

## Complicações infecciosas e mecânicas relacionadas à diálise peritoneal de início planejado vs. não planejado: um estudo de coorte

Infectious and mechanical complications in planned-start vs. urgent-start peritoneal dialysis: a cohort study

### Autores

João Victor Costa Müller<sup>1</sup>   
Daniela Ponce<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Medicina, Botucatu, SP, Brasil.

### RESUMO

**Antecedentes:** Poucos estudos compararam as complicações infecciosas e mecânicas relacionadas à diálise peritoneal (DP) de início planejado e não planejado. **Objetivos:** Comparar a incidência e etiologia das complicações mecânicas e infecciosas associadas à DP tanto de início planejado quanto não planejado e avaliar comparativamente a sobrevida da técnica e dos pacientes. **Métodos:** Estudo de coorte retrospectivo que avaliou pacientes com doença renal crônica em DP não planejada e planejada de 2014 a 2020 quanto às complicações mecânicas e infecciosas e desfechos clínicos óbito ou mudança para hemodiálise. **Resultados:** Foram avaliados 99 pacientes em DP planejada e 206 em DP não planejada. Foram semelhantes quanto à incidência de Infecção do Orifício de Saída (18,9x17,17%, p=0,71), peritonite (24,27x27,27%, p=0,57) e diferentes quanto aos agentes etiológicos das peritonites, sendo os bacilos Gram-negativos não fermentadores mais frequentes no grupo planejado. Diferiram quanto à complicação mecânica extravasamento e internação, ambas mais frequentes no grupo não planejado (10,68 x 2,02%, p=0,0085 e 35,44 x 17,17%, p=0,0011, respectivamente). Semelhantes quanto à sobrevida dos pacientes e da técnica. À regressão de Cox, associou ao óbito a idade (HR=1,051, IC 95% 1,026-1,07, p=0,0001) e a albumina (HR=0,66, IC 95% 0,501-0,893, p=0,0064), e à peritonite a presença de diabetes (HR=2,016, IC 95% 1,25-3,25, p=0,004). **Conclusão:** A sobrevida da técnica e dos pacientes foi semelhante nos grupos DP planejada e não planejada, enquanto o extravasamento foi mais frequente no grupo de início não planejado. Associaram-se ao óbito menores valores de albumina e maior idade, e à peritonite, o diabetes.

**Descritores:** Diálise Peritoneal; Terapia de Substituição Renal; Peritonite.

### ABSTRACT

**Background:** Few studies have compared the infectious and mechanical complications seen in planned-start and urgent-start peritoneal dialysis (PD) patients. **Objectives:** To compare the incidence and etiology of mechanical and infectious complications in patients offered planned- and urgent-start PD and assess potential differences in patient survival and time on PD. **Methods:** This retrospective cohort study included patients with chronic kidney disease on planned- and urgent-start PD seen from 2014 to 2020 and compared them for mechanical and infectious complications, clinical outcome, death rates, and need to switch to hemodialysis. **Results:** Ninety-nine patients on planned-start PD and 206 on urgent-start PD were included. Incidence of exit-site infection (18.9 vs. 17.17%, p=0.71) and peritonitis (24.27 vs. 27.27%, p=0.57) were similar between patients, while pathogens causing peritonitis were different, although non-fermenting Gram-negative bacilli were more commonly seen in the planned-start PD group. Leakage as a mechanical complication and hospitalization were more common among patients needing urgent-start PD (10.68 vs. 2.02%, p=0.0085 and 35.44 vs. 17.17%, p=0.0011, respectively). Patient survival was similar between groups. Cox regression found an association between death and age (HR=1.051, 95% CI 1.026-1.07, p=0.0001) and albumin (HR=0.66, 95% CI 0.501-0.893, p=0.0064), and between peritonitis and a diagnosis of diabetes (HR=2.016, 95% CI 1.25-3.25, p=0.004). **Conclusion:** Patient survival and time on PD were similar between the planned- and urgent-start PD groups, while leakage was more frequently seen in the urgent-start PD group. Death was associated with lower albumin levels and older age, while peritonitis was associated with diabetes.

**Keywords:** Peritoneal Dialysis; Renal Replacement Therapy; Peritonitis.

Data de submissão: 21/01/2022.  
Data de aprovação: 05/05/2022.  
Data de publicação: 04/07/2022.

### Correspondência para:

João Victor Costa Müller.  
E-mail: jvc.muller@unesp.br

DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-2021-0287pt>



## INTRODUÇÃO

A doença renal crônica (DRC) é considerada problema de saúde pública mundial, sendo uma epidemia alarmante, já que afeta de 8% a 16% da população<sup>1</sup>. De acordo com a *National Kidney Foundation* (NKF), há cinco estágios de DRC, sendo que o estágio 5 é descrito quando a TFG for  $<15\text{mL}/\text{min}/1,73\text{m}^2$ . Esse é o estágio terminal, em que o paciente necessita de tratamento dialítico<sup>1</sup>.

