

Peritonites em pacientes em diálise peritoneal: análise de um centro brasileiro segundo as recomendações da Sociedade Internacional de Diálise Peritoneal

Peritonitis in patients on peritoneal dialysis: analysis of a single Brazilian center based on the International Society for Peritoneal Dialysis

Autores

Ana Elizabeth Figueiredo¹
 Carlos Eduardo
 Poli-de-Figueiredo¹
 Franciele Meneghetti¹
 Gonzalo Aejandro Pacheco
 Lise¹
 Caroline Costa Detofoli¹
 Luisa Bicca da Silva¹

¹ Pontifícia Universidade
 Católica do Rio Grande do Sul
 (PUCRS).

Data de submissão: 01/04/2013.
 Data de aprovação: 30/05/2013.

Correspondência para:
 Ana Elizabeth Figueiredo.
 Hospital São Lucas da Pontifícia
 Universidade Católica do Rio
 Grande do Sul.
 Av. Ipiranga, n° 6681, prédio 12,
 8° andar, Partenon, Porto Alegre,
 RS, Brasil. CEP: 96619-900.
 E-mail: anaef@pucrs.br

DOI: 10.5935/0101-2800.20130034

RESUMO

Introdução: A peritonite continua sendo a maior complicação para os pacientes em diálise peritoneal (DP). **Objetivo:** Este estudo teve como objetivo determinar as taxas de peritonite por episódio/ano (ep./ano), ep./ano por microrganismo causador e pela mediana do número de peritonites nos pacientes em diálise peritoneal do Serviço de Nefrologia do Hospital São Lucas da PUCRS. **Métodos:** Estudo retrospectivo e descritivo, no qual a amostra foi composta de pacientes que fizeram diálise peritoneal no Serviço de Nefrologia do HSL no período de 1984 a agosto de 2012; foram considerados somente os que possuíam dados completos. **Resultados:** Dos 427 pacientes analisados, 53,2% eram do sexo feminino, com idade média de 48,0 ± 19,9 anos, 13% (56) de diabéticos e 71,5% (303) dos pacientes realizavam seu próprio tratamento. Ocorreram 503 episódios de peritonite e 255 pacientes tiveram pelo menos uma peritonite. *Staphylococcus* coagulase negativo foi o microrganismo mais prevalente. As causas de saída de tratamento foram óbito, transplante renal e peritonite, com 34,4, 25,8 e 19,2%, respectivamente. A taxa de peritonite foi de 0,63 ep./ano e ep./ano por microrganismo foi de 0,18 ep./ano para *Staphylococcus* coagulase negativo, e de 0,12 ep./ano para *Staphylococcus aureus* e Gram negativos. A mediana da unidade foi de 0,41. **Conclusão:** A taxa de peritonite ep./ano, e a mediana dos pacientes estudados encontram-se dentro do mínimo preconizado, mas abaixo das metas sugeridas, assim como a caracterização de ep./ano por microrganismo.

Palavras-chave: diálise peritoneal; insuficiência renal crônica; peritonite.

ABSTRACT

Introduction: Peritonitis remains the major complication in patients on peritoneal dialysis (PD), peritonitis rates vary in the literature, reflecting differences between countries, study design and populations. **Objective:** This study aimed to determine the rates of peritonitis episodes per year at risk (ep./yr), ep./yr by causative microorganism and median of peritonitis in patients on peritoneal dialysis at Hospital São Lucas. **Methods:** Retrospective descriptive study, with a study sample composed of patients treated with peritoneal dialysis at the Renal Unit of São Lucas Hospital between the periods from 1984 to August 2012. Only patients with complete data were considered. **Results:** Of the 427 patients analyzed, 53.2% (227) were females, mean age was 48.0 ± 19.9 years, 13% (56) were diabetics and 71.5% (303) of the patients performed their own treatment. There were 503 episodes of peritonitis and 255 patients had at least one episode. Coagulase-negative *Staphylococcus* was the most prevalent organism. The main causes of dropout from treatment were death, renal transplantation and peritonitis with 34.4, 25.8 and 19.2%, respectively. The rate of peritonitis was 0.63 ep./yr, rates by microorganism were 0.18 ep./yr for coagulase-negative *Staphylococcus*, 0.12 ep./yr for *Staphylococcus aureus* and Gram negative. The median of peritonitis in the unit was 0.41 ep./yr. **Conclusion:** The rate of peritonitis ep./yr and median of patients studied is within the recommended minimum, but below the suggested targets proposed by the position statement of ISPD.

