

# Uso da diálise peritoneal em pacientes com insuficiência cardíaca congestiva

## Use of peritoneal dialysis on patients with congestive heart failure

Hugo Abensur<sup>1</sup>

### RESUMO

Teoricamente, a diálise peritoneal parece ser superior à hemodiálise na regulação de volume no contexto da insuficiência cardíaca congestiva em virtude da ultrafiltração contínua e do menor número de conseqüências hemodinâmicas. Existem várias séries na literatura, apesar de conterem um número pequeno de casos, evidenciando o uso bem-sucedido da diálise peritoneal no manejo da sobrecarga de volume que ocorre no paciente com insuficiência cardíaca refratária com melhora na qualidade de vida, redução na morbidade e no número de hospitalizações. Mas, num grande estudo observacional, pacientes com doença renal crônica terminal que iniciaram programa de diálise, com algum grau de insuficiência cardíaca congestiva, tiveram melhores resultados em hemodiálise do que em diálise peritoneal. Um estudo prospectivo randomizado é necessário para esclarecer o impacto da modalidade de diálise na sobrevida de pacientes com insuficiência cardíaca congestiva.

### PALAVRAS-CHAVE

Insuficiência cardíaca congestiva, diálise peritoneal, hemodiálise.

### ABSTRACT

Theoretically, peritoneal dialysis may be superior to hemodialysis in regulating volume in the context of congestive heart failure because of continuous ultrafiltration and fewer hemodynamic consequences. There are several series in the literature, although with a small number of cases, in which it is successfully used for managing water overload that occurs in refractory heart failure with improvement in quality of life and reduction in morbidity and hospitalization rates. But, in a large observational study, patients with end stage renal failure that started dialysis program with any degree of heart failure had better results on hemodialysis than peritoneal dialysis. A prospective randomized controlled trial is necessary to clarify the impact of dialysis modality on survival of patients with congestive heart failure.

### KEYWORDS

Congestive heart failure, peritoneal dialysis, hemodialysis.

## INTRODUÇÃO

A diálise peritoneal (DP), por promover retirada lenta e contínua de fluidos e menor número de lesões hemodinâmicas, comparativamente à hemodiálise, pode ser, do ponto de vista teórico, uma alternativa mais adequada para tratar pacientes portadores de doença renal crônica (DRC) avançada com concomitante insuficiência cardíaca congestiva (ICC) e também pacientes com ICC refratária, mesmo sem grave disfunção da função renal. O objetivo

deste artigo será a exposição sucinta da DP e a apresentação de algumas evidências sobre o seu emprego em pacientes com ICC refratária e em pacientes com DRC estágio 5 (depuração de creatinina menor que 15 mL/min) com algum grau de ICC.

## DIÁLISE PERITONEAL

A primeira descrição de aplicação clínica da DP foi em 1923 por Georg Ganter, mas, somente a partir de 1959, esta terapia

Recebido: 26/4/2008 Aceito: 19/6/2008

<sup>1</sup> Professor livre-docente de Nefrologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Coordenador do Programa de Diálise Peritoneal do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HC-FMUSP).

Correspondência para: Hugo Abensur. Av. Macuco 58, ap. 11 – 04523-000 – São Paulo, SP. E-mail: sabensur@usp.br

passou a ser utilizada em todo o mundo, na forma de diálise peritoneal intermitente. Palmer e Tenckhoff, na década de 1960, criaram o cateter peritoneal de longa permanência, e, em 1976, Moncrief e Popovich introduziram a diálise peritoneal ambulatorial contínua<sup>1</sup>.

A DP é a modalidade utilizada em cerca de 10% a 12% dos pacientes com DRC em programa de diálise no Brasil (Censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia). As contra-indicações para realização de DP são: aderências peritoneais extensas, hérnias não corrigíveis, colostomia e ausência de estrutura domiciliar para realização do método.

