

DIÁLISE PERITONEAL EM CÃES E GATOS

Fernanda Chicharo Chacar¹
Priscylla Tatiana Chalfun Guimarães-Okamoto²
Juliana de Oliveira³
Alessandra Melchert⁴

RESUMO

A Diálise Peritoneal (DP) é uma modalidade dialítica que remove os solutos urêmicos pelo peritônio, o qual funciona como uma membrana semipermeável. Suas indicações em cães e gatos são peritonite, pancreatite, insuficiência cardíaca congestiva, intoxicações e, principalmente, doença renal aguda ou crônica, em que a concentração sérica de uréia for maior que 100 mg/dl e/ou se a concentração de creatinina for maior que 10 mg/dl. Existem várias técnicas de DP, porém a mais apropriada para cães e gatos é a ambulatorial contínua (DPAC). Embora a DP seja uma opção terapêutica efetiva para as mais diversas afecções, sua prática é pouca difundida na rotina clínica, e os estudos que abordam seus aspectos técnicos em pequenos animais são escassos. Desta forma, o presente trabalho objetiva revisar os princípios básicos da Diálise Peritoneal, e sua utilização em cães e gatos.

Palavras-chave: pequenos animais, doença renal crônica, peritônio, dialisato, rim.

PERITONEAL DIALYSIS IN DOGS AND CATS

ABSTRACT

Peritoneal dialysis (PD) removes the uremic solutes by diffusion across the peritoneum which acts as a semipermeable membrane. Its indications in dogs and cats are peritonitis, pancreatitis, heart failure, intoxication and especially acute or chronic renal disease, wherein the serum concentration of urea is greater than 100 mg / dl and / or the concentration of creatinine is greater 10 mg / dl. There are several techniques of PD, but the most appropriate for dogs and cats is the continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD). Although PD is an effective therapeutic option for many different diseases, it hasn't been practice in clinical routine. Studies about PD technique in small animals are scarce. Thus, this study aims to review the main aspects of PD, and its use in dogs and cats.

Keywords: small animals, chronic kidney disease, peritoneum, dialysate, kidney.

DIÁLISIS PERITONEAL EN PERROS Y GATOS

RESUMEN

La diálisis peritoneal (DP) es una modalidad de diálisis que elimina solutos urémicos por difusión a través del peritoneo, que actúa como una membrana semipermeable. Sus indicaciones en perros y gatos son peritonitis, pancreatitis, insuficiencia cardíaca congestiva, intoxicación y enfermedad renal especialmente aguda o crónica, cuando la concentración

¹ Departamento de Clínica Veterinária de Pequenos Animais, Área: Nefrologia, FMVZ-Unesp-Botucatu

² Departamento de Clínica Veterinária de Pequenos Animais, Área: Nefrologia, FMVZ-Unesp-Botucatu. Correspondência.

³ Departamento de Ciências Básicas. Universidade Federal Fluminense – Polo Universitário de Nova Friburgo.

⁴ Prof. Ass. Dra do Departamento de Clínica Veterinária de Pequenos Animais, FMVZ-Unesp-Botucatu

sérica de urea es superior a 100 mg / dl y/o la concentración de creatinina es mayor a 10 mg / dl. Existen varias técnicas de DP, pero la más adecuada para los perros y gatos es la ambulatorial continua (DPAC). Aunque la DP es una opción terapéutica eficaz para muchas enfermedades diferentes, su práctica está poco extendida en la práctica clínica, y estudios relacionados con los aspectos técnicos de los pequeños animales son escasos. Por lo tanto, este trabajo tiene como objetivo revisar los principios básicos de la Diálise Peritoneal, y su uso en perros y gatos.

Palabras clave: pequeños animales, enfermedad renal crónica, peritoneo, dializado, riñón.