No estágio terminal, a diálise pode ser realizada por dois métodos, a diálise peritoneal (DP) ou a hemodiálise (HD)<sup>2</sup>. Vários estudos comparam desfechos clínicos de pacientes tratados com HD *vs.* DP e não se evidenciou a superioridade de um método em relação a outro com relação à mortalidade dos pacientes. Contudo, a DP é subutilizada perante a HD<sup>3,4</sup>.

Recentemente, a DP tem se mostrado opção aos pacientes com DRC estágio final e que necessitam iniciar a TRS de modo urgente, principalmente em países com escassez de vagas de HD<sup>5,6</sup>.

A peritonite é a maior complicação da DP<sup>7</sup>. Segundo a literatura, os agentes etiológicos mais frequentes são patógenos da pele: *Staphylococcus epidermidis* e *Staphylococcus aureus*<sup>8</sup>.

Complicações mecânicas são definidas como migração da ponta do cateter, obstrução ou extravasamento do dialisato<sup>9</sup>.

Poucos são os estudos que compararam as complicações infecciosas e mecânicas de pacientes em DP de início planejado *vs.* não planejado, com número pequeno de pacientes, resultados controversos, restritos às complicações precoces e não explorando etiologia dos agentes ou fatores associados aos desfechos<sup>10-12</sup>. Uma publicação australiana observou diferença significativa quanto ao extravasamento precoce de dialisato e à migração da ponta do cateter, sendo tais complicações mais frequentes no grupo de início não planejado. Não houve diferença entre os grupos quanto à sobrevida da técnica<sup>10</sup>. Outro estudo realizado em Singapura não mostrou diferença quanto à complicação mecânica (14 *vs.* 15%,  $p=1$ ) e à sobrevida dos pacientes após 180 dias de terapia (88 *vs.* 94%,  $p=0,59$ )<sup>11</sup>. Em 2019, Wojtaszek et al. mostraram que as complicações mecânicas precoces foram mais frequentes no grupo de início urgente (29 *vs.* 4%,  $p=0,00005$ ), sendo o extravasamento a complicação mais frequente<sup>13</sup>.

Considerando a escassez de vagas de HD no Brasil, o fato de a DP ter se tornado opção aos pacientes que necessitam iniciar a TRS e o pequeno número de estudos

comparativos sobre as complicações mecânicas e infecciosas entre DP de início planejado e não planejado, este estudo teve como objetivo comparar as incidências de complicações mecânicas e infecciosas associadas à DP de início planejado e não planejado, além de identificar e comparar os fatores associados às complicações mecânicas e infecciosas, assim como os agentes etiológicos e a sobrevida da técnica e dos pacientes.

## METODOLOGIA

### PACIENTES

Trata-se de estudo de coorte retrospectivo que avaliou pacientes em DP, cujo início do tratamento dialítico tenha ocorrido tanto de forma planejada como não planejada no período de 1 de julho de 2014 a 1 de julho de 2020. Os dados foram coletados do prontuário eletrônico. O conceito de DP não planejada utilizado foi o proposto por Blake<sup>14</sup> e definido como estratégia utilizada nos pacientes em DRC avançada, previamente desconhecida ou com evolução acelerada para DRC em estágio terminal e que iniciam a DP em até 72 horas após o cateter ter sido implantado, sem terapia hemodialítica alguma ter sido realizada previamente.

Foram incluídos pacientes com DRC estágio 5 que necessitaram de tratamento dialítico peritoneal conforme indicação médica, divididos em dois grupos:

- grupo 1: DP de início planejado: pacientes seguidos por nefrologista previamente à indicação de TRS e com início após pelo menos 7 dias do implante do cateter peritoneal, com treinamento familiar prévio e adequação do domicílio;
- grupo 2: DP de início não planejado – pacientes seguidos ou não por nefrologista previamente à indicação de TRS e com início antes de 72h após o implante do cateter peritoneal, sem treinamento familiar prévio em relação ao método ou adequação do domicílio, sem HD prévia.

Uma vez indicada DP e na ausência das contraindicações já citadas, o implante do cateter de Tenckhoff foi realizado por meio da técnica percutânea de *Seldinger*: (1) Paciente em decúbito dorsal horizontal com cateter de O<sub>2</sub> nasal e saturômetro; (2) Profilaxia com cefazolina 1g intravenosa; (3) Assepsia da pele com clorhexidina e colocação de campos estéreis; (4) Medida do cateter da sínfise púbica até o primeiro cuff a 2 cm à esquerda da cicatriz umbilical; (5) Incisão da pele e dissecação de planos profundos; (6) Implante do cateter de Tenckhoff utilizando a técnica de *Seldinger*

(punção peritoneal com agulha 16 G e dilatação dos planos muscular e peritoneal); (7) Teste de infusão e drenagem da solução de DP; (8) Passagem do fio guia metálico; (9) Confecção do túnel através do tecido celular subcutâneo, mantendo o segundo cuff há cerca de 3 cm do orifício de saída; (10) Colocação dos conectores; (11) Sutura da pele com fio nylon 3.0; (12) Colocação de curativos estéreis<sup>14,15</sup>.

