

Preditores de peritonite em pacientes em um programa de diálise peritoneal

Predictor factors of peritoneal dialysis-related peritonitis

Autores

João Victor Duarte Lobo¹

Keila Ribeiro Villar²

Manoel Pacheco de Andrade Júnior³

Kleyton de Andrade Bastos⁴

¹Hospital Universitário – Universidade Federal de Sergipe (UFS), Aracaju, SE, Brasil

²Departamento de Medicina (UFU), Aracaju, SE, Brasil

³Clínica de Nefrologia de Sergipe (Clinese), Aracaju, SE, Brasil

⁴Departamento de Medicina (UFS) e Clinese, Aracaju, SE, Brasil

Data de submissão: 30/09/2009
Data de aprovação: 19/01/2010

Correspondência para:

Kleyton de Andrade Bastos.
Av. Deputado Silvío Teixeira, nº 651, ap. 1602, Jardins – Aracaju – SE – Brasil.
CEP: 49025-100. Tel.: (79) 3232-2751 / 8103-6987.
E-mail: kleytonbastos@yahoo.com.br

O referido estudo foi realizado na Clínica de Nefrologia de Sergipe (Clinese) e na Universidade Federal de Sergipe (UFS).

Declaramos a inexistência de conflitos de interesse.

RESUMO

Introdução: Peritonite é a principal complicação relacionada com a diálise peritoneal (DP). **Objetivo:** Avaliar possíveis preditores para o seu desenvolvimento em pacientes em programa crônico na modalidade. **Método:** Realizou-se estudo de coorte retrospectivo em 330 pacientes (média de idade 53 ± 19 anos) em programa de DP na Clínica de Nefrologia de Sergipe (Clinese), em Aracaju/SE, Brasil, entre 1.º de janeiro de 2003 e 31 de dezembro de 2007. Variáveis sociodemográficas e clínicas foram avaliadas comparativamente entre pacientes que apresentaram (141% – 42,7%) ou não (189% – 57,3%) peritonite. Na análise estatística, utilizaram-se teste t de Student, qui-quadrado e modelo de regressão com múltiplas variáveis. **Resultados:** Ocorreu um episódio de peritonite a cada 28,4 pacientes/mês (0,42 episódio/paciente/ano). O *Staphylococcus aureus* foi o agente etiológico mais frequente (27,8%). Não se utilizava antibioticoterapia profilática e 136 pacientes (41,2%) haviam apresentado previamente infecção de sítio de saída do cateter peritoneal (ISSCP). Identificou-se maior risco de peritonite nos pacientes com albuminemia < 3,0 g/dL no início do tratamento [risco relativo (RR) = 2,0; intervalo de confiança (IC) de 95% = 1,21 – 3,43; p < 0,01], escolaridade < 4 anos (RR = 2,15; IC = 1,09 – 4,24; p = 0,03) e com histórico de ISSCP (RR = 2,63; IC = 1,57 – 4,41; p < 0,01). Não houve diferença significativa entre os grupos no tocante a gênero, idade, renda familiar, procedência, presença ou não de diabetes, forma de início do tratamento (se eletiva ou emergencial), tipo de cateter e tipo de implante. **Conclusões:** Hipoalbuminemia, menor escolaridade e ISSCP mostraram-se como fatores preditores independentes de peritonite. Embora os índices de peritonite observados sigam os padrões

internacionais, recomendam-se estratégias profiláticas para ISSCP.

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

[J Bras Nefrol 2010;32(2):156-164]©Elsevier Editora Ltda.

ABSTRACT

Introduction: Peritonitis remains a major complication of peritoneal dialysis (PD). **Objective:** Evaluate peritonitis incidence, etiology and outcome in chronic PD patients. **Methods:** A retrospective cohort study was carried out on 330 patients (mean age of 53 ± 19 years) who had been treated by PD in a dialysis center in Aracaju/SE, Brazil between January 1st, 2003 and December 31st, 2007. Data of patients with and without peritonitis were compared using Student's t-test, chi-squared statistic and multiple logistic regression. **Results:** There were 213 peritonitis among 141 patients (1.51 episode/patient) resulting in a rate of 28.44 patient/episode/month (0.42 patient/episode/year). *Staphylococcus aureus* was the most frequent micro-organism isolated (27.8%), followed by *Escherichia coli* (13.4%) and 32.5% were culture-negative peritonitis. A greater risk of peritonitis was identified at the patients with hypoalbuminemia [relative risk (RR) = 2.0; 95% confidence interval (CI) = 1.21 – 3.43; p < 0.01], < 4 school years (RR = 2.15; CI = 1.09 – 4.24; p = 0.03) and catheter's exit site infection (RR = 2.63; IC = 1.57 – 4.41; p < 0.01). There were no significant difference among gender, age, family income, diabetes mellitus, type of dialysis treatment, type of catheter and its surgical implant. **Conclusions:** Hypoalbuminemia, low schooling and catheter's exit site infection were associated with greater risk to peritonitis. Although peritonitis rate follow international pattern, prophylactic strategies are recommended.