INTRODUÇÃO

A diálise peritoneal é uma técnica utilizada na medicina para o tratamento da Injúria Renal Aguda (IRA) desde 1923 (1). Sua aplicação na Medicina Veterinária foi descrita somente em 1957, por Kirk, em um relato clínico sobre o uso da diálise peritoneal em cães urêmicos, segundo Lucena e Mannheimer (2).

Este método de diálise consiste na passagem de líquidos e solutos dos capilares peritoneais para o dialisato infundido na cavidade peritoneal, pelo peritônio, que atua como uma membrana semipermeável (3).

Difusão simples, ultrafiltração e absorção constituem os três princípios básicos do transporte de líquidos e solutos pela membrana peritoneal. A difusão é fundamental para o *clearance* peritoneal de solutos, e ocorre no sentido dos capilares peritoneais para o dialisato. A ultrafiltração é o transporte do solvente resultante de um gradiente osmótico entre uma solução dialítica hipertônica, e o sangue dos capilares peritoneais. A absorção de líquidos ocorre pelo peritônio parietal e vasos linfáticos peritoneais (4).

A terapia dialítica pode ser indicada para o tratamento de peritonite, pancreatite, uroabdômen, hipotermia, insuficiência cardíaca congestiva, distúrbios metabólicos e intoxicações causadas por etilenoglicol, barbitúricos ou etanol (1). Em cães e gatos, a Diálise Peritoneal é indicada principalmente no tratamento da lesão renal aguda, insuficiência renal oligúrica ou anúrica, insuficiência renal poliúrica não responsiva a fluidoterapia, e uremia pós-renal, seja por obstrução uretral ou ruptura de vesícula urinária (3).

Embora a DP seja uma opção terapêutica efetiva para as mais diversas afecções, sua prática é pouca difundida na rotina clínica. Maiores estudos na Medicina Veterinária são necessários quanto à escolha de cateteres, indicação para diálise e modalidade dialítica ideal para cada paciente, com o intuito de precaver complicações e obter melhores resultados (5).

Desta forma, o presente trabalho objetiva revisar os princípios básicos da Diálise Peritoneal, e sua utilização em cães e gatos.

Morfologia da membrana peritoneal e fisiologia do transporte de solutos

A membrana peritoneal é uma membrana serosa, que consiste em duas camadas. A camada parietal reveste a superfície interna da parede abdominal e pélvica, e a camada visceral recobre os órgãos abdominais e forma o omento. O espaço entre o peritônio parietal e visceral é chamado de cavidade peritoneal, e em condições fisiológicas, contém menos de dez ml de líquido lubrificador (3, 4, 6).

Histologicamente, a estrutura da membrana peritoneal é formada por uma monocamada de células mesoteliais recoberta por uma película de líquido estagnado, um interstício, a célula endotelial capilar e sua membrana basal, e uma nova película de líquido estagnado, que recobre o endotélio capilar peritoneal (4).

As células mesoteliais são cobertas por microvilosidades, que contribuem para a área de superfície total do peritônio. Elas produzem um filme de glicosaminoglicanos cuja função é lubrificar e proteger as vísceras abdominais. O interstício é constituído de uma matriz de mucopolissacarídeos com fibras colágenas, capilares peritoneais e vasos linfáticos. A membrana basal é composta de colágeno tipo IV, e encontra-se entre as células mesoteliais, no interstício. Todas essas estruturas agem como barreiras entre o fluido instilado na cavidade peritoneal e a superfície endotelial dos capilares (5).

O peritônio visceral é irrigado pela artéria mesentérica cranial, e utiliza o sistema porta como drenagem. Desta forma, as drogas que são absorvidas pelo peritônio visceral são metabolizadas hepaticamente. O peritônio parietal é vascularizado pelas artérias lombares, intercostal e epigástrica, e a veia cava caudal é responsável por sua drenagem (5).

