

# Peritonites em diálise peritoneal ambulatorial contínua\*

## *Peritonitis in continuous ambulatory peritoneal dialysis*

Luis Alberto Batista Peres<sup>1</sup>, Tiemi Matsuo<sup>2</sup>, Hi Kyung Ann<sup>3</sup>, Maurício T. A. Camargo<sup>3</sup>, Noris R. S. Rohde<sup>3</sup>, Vanessa S. M. Uscocovich<sup>4</sup>, Karina Litchteneker<sup>5</sup>, Solange Antonia Moreno Frederico<sup>6</sup>

\*Recebido da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Cascavel, PR.

### RESUMO

**JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS:** Avaliar a incidência de peritonites em pacientes submetidos à diálise peritoneal ambulatorial contínua (CAPD) em uma unidade de diálise.

**MÉTODO:** Estudo epidemiológico retrospectivo que analisou 111 pacientes submetidos à diálise peritoneal no período de setembro de 2000 a fevereiro de 2010. Foram coletados os seguintes dados: idade, sexo, raça, data do início e término do tratamento, situação atual dos pacientes, complicações observadas, número de episódios de peritonites, germes causadores, tratamentos realizados e evolução dos pacientes. As variáveis foram comparadas utilizando-se os testes Qui-quadrado e *t* de Student. O valor de *p* < 0,05 foi considerando estatisticamente significativo.

**RESULTADOS:** Foram elegíveis para o estudo 111 pacientes submetidos à CAPD, sendo diagnosticados 57 casos de peritonites. Dentre os pacientes com peritonite a idade média foi de 61,8 ± 12,8 anos. O sexo masculino e a raça branca predominaram em 57,6% e 87,4% pacientes, respectivamente. A incidência de peritonites foi de 0,6 episódios por paciente/ano. A evolução foi satisfatória em 90% e a retirada do cateter foi realizada em 10% dos casos.

**CONCLUSÃO:** A incidência de peritonite neste estudo foi baixa. Melhor observação do número de casos de peritonite em pacientes submetidos à CAPD, abordagem diagnóstica e terapêutica são chaves fundamentais para desenvolver estratégias para reduzir a incidência de infecção entre estes pacientes.

**Descritores:** Diálise peritoneal, Peritonite.

### SUMMARY

**BACKGROUND AND OBJECTIVES:** Evaluate the incidence of peritonitis in patients undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) in a dialysis Unit.

**METHOD:** We made a retrospective study on 111 patients undergoing peritoneal dialysis in the period from September, 2000 to February, 2010. Age, gender, race, date of commencement and completion of treatment, current status of the patients, complications, number of episodes of peritonitis, germs and antibiotic susceptibility, treatment and outcome were collected. Incidence of peritonitis was calculated. To compare the variables were used the Chi-square and Student's *t* tests. A *p* value < 0.05 was considered statistically significant.

**RESULTS:** In the period 111 patients were treated by CAPD and were diagnosed 57 cases of peritonitis. Among patients with peritonitis the average age was 61.8 ± 12.8 years. The male and the white race predominated in 57.6% and 87.4%, respectively. Incidence of peritonitis was 0.6 episodes per patient per year. The outcome was satisfactory in 90%; catheter removal was performed in 10%.

**CONCLUSION:** The incidence of peritonitis in this study was low. A closer observation of the number of cases of peritonitis in patients undergoing CAPD, diagnosis and treatment are fundamental keys to developing strategies to reduce the incidence of infection among these patients.

