teria espaço em pacientes oligúricos pelo seu efeito de ativar os receptores adrenérgicos renais aumentando o fluxo periférico renal (FPR), a taxa de filtração glomerular (TFG) e a excreção de sódio, quando administrada em baixas doses (0,5 a 2 µg/kg/min) (KATZ et al. 2003). Freeman (2002) sugeriu que a administração de dopamina atenua a injúria renal associada com hipoperfusão. Doses baixas (1 a 3µg/kg/min) refletem a vasodilatação arteriolar renal pela estimulação de receptores dopaminérgicos nos vasos intra-renais e doses moderadas (3 a 5µg/

kg/min) levam ao incremento no fluxo sanguíneo renal, o qual pode ser atribuído ao efeito inotrópico pela estimulação dos receptores β adrenérgicos. A estimulação de α1 adrenoreceptores pelo uso de doses altas (5 a 20µg/kg/min), induz o incremento da perfusão renal. O termo dopaminérgico é usado para referir-se a estímulos nos receptores dopaminérgicos, possivelmente β receptores. Em humanos a infusão de 2 µg/kg/min de dopamina pode beneficiar a função renal, deste modo, incrementando a excreção de eletrólitos e a produção de urina. Todavia, esta recomendação mantém dúvidas sobre os efeitos benéficos deste procedimento. Estudos em animais e pacientes com falência renal aguda não mostraram evidências da indicação de baixas doses de dopamina na manutenção da função renal (PEREIRA et al. 2004). Em eqüinos é melhor administrada com uma bomba de infusão, através de uma linha endovenosa separada em uma concentração de dopamina de 120mg/mL. A taxa de infusão desejada é de 3 mg/kg/min., porém esta dose pode induzir arritmias, devendo ser monitorados a frequência e o ritmo cardíaco durante a infusão (SCHOTT, 2001).

A infusão de 2 µg/kg/min de dopamina aumenta a diurese, a natriurese e o ritmo de filtração glomerular, contudo, não está estabelecida a existência de efeito protetor renal da dopamina, principalmente quando o rim sofre agressão devido à isquemia ou à hipovolemia (PEREIRA et al. 2004). Há estudos mostrando evidência de melhora da função renal com o uso da dopamina, porém outros estudos não obtiveram efeitos diuréticos e natriuréticos com

o emprego da infusão da dopamina (VERDERESE et al, 2003). Vivrette et al. (1993) consideraram que o tratamento com fluídos, furosemida e dopamine aliviam parcialmente o desbalanço eletrolítico sérico, mas são ineficientes na promoção de diurese e decréscimo da azotemia.

Vários estudos confirmam o efeito da dopamina de induzir a diurese, mas não esclarecem a dúvida quanto à sua capacidade de prevenir a insuficiência renal aguda na sepse grave e choque séptico. Assim como com os diuréticos, o aumento do débito urinário pode ou não contribuir para uma maior sobrevivência (KATZ et al, 2003).

Relato de Caso

O objetivo deste relato é comunicar a eficácia da dopamina em baixas doses para paciente equino com alterações das funções hemodinâmicas e renais associadas à DJP, com controle indireto da pressão arterial, através de um manômetro aneróide colocado na base da cauda, mensurando a pressão da artéria coccígea média.

Foi encaminhada à CEVET (Clínica Escola Veterinária) da UNICENTRO uma paciente da espécie equina, fêmea, da raça Quarto de Milha, com peso aproximado de 460 kg e submetida a tratamento para DJP. Ao exame físico inicial a paciente apresentava desidratação severa (>10%) com tempo de preenchimento capilar de 5 segundos, mucosas pálidas, além dos sinais clínicos relacionadas à afecção. Determinou-se a presença de oligúria, através de mensuração direta (micção espontânea), apresentando produção urinária menor que 1 mL/Kg/hora, refratária

a reposição volêmica. Optou-se pelo uso de solução de manitol 20%, na dose de 1 g/Kg endovenoso lento, após 48 horas do início da reposição volêmica. Houve aumento inconsistente e transitório da diurese. Com a instalação do quadro clínico de azotemia e pela hipocalemia associada à DJP descartou-se o uso de furosemida, utilizando-se a dopamina na dose 3µg/kg/min, diluída em solução de glicose a 5% por via intravenosa lenta. Os valores de pressão da artéria coccígea mensurados pelo manômetro aneróide foram obtidos antes e durante a administração da solução. Os valores iniciais observados foram de 120 mmHg pressão sistólica (PS) e 90 a pressão diastólica (PD). Após 15 minutos do início da infusão de dopamina, a pressão observada foi de 150 a PM e 100 a PMi, sendo suspensa a administração da solução. Após 20 minutos observou-se a micção, tendo a paciente mantido produção urinária maior que 1 mL/kg/hora até seu restabelecimento completo e alta médica.