A parede dos capilares é a mais importante estrutura anatômica envolvida no transporte de água e solutos do interior dos vasos para a cavidade peritoneal (4). Os capilares peritoneais são compostos primariamente por células endoteliais não fenestradas, sustentadas por uma membrana basal. As células endoteliais possuem aquaporinas, que são responsáveis pelo transporte de água. Fendas intercelulares formadas entre as células endoteliais atuam no transporte de solutos (3).

A fisiologia do transporte peritoneal pode ser explicada pelo modelo de “três poros”. De acordo com este modelo, o transporte pela membrana peritoneal ocorre por meio de poros de três diferentes tamanhos. Os poros grandes (200 a 300 Å) representam menos de 0,01% dos poros, e permitem o fluxo unidirecional de macromoléculas e fluido, do sangue para a cavidade peritoneal. Os poros pequenos (40 a 55 Å) representam a grande maioria dos poros, e são o principal caminho para troca de solutos pequenos como uréia e creatinina. A teoria dos “três poros” prevê ainda a existência de poros ultrapequenos (3 a 5 Å), as aquaporinas-1, que permitem o transporte de água, mas não o de soluto. O conceito de poros grandes e pequenos tem sido substituído por uma barreira funcional localizada no espaço interendotelial, o glicocálix endotelial. O glicocálix endotelial é constituído por uma camada delicada de polissacarídeos sensível a mediadores inflamatórios e à hiperglicemia (4).

O transporte peritoneal de solutos envolve dois mecanismos simultâneos, que se correlacionam: difusão e convecção. O primeiro deles refere-se ao movimento de solutos pela membrana peritoneal, obedecendo à diferença de concentração existente em ambos os lados da membrana. O movimento dos solutos se dá do meio mais concentrado para o menos concentrado, até que o equilíbrio eletroquímico seja alcançado, de acordo com os princípios básicos da termodinâmica. Desta forma, compostos urêmicos e potássio se difundem dos capilares para a solução dialítica. Glicose e lactato difundem-se na direção oposta (3).

A difusão depende de vários fatores, tais como o gradiente de concentração (a exemplo da uréia, que possui concentração sérica máxima inicialmente à infusão do dialisato - no qual sua concentração é nula - e, gradualmente, é reduzida à medida que é removida do sangue durante o curso da terapia dialítica; a superfície peritoneal efetiva (a qual, por sua vez, depende da superfície peritoneal total e de sua vascularização); o volume infundido (ocorre aumento da difusão se maiores volumes forem infundidos); e o peso molecular dos solutos (a uréia é mais facilmente transportada pois possui baixo peso molecular, ao contrário de moléculas mais pesadas (3).

A convecção é o “arraste” dos solutos, que ocorre juntamente com a passagem do solvente pela membrana de diálise, durante a ultrafiltração (7).

A ultrafiltração é um processo de transporte de solvente resultante de um gradiente osmótico entre uma solução dialítica hipertônica e o sangue do capilar peritoneal. Este processo depende do gradiente de concentração osmótico, da área de superfície peritoneal efetiva, da condutância hidráulica da membrana peritoneal, do coeficiente de reflexão do

gradiente osmótico (que reflete a difusão do agente osmótico para dentro dos capilares peritoneais), do gradiente de pressão hidrostática e do gradiente de pressão oncótica (4).

A absorção de líquidos é um processo relativamente constante que ocorre pelo peritônio parietal e vasos linfáticos peritoneais com um efeito contrário ao da difusão e ultrafiltração. A absorção é dependente da pressão hidrostática intraperitoneal e da efetividade dos linfáticos (4).

Prescrição, adequação e métodos de diálise peritoneal

O Teste de Equilíbrio Peritoneal (PET) orienta a prescrição do paciente em diálise peritoneal, classificando o perfil de membrana do paciente de acordo com sua permeabilidade. O PET possui diversas outras aplicações na prática clínica diária, como a escolha da modalidade dialítica ideal, monitoramento do perfil de membrana peritoneal, diagnóstico de lesões agudas da membrana, diagnóstico de causas de ultrafiltração inadequadas, diagnóstico de causas de *clearance* de solutos inadequado (4).