Keywords: chronic kidney failure, peritoneal dialysis, peritonitis.

INTRODUÇÃO

A diálise peritoneal (DP) é uma forma aceita e amplamente difundida de terapia renal substitutiva (TRS), sendo a peritonite sua principal complicação.^{1,2}

Fatores sociodemográficos,^{3,4,5} nutricionais,^{6,7} circunstâncias climáticas,⁸ *diabetes mellitus*,^{3,5,6,7} modalidade de DP⁹ e presença de infecção de túnel ou no sítio de saída do cateter peritoneal (ISSCP) são descritos como possíveis fatores de risco associados ao desenvolvimento de peritonite.^{10,11}

Embora ocorra em frequência cada vez menor, em decorrência do desenvolvimento de programas específicos,^{1,2} a peritonite representa um dos principais motivos de hospitalização e de falência da técnica,^{10,12,13} mantendo-se como principal causa de morte em pacientes tratados por DP.^{1,11} Preveni-la é, portanto, fundamental para se ter um programa bem-sucedido.¹ Este artigo se propõe a avaliar possíveis fatores preditores de desenvolvimento de peritonite em pacientes em programa de DP e comparar os achados com os indicadores descritos na literatura.

MÉTODO

Realizou-se estudo de coorte retrospectivo em 330 pacientes renais crônicos que pertenceram ao programa de DP da Clínica de Nefrologia de Sergipe (Clinese), em Aracaju/SE, e que permaneceram na terapia pelo tempo mínimo de 30 dias ininterruptos no período compreendido entre 1.º de janeiro de 2003 e 31 de dezembro de 2007.

No serviço referido, utiliza-se na DP o sistema de conexão do tipo Y (Baxter Hospitalar), com implante do cateter peritoneal (*Tenckhoff*, *Swan Neck Tenckhoff* ou *Swan Neck Missouri*) realizado por trocar ou microlaparotomia, com a utilização rotineira de cefalotina no ato cirúrgico como antibioticoprofilaxia e início da terapia de imediato ou após *break-in*, na dependência ou não de necessidade de tratamento dialítico de urgência. Não se prescrevia, na época, antibioticoprofilaxia de peritonites ou de infecções do orifício externo nem se fazia pesquisa rotineira de carreadores nasais de *Staphylococcus aureus*.

De cada paciente foram obtidas as seguintes informações: perfis clínico e demográfico; histórico do tratamento dialítico; histórico do cateter; complicações infecciosas inerentes ao tratamento; e perfil laboratorial no início da terapia por DP. A idade considerada para fins de análise de dados foi a de início na modalidade. Pacientes em diálise peritoneal automática (DPA) e em diálise peritoneal ambulatorial contínua (DPAC) não foram segregados. Definiu-se ISSCP pela

presença de secreção purulenta, com ou sem eritema de pele em região pericater. ^{10,14} Na eventualidade de um dado paciente ter tido mais que um cateter peritoneal, considerou-se, na análise dessa particularidade, o cateter presente no momento em que o paciente apresentou o episódio de peritonite ou o de maior tempo de permanência, no caso de indivíduos que não apresentaram a complicação.

Os episódios de peritonite foram avaliados quanto à sua incidência, organismos causadores e possíveis fatores preditores relacionados com o seu desenvolvimento. A confirmação do diagnóstico se deu diante da ocorrência simultânea de pelo menos dois dos critérios a seguir: dor abdominal, efluente peritoneal turvo, contagem de leucócitos no dialisado > 100/μL e positividade da cultura do líquido peritoneal.¹⁴ O índice de peritonites foi calculado pelo número de episódios em função do tempo de exposição à técnica, conforme recomendado pela International Society for Peritoneal Dialysis (ISPD).¹⁰ Para a determinação dos preditores de peritonite, os pacientes foram separados em dois grupos, na dependência de terem apresentado (141 pacientes – 42,7%) ou não (189 pacientes – 57,3%) a complicação, sendo considerado para tal o primeiro episódio de peritonite.

ANÁLISE DOS DADOS

As informações obtidas foram confrontadas e submetidas à análise estatística utilizando os programas *Epi Info 2005*, versão 3.3.2, e *Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 16.0* para *Windows* (SPSS Inc., Chicago, Illinois), sendo considerado como significância estatística um $p < 0,05$ para rejeição da hipótese nula.

Comparações estatísticas entre as variáveis contínuas e os cálculos das médias foram feitas por meio do teste t de Student; já as comparações entre as porcentagens das variáveis categóricas (presença ou ausência de peritonite) foram realizadas pelo teste qui-quadrado de variação bicaudal. A fim de explorar mais os efeitos individuais dos preditores envolvidos nos episódios de peritonites, construiu-se modelo de regressão logística, por meio de análise com múltiplas variáveis (ajustado pelo teste Hosmer-Lemeshow), incluindo os fatores sociodemográficos e aquelas variáveis que apresentaram $p < 0,25$ na análise não ajustada.

RESULTADOS

Os 330 pacientes estudados possuíam média de idade, no início da terapia dialítica, de 53 ± 19 anos. Suas características gerais estão demonstradas na Tabela 1.