**Keywords:** Peritoneal dialysis, Peritonitis.

### INTRODUÇÃO

A insuficiência renal crônica (IRC) é uma síndrome irreversível e progressiva com perda das funções glomerular, tubular e endócrina dos rins<sup>1</sup>. O tratamento tradicional da IRC é conservador e tem por objetivo minimizar as lesões renais, combater as consequências da uremia e retardar a progressão da doença. Em muitos casos, este tratamento não é suficiente, sendo necessário optar por outras terapias como os métodos dialíticos e o transplante renal. A diálise peritoneal é utilizada como alternativa equivalente à hemodiálise desde o final da década de 1970 no tratamento substitutivo de função renal em pacientes com doença renal crônica (DRC). Paralelamente ao início da diálise peritoneal ambulatorial contínua (CAPD), foram desenvolvidos dispositivos que propiciaram a realização de trocas de diálise peritoneal durante a noite, modalidade chamada de automatizada (APD)<sup>2</sup>.

Dentre as diferenças entre as modalidades de CAPD e APD observam-se o tempo de permanência de solução de diálise na

1. Nefrologista da Renalclin Oeste Ltda., Professor Adjunto de Nefrologia do Curso de Medicina da Universidade Estadual do Oeste do Paraná e do Curso de Medicina da Faculdade Assis Gurgacz. Cascavel, PR, Brasil

2. Professora Associada do Departamento de Estatística. Universidade Estadual de Londrina (UEL). Londrina, PR, Brasil

3. Nefrologista da Renalclin Oeste Ltda. Cascavel, PR, Brasil

4. Nefrologista da Renalclin Oeste Ltda; Professora de Nefrologia do Curso de Medicina da Faculdade Assis Gurgacz. Cascavel, PR, Brasil

5. Acadêmico do Curso de Medicina da Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Cascavel, PR, Brasil

6. Enfermeira da Renalclin Oeste Ltda. Cascavel, PR, Brasil

Apresentado em 27 de julho de 2011

Aceito para publicação em 13 de setembro de 2011

Endereço para correspondência:

Dr. Luis Alberto Batista Peres

R. São Paulo, 769/901 – Centro

85801-020 Cascavel, PR.

E-mail: peres@certto.com.br

© Sociedade Brasileira de Clínica Médica

cavidade peritoneal e no volume de solução administrada. O método CAPD é tecnicamente mais simples e de custo mais baixo. Por outro lado, a APD associa-se à flexibilidade de prescrição, melhor aderência e qualidade de vida aos pacientes<sup>2</sup>.

A peritonite é a principal complicação dos pacientes em diálise peritoneal tanto na forma manual (CAPD) quanto na automatizada (APD), sendo a principal causa de óbitos nestes pacientes<sup>3-5</sup>. Com a evolução e melhora na técnica de CAPD, houve possibilidade do tratamento por tempo mais prolongado e de maior número de pacientes serem submetidos a esta modalidade dialítica. O Censo Brasileiro de diálise peritoneal realizado pela Sociedade Brasileira de Nefrologia em 2010 mostra que 4629 pacientes renais crônicos eram tratados através de diálise peritoneal, sendo que destes, 2001 em CAPD em todo o Brasil<sup>6</sup>.

O principal agente infeccioso relacionado às peritonites é o *Stafilococcus aureus*. Os pacientes com infecção por via peri-cateter em geral são portadores nasais do *Stafilococcus*. Outros agentes infecciosos que causam peritonite são espécies de *Streptococcus* e enterobactérias Gram-negativas. Em geral, os Gram-positivos são responsáveis por 60%-70% dos episódios, os Gram-negativos por 20%-30% e o restante por fungos, principalmente a *Candida albicans*. Os critérios para o diagnóstico de peritonite são: sinais e sintomas de irritação peritoneal, efluente turvo, com contagem de leucócitos maior que 100/mm<sup>3</sup> e cultura positiva do fluido de diálise<sup>7</sup>.

A Sociedade Internacional de Diálise Peritoneal recomenda, em seu protocolo de 1996, início de antibioticoterapia a partir do momento em que fique configurado o quadro de infecção relacionada ao cateter, após a coleta de material para a cultura. Cefalosporinas e quinolonas podem ser usadas nesta fase. A vancomicina vinha sendo utilizada como primeira escolha, mas devido ao surgimento de cepas de *Enterococcus* resistentes à vancomicina e aos recentes achados de *S. aureus* com reduzida sensibilidade a esse antibiótico, o mesmo deve ser evitado nessas complicações, e em outras situações de uso empírico de antibióticos, pela possibilidade de desenvolvimento de resistência à metilicina<sup>8</sup>.