Não há estudos sobre o PET em pacientes animais, sendo desconhecido se cães e gatos possuem significativa variação individual quanto ao seu perfil de membrana, o que contribuiria para a efetividade da diálise peritoneal em animais (5).

Os métodos mais prescritos na prática clínica, em humanos, são: “Diálise Peritoneal Ambulatorial Contínua”, “Diálise Peritoneal Automatizada Contínua”, “Diálise Peritoneal Automatizada Intermitente” e “Tidal” (4).

A diálise peritoneal ambulatorial contínua (DPAC) é a técnica mais apropriada para pacientes animais que sofrem de insuficiência renal crônica. A diálise é feita, continuamente, por todo o dia. Longos períodos de manutenção de quatro a oito horas são usados para proporcionar seis a oito ciclos por dia, permitindo ao animal certa liberdade de movimento na maior parte das sessões (2).

Na diálise peritoneal ambulatorial contínua, as trocas de bolsa (infusão e drenagem) são realizadas manualmente, utilizando a força da gravidade. O tempo de permanência da solução na cavidade peritoneal é tipicamente mais longo, aumentando o *clearance* de solutos à custa da ultrafiltração. A diálise deve fornecer um adequado *clearance* de solutos e que, ao mesmo tempo propicie ao paciente boa qualidade de vida. Durante as últimas décadas, a adequação dialítica tem se baseado na medida do *clearance* de pequenos solutos (4).

O *clearance* da diálise peritoneal é tipicamente medido por meio do Kt/V e do $ClCr$. O Kt/V é um índice adimensional que mede o *clearance* da uréia. O Kt/V peritoneal é calculado por meio do desempenho de uma coleta de 24 horas do efluente do dialisato e da mensuração de sua concentração de uréia. A seguir, este valor é dividido pela concentração plasmática média de uréia para o mesmo período de 24 horas, para fornecer um termo de *clearance*, o Kt . O Kt renal residual é calculado da mesma forma utilizando uma coleção de urina de 24 horas. Os dois termos Kt são então combinados, fornecendo Kt total e são normalizados para V , que representa a água corporal total (8).

Em pacientes humanos, atualmente, para a adequação dialítica, é recomendada a mensuração semanal do Kt/V , objetivando-se valor igual a 1,7. Não há relatos na literatura sobre a avaliação do Kt/V em animais, o que pode ser justificado pela dificuldade em se obter amostras do efluente, urina e uréia plasmática, em um período de 24 horas (3).

O $ClCr$ é calculado medindo-se a concentração de creatinina em uma coleção de 24 horas do efluente do dialisato, valor este que é, então, dividido pela concentração sérica de creatinina (8). Não há na literatura veterinária valores estabelecidos para o $ClCr$ (3).

Indicação da Diálise Peritoneal

A injúria renal aguda é a principal indicação para diálise em animais. A diálise peritoneal pode ser indicada nos casos de uremia aguda, em que a concentração sérica de uréia for maior que 100 mg/dl ou se a concentração de creatinina for maior que 10 mg/dl, e se o paciente for refratário às terapias medicamentosas convencionais (reidratação, diurese osmótica ou química e vasodilatadores arteriolas renais), por um período maior que 24 horas (5).

A indicação de diálise peritoneal na injúria renal aguda deve ser considerada se a uréia for maior que 150 mg/dl e creatinina maior que 3,5 mg/dl, aliados à resistência à terapia convencional agressiva por 24 a 48 horas (2).

Nos casos de doença renal crônica, a diálise peritoneal pode ser indicada para pacientes com sinais de uremia, não responsivos à terapia conservadora, e que apresentem concentrações séricas de uréia superiores a 90 mg/dl ou de creatinina maiores que 8 mg/dl (5).