Tabela 1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS PACIENTES QUE SE SUBMETERAM À DIÁLISE PERITONEAL (N = 330)

Variáveis	Frequência	%
Sexo		
Masculino	168	50,9
Feminino	162	49,1
Idade (em anos)		
< 65	237	71,8
≥ 65	93	28,2
Procedência		
Aracaju	130	39,4
Interior/outros estados	200	60,6
Escolaridade (n = 322)		
Analfabeto	102	31,7
Alfabetizado	145	45,0
Ensino fundamental completo	25	7,8
Ensino médio completo	43	13,3
Ensino superior completo	7	2,2
Renda familiar mensal (n = 316)		
Até 1 salário mínimo	158	50,0
De 1 a 5 salários mínimos	118	37,4
De 5 a 10 salários mínimos	32	10,1
Maior que 10 salários mínimos	8	2,5
Doença de base* (n = 206)		
Nefropatia diabética	94	45,7
Nefroesclerose hipertensiva	55	26,7
Glomerulonefrite crônica	23	11,2
Rins policísticos	10	4,8
Uropatia obstrutiva	10	4,8
Pielonefrite crônica	6	2,9
Outras etiologias	8	3,9
<i>Diabetes mellitus</i>		
Sim	120	36,4
Não	210	63,6
Albumina sérica inicial (n = 319)		
< 3,0 g/dL	116	36,4
≥ 3,0 g/dL	203	64,6
Modalidade de início em diálise		
Diálise peritoneal	171	51,8
Hemodiálise	159	48,2
Forma de início na modalidade		
Eletiva	53	16,1
Não eletiva	277	83,9
Tipo de cateter peritoneal		
Swan Neck	95	28,8
Tenckhoff cuff duplo	196	59,4
Swan Neck Tenckhoff	39	11,8
Tipo de implante		
Trocarte	226	68,5
Microlaparotomia	104	31,5
Infecção de sítio de saída do cateter (ISSCP)		
Sim	136	41,2
Não	194	58,8

* Não se identificou a doença de base em 124 pacientes (37,5%).

Neles, foram implantados 381 cateteres peritoneais (1,15/paciente), havendo predomínio do tipo *Tenckhoff* (59,8%). Quarenta e quatro pacientes (11,5%) utilizaram mais de um cateter durante o período. Todos os cateteres tipo Swan Neck foram implantados por microlaparotomia e os do tipo *Swan Neck Tenckhoff*, por troca. Já os do tipo *Tenckhoff*, na sua maioria (95,2%), por troca.

Peritonites ocorreram em 141 indivíduos (42,7%), em um total de 213 episódios (1,51/paciente). O índice global de peritonites para o período de estudo foi de um episódio a cada 28,4 meses (0,42 episódio/paciente/ano). Entre os que apresentaram peritonite, 90 (63,8%) tiveram um episódio; 34 (24,1%), dois; 13 (6,1%), três; e 4 pacientes (1,8%), quatro episódios.

A Tabela 2 mostra a distribuição dos casos de peritonite em função do agente etiológico identificado na cultura. Germes gram-positivos e gram-negativos – 55 episódios cada – foram os de maior frequência, e o *Staphylococcus aureus* foi o agente mais frequentemente isolado na série (54 episódios – 25,4%). A taxa de cultura negativa foi de 32,5% (63 casos), e esta não foi realizada em 19 oportunidades (8,9%).

Apresentaram ISSCP 136 pacientes (42,1%), destes, 73 (53,7%) desenvolveram posteriormente peritonite. Em 28 (38,4%) desses episódios de peritonite, o *Staphylococcus aureus* foi o agente causal. Peritonites

por *Staphylococcus aureus* que se seguiram à ISSCP representaram 50,9% dos episódios em que esse germe foi isolado.

Identificaram-se como preditores de peritonite, por meio de análise univariada (Tabela 3): o indivíduo ter iniciado terapia renal substitutiva (TRS) por DP ($p = 0,02$); possuir albumina sérica < 3 g/dL no início da DP ($p = 0,03$); e ter apresentado ISSCP ($p < 0,01$). Houve tendência estatística ao desenvolvimento de peritonites o indivíduo ser do sexo masculino ($p = 0,08$), ao passo que ter utilizado cateter do tipo *Swan Neck Tenckhoff* conferiu proteção ($p < 0,01$).

Na análise com múltiplas variáveis (Tabela 4), foram identificados como preditores independentes de peritonite: o indivíduo apresentar albumina sérica < 3 g/dL no início da terapia ($p < 0,01$); ter tido ISSCP ($p < 0,01$); e ter tempo de escolaridade inferior a 4 anos ($p = 0,03$). Houve tendência estatística possuir renda familiar mensal ≥ 5 salários mínimos ($p = 0,06$) e ter iniciado em TRS através da DP ($p = 0,06$).