As principais modalidades de DP são:

- DPAC (diálise peritoneal ambulatorial contínua): Trata-se de um método manual. Caracteriza-se pela infusão de 1,5 a 2,5 L de solução de diálise na cavidade peritoneal. O volume infundido é drenado após certo tempo de permanência na cavidade peritoneal. Habitualmente são realizadas três trocas diurnas com permanência de 5 a 6 horas e uma troca noturna com permanência de 6 a 8 horas.
- DPA (diálise peritoneal automatizada): Trata-se de um método automático. Utiliza-se uma máquina cicladora que é acoplada ao cateter peritoneal (cateter de Tenckhoff). Essa cicladora realiza, de forma automática, as trocas de solução de diálise (infusão e drenagem). São feitas de três a seis trocas no período da noite, enquanto o paciente dorme. Os tipos mais empregados de DPA são: 1) DPCC (diálise peritoneal cíclica contínua): três a seis trocas noturnas, mantendo líquido na cavidade peritoneal durante o dia. Volume de infusão a cada troca de 1,5 a 2,5 L; 2) DPIN (diálise peritoneal intermitente noturna): realiza-se de três a seis trocas noturnas, com volume de infusão por troca de 1,5 a 2,5 L, porém a cavidade peritoneal fica vazia durante o dia, sendo indicada a pacientes que ainda apresentam função renal residual ou baixa drenagem da solução de diálise infundida, ou até mesmo volume drenado inferior ao infundido, quando a solução de diálise permanece por muito tempo na cavidade peritoneal.

Na DP, as trocas são feitas entre o sangue contido nos capilares peritoneais e a solução de diálise infundida na cavidade peritoneal. A membrana peritoneal é composta de diversas camadas: endotélio, membrana basal endotelial, interstício e mesotélio. Essas camadas impõem grau variável de resistência à passagem dos solutos<sup>2</sup>.

O peritônio possui superfície de troca de cerca de 1 a 2 m<sup>2</sup> no indivíduo adulto, com fluxo de sangue nos capilares peritoneais de 50 a 100 mL/min<sup>2</sup>. Duas categorias de transporte ocorrem

de maneira simultânea dos capilares peritoneais para a solução de diálise: 1) difusão, que é a passagem de solutos a favor do seu gradiente de concentração (por exemplo, uréia, creatinina, potássio, com maior concentração sanguínea, passam através da membrana peritoneal para solução de diálise), e 2) ultrafiltração, que é a passagem de água para a cavidade peritoneal promovida por gradiente osmótico, o qual é estabelecido pela elevada concentração de glicose presente na solução de diálise<sup>2</sup>. A ultrafiltração também pode ser promovida por gradiente coloidosmótico, quando em vez da glicose é empregado um polímero de glicose com elevado peso molecular, a icodextrina, que será introduzida brevemente no Brasil e que, diferentemente da glicose, não é pouco absorvida da cavidade peritoneal, mantendo a ultrafiltração por períodos mais prolongados, podendo com uma única troca noturna retirar cerca de 900 mL de ultrafiltrado do paciente<sup>3</sup>.

A peritonite bacteriana é a principal complicação da DP e tem como agente etiológico mais freqüente o estafilococo. Também pode ser causada por bactérias Gram-negativas e, menos freqüentemente, por fungos. O achado de turvação do líquido peritoneal e dor abdominal são suficientes para o diagnóstico, mas sempre deve ser colhida amostra de líquido peritoneal para contagem de leucócitos, Gram e cultura. A contagem de leucócitos deverá mostrar mais que 100 leucócitos/mL, com predomínio de leucócitos polimorfonucleares<sup>4</sup>. Pode haver complicações mecânicas pelo aumento da pressão intra-abdominal, tais como: hérnias, vazamento de líquido ao redor do cateter e edema genital. E, ainda, complicações metabólicas, como: hiperglicemia, sendo freqüentemente necessário o ajuste das doses de insulina; perda protéica que pode atingir até 10 g/dia; e hipo ou hipernatremia, a depender da taxa de ultrafiltração e da ingestão hídrica.