Intoxicações causadas por etilenoglicol, fenobarbital e etanol constituem indicação para diálise peritoneal, além de distúrbios metabólicos, como acidose metabólica, hipercalcemia e hipercalemia, as quais podem ser rapidamente corrigidas. Outras condições clínicas cuja aplicação da diálise peritoneal é perfeitamente viável são uroabdomen, pancreatite, hipertermia e hipotermia. Em humanos com pancreatite grave, refratários à terapia de suporte por 48 horas, a lavagem peritoneal com o dialisato tem se mostrado efetiva na melhoria dos sinais clínicos (1).

Nos casos de hipotermia, o dialisato é instilado no abdômen a uma temperatura de 42 a 43 °C, havendo reaquecimento de um a dois graus °C por hora. Em se tratando de hipertermia, deve-se administrar o dialisato a temperatura ambiente (5).

A sobrecarga de volume devido à insuficiência cardíaca congestiva, à oligúria/anúria, ou ao excesso de administração de fluidos, pode ser contornada com ultrafiltração, em pacientes refratários à terapia diurética (7). Durante a ultrafiltração, soluções hiperosmóticas são infundidas no peritônio, provocando a saída do excesso de água da circulação para a cavidade peritoneal (9).

A remoção do volume excedente pode minimizar edemas, tanto pulmonar como periféricos, e ajudar na prevenção de efusão pleural e pericárdica por reduzir a pressão hidrostática. A eliminação da sobrecarga de volume também contribui para o controle da pressão arterial nestes pacientes, frequentemente hipertensos (7).

A diálise peritoneal é contra indicada em pacientes com aderências e fibroses peritoneais, devido à redução da superfície peritoneal efetiva, o que altera a eficiência da diálise peritoneal (5).

Maiores contra indicações para a diálise peritoneal incluem histórico de cirurgia recente, torácica ou abdominal, e hérnias, inguinal ou abdominal. Nestes casos, o risco é atribuído ao aumento da pressão intracavitária devido à infusão do dialisato (9).

A diálise peritoneal é contra indicada ainda em estados hipercatabólicos, nos quais severa hipoalbuminemia pode ocorrer devido à perda maciça de proteínas por meio do peritônio durante as trocas dialíticas. Ascite, obesidade e neoplasias abdominais são contra indicações relativas, pois podem interferir na implantação do cateter e na troca adequada de volume (3).

Escolha, inserção e cuidados com o catéter

O cateter peritoneal ideal deve ser biocompatível, resistente e evitar extravasamento de fluidos para o subcutâneo. Em situações emergenciais, cateteres simples podem ser colocados

percutaneamente, em animais conscientes, com o auxílio de anestesia local. Omentectomia é recomendada nos animais cuja terapia dialítica ultrapassa três dias, devido à capacidade do encarceramento do cateter pelo omento (9).

Os dois cateteres de longa duração que estão se mostrando eficientes na medicina veterinária são “Fluted-T” e “Missouri” (10). O cateter “Fluted-T” permite melhor drenagem do efluente da cavidade peritoneal (11).

Para a inserção do cateter, deve-se adotar técnica cirúrgica asséptica. O animal é então posicionado em decúbito dorsal e uma incisão do diâmetro do cateter é realizada de um a dois centímetros caudais à cicatriz umbilical e de um a dois centímetros da linha média do abdomen. O cateter deve ser colocado entre os músculos abdominais e o subcutâneo, voltado para a entrada da pelve. Antes da fixação do cateter, é importante observar se as fenestrações estão na cavidade abdominal, prevenindo, desta forma, extravasamento do dialisato para o subcutâneo (12).

Inicialmente, a infusão de grandes volumes de dialisato deve ser evitada, com o intuito de minimizar o aumento da pressão intra-abdominal. Desta forma, recomenda-se que somente um quarto do volume calculado seja infundido nas primeiras 24 horas, ou até mesmo, que a terapia dialítica se inicie somente após 24 horas da implantação do cateter (3).