DISCUSSÃO

As taxas de peritonite vêm diminuindo nos últimos anos em virtude de avanços nas técnicas de DP.^{1,2,15} Apesar disso, ainda permanece como a principal causa de falha terapêutica, além de, ocasionalmente, culminar com o óbito do paciente.^{1,10,11,13,15}

Tabela 2

DISTRIBUIÇÃO DOS EPISÓDIOS DE PERITONITE EM PACIENTES EM DIÁLISE PERITONEAL EM FUNÇÃO DO AGENTE ETIOLÓGICO IDENTIFICADO (N = 194)

Agente etiológico identificado	Frequência	%
Gram-positivo (n = 55)		
<i>Staphylococcus aureus</i>	54	27,8
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1	0,5
Gram-negativo (n = 55)		
<i>Escherichia coli</i>	26	13,4
<i>Klebsiela sp.</i>	8	4,1
<i>Pseudomonas sp.</i>	10	5,2
<i>Enterobacter sp.</i>	7	3,6
<i>Proteus sp.</i>	1	0,5
<i>Alcaligenes sp.</i>	3	1,5
Fungo (n = 6)		
<i>Candida albicans</i>	5	2,5
Outros	1	0,5
Outros	15	7,7
Cultura negativa	63	32,5

Não se realizou cultura em 19 episódios (8,9%).

Tabela 3

ANÁLISE ESTATÍSTICA UNIVARIADA DE POSSÍVEIS FATORES PREDITORES DE PERITONITE EM PACIENTES QUE SE SUBMETERAM À DIÁLISE PERITONEAL (N = 330)

Características	População geral	Peritonite Sim	Peritonite Não	p
	330 (100%)	141 (42,7%)	189 (57,3%)	-
Sexo				
Masculino	168 (50,9%)	64 (45,4%)	104 (55,0%)	0,08
Feminino	162 (49,1%)	77 (54,6%)	85 (45,0%)	
Idade				
< 65 anos	237 (71,8%)	100 (70,9%)	137 (72,5%)	0,75
≥ 65 anos	93 (28,2%)	41 (29,1%)	52 (27,5%)	
Escolaridade*				
Até 4 anos	247 (76,7%)	110 (79,7%)	137 (74,5%)	0,26
Maior que 4 anos	75 (23,3%)	28 (20,3%)	47 (25,5%)	
Renda				
Até 5 salários mínimos	276 (87,3%)	116 (85,3%)	160 (88,9%)	0,34
Maior que 5 salários mínimos	40 (12,7%)	20 (14,7%)	20 (11,1%)	
Procedência				
Capital	130 (39,4%)	61 (43,3%)	69 (36,5%)	0,21
Interior/outros estados	200 (60,6%)	80 (56,7%)	120 (63,5%)	
Doença de base				
Nefropatia diabética	94 (28,5%)	44 (31,2%)	50 (26,5%)	0,34
Nefroesclerose hipertensiva	55 (16,7%)	20 (14,2%)	35 (18,5%)	0,29
Glomerulonefrite crônica	23 (7,0%)	10 (7,1%)	13 (6,9%)	0,93
Rins policísticos	10 (3,0%)	2 (1,4%)	8 (4,2%)	0,14
Uropatia obstrutiva	10 (3,0%)	4 (2,8%)	6 (3,2%)	0,85
Pielonefrite crônica	6 (1,8%)	2 (1,4%)	4 (2,1%)	0,63
Outras etiologias	8 (2,4%)	3 (2,1%)	5 (2,6%)	0,76
Indeterminada	124 (37,6%)	57 (40,4%)	67 (35,4%)	0,35
Tipo inicial de diálise				
Diálise peritoneal (DP)	171 (51,8%)	83 (58,9%)	88 (46,6%)	0,02
Hemodiálise	159 (48,2%)	58 (41,1%)	101 (53,4%)	
Forma de início em diálise				
Não eletiva	277 (83,9%)	123 (87,2%)	154 (81,5%)	0,15
Eletiva	53 (16,1%)	18 (12,8%)	35 (18,5%)	
Diabetes mellitus	120 (36,4%)	56 (39,7%)	64 (33,9%)	0,27
Infecção do sítio de saída (ISSCP)	136 (41,2%)	73 (51,8%)	63 (33,3%)	0,0007
Tipo de cateter				
Swan Neck	95 (28,8%)	46 (32,6%)	49 (25,9%)	0,18
Tenckhoff cuff duplo	196 (59,4%)	86 (61%)	110 (58,2%)	0,60
Swan Neck Tenckhoff	39 (11,8%)	9 (6,4%)	30 (15,9%)	0,008
Tipo de implante				
Trocarte	226 (68,5%)	90 (63,8%)	136 (72,0%)	0,11
Microlaparotomia	104 (31,5%)	51 (36,2%)	23 (28,0%)	
Albumina sérica inicial				
< 3 g/dL	116 (36,4%)	59 (43,1%)	57 (31,3%)	0,03
≥ 3 g/dL	203 (63,6%)	78 (56,9%)	125 (68,7%)	

* Até 4 anos de estudo estão incluídos analfabetos e alfabetizados; mais de 4 anos de estudo, ensino fundamental completo, ensino médio completo e ensino superior completo.