É importante ressaltar que, para pacientes mantidos em terapia dialítica de manutenção, em especial, DP, deve-se preservar a função renal residual, visto que na DP a depuração renal residual contribui de maneira importante na retirada total de solutos e para o balanço hídrico do paciente<sup>5</sup>. Logo, deve-se evitar, sempre que possível, o uso de antiinflamatórios não-hormonais, contraste iodado e outras drogas nefrotóxicas.

## EMPREGO DE DP NA ICC REFRACTÁRIA

A prevalência de ICC vem aumentando persistentemente nos últimos anos na população idosa<sup>6</sup>. Essa epidemia é um fenômeno não esperado diante do grande avanço da cardiologia intervencionista. Este paradoxo pode ser explicado considerando a ICC uma doença do progresso médico. De fato, a melhora no cuidado de pacientes cardíacos pode resultar num maior número de pacientes que resistem aos ataques cardíacos agudos e, con-

seqüentemente, sobrevivem por mais tempo, até, numa idade avançada, alcançar uma situação de falência cardíaca.

Freqüentemente, os nefrologistas estão envolvidos na terapia de pacientes hiper-hidratados, hiponatrêmicos, oligoanúricos e ortopnéicos com ICC, que já receberam diversas estratégias terapêuticas, incluindo drogas inotrópicas por via venosa, diuréticos, betabloqueadores, inibidores da enzima de conversão da angiotensina, antagonistas dos receptores de angiotensina e que não podem se submeter a transplante de coração ou que estão aguardando por tal procedimento.

Na situação de ICC refratária, os nefrologistas têm empregado terapias contínuas de reposição da função renal (hemofiltração venovenosa contínua, ultrafiltração lenta contínua e ultrafiltração diária lenta). Essas terapias são usadas basicamente para situações agudas de hiper-hidratação em pacientes oligúricos com ICC. Alguns autores empregaram essas técnicas custosas por períodos mais prolongados, porém com resultados ruins como no caso de Canaud *et al.*<sup>7</sup>, em cujo estudo de 52 pacientes com ICC tratados com hemofiltração diária, apenas 18 sobreviveram por mais de três meses. Portanto, hemofiltração e hemodiálise são efetivas em situações agudas, mas pouco eficientes como terapia de longo prazo em pacientes com ICC refratária.

Há mais de 50 anos, Scheneirson<sup>8</sup> publicou o primeiro relato de caso com o emprego bem-sucedido de DP num paciente afetado severamente por ICC. Desde então, surgiram evidências de que a DP pode contribuir para a melhora da qualidade de vida e para o aumento da sobrevida na situação de ICC refratária com ou sem DRC<sup>9-11</sup>. Alguns pacientes, até mesmo, ganharam condições de transplante cardíaco após o início do programa de DP<sup>10</sup>.

Gotloib *et al.*<sup>12</sup> conduziram um estudo prospectivo, não randomizado, em um único centro, com 20 pacientes com ICC classe IV (NYHA) com idade média de  $65 \pm 7$  anos. A filtração glomerular dos pacientes era cerca de 15 mL/min e todos tinham fração de ejeção do ventrículo esquerdo menor que 35%. Os pacientes foram tratados inicialmente com duas a cinco sessões de hemofiltração venovenosa contínua ou hemofiltração seqüencial, então eles iniciaram programa de diálise peritoneal automática, com três sessões semanais de oito horas de duração, empregando um total de 15 a 20 L de solução de diálise por sessão. O tempo de acompanhamento foi de 20 meses. Após um ano, todos os pacientes apresentaram melhora hemodinâmica com reclassificação de classe IV para I (NYHA). O número de internações, que era de 157 dias por ano, caiu para 13 dias por ano. Os autores concluíram que a DP parece ser uma terapia promissora para pacientes com ICC refratária e acreditam que talvez a depuração de fatores depressores do miocárdio possa

ter um papel nos seus resultados, uma vez que a transferência transperitoneal de TNF $\alpha$ <sup>13</sup> e de ANP<sup>14</sup> já foi demonstrada.