Heparina (250 a 1000 U/L) deve ser adicionada ao dialisato nos primeiros três dias após a implantação do cateter, para evitar a formação de fibrina e posterior oclusão do cateter (10).

O cateter deve ficar protegido com uma bandagem, e o paciente examinado a cada quatro horas para avaliar qualquer sinal de secreção. A bandagem deve ser trocada diariamente, ou sempre que necessário. Aos sinais de inflamação no local de entrada do cateter, recomenda-se a aplicação de pomada antibiótica quando o curativo for trocado (11).

Soluções dialíticas

A solução dialítica ideal deve promover o *clearance* de solutos com a menor absorção possível de agentes osmóticos, suplementar eletrólitos e nutrientes, corrigir distúrbios ácido-básicos, inibir a proliferação de micro-organismos, além de ser biocompatível em relação ao peritônio (5).

Para a terapia de Diálise Peritoneal podem ser utilizadas soluções comerciais ou preparadas, adicionando-se 30 mL de glicose a 50% em um litro de solução de Ringer simples ou Ringer Lactato, originando uma solução cuja concentração é 1,5% (5). As soluções de diálise convencionais contêm glicose, lactato, sódio, potássio e cálcio em diferentes concentrações. Lactato, bicarbonato, ou a combinação destes, são usados para gerar um pH neutro no dialisato. Glicose é o agente osmótico mais comumente utilizado (13).

A glicose tem se mostrado segura, efetiva e barata. No entanto, também pode ser prontamente absorvida, gerando produtos de degradação da glicose, causando hiperglicemia, hiperlipidemia, hiperinsulinemia e obesidade. Estes produtos de degradação da glicose são tóxicos para os fibroblastos e aumentam a produção do fator de crescimento endotelial produzido pelas células peritoneais. Os produtos de degradação da glicose têm sido associados às alterações da permeabilidade peritoneal e à falência da ultrafiltração (5).

Novas soluções utilizam agentes osmóticos alternativos, como a Icodextrina (13). A icodextrina é um soluto iso-osmolar (285 mOsm/kg) que promove a ultrafiltração por seu efeito oncótico. Sua absorção ocorre via vasos linfáticos peritoneais, o que mantém o efeito oncótico por mais tempo do que soluções a base de dextrose. Efeitos adversos relacionados ao uso deste polímero incluem peritonite estéril, relatada em humanos. Maiores estudos sobre a utilização da icodextrina na medicina veterinária são necessários (5).

Realização da diálise peritoneal

Antes de iniciar a terapia dialítica, deve-se corrigir a desidratação e hipotensão para assegurar um adequado fluxo sanguíneo peritoneal (11).

O dialisato deve ser aquecido entre 38 e 39°C para melhoria da permeabilidade peritoneal e para promover conforto ao paciente durante a instilação da solução dialítica na cavidade peritoneal (5).

O dialisato é infundido na cavidade peritoneal por gravidade, numa taxa de 20 a 40 ml/kg, durante 10 a 15 minutos (14).

O volume de dialisato deve ser infundido inicialmente em uma taxa de 10 a 20 ml/kg, a fim de se evitar complicações cardiovasculares. Após as primeiras 24 horas, a taxa de infusão pode ser aumentada para 30 a 40 ml/kg, de acordo com a tolerância do paciente (11).

O dialisato deve permanecer no abdômen durante 30 a 40 minutos. Ciclos de diálise devem ser repetidos a cada uma ou duas horas até que o animal esteja clinicamente melhor, as concentrações séricas de creatinina e uréia tenham sido reduzidas, e a sobrecarga de volume tenha sido corrigida. Esta terapia dialítica inicial perdura, em média, 24 a 48 horas (3). Após o tempo de permanência do dialisato na cavidade peritoneal, ocorre a drenagem da solução infundida para uma bolsa, situada em um nível abaixo do peritônio do paciente (11) durante 20 a 30 minutos. É esperada a recuperação de 90 a 100 % do dialisato infundido (3).