Tabela 4

ANÁLISE ESTATÍSTICA COM MÚLTIPLAS VARIÁVEIS DE POSSÍVEIS FATORES PREDITORES DE PERITONITE EM PACIENTES QUE SE SUBMETERAM À DIÁLISE PERITONEAL

Fatores de risco	Odds ratio	IC (95%)*	p
Sexo masculino (versus feminino)	0,73	0,44 – 1,21	0,23
Idade de início em TRS** ≥ 65 anos (versus < 65 anos)	1,12	0,63 – 1,98	0,70
Escolaridade até 4 anos*** (versus ≥ 4 anos)	2,15	1,09 – 4,24	0,03
Renda ≥ 5 salários mínimos (versus < 5 salários mínimos)	2,23	0,97 – 5,12	0,06
Procedência da capital (versus interior)	1,61	0,92 – 2,79	0,09
Início em diálise peritoneal (versus hemodiálise)	1,61	0,97 – 2,68	0,06
Início de urgência (versus eletivo)	1,99	0,97 – 4,11	0,06
Infecção do sítio de saída do cateter	2,63	1,57 – 4,41	< 0, 01
Implante por microlaparotomia (versus trocar)	0,37	0,07 – 1,95	0,24
Cateter <i>Swan Neck Tenckhoff</i> (versus outros cateteres)	0,55	0,10 – 2,95	0,48
Albumina sérica < 3 g/dL (versus ≥ 3 g/dL)	2,03	1,21 – 3,43	< 0,01

* IC = intervalo de confiança de 95%; ** TRS = terapia renal substitutiva; *** até 4 anos de estudo estão incluídos analfabetos e alfabetizados; mais de 4 anos de estudo, ensino fundamental completo, ensino médio completo e ensino superior completo.

Em um período de observação de cinco anos, 330 pacientes pertenceram, por pelo menos 30 dias ininterruptos, ao programa de DP do serviço estudado, sendo que 171 (51,8%) iniciaram em TRS pela modalidade.

Em 31 de dezembro de 2007, a DP era responsável por 31,67% dos pacientes em diálise na instituição. Essa porcentagem proporcionalmente maior que as médias americana (8,8%)¹⁶ e nacional (10,6%),¹⁷ semelhante à média da Holanda (30%)¹⁸ e inferior aos 74% relatados no México, principal utilizador de DP no mundo.⁷ Isso é reflexo da política de apresentar de forma imparcial as terapias disponíveis e permitir a livre escolha de pacientes e seus familiares nas situações em que não haja contraindicação a algum método. O fato de 51,8% dos pacientes terem tido a DP como primeira modalidade dialítica reforça essa observação. A demanda reprimida para TRS e a

simpatia pelo método por parte dos profissionais que trabalham na instituição talvez possam ter contribuído para a magnitude do programa de DP, o que faz com que o Estado de Sergipe seja o que apresente proporcionalmente o maior percentual de pacientes nessa modalidade no país.¹⁷

Os dados revelam que os pacientes deste estudo possuem características semelhantes às descritas em séries brasileiras no tocante a indicadores sociodemográficos e clínicos.¹⁹ Há alto percentual de idosos (28,2%) e de pacientes residentes longe do centro de diálise (60,6% moram no interior ou em outros estados), a maioria é analfabeta ou cursou de forma incompleta o ensino fundamental (76,7%) e possui renda familiar mensal inferior a cinco salários mínimos (87,4%). A falta de acesso da maioria a tratamento conservador impediu a identificação da doença de base em 37,5% dos indivíduos e contribuiu, juntamente

com problemas de acesso vascular para hemodiálise, para o alto índice de início na terapia de forma emergencial (83,9%).

A despeito das características sociodemográficas e clínicas desfavoráveis, 141 pacientes (42,7%) apresentaram peritonites, em um total de 213 episódios, estando os índices de peritonite de acordo com o preconizado internacionalmente e concordante com os relatos de séries atuais.^{6,13,20,21,22} Segundo a ISPD, admitem-se como meta para um centro de DP índices de peritonite não maiores que um episódio a cada 18 meses (0,67 episódio/paciente/ano).¹⁰ Fernandes *et al.*²⁰, em um grande estudo multicêntrico nacional (Brazilian Peritoneal Dialysis Multicenter Study – BRAZPD), relataram o índice de um episódio a cada 30 meses, ao passo que Moraes *et al.*²² referiram um episódio a cada 14,63 meses, em Curitiba, ao descreverem os dados cumulativos de 25 anos. Nesse último caso, deve-se ressaltar que, por se tratar de uma experiência prolongada, esse índice engloba toda a evolução das conexões da DP. Ao analisarem os dados, separadamente, por intervalos de cinco anos, os autores descreveram um episódio de peritonite a cada 3,38 pacientes/mês no período de 1980 a 1985 e um episódio a cada 17,64 pacientes/mês de 2000 a 2005, retratando melhor os resultados obtidos com as conexões atuais.²²