A administração do manitol incrementa a osmolaridade plasmática e induz ao aumento de volume circular efetivo, mas os efeitos osmóticos incrementam a demanda de oxigênio tubular renal, levando à injúria isquêmica, ao contrário da dopamina que, associada à reposição volêmica, atenua a lesão renal (GEOR, 2002).

O método de detecção do retorno de pulso utilizado foi baseado na auscultação sem amplificação e na identificação da flutuação da pressão no manômetro. Constatou-se que as condições de redução de fluxo sanguíneo renal associado à hipovolemia e/ou choque endotoxêmico apresentam boa resposta e segurança mesmo com controle indireto da pressão na base da cauda. A mensuração indireta

deve levar em conta que seus valores são um pouco mais baixos que a pressão arterial central, porém isto não constitui problema quando se monitorizam eqüinos individualmente (BONAGURA, 2000). A restauração da perfusão renal foi observada através da verificação da micção e o acompanhamento da diurese demonstrou resultados satisfatórios deste procedimento terapêutico.

Referências

- ADAMS, H.R. Agonistas e antagonistas adrenérgicos. In ADAMS, H.R. *Farmacologia e Terapêutica em Veterinária*. 8 ed. Guanabara Koogan, cap. 6, p. 76-97, 2003.
- ADAMS, H.R.; PARKER, J.L. Pharmacologic management of circulatory shock: a cardiovascular drugs and corticosteroids. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* v.175, p. 86-92, 1979.
- AUSTIN, S.M. Gastreenterologia. In: SAVAGE, C.J. *Segredos em Medicina de eqüinos*. ArtMed. Cap. 10, p.152-170, 2001
- BONAGURA, J.D. Doenças cardiovasculares. In: REED, S.M., BAYLY, W.M. *Medicina Interna Equina*. Guanabara Koogan, Cap. 7, p. 250-359, 2000.
- DIVERS TJ; WHITLOCK R. H; BYARS T. D; LEITCH M; CROWELL W. A. Acute renal failure in six horses resulting from haemodynamic causes. *Equine Vet J.* v.19,n.3,p.178-84,1987.
- FREEMAN, D.E. Duodenitis-proximal jejunitis. *Equine Vet. Educ.* v. 2, p.415, 2002.
- GEOR, R.J. Acute renal failure. In: ROBINSON, N.E. *Current therapy in equine medicine* 5. Chp.17.8, p. 839-844, 2002.
- KATZ, D. V.; TROSTER, E. J.; VAZ, F. A. C. Dopamine and kidney in sepsis: a systematic review. *Rev. Assoc. Med. Bras.* v. 49, n.3, 2003.
- PEREIRA, C. N.; MACHADO, F. R.; GUIMARÃES, H. P.; SENNA, A. P. R.; AMARAL, J.L.G. Hemodynamics and renal function during administration of low-dose dopamine in severely ill patients. *São Paulo Medical Journal* .v. 122, n.4, p.141-6, 2004.
- RADOSTITS, O. M; GAY, C. C.; BLOOD, D.C.; HINCHCLIFF, K.W. *Clínica Veterinária*. Doenças do Trato urinário. Cap.11.p.428-447, 2000.
- SEANOR J.W; BYARS T.D.; BOUTCHER J. K. Renal disease associated with colic in horses. *Mod. Vet Pract.* v.65,n.5 p.A26-9,1984.
- SCHOTT, H.C. Sistema Urinário. In: SAVAGE, C.J. *Segredos em Medicina de eqüinos*. ArtMed. Cap. 11, p.171-202, 2001
- VERDERESE, M. A. L.; VIANNA, P. T. G.; GANEM, E. M.; VANE, L. A. Renal and cardiovascular effects of dopamine and 7.5% sodium chloride infusion. Experimental study in dogs with water restriction. *Rev. Bras. Anestesiologia*. v.53, n.5, 2003.

VIVRETTE S, COWGILL L. D.; PASCOE J.; SUTER C.; BECKER T. Hemodialysis for treatment of oxytetracycline-induced acute renal failure in a neonatal foal. *J Am Vet Med Assoc.* v. 203, n1, p.105-7, 1993.