Keywords: peritoneal dialysis; peritonitis; renal insufficiency, chronic.

INTRODUÇÃO

O Brasil é o terceiro país do mundo em número de pacientes em diálise; segundo o censo de 2010 da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN), estimava-se em torno de 90 mil pacientes em terapia renal de substituição (TRS) e que apenas 10% estivessem em diálise peritoneal (DP).¹⁻³

Na DP, a peritonite continua sendo a causa mais comum de retirada de cateter, transferência de pacientes para hemodiálise e uso de antibióticos, sendo que ocorre mais frequentemente devido à técnica inadequada durante o manuseio da bolsa ou conexão com o cateter.⁴ A peritonite danifica a membrana peritoneal, interferindo na ultrafiltração e adequação da terapia, o que pode ser uma condição temporária ou permanente.⁴

O sucesso de um programa de DP depende muito da seleção do paciente, do monitoramento constante das intercorrências infecciosas e do conhecimento das taxas de peritonite locais, do perfil microbiológico, dos padrões de resistência dos microrganismos, para que o tratamento clínico possa ser guiado.⁵

O principal agente infeccioso relacionado às infecções, no Brasil, é o *Staphylococcus aureus*.^{1,6,7} Embora raramente a peritonite leve ao óbito, ela é um fator contribuinte em 16% dos óbitos, e 18% da mortalidade relacionada à modalidade é por peritonite.⁸

A prevalência de peritonites por *Staphylococcus aureus* no Brasil pode ser explicada pelo grande número de culturas negativas, que podem ocultar outros germes que são mais prevalentes na maioria dos estudos, como *Staphylococcus coagulase negativo* (SCN).^{1,6,7}

As recomendações de 2005 da Sociedade Internacional de Diálise Peritoneal (ISPD) determinavam que o monitoramento dos episódios de peritonite nas unidades deveria ser feito pelo cálculo da taxa de peritonite em episódios por ano em risco (episódio/ano - ep./ano), e recomenda que a unidade deveria ter como meta uma taxa não superior a um episódio a cada 18 meses, ou 0,67 ep./ano.^{9,10} No entanto, a ISPD em 2011 publicou um documento para redução de risco de infecções relacionadas a diálise peritoneal, que sugere que a taxa de 0,36 ep./ano, ou um episódio a cada 33 meses, possa ser alcançada pela maioria dos programas.⁸ As diretrizes de 2010 introduziram a recomendação de que se determine a incidência de peritonite por microrganismo causador e a mediana da taxa de peritonites do programa de DP, em que a taxa de peritonite é calculada em ep./ano por paciente.⁹

O objetivo deste estudo é determinar as taxas de peritonite em episódio/ano, ep./ano por microrganismo causador e a mediana dos episódios de peritonite do Serviço de Nefrologia do Hospital São Lucas da PUCRS, seguindo as recomendações da ISPD de 2011.

MÉTODOS

Estudo retrospectivo de abordagem quantitativa. Foi analisado um banco de dados de pacientes do Serviço de Nefrologia do Hospital São Lucas (HSL) entre os anos de 1984 a 2012, no período de janeiro de 1989 a abril de 1993, os dados não foram coletados de maneira sistemática e portanto foram excluídos do estudo. Foram incluídos na análise pacientes em DP por mais de 3 meses e com dados completos.

Coletaram-se dados clínicos e demográficos, tais como idade, sexo, tempo em DP, motivo de saída da terapia, número de peritonites, quem executava a troca de bolsa, tipo de diálise peritoneal e microrganismo causador.

As variáveis categóricas foram descritas como frequência e percentagem, e as variáveis contínuas com distribuição normal, como média e desvio padrão.

A taxa de peritonite foi expressa como episódio peritonite por ano em risco (ep./ano) e calculada de acordo com as recomendações da ISPD.⁹ Para determinar os índices de peritonite e/ou peritonite por microrganismo, foram calculados o número de pacientes/dia (pac.dia), episódios de peritonite por paciente/ano (episódios/pac.ano) e episódios de peritonite por ano (episódios/ano) para cada microrganismo encontrado.⁹ Para calcular o número de pac.dia, soma-se o número total de dias em que cada paciente esteve em acompanhamento. Para determinar o número de episódios/pac.ano e episódio/ano, utilizam-se fórmulas específicas, em que episódio/pac ano é igual ao número total de pac/dia dividido por 365 e o resultado é dividido pelo número de episódios de peritonites.⁹

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), com Protocolo de número 09/04535. Foi assegurado o sigilo dos dados coletados em prontuário e bases de dados referentes a pacientes atendidos no Serviço de Nefrologia do Hospital São Lucas - PUCRS.