A análise das informações alusivas ao agente etiológico das peritonites foi em parte prejudicada pela ocorrência de culturas não realizadas (8,9%), possivelmente justificada pelo fato de 200 pacientes (60,7%) residirem em cidades distantes, sendo, por muitas vezes, o primeiro atendimento e o início da terapêutica antimicrobiana realizados em hospital que não o de referência. Autores nacionais descrevem culturas não realizadas variando entre 7% e 22,7% dos casos.^{2, 23}

A maioria dos autores internacionais descreve os microrganismos gram-positivos como os principais causadores das peritonites, sendo o *Staphylococcus epidermidis* o mais frequente.^{5,21,24} Já alguns autores latino-americanos^{4,22} relatam o *Staphylococcus aureus* como o principal agente etiológico. Nessa série, encontramos a mesma proporção de germes gram-positivos e gram-negativos (55 episódios para cada), sendo o *Staphylococcus aureus* o microrganismo isolado com maior frequência (27,8%), e *Escherichia coli* (13,4%) e *Klebsiella* sp. (9,7%) os principais microrganismos gram-negativos identificados. Embora Barretti *et al.*² e Kavanagh *et al.*¹³ também tenham descrito maior prevalência de *Escherichia coli*, essa distribuição é bastante variada.² Os resultados desse

estudo quanto à prevalência de fungos nas culturas positivas (2,8%) são semelhantes aos descritos por outros pesquisadores.^{21,22,24}

Sessenta e três episódios de peritonite (32,5%) apresentaram resultado negativo na cultura do líquido peritoneal, índice superior ao preconizado pela ISPD em suas diretrizes (< 20%).¹⁰ Moraes *et al.*²² e Lima *et al.*²⁵ observaram taxas de cultura negativa de 26% e 33,7%, respectivamente. Um fator que pode contribuir para uma elevada frequência de cultura negativa é a não observação, por parte do laboratório de referência, de algumas das recomendações da ISPD¹⁰ quanto à coleta e à sementeira, conforme descrito por Barretti *et al.*² Apesar disso, nessa série, a taxa de cura das peritonites com cultura negativa foi semelhante à taxa de cura dos episódios causados por germes gram-positivos; 77,8% e 83,6% respectivamente, como descrito por Mujais.²¹ Conforme sugerido por Fernandes *et al.*,²⁰ o fato de observarmos a predominância de peritonites por *Staphylococcus aureus* pode ser decorrente do alto índice de culturas negativas, que podem mascarar a presença de outros germes que são prevalentes na maioria dos estudos, como o *Staphylococcus coagulase* negativa.

Variáveis sociodemográficas têm sido consideradas como possíveis fatores de risco associados à evolução desfavorável em diálise, mais especificamente quanto a variações nos escores de qualidade de vida, peritonites e mortalidade.^{2,3,4,5,26,27,28} Pacientes com nefropatia diabética, mais velhos, com menor renda familiar e menor nível educacional estão associados a pior prognóstico em alguns relatos.^{3,5,26,27,28} Nessa casuística, iniciar o tratamento com idade avançada, ser diabético ou possuir renda familiar mensal inferior a cinco salários mínimos não se associa ao desenvolvimento de peritonites, entretanto, de forma concordante com Aslam *et al.*³ e Chow *et al.*,⁵ a baixa escolaridade foi identificada como fator de risco na análise por meio de múltiplas variáveis.

Apresentar hipoalbuminemia no início do tratamento se associou a uma chance maior de contrair peritonite, semelhante ao descrito por outros autores.^{3,5,6} Hipoalbuminemia, definida aqui como < 3,0 g/dL, esteve presente em 36,4% dos pacientes admitidos em programa e em 43,1% dos que fizeram peritonite, podendo ter sido associada ao baixo nível socioeconômico da população, bem como à referência tardia ao nefrologista.

O benefício de um tipo de cateter sobre outro não tem sido conclusivamente demonstrado por estudos randomizados e prospectivos.^{10,29,30} Uma análise comparativa entre 107 cateteres *Swan Neck Missouri* e

153 *Tenckhoff* implantados em 236 pacientes no mesmo serviço, no período de dezembro de 2000 a junho de 2005, não mostrou diferenças no tocante à sobrevida e à prevalência das principais causas de falência. Com base nisso, a partir de 2007, a instituição passou a adotar como rotina o uso do cateter *Swan Neck Tenckhoff*, implantado pelo nefrologista por troca.³¹ Observou-se, na análise univariada, que o cateter do tipo *Swan Neck Tenckhoff* conferiu proteção contra o desenvolvimento de peritonite, o que não foi confirmado após a regressão logística. Talvez o número ainda não representativo desse tipo de cateter tenha impedido a observação de alguma diferença.