Este estudo é importante no sentido de avaliar a incidência de peritonites em pacientes submetidos à CAPD e as características relacionadas às mesmas, bem como, tratamentos realizados e evolução dos pacientes. O presente estudo é relevante por ser inédito nesta população gerando conhecimentos que poderão estimular outros estudos e modificar estratégias de prevenção e de tratamento.

## MÉTODO

Após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade do Oeste do Paraná (UNIOESTE) (Parecer nº 503/2010-CEP), realizou-se este estudo retrospectivo, analisando-se os prontuários de todos os pacientes submetidos à diálise peritoneal ambulatorial contínua (CAPD) no período de 01 de setembro de 2000 a 01 de fevereiro de 2011 na Renalclin Oeste Ltda. Foram registrados os seguintes dados: idade, sexo, raça, data do início e término do tratamento, situação atual dos pacientes, complicações observadas,

número de episódios de peritonites, germes causadores, tratamentos realizados e evolução dos pacientes.

O diagnóstico de peritonite foi feito quando houve sinais e sintomas de inflamação peritoneal; líquido peritoneal turvo com contagem elevada de células; demonstração de bactérias no efluente peritoneal através da coloração de Gram ou por cultura. O protocolo de tratamento das peritonites bacterianas foi feito de acordo com ISPD 2005 (Sociedade Internacional de Diálise Peritoneal) com a utilização de antibiótico com cobertura para Gram-positivos (vancomicina ou cefalosporina de primeira geração) e Gram-negativos (cefalosporina de terceira geração ou aminoglicosídeo), sendo utilizado inicialmente cefazolina (1 g em uma bolsa por dia) associada à gentamicina (60 mg em uma bolsa por dia), adequando o esquema conforme o antibiograma.

As amostras foram obtidas assepticamente a partir da primeira bolsa de diálise peritoneal drenada, em volume de dialisado de 5 a 10 mL, sendo em seguida inoculado em um meio aeróbio e em um meio anaeróbio. Os exames coletados foram realizados no Laboratório Álvaro da cidade de Cascavel, utilizando os critérios que seguem: as amostras foram colhidas em frascos estéreis e semeadas em incubadora a 37° C, analisados após 24 e 48 horas. Caso não tenha ocorrido crescimento de micro-organismos em 48 horas foi considerado como cultura negativa (ausência de bactérias), ou cultura positiva com isolamento do germe quando houve crescimento bacteriano. Os meios de cultura utilizados foram: placa tripla, meio clid, Maconkey e ágar sangue.

Os dados foram armazenados em banco de dados do programa Microsoft Excel e analisados por meio das estatísticas descritivas: média aritmética e desvio-padrão. Foi calculada a incidência de peritonites. Foram comparados os grupos com e sem peritonite. As variáveis contínuas foram comparadas utilizando-se o teste *t* de Student. As variáveis categóricas foram expressas em porcentagem e comparadas pelo teste do Qui-quadrado ou Exato de Fisher conforme o tamanho da amostra. O valor de  $p < 0,05$  foi considerado estatisticamente significativo.