Recomenda-se pesar o dialisato antes de infundi-lo na cavidade, bem como o efluente, após a drenagem (3).

O objetivo da terapia dialítica é atingir concentrações de uréia sérica entre 60 e 100 md/dL e de creatinina entre 4 e 6 mg/dL. Para os pacientes com alterações renais, a concentração sérica de uréia menor que 70 mg/dL é ideal (10).

A diálise peritoneal deve ser mantida até que a função renal se normalize, ou seja, suficiente para manter o paciente sem terapia dialítica, o que pode ser determinado pelo débito urinário, valores sanguíneos de uréia e creatinina, e melhoria dos sinais clínicos (3).

Monitoramento do paciente em diálise peritoneal

O paciente em diálise peritoneal deve ser intensamente assistido. Parâmetros como estado de hidratação, tempo de preenchimento capilar, frequência cardíaca, temperatura corporal e débito urinário devem ser mensurados diariamente (14). A pressão arterial, pressão venosa central, hemogasometria e eletrocardiograma, bem como a dosagem sérica de eletrólitos, devem ser avaliadas a cada 12 a 24 horas. Recomenda-se a verificação da concentração sérica de creatinina a cada 24 horas e o perfil hematológico, a cada 48 horas (13).

As frequências cardíaca e respiratória devem ser aferidas a cada duas horas; a temperatura retal a cada seis ou oito horas; o débito urinário a cada quatro horas; a pressão arterial a cada seis ou oito horas; a pressão venosa central a cada quatro ou seis horas; a hemogasometria e a mensuração de eletrólitos (sódio, potássio e magnésio) a cada 12 ou 24 horas, de acordo com a severidade da azotemia (3).

Complicações

O implante e a manutenção do cateter na cavidade peritoneal, a presença de uma solução bioincompatível (hiperosmolar e com pH ácido) e o uso do peritônio como membrana semipermeável podem propiciar o aparecimento de complicações mecânicas, metabólicas e infecciosas, tais como, obstrução do cateter, hipoalbuminemia e peritonite, respectivamente (2). A hipoalbuminemia ocorre devido à permeabilidade da membrana peritoneal e é agravada

nos casos de peritonite. Efusão pleural é uma complicação relacionada à hipoalbuminemia em associação à hiperidratação, a qual, por sua vez, é ocasionada pelo aumento da infusão de fluidos ou pela redução do débito urinário, bem como drenagem inadequada do dialisato da cavidade peritoneal (15).

Em humanos, sabe-se que pacientes em terapia dialítica possuem alto risco de morte devido à doença cardiovascular, tais como infarto do miocárdio, arritmias cardíacas e valvulopatias. Eles desenvolvem hiperlipidemia associada à hiperglicemia, e frequentemente apresentam-se hipertensos. A deficiência de 25-hidroxi vitamina D, em decorrência de uma dieta não balanceada, não exposição solar, ou até mesmo por perdas pelo dialisato, é um risco para a doença cardiovascular (16).

A complicação mais frequente relatada em medicina veterinária é a peritonite séptica, correspondendo a 22% dos casos. A peritonite é diagnosticada quando dois ou mais dos seguintes critérios estão reunidos: dialisato de aspecto turvo, população de células inflamatórias maior que 100 por unidade de litro, resultado de cultura positivo, presença de sinais clínicos como febre e dor abdominal. *Staphylococcus spp.* é o micro-organismo mais comumente isolado. Fica indicado o uso sistêmico ou intraperitoneal de cefalosporinas, empiricamente, até a disponibilidade do resultado da cultura e antibiograma. A ocorrência de peritonite não é uma contraindicação para a interrupção da terapia de diálise peritoneal, podendo ser tratada com sucesso (9).