Ter apresentado previamente infecção de túnel ou ISSCP se mostrou o principal fator de risco independente para o desenvolvimento de peritonite, estando associado ao aumento em 2,6 vezes das chances de sua ocorrência. A elevada incidência de peritonites em pacientes que haviam apresentado, anteriormente, ISSCP pode estar relacionada com o fato de que, naquela época, não se utilizava, na instituição, antimicrobiano como profilaxia de peritonites ou ISSCP. Lima *et al.*²⁵ relataram taxa de peritonite relacionada com ISSCP de 35,7% em um serviço em que não se faz de rotina profilaxia com mupirocina, com a justificativa de se evitar o surgimento de *Staphylococcus aureus* multirresistentes.²⁵ Moreira *et al.*³² demonstraram redução significativa na incidência de peritonites em pacientes que utilizavam mupirocina; Takei³³ relatou que o uso de mupirocina reduziu a colonização por *Staphylococcus aureus* em local de saída de cateter e em mucosas nasais; e Barretti *et al.*² observaram que o uso diário de mupirocina no local de saída de cateteres reduzia a taxa de peritonites de 1/16,² episódio/paciente/mês para 1/24,² episódio/paciente/mês e esteve associado às mudanças no perfil epidemiológico, com forte redução da prevalência de peritonites por *Staphylococcus aureus*. Piraino *et al.*³⁴ encontraram uma redução global da taxa de peritonite com a utilização de gentamicina tópica, sobretudo à custa de redução das peritonites por gram-negativos, de 0,52 para 0,34 episódio/ano, e também descreveram redução de 63% no risco de complicações infecciosas por *Staphylococcus aureus* pela utilização de mupirocina.

Fatores climáticos não foram analisados neste estudo, mas, no nordeste do Brasil, o clima é quente e úmido durante praticamente todo o ano. Szeto *et al.*⁸ demonstraram maior incidência de infecção de cateter nos países de clima quente e úmido em virtude do acúmulo de suor e de sujeira em torno do local de saída. Essa explicação também foi encontrada por Stingen,

Barretti e Pecoits-Filho.¹⁵ Recomendam os autores que manter o cateter e o orifício de saída mais seco pode ajudar a reduzir a incidência de infecções nos países tropicais.

O presente estudo tem algumas limitações. Entre elas, o fato de a análise ter sido retrospectiva e limitada a um único centro, o que faz com que se deva observar cuidadosamente as particularidades deste antes da generalização dos resultados. Associadamente, a utilização da albumina sérica no início do tratamento por DP para inferir o estado nutricional deve ser considerada com ressalvas, tendo em vista que esta não se encaixa como marcador confiável e não foram consideradas dosagens seriadas nem mesmo os valores imediatamente anteriores aos episódios de peritonite. Finalmente, deve ser também ressaltado que, na observação de uma possível associação entre a existência de ISSCP ou de túnel e a ocorrência de peritonites, não foi considerado o intervalo entre os dois acontecimentos, impedindo a afirmação de uma relação de causa e efeito.

CONCLUSÃO

Hipoalbuminemia, baixa escolaridade e ISSCP mostraram-se como fatores preditores independentes de peritonite.

Apesar de o nível socioeconômico ser considerado historicamente uma contraindicação para DP, isso não é fator limitante, já que nessa população, mesmo com indicadores sociodemográficos e clínicos desfavoráveis, os índices de peritonite observados se situam dentro das recomendações internacionais. Por fim, considerando a alta penetração de *Staphylococcus aureus* como agente etiológico, estratégias profiláticas em carreadores nasais de *Staphylococcus aureus* e para ISSCP, conforme atualmente recomendado pelas diretrizes internacionais, são medidas que devem ser universalmente aplicadas.

REFERÊNCIAS

1. Krishnan M, Thodis E, Ikonopoulou D *et al.* Predictor of outcome following bacterial peritonites in peritoneal dialysis. *Perit Dial Int* 2002; 22:573-81.
2. Barretti P, Bastos KA, Dominguez J, Caramori JCT. Peritonitis in Latin America. *Perit Dial Int* 2007; 27:332-9.
3. Aslam N, Bernardini J, Fried L, Burr R, Piraino B. Comparison of infectious complications between incident hemodialysis and peritoneal dialysis patients. *Clin J Am Soc Nephrol* 2006; 1:1226-33.
4. Caramori, JCT. Peritonites em pacientes tratados com diálise peritoneal ambulatorial contínua: estudo clínico e microbiológico [tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, 1999.