RESULTADOS

Dos 527 pacientes que constavam no banco de dados no período de janeiro de 1984 até agosto de 2012, 427 preenchiam os critérios de inclusão e foram

analisados quanto à incidência de peritonite episódio/ano geral e por microrganismo causador, assim como a mediana dos episódios do programa.

A média de idade dos 427 pacientes estudados foi estimada em $48,0 \pm 19,9$ anos, houve predomínio da população acima de 60 anos em 30,8% ($n = 131$). A maioria foi do sexo feminino, com 53,2% ($n = 227$). A saída da terapia ocorreu em decorrência de óbito, transplante e peritonite, com 34,4% ($n = 147$), 25,8% ($n = 110$) e 19,2% ($n = 82$), respectivamente. Treze por cento eram diabéticos e 71% dos pacientes eram independentes para realizar seu próprio tratamento. A maioria, 59,7% ($n = 255$) dos pacientes, realizava diálise peritoneal ambulatorial contínua (DPAC), e os demais realizavam diálise peritoneal automatizada (DPA). Com relação ao nível de escolaridade, os dados são pertinentes a 30,9% da população estudada, da qual 18,3% ($n = 78$) possuíam ensino médio completo, e apenas 2,6% ($n = 11$) tinham curso superior. A média do tempo de permanência no programa de diálise peritoneal foi de 680 dias, com mediana de 461 dias (1°-3° quartil 239-890).

Duzentos e cinquenta e cinco pacientes (59,7%) tiveram peritonite durante o período. A Tabela 1 mostra a frequência em que elas ocorreram por paciente. Houve 503 episódios de peritonite nestes pacientes e a Tabela 2 apresenta os dados referentes à prevalência dos microrganismos causadores das peritonites estudadas.

TABELA 1 DISTRIBUIÇÃO DAS PERITONITES POR PACIENTE

Frequência	Distribuição ($n = 427$)	
	Absoluta (n)	Relativa (%)
Pacientes	255	59,7
1 episódio	116	27,2
2	76	17,8
3	36	8,4
> 4	27	6,3

TABELA 2 MICRORGANISMOS CAUSADORES DE PERITONITES

Agentes etiológicos	Distribuição ($n = 503$)	
	Absoluta (n)	Relativa (%)
S. coagulase negativo (SCN)	137	27,2
Gram negativo	102	20,1
<i>Staphylococcus aureus</i>	100	19,8
Cultura negativa	85	16,9
Outros	79	15,7

A incidência de peritonite no total do período estudado foi de 0,63 ep./ano, equivalendo a um episódio a cada 19 meses. Quando consideramos ep./ano por microrganismo, obtivemos a incidência de 0,18 ep./ano para SCN, 0,12 ep./ano para *Staphylococcus aureus* e germes Gram negativos em geral.

A mediana da taxa de peritonite do programa foi de 0,41. A Tabela 3 apresenta a incidência de peritonite em ep./ano por período de tempo, assim como as respectivas medianas. A prevalência de microrganismos foi similar em todos os períodos.

TABELA 3 DISTRIBUIÇÃO DE EPISÓDIOS POR ANO E MEDIANA EM PERÍODOS DE TEMPO

Período	Nº pacientes	Nº peritonites	Ep./ano	Mediana
1984-1994	57	78	0,63	0,56
1995-2005	184	258	0,64	0,49
2006-2012	184	168	0,63	0,24

A média, em dias, para a ocorrência do primeiro episódio de peritonite foi de 330 ± 199 dias, sendo a mediana de 184 dias (IC 95%: 136,5-231,7), ou seja, a primeira peritonite ocorreu em um prazo de até 184 dias para 50% da amostra.

DISCUSSÃO

Este estudo proporciona uma visão geral sobre a incidência peritonites e o perfil microbiológico de um único centro de DP no Sul do país.