## RESULTADOS

No período do estudo 111 pacientes foram submetidos à CAPD. A idade média dos pacientes no início do tratamento foi de 61,8 ± 12,8 anos (variando de 16 a 90 anos). O sexo masculino e a raça branca predominaram em 64 (57,6%) e 97 (87,4%) pacientes, respectivamente. A diálise peritoneal foi o primeiro método de escolha para o tratamento em 82% dos pacientes. As principais doenças de base foram o diabetes *mellitus* (35,1%) e a nefrosclerose hipertensiva (33,3%). A tabela 1 apresenta as principais características desta população. Foram observados 57 casos de peritonite em 40 pacientes, sendo 22 pacientes (55%) masculinos e 90% pertencentes à raça branca. O tempo médio de seguimento foi de 30,1 ± 25,4 meses. A incidência de peritonite foi de 0,6 episódios por paciente/ano. Foram localizadas 17 (15,3%) culturas de líquido peritoneal, destas 10 (58,8%) com crescimento bacteriano. Os agentes infecciosos isolados foram predominantemente

germes Gram-negativos em seis episódios, correspondendo a 66,7%. A tabela 2 apresenta todos os agentes isolados. O tratamento realizado foi inicialmente cefazolina e gentamicina, sendo utilizados posteriormente conforme antibiograma, a vancomicina, sulfametoxazol + trimetoprim, amicacina, ceftepime, dentre outros. A evolução foi satisfatória em 90% dos casos, sendo necessária a retirada do cateter em quatro (10%) pacientes, em dois deles no primeiro e em dois no segundo episódio de peritonite. Não ocorreu nenhum óbito como complicação da peritonite. Quando se compararam os dados dos pacientes que evoluíram com peritonite com os demais, observou-se que não houve diferença estatisticamente significativa quanto à idade, sexo, raça, tempo de diálise, presença de diabetes *mellitus*, modalidade de diálise peritoneal e tratamento hemodialítico inicial (Tabela 3).

Tabela 1 – Características gerais dos pacientes que se submeteram à diálise peritoneal nos últimos 10 anos.

Variáveis	Frequência	Porcentagem
Sexo		
Masculino	64	57,7
Feminino	47	42,3
Raça		
Branca	97	87,4
Negra	9	8,1
Amarela	5	4,5
Doenças de base		
DM	39	35,1
HA	37	33,3
GNC	12	10,8
PC	9	8,1
RP	7	6,3
UO	1	0,9
Outras etiologias	6	5,4
Causa dos óbitos		
CV	36	48,6
Sepse	18	24,3
Outros	20	27,0

DM = diabetes *mellitus*; HA = hipertensão arterial; GNC = glomerulonefrite crônica; RP = rins policísticos; UO = uropatia obstrutiva; CV = cardiovascular.

Tabela 2 – Distribuição dos episódios de peritonite em pacientes submetidos à diálise peritoneal em função do agente etiológico identificado.

Agente Etiológico Identificado	Frequência	Porcentagem
Gram-positivos (n = 4)		
<i>Staphylococcus aureus</i>	3	17,6
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1	5,9
Gram-negativos (n = 6)		
<i>Escherichia coli</i>	1	5,9
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	5,9
<i>Enterobacter sp.</i>	2	11,8
<i>Proteus sp.</i>	1	5,9
<i>Citrobacter freundii</i>	1	5,9
Cultura negativa	7	41,2

Tabela 3 – Comparação dos pacientes submetidos à diálise peritoneal com ou sem peritonites.

	Com Peritonite (N = 40)	Sem Peritonite (N = 71)	Valor de p
Idade média (anos)	55,6 ± 16,6	55,4 ± 15,4	0,699*
Sexo			0,671†
Masculino	22 (55,0%)	42 (59,0%)	
Feminino	18 (45,0%)	29 (41,0%)	
Raça			0,902‡
Branca	36 (90,0%)	61 (86,0%)	
Negra	3 (7,5%)	6 (8,0%)	
Amarela	1 (2,5%)	4 (6,0%)	
Tempo médio de diálise (meses)	33,4 ± 26,3	27,4 ± 24,3	0,233*
Diabético	12 (30,0%)	27 (38,0%)	0,395†
APD	1 (2,5%)	3 (4,2%)	1,000‡
HD inicialmente	7 (17,5%)	13 (18,3%)	0,915*

APD = diálise peritoneal automatizada; HD = hemodiálise

\*Teste t de Student; † Teste de Qui-quadrado; ‡ Teste Exato de Fisher

## DISCUSSÃO

Foram avaliados 111 pacientes submetidos num período de 10 anos, por pelo menos 30 dias ininterruptos, ao programa de diálise peritoneal ambulatorial contínua, para estudar a incidência de peritonites e as características gerais dos pacientes, comparando os com peritonite com aqueles que não a apresentaram.