5. Chow KM, Szeto CC, Leung CB, Law MC, Li PKT. Impact of social factors on patients on peritoneal dialysis. *Nephrol Dial Transplant* 2005; 20(11):2504-10.
6. Chow KM, Szeto CC, Leung CB, Kwan BC, Law MC, Li PK. A risk analysis of continuous ambulatory peritoneal dialysis-related peritonitis. *Perit Dial Int* 2005; 25:374-9.
7. Cueto-Manzano AM, Rojas-Campos E. Status of renal replacement therapy and peritoneal dialysis in Mexico. *Perit Dial Int* 2007; 27:142-8.
8. Szeto CC, Chow KM, Wong TY, Leung CB, Li PK. Influence of climate on the incidence of peritoneal dialysis-related peritonitis. *Perit Dial Int* 2003; 23(6):580-6.
9. Oo TN, Roberts TL, Collins AJ. A comparison of peritonitis rates from the United States Renal Data System database: CAPD versus continuous cycling peritoneal dialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2005; 45(2):372-80.
10. Piraino B, Bailie GR, Bernardini J *et al.* ISPD Guidelines/recomendations peritoneal dialysis-related infections recommendations 2005 update. *Perit Dial Int* 2005; 25:107-31.
11. Voinescu CG, Khanna R. Peritonitis in peritoneal dialysis. *Int J Artif Organs* 2002; 25:249-60.
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; 13:1040-5.
13. Kavanagh D, Prescott GJ, Robert A. Peritoneal dialysis-associated peritonitis in Scotland (1999-2002). *Nephrol Dial Transplant* 2004; 19:2584-91.
14. Keane W, Bailie G, Boeschoten E *et al.* Adult peritoneal dialysis-related peritonitis treatment recommendations: 2000 update (published erratum appears in *Perit Dial Int* 2000; 20:828-9). *Perit Dial Int* 2000; 20:396-411.
15. Stingham AE, Barretti P, Pecoits-Filho R. Factors contributing to differences in peritonitis rates between centers and regions. *Perit Dial Int* 2007; 27(S2):281-5.
16. Collins AJ, Kasiske B, Herzog C *et al.* United States Renal Data System 2005 Annual Data Report. *Am J Kidney Dis* 2006; 47(Suppl 1):A5-6.
17. Censo SBN 2008. Resultados do Censo [serial online] 2008; 1(1):[1 screen]. Disponível na internet no site: <http://www.sbn.org.br/censos.htm>. Acessado em: em 10 de março de 2009.
18. Saxena R, West C. Peritoneal dialysis: a primary care perspective. *JABFM* 2006; 19:380-9.
19. Fernandes N, Bastos MG, Pecoits-Filho R *et al.* Sucessos e fracassos – uma análise dos dados do BRAZPD comparados às diretrizes espanholas. *J Bras Nefrol* 2008; 30(1):22-31.
20. Fernandes N, Bastos MG, Cassi HV *et al.* The Brazilian Peritoneal Dialysis Multicenter Study (BRAZPD): characterization of the cohort. *Kidney Int* 2008; 73:145-51.
21. Mujais S. Microbiology and outcomes of peritonitis in North America. *Kidney Int* 2006; 70:55-62.
22. 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.
23. Pecoits-Filho RFS, Pasqual DD, Fuerbringer R, Sauthier SM, Riella MC. Diálise peritoneal contínua ambulatorial (DPCA): experiência de 15 anos em Curitiba. *J Bras Nefrol* 1998; 20(1):22-30.
24. Kim DK, Yoo TH, Ryu DR, Xu ZG, Kim HJ, Choi KH. Changes in causative organisms and their antimicrobial susceptibilities in CAPD peritonitis: a single centers experience over one decade. *Perit Dial Int* 2004; 24(5):424-32.
25. Lima RCS, Barreira A, Cardoso FL, Lima MHS, Leite Jr M. Ciprofloxacin and cefazolin as a combination for empirical initial therapy of peritoneal dialysis-related peritonitis: five-year follow-up. *Perit Dial Int* 2007; 27:56-60.
26. Vonesh EF, Snyder JJ, Foley RN, Collins AJ. Mortality studies comparing peritoneal dialysis and hemodialysis: what do they tell us? *Kidney Int* 2006; 70:3-11.
27. Mujais S, Story K. Peritoneal dialysis in the US: evaluation of outcomes in contemporary cohort. *Kidney Int* 2006; 70:S21-6.
28. Lopes AA, Bragg-Gresham JL, Goodkin DA *et al.* Factors associated with health-related quality of life among hemodialysis patients in the DOPPS. *Qual Life Res* 2007; 16(4):545-57.
29. Ash SR. Chronic peritoneal dialysis catheters: overview of design, placement, and removal procedures. *Semin Dial* 2003; 16:323.
30. Gokal R, Alexander S, Ash S, Chen Tw, Danielson A, Holmes C. Peritoneal catheters and exit-site practices toward optimum peritoneal access: a review of current developments. *Perit Dial Int* 2005; 25:132-9.
31. Bastos KA, Neto PJS, Andrade Jr. MP, Barbosa LMM, Júnior AA, Faro SRS. Comparison between *Swan Neck Missouri* and *Tenckhoff* peritoneal dialysis catheters. Survival and complications. [Abstract] In: World Congress of Nephrology, Rio de Janeiro, Brasil, 2007.
32. Moreira PRR, Ferreira S, Almas ACG, Peralva LEL, Brega AP. Mupirocina tópica no orifício de saída do cateter reduz infecção decorrente de DPCA. *J Bras Nefrol* 2002; 24(1):1-6.
33. Takei, NL. Avaliação da colonização por *Staphylococcus aureus* após uso crônico de mupirocin em pacientes em diálise peritoneal ambulatorial contínua [dissertação]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, 2003.
34. Piraino B, Bernardini J, Bender FH. An analysis of methods to prevent peritoneal dialysis catheter infections. *Perit Dial Int* 2008; 28:437-43.