A amostra apresentada tem características semelhantes a outros levantamentos, porém, com algumas diferenças. De acordo com os Censos Brasileiros de Diálise de 2009 e 2010, o percentual de pacientes em terapia de substituição renal com idade maior ou igual a 65 anos foi de 39,9% e 30,7%, respectivamente, e o sexo de maior predominância foi o masculino, com 57%, o que diverge do presente estudo, no qual a maioria é do sexo feminino, mas similar a outro estudo da Região Sul.^{2,11,12} No entanto, a proporção de pacientes com idade igual ou superior a 60 anos é similar ao censo, diferente também do que ocorre na Argentina, onde o predomínio é de homens e os idosos são 18%.^{2,11,13} Vários estudos apontam a DM como sendo uma das principais etiologias para a Doença Renal Crônica (DRC).^{2,5,6,12} Neste estudo, a DM não ocorreu na mesma proporção, provavelmente porque foram analisados somente os paciente em DP, diferentemente do censo, onde é

considerada a etiologia da DRC de todos os pacientes em terapia dialítica. Outros estudos realizados na mesma unidade, analisando somente pacientes prevalentes em DP, mostraram a mesma distribuição de DM (17%),^{14,15}

Em um estudo correspondente a uma visão global sobre DP na América Latina, foi evidenciado que no Chile a principal causa de abandono no programa de diálise foram a mortalidade, com índice de 4%, devido à peritonite, e o transplante renal, com 2%.¹ Moraes *et al.*¹² apresentam uma mortalidade de 40% por causas cardiovasculares, e a peritonite como segunda causa mais frequente, com 16%. No Brasil, também vemos o óbito como principal causa de saída do tratamento, seguido de peritonite.² Esses dados são diferentes do que encontramos em nosso estudo, no qual o transplante foi a segunda causa mais frequente de saída do tratamento, sendo as peritonites a terceira causa mais frequente.

Abreu *et al.*¹⁶ observaram que a probabilidade de permanecer livre de peritonite estava associada ao responsável pela execução da técnica, que, quando realizada pelo paciente, foi de 54%, e, quando pelo cuidador, de 78% ao longo de 12 meses de tratamento; nesse estudo, a influência do treinamento do cuidador foi considerado um fator importante para essa diferença. Neste estudo, a maioria dos pacientes realizava a própria troca, o que talvez explique o tempo maior de acompanhamento na nossa amostra. O tempo médio de acompanhamento dos pacientes foi de 15,4 meses, enquanto que Fernandes *et al.* relatam um seguimento médio de 13,6 meses, e Moraes *et al.*, de 14 meses.^{6,12}

Segundo Barreti *et al.*,¹⁷ no mundo o principal agente causador de peritonite é o SCN, entretanto, o *Staphylococcus aureus* está associado com os episódios mais graves e um maior risco de hospitalização, remoção do cateter e morte. Nos países da América Latina, o *Staphylococcus aureus* é o líder na causa das infecções, principalmente no Brasil, o que se apresenta diferente da nossa amostra, na qual o principal causador de peritonite é o SCN. Este mesmo resultado já tinha sido evidenciado em publicações anteriores da mesma unidade.¹⁴ No nosso hospital as culturas do líquido peritoneal são positivas em 84% das peritonites.

Em países como a Colômbia, Argentina, Uruguai e o Chile, o SCN apresentou-se como principal germe causador de peritonites, o que é compatível com

nosso estudo; já, em países como Equador e Peru, o Gram positivo mais prevalente foi o *Staphylococcus aureus*, o que diverge do presente estudo, mas se assemelha aos dados brasileiros. Na Argentina, Uruguai e Venezuela as bactérias Gram negativas apresentam-se como terceiro microrganismo mais prevalente.¹

Episódios de peritonite causados por SCN estão geralmente relacionados à contaminação na hora da conexão ou à contaminação do equipo.^{9,14}

Por serem germes da microbiota natural da pele, o *Staphylococcus aureus* e SCN se fazem presentes principalmente nas mãos, sendo este o principal meio de contaminação por via intraluminal, o que demonstra a importância de um treinamento eficaz, no qual educação contínua é importante, impedindo, assim, que as habilidades adquiridas pelos pacientes durante o treinamento sejam esquecidas e resultem em danos posteriores.¹⁸ Russo *et al.*¹⁹ afirmam que 29% dos pacientes necessitam reforço no treinamento e na habilidade de realizar a troca de bolsa. Li *et al.*⁹ acreditam que a higiene das mãos deve ser enfatizada e o treinamento sobre lavagem e secagem adequadas de mãos torna-se essencial na prevenção das infecções em DP.