Em fevereiro de 2011, 10,9% dos pacientes estavam em CAPD. Dados da literatura apontam que no Brasil 10,6%<sup>9</sup> são tratados por esta modalidade, 8,8% da população americana<sup>10</sup> e 74% da população mexicana sob terapia dialítica<sup>11</sup>, mostrando variabilidade grande na escolha do método de terapia substitutiva da função renal.

As taxas de peritonites vêm diminuindo nos últimos anos em virtude dos avanços das técnicas de diálise peritoneal. Apesar disso, ainda permanece como principal falha terapêutica, além de ocasionalmente culminar com óbito do paciente<sup>4,12,13</sup>. A peritonite é a principal complicação dos pacientes em diálise peritoneal tanto na forma manual (CAPD) quanto na automatizada (APD). No presente estudo observou-se que poucos pacientes foram tratados em APD, o que pode ter contribuído para ocorrência maior no número de peritonites. No estudo de Price e Suki<sup>14</sup>, as taxas de peritonite em CAPD foram de 1,67 e de 0,66 episódios/paciente/ano em APD. No estudo de Huang e col.<sup>15</sup> as taxas de peritonite em CAPD foram de 0,28 e de 0,15 episódios/paciente/ano em APD. Há muita divergência na literatura com relação à incidência de peritonites em diálise peritoneal, provavelmente realidades diferentes e critérios de seleção para modalidades muito variáveis explicam esta discrepância.

Segundo a ISPD (Sociedade Internacional de Diálise Peritoneal) admitem-se como meta para um centro de diálise peritoneal índices de peritonite não maiores que um episódio a cada 18 meses (0,67 episódios/paciente/ano)<sup>16</sup>. Nesse estudo a incidência de peritonite foi de 0,6 episódios/paciente/ano, considerada aceitável. Estudos nacionais mostram incidências diferentes nas várias regiões do país. Fernandes e col.<sup>17</sup>, em um grande estudo multicêntrico nacional (Brazilian Peritoneal Dialysis Multicenter

Study – BRAZPD), relataram o índice de 0,4 episódios/paciente/ano (um episódio a cada 30 meses), ao passo que Moraes e col.<sup>18</sup>, observaram 0,8 episódios/paciente/ano (um episódio a cada 14,6 meses) durante 25 anos de observação em um único centro.

Em estudo realizado no Qatar<sup>19</sup> onde foram observados 118 episódios de peritonites, sendo isolados 47 micro-organismos Gram-positivos (40%); 29 (24%) Gram-negativos e nove (8%) fungos. Neste estudo a cultura foi negativa em 28% dos episódios de peritonites. No presente estudo observou-se predominância de germes Gram-negativos, porém quando considerou-se o principal germe, o mais frequente foi o *Stafilococcus aureus*. A maioria dos autores internacionais descreve os micro-organismos Gram-positivos como os principais causadores das peritonites, sendo o *Staphylococcus epidermidis* o mais frequente<sup>20</sup>. Já alguns autores latino-americanos<sup>15</sup> relatam o *Staphylococcus aureus* como o principal agente etiológico. Limitações deste estudo incluem o fato de ser retrospectivo, tendo ocorrido extravio de muitas culturas, porém os dados referentes ao diagnóstico das peritonites são seguros e servirão de base para futuros estudos.

## CONCLUSÃO

A incidência de peritonite neste estudo foi baixa, considerada aceitável para a realidade local. Uma melhor observação do número de casos de peritonite em pacientes submetidos à CAPD, abordagem diagnóstica e terapêutica são chaves fundamentais para desenvolver estratégias para reduzir a incidência de infecção entre estes pacientes.