Ojea *et al.*<sup>15</sup> analisaram, retrospectivamente, por 14 meses o emprego de DP em cinco pacientes com ICC recusados para transplante cardíaco, todos com hipertensão pulmonar e fração de ejeção menor que 35%. A filtração glomerular era em média de 44 mL/min. Alguns pacientes recebiam uma única troca noturna com solução de diálise contendo icodextrina (com ultrafiltração de cerca de 900 mL por noite), outros fizeram DPA ou DPAC. Com a introdução da diálise peritoneal a classe funcional e a qualidade de vida dos pacientes melhoraram. Houve redução do número de internações e apenas um episódio de peritonite.

Na Unidade de Diálise do Hospital das Clínicas, alguns pacientes com ICC refratária foram tratados com DP e a introdução da DP foi condição essencial para tirá-los da terapia intensiva e fazê-los voltar para casa. A DP remove de maneira satisfatória o último "C" da palavra "ICC", isto é a congestão e a sobrevida do paciente em DP vão depender em última estância do débito cardíaco, pois com o tempo, sem a condição do transplante cardíaco, eles vão ficando hipotensos e hipoperfundidos, com conseqüente sofrimento de diversos órgãos, inclusive do próprio coração. A presença de algum grau de função renal residual contribui de maneira importante para a sobrevida desses pacientes em DP. Qualquer processo infeccioso nessa situação pode ser o desencadeante do óbito. Felizmente, a incidência de peritonite com os novos sistemas de conexão caiu para menos de um episódio a cada dois anos<sup>4</sup>.

## **RESULTADOS DA DP EM PACIENTES COM DRC TERMINAL E ICC**

A controvérsia surgiu quando a situação foi analisada por outro ângulo, comparando-se a mortalidade de pacientes portadores de DRC terminal e algum grau de ICC que iniciaram programa de DP ou hemodiálise.

Ganesh *et al.*<sup>16</sup> estudaram, retrospectivamente, no período de maio de 1995 a julho de 1997, 107.922 pacientes portadores de DRC que iniciaram programa de diálise. Em programa de DP, foram alocados 13% dos pacientes e, em hemodiálise, 87%. De modo geral, os pacientes em DP apresentavam características clínicas semelhantes às dos pacientes em hemodiálise. Do total dos pacientes estudados, 33% tinham o diagnóstico de ICC registrado na ficha de ingresso ao programa de diálise. Ao longo de dois anos de acompanhamento, 25,2% dos pacientes faleceram. O risco relativo de óbito foi 30% maior nos pacientes com ICC e diabéticos tratados com DP *versus* hemodiálise e 24% maior nos pacientes com ICC e sem diabetes tratados com DP *versus* hemodiálise. O risco de morte dos pacientes com

ICC tratados com DP aumentou com a duração do programa de diálise. No quarto semestre de acompanhamento em DP, o risco relativo de mortalidade nos pacientes diabéticos com ICC foi 40% maior *versus* hemodiálise e nos sem diabetes com ICC foi 47% maior *versus* hemodiálise.

Apesar de esse estudo não oferecer evidências sobre os mecanismos associados com maior mortalidade de pacientes com DRC e ICC em programa de DP, os autores especularam algumas possibilidades. Primeiramente que a membrana peritoneal perde eficiência de ultrafiltração ao longo do tempo de programa de DP. Outro aspecto é a perda progressiva da função renal residual com maior comprometimento do balanço hídrico pela diminuição do volume urinário. Com relação à DP, talvez a possibilidade de aterosclerose mais acelerada, de maior risco de infecções e de diferenças de tratamentos entre as equipes de DP e hemodiálise possa ter contribuído para esses resultados.