Alguns centros de diálise conseguem chegar a um nível baixo de ep./ano, como é o caso de um centro de Taiwan, com 0,06; outros centros, como um de Israel, chegam ao nível considerado alto de 1,66 ep./ano.⁸ Na Escócia, a taxa de 0,60 ep./ano é similar à taxa de peritonite representada por episódio peritonite por ano em risco deste estudo.⁴ Não há explicações para tantas variações em diferentes centros, mas muito provavelmente devem estar ligadas em parte a diferenças no treinamento, seleção de pacientes e nos protocolos de prevenção de infecção.

Moraes *et al.*,¹² em análise retrospectiva de um único centro no Brasil, apresentou uma taxa de 0,74 ep./ano, no período de 2000 a 2005, mas, quando considerou a experiência de 25 anos, as taxas foram de 0,84 ep./ano, superiores às nossas taxas, que se mantiveram constantes durante os anos. Barretti *et al.*⁷ demonstraram uma taxa de 0,96 ep./ano, na experiência de um único centro no Sudeste do país. No entanto, outro estudo brasileiro, multicêntrico, apresenta taxas de peritonite superiores à nossa, com 0,4 ep./ano.²⁰

Li *et al.*⁹ acreditam que uma taxa de 0,36 episódios ano pode ser atingida pela maioria dos programas, e,

quando se trata de peritonite causada por *S. aureus*, essa taxa deve ser inferior a 0,06 ep./ano.

Segundo Barretti *et al.*, em um estudo com 682 pacientes entre 1996 e 2010, o número de peritonites foi de 0,96 ep./ano, no entanto, quando analisamos a incidência de peritonites causadas por *Staphylococcus aureus*, observamos uma melhora no decorrer dos anos, de 0,13 episódios por paciente nos anos de 1996-2000, 0,10 em 2001-2005 e 0,04 em 2006-2010; este centro utiliza antibiótico profilático nos cuidados com o local de saída do cateter. Esta pode ser uma variável importante para o impacto nas taxas de peritonite devido ao *S. Aureus*, e uma medida, recomendada pela ISPD, que talvez deva ser implementada para melhorar os índices.^{7,9}

Os dados obtidos com relação a episódio/ano por microrganismo não puderam ser comparados com a literatura nacional ou latino-americana, pois são inovadores, mas, ao compararmos com a Austrália e Escócia, onde essa informação é disponível, as taxas para SCN de 0,15 e 0,18 ep./ano são comparáveis aos nossos resultados. No entanto, o *S. aureus* é inferior às nossas taxas, com valores de 0,07 e 0,11 ep./ano, respectivamente.^{4,5} Fica claro que um trajeto longo ainda deve ser percorrido para alcançarmos as metas preconizadas pela Sociedade Internacional de Diálise Peritoneal.

Dos dados analisados, a frequência de cultura negativa foi o dado que se encontra dentro do preconizado pela ISPD, menos que 20% das amostras, o que talvez justifique a diferença encontrada entre a incidência de SCN e *S. aureus*, ao compararmos com outros estudos brasileiros nos quais as culturas negativas são superiores a 20%.^{1,6,12,19}

A principal limitação deste estudo é ser retrospectivo. No entanto, os dados encontrados sinalizam a necessidade de implementação de medidas que visem à diminuição destas taxas, seja melhorando a seleção, implementando o (re)treinamento ou iniciando com antibiótico profilático no cuidado do local de saída do cateter.

CONCLUSÃO

Podemos concluir que a taxa de peritonite ep./ano dos pacientes estudados encontra-se dentro do mínimo preconizado pelas diretrizes, mas abaixo das últimas metas sugeridas para serem alcançadas nos centros de

excelência, assim como a caracterização de ep./ano por microrganismo e mediana do programa. Com relação à mediana de episódios de peritonite do programa, observa-se que houve uma melhora ao longo dos últimos anos, porém abaixo do esperado.

Estes dados reforçam a importância de um treinamento e monitoração constantes para o aprimoramento dos serviços, com consequente ênfase na segurança do paciente.