COMENTÁRIOS FINAIS

A Diálise Peritoneal é uma ferramenta terapêutica que pode ser indicada para as mais diversas afecções, tais como insuficiência cardíaca congestiva, intoxicações e injúria renal aguda, condições clínicas de alta casuística em pequenos animais. No entanto, sua prática é pouco difundida na medicina veterinária, pois, embora seja de baixo custo e de técnica simples, seu emprego possui algumas restrições e necessita de pessoal especializado. A terapia conservadora, baseada em fluidoterapia, é ineficiente em promover a redução de toxinas urêmicas, fazendo com que os pacientes sofram seus efeitos deletérios, evoluindo frequentemente para o óbito. Desta forma, a diálise peritoneal tende a ser cada vez mais indicada na medicina veterinária, objetivando melhor qualidade de vida e sobrevida dos cães e gatos.

REFERÊNCIAS

- 1- Labato MA. Peritoneal dialysis in emergency and critical care medicine. Clin Tech Small Anim Pract. 2000;15:126-35.
- 2- Lucena AR, Mannheimer EG. Diálise peritoneal. In: Rabelo RC, Crowe Jr DT. Fundamentos de terapia intensiva veterinária em pequenos animais: condutas no paciente crítico. Rio de Janeiro: L.F. Livros; 2005. p.611-8.
- 3- Labato MA. Peritoneal dialysis. In: Bartges J, Polzin DJ. Nephrology and urology of small animals. Wiley: Blackwell Ltda; 2011. p.293-305.
- 4- Pecoits Filho R, Moraes TP. Diálise peritoneal. In: Riella MC. Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrólitos. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2010. p.1032-42.
- 5- Cooper RL, Labato MA. Peritoneal dialysis in veterinary medicine. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2011;41:91-113.

- 6- Watanabe A. Análise crítica da prescrição de diálise peritoneal crônica em pacientes pediátricos [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2008.
- 7- Fischer JR. Peritoneal dialysis and haemodialysis. In: Elliott J, Grauer GF. BSAVA manual of canine and feline nephrology and urology. Gloucester, England: British Small Animal Veterinary Association; 2007. p.204-14.
- 8- Daugirdas JT, Blake PG, Ing TS. Manual de diálise. 4^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2010.
- 9- Dzyban LA, Labato MA, Ross LA, Murtaugh RJ. Peritoneal dialysis: a tool in veterinary critical care. J Vet Emerg Crit Care. 2000;2:91-102.
- 10- Ross LA, Labato MA. Diálise peritoneal. In: Dibartola SP. Anormalidades de fluidos, eletrolíticos e equilíbrio ácido-básico na clínica de pequenos animais. São Paulo: Roca; 2007. p.614-27.
- 11- Chew DJ, Dibartola SP, Schenk P. Acute renal failure. In: Canine and feline nephrology and urology. EUA: Elsevier Saunders; 2011. p.63-92.
- 12- Garcia-Lacaze M, Kirby R, Rudloff E. Peritoneal dialysis: not just for renal failure. Compend Contin Educ Pract Vet: Small Anim Exotic. 2002;24:758-72.
- 13- Bersenas A. Renal failure & peritoneal dialysis. In: Proceedings of the 79^a Western Veterinary Conference; 2007, Las Vegas. Las Vegas: WVC; 2007.
- 14- Animal Referral Center. Peritoneal dialysis in the management of acute renal failure in the dog [Internet]. Fox Valley; 2012 [cited 2012 Nov 13]. Available from: <http://www.fvarc.com/pdf/articles/MedRec-Sum07.pdf>
- 15- Kushwaha RB, Singh NK. Peritoneal dialysis in animals - a review. Internet J Vet Med. 2009;7:44.
- 16- Piraino B. Cardiovascular complications in peritoneal dialysis patients. Contrib Nephrol. 2009;163:102-9.

Recebido em: 13/11/2012

Aceito em: 22/04/2014