Em outra publicação<sup>16</sup>, também se verificou menor sobrevida em dois anos em DP do que em hemodiálise nos pacientes que iniciaram programa de diálise com sabida coronariopatia.

## CONCLUSÃO

Estudos com casuísticas pequenas sugerem que a DP na situação de ICC refratária melhora a qualidade de vida e prolonga a sobrevida dos pacientes. Já um grande estudo observacional mostrou que pacientes com DRC que iniciam programa de diálise e ao mesmo tempo são portadores de algum grau de ICC apresentam melhores resultados em hemodiálise. Estudos prospectivos, randomizados, multicêntricos são necessários para melhor compreensão dessa questão.

## REFERÊNCIAS

1. Krediet RT. 30 years of peritoneal dialysis development: the past and the future. *Perit Dial Int* 2007;27(Suppl 2):S35-41.
2. Margetts PJ, Brimble KS. Peritoneal dialysis, membranes and beyond. *Curr Opin Nephrol Hypertens* 2006;15(6):571-6.
3. Araújo Teixeira MR, Pecoits-Filho RF, Romão Junior JE, et al. The relationship between ultrafiltrate volume with icodextrin and peritoneal transport pattern according to the peritoneal equilibration test. *Perit Dial Int* 2002;22(2):229-33.
4. Piraino B, Bender F. How should peritoneal-dialysis-associated peritonitis be treated? *Nat Clin Pract Nephrol* 2008;4(7):356-7.
5. Abensur H, Araújo Teixeira MR. Diálise: importância da função renal residual na técnica de diálise peritoneal ambulatorial contínua. *Jornal Brasileiro de Nefrologia* 2000;22(2):110-3.
6. Massie BM, Shah NB. Evolving trends in the epidemiologic factors of heart failure: rationale for preventative strategies and comprehensive disease. *Am Heart J* 1997;133:703-12.
7. Canaud B, Leblanc M, Leray-Moragues H, et al. Slow continuous and daily ultrafiltration for refractory congestive heart failure. *Nephrol Dial Transplant* 1998;13(Suppl 4):S51-5.
8. Scheneierson S.J. Continuous peritoneal irrigation in the treatment of intractable edema of cardiac origin. *Am J Méd Sci* 1949;218:76-9.
9. Tormey V, Conlon PJ, Farrell J, et al. Long-term successful management of refractory congestive cardiac failure by intermittent ambulatory peritoneal ultra-filtration. *Q J Med* 1996;89:681-3.
10. Ryckelink JP, Lobbedez T, Valette B, et al. Peritoneal ultrafiltration and treatment-resistant heart failure. *Nephrol Dial Transplant* 1998;13(Suppl 4): 56-9.
11. Elhalel-Dramtzki M, Rubinger D, Moscovici A, et al. CAPD to improve quality of life in patients with refractory heart failure. *Nephrol Dial Transplant* 1998;13:3041-2.
12. Gotloib L, Fudin R, Yakubovich M, et al. Peritoneal dialysis in refractory end-stage congestive heart failure: a challenge facing a no-win situation. *Nephrol Dial Transplant* 2005;20(Supl. 7):vii32-6.
13. Zemel D, Imholtz AL, De Waart DR, et al. Appearance of tumor necrosis factor-alpha and soluble TNF-receptors I and II in peritoneal effluent of CAPD. *Kidney Int* 1994;46:1422-30.
14. Fincher ME, Campbell HT, Sklar AH, et al. Atrial natriuretic peptide (ANP) is removed by peritoneal dialysis in humans. *Adv Perit Dial* 1989;5:16-9.
15. Ojea DB, Rodríguez Suárez C, Vidau P, et al. Peritoneal dialysis role in heart failure treatment, experience in our center. *Nefrologia* 2007;27(5):605-11.
16. Ganesh SK, Hulbert-Shearon T, Eagle K, et al. Mortality differences by treatment modality among incident ESRD patients with and without coronary artery disease. *J Am Soc Nephrol* 2003;14:415-24.