REFERÊNCIAS

1. Pecoits-Filho R, Abensur H, Cueto-Manzano AM, Dominguez J, Divino Filho JC, Fernandez-Cean J, et al. Overview of peritoneal dialysis in Latin America. *Perit Dial Int* 2007;27:316-21.
2. Seso RC, Lopes AA, Thomé FS, Lugon JR, Santos DR. Relatório do censo brasileiro de diálise de 2010. *J Bras Nefrol* 2011;33:442-7.
3. Lugon JR. Doença renal crônica no Brasil: um problema de saúde pública. *J Bras Nefrol* 2009;31:2-5.
4. Brown MC, Simpson K, Kerssens JJ, Mactier RA, Scottish Renal Registry. Peritoneal dialysis-associated peritonitis rates and outcomes in a national cohort are not improving in the post-millennium (2000-2007). *Perit Dial Int* 2001;31:639-50.
5. Ghali JR, Bannister KM, Brown FG, Rosman JB, Wiggins KJ, Johnson DW, et al. Microbiology and outcomes of peritonitis in Australian peritoneal dialysis patients. *Perit Dial Int* 2011;31:651-62.
6. Fernandes N, Bastos MG, Filho RP, Pereira LC, Franco M, Haddad AS, et al. Sucessos e fracassos - uma análise dos dados do BRAZPD comparados às diretrizes espanholas. *J Bras Nefrol* 2008;30:22-31.
7. Barretti P, Moraes TM, Camargo CH, Caramori JC, Mondelli AL, Montelli AC, et al. Peritoneal dialysis-related peritonitis due to *Staphylococcus aureus*: a single-center experience over 15 years. *PLoS One* 2012;7:e31780.
8. Piraino B, Bernardini J, Brown E, Figueiredo A, Johnson DW, Lye WC, et al. ISPD position statement on reducing the risks of peritoneal dialysis-related infections. *Perit Dial Int* 2011;31:614-30.
9. Li PK, Szeto CC, Piraino B, Bernardini J, Figueiredo AE, Gupta A, et al.; International Society for Peritoneal Dialysis. Peritoneal dialysis-related infections recommendations: 2010 update. *Perit Dial Int* 2010;30:393-423. DOI: <http://dx.doi.org/10.3747/pdi.2010.00049>
10. Piraino B, Bailie GR, Bernardini J, Boeschoten E, Gupta A, Holmes C, et al.; ISPD Ad Hoc Advisory Committee. Peritoneal dialysis-related infections recommendations: 2005 update. *Perit Dial Int* 2005;25:107-31.
11. Seso Rde C, Lopes AA, Thomé FS, Lugon JR, Burdmann Ede A. Brazilian dialysis census, 2009. *J Bras Nefrol* 2010;32:374-8.
12. Moraes TP, Pecoits-Filho R, Ribeiro SC, Rigo M, Silva MM, Teixeira PS, et al. Peritoneal dialysis in Brazil: twenty-five years of experience in a single center. *Perit Dial Int* 2009;29:492-8.
13. Lobo J, Schargorodsky J, Quiroga MA, Hendel I, Vallvé C, Barone R. Peritoneal dialysis in Argentina. A nationwide study. *Perit Dial Int* 2011;31:19-26.
14. Vellozo KDS, Ferraz S, Raimundo MC, Figueiredo AEPL. Variação de peso corporal de pacientes em diálise peritoneal. *Rev Gaúcha Enferm* 2012;33:160-6.
15. Figueiredo AE, Poli de Figueiredo CE, d'Avila DO. Peritonitis prevention in CAPD: to mask or not? *Perit Dial Int* 2000;20:354-8.

16. Abreu RC, Pereira ERP, Gabriel DP, Caramori CA, Barretti P, Caramori JCT. Influência do treinamento na evolução da diálise peritoneal. *J Bras Nefrol* 2008. 28:126-31.
17. Barretti P, Bastos KA, Dominguez J, Caramori JC. Peritonitis in Latin America. *Perit Dial Int* 2007;27:332-9.
18. Bernardini J, Price V, Figueiredo A.; International Society for Peritoneal Dialysis (ISPD) Nursing Liaison Committee. Peritoneal dialysis patient training, 2006. *Perit Dial Int* 2006;26:625-32. PMID: 17047225
19. Russo R, Manili L, Tiraboschi G, Amar K, De Luca M, Alberghini E, et al. Patient re-training in peritoneal dialysis: why and when it is needed. *Kidney Int Suppl* 2006:S127-32. PMID: 17080104
20. Lobo JVD, Villar KR, Andrade Júnior MP, Bastos KA. Preditores de peritonite em pacientes em um programa de diálise peritoneal. *J Bras Nefrol* 2010;32:156-64.