## REFERÊNCIAS

1. National Kidney Foundation. K/DOQ Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Executive Summary New York; 2002.
2. Boen ST, Mion CM, Curtis FK, et al. Periodic peritoneal dialysis using the repeated puncture technique and an automatic cycling machine. *Trans Am Soc Artif Intern Organs* 1964;10(10):409-14.
3. Barrera P, Zambrano P, Contreras A, et al. Complicaciones infecciosas en diálisis peritoneal crónica. *Rev Chil Pediatr* 2008;79(5):522-36.
4. Krishnan M, Thodis E, Ikonopoulou D, et al. Predictors of outcome following bacterial peritonitis in peritoneal dialysis. *Perit Dial Int* 2002;22(5):573-81.
5. Voinescu CG, Khanna R. Peritonitis in peritoneal dialysis. *Int J Artif Organs* 2002;25(4):249-60.
6. SBN, Sociedade Brasileira de Nefrologia. Censos de Diálises. Disponível em: <http://www.sbn.org.br/index.censos10>. Acesso em 05 de fevereiro de 2011.
7. Pajek J, Gucek A, Skoberne A, et al. Severe peritonitis in patients treated with peritoneal dialysis: a case series study. *Ther Apher Dial* 2011;15(3):250-6.
8. Alves FR. Revisão/atualização em diálise: infecções relacionadas ao cateter. *J Bras Nefrol* 1997;19(4):442-6.
9. Censo SBN 2008. Resultados do Censo 2008; 1 Disponível na internet no site: <HTTP://WWW.sbn.org.br/censos.htm>. Acesso em 20 de fevereiro de 2011.
10. Collins AJ, Kasiske B, Herzog C, et al. United States Renal Data System 2005 Annual Data Report. *Am J Kidney Dis* 2006;47:A5-6.
11. Cueto-Manzano AM, Rojas-Campos E. Status of renal replacement therapy and peritoneal dialysis in México. *Perit Dial Int* 2007;27(2):142-8.
12. Szeto CC, Chow KM, Wong TY, et al. Feasibility of resuming peritoneal dialysis after severe peritonitis and Tenckhoff catheter removal. *J Am Soc Nephrol* 2002;13(4):1040-5.
13. Stingham AE, Barretti P, Pecoits-Filho R. Factors contributing to differences in peritonitis rates between centers and regions. *Perit Dial Int* 2007;27(Suppl 2):S281-5.
14. Price CG, Suki WN. New modifications of peritoneal dialysis: options in the treatment of patients with renal failure. *Am J Nephrol* 1981;1(2):97-104.
15. Huang JW, Hung KY, Yen CJ, et al. Comparison of infectious complications in peritoneal dialysis patients using either a twin-bag system or automated peritoneal dialysis. *Nephrol Dial Transplant* 2001;16(3):604-7.
16. Piraino B, Bailie GR, Bernardini J, et al. Peritoneal dialysis-related infections recommendations: 2005 update. *Perit Dial Int* 2005;25(2):107-31.
17. Fernandes N, Bastos MG, Cassi HV, et al. The Brazilian Peritoneal Dialysis Multicenter Study (BRAZPD): characterization of the cohort. *Kidney Int Suppl* 2008;108:S145-51.
18. Moraes TP, Pecoits-Filho R, Ribeiro SC, et al. Peritoneal dialysis in Brazil: twenty-five years of experience in a single center. *Perit Dial Int* 2009;29(5):492-8.
19. Shigidi MM, Fituri OM, Chandy SK, et al. Microbial spectrum and outcome of peritoneal dialysis related peritonitis in Qatar. *Saudi J Kidney Dis Transpl* 2010;21(1):168-73.
20. Mujais S. Microbiology and outcomes of peritonitis in North America. *Kidney Int Suppl* 2006;103:S55-62.