Os pacientes foram acompanhados pela mesma equipe pesquisadora a partir do momento do implante do cateter peritoneal e início de DP até o desfecho óbito, transplante, recuperação de função renal ou mudança para HD devido à falência de técnica ou complicações infecciosas ou mecânicas sem sucesso com o tratamento instituído.

Os princípios éticos básicos das diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa em seres humanos – conforme resolução 196/96 – foram seguidos no estudo em questão. Este projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa em Seres Humanos local (CAEE 30691120.2.0000.5411). Os pacientes foram esclarecidos quanto ao protocolo de pesquisa, teor e relevância do estudo, e o ingresso deles será feito mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

As complicações mecânicas avaliadas foram migração ou obstrução do cateter, resultando em dificuldade de drenagem do dialisato (<80% do volume infundido), extravasamento do dialisato por incisão cirúrgica ou orifício de saída, dificuldade de drenagem e sangramento com necessidade de transfusão sanguínea, dor, necessidade de realocação cirúrgica e internação.

As complicações infecciosas avaliadas foram Infecção do orifício de saída (IOS), definida como drenagem de secreção purulenta pelo orifício de saída do cateter<sup>16</sup>, e peritonite, definida como a presença de dor abdominal e efluente turvo e confirmada através da contagem total e diferencial das células do efluente (>100 células polimorfonucleares, sendo 50% neutrófilos) ou cultura positiva<sup>16</sup>.

#### ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram inseridos em uma planilha. Posteriormente, foram verificados possíveis erros tipográficos e realizada análise utilizando o programa estatístico SAS para Windows (versão 9.2: SAS Institute, Cary, NC, EUA, 2012).

Considerando-se erro alfa de 5%, erro beta de 20%, poder estatístico do teste de 80% e detecção de diferença de mortalidade entre os grupos de 20%, o tamanho da amostra calculado para cada grupo foi de 59 pacientes.

Inicialmente, a análise descritiva foi realizada para todos os pacientes inseridos no período, calculadas medidas de tendência central e dispersão para variáveis contínuas e frequências para variáveis categóricas. Para a comparação entre os grupos, foi utilizado o teste qui-quadrado para as variáveis categóricas; para as variáveis contínuas, foi utilizado o teste t, se distribuição normal, ou Mann-Whitney, se não normal. Foi realizada a curva de sobrevivência da técnica e dos pacientes, considerando quanto tempo os pacientes levaram para transicionarem para HD ou evoluírem a óbito, respectivamente, e a curva de tempo livre de complicações mecânicas e de peritonite, as quais dizem respeito a quanto tempo os pacientes levaram para apresentar complicação mecânica ou peritonite, respectivamente, utilizando-se Kaplan Meyer. A Regressão de Cox foi utilizada para identificar os fatores associados às complicações mecânicas e infecciosas. A diferença estatística foi considerada significativa para  $p < 0,05$ .

#### RESULTADOS

Foram analisados 306 pacientes, dos quais 206 (67,5%) iniciaram o tratamento de modo não planejado e 99, de modo planejado. A Tabela 1 mostra e compara as características de ambos os grupos. Diabetes foi a doença de base mais frequente. Os grupos foram semelhantes quanto ao óbito (17,48 x 14,14%,  $p=0,4614$ ) e quanto à falência da técnica (27,67 x 28,28%,  $p=0,9110$ ), conforme demonstrado na Tabela 1. Os grupos diferiram quanto à idade, que foi menor no grupo não planejado ( $56,17 \pm 16,61$  x  $60,27 \pm 16,55$ ,  $p=0,03$ ), quanto aos níveis de proteína C reativa (PCR) e fósforo à admissão, sendo maiores no grupo não planejado, e diferiram também quanto às hemoglobina à admissão, maior no grupo planejado, conforme mostra a Tabela 2.

Quanto às complicações mecânicas, os grupos foram semelhantes em relação à migração de cateter e ao sangramento ( $p > 0,05$ ), porém diferiram quanto ao extravasamento, o qual foi mais frequente no grupo não planejado (10,68 x 2,02%,  $p=0,0085$ ). A internação também foi mais frequente no grupo de início não planejado (35,44 x 17,17%,  $p=0,001$ ), conforme mostra a Tabela 2.

Quanto à análise dos agentes etiológicos das IOS e peritonites, os grupos foram semelhantes, havendo predomínio de cocos Gram-positivos nas IOS e de bacilos Gram-negativos nas peritonites em ambos os grupos, conforme mostra a Tabela 3. Houve diferença quanto aos agentes bacilos Gram-negativos não fermentadores, que foram mais frequentes no grupo de início planejado (0% x 11,11%,  $p=0,01$ ), conforme mostra a Tabela 3.

**TABELA 1** CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DOS PACIENTES EM DIÁLISE PERITONEAL, DE ACORDO COM O INÍCIO PLANEJADO OU NÃO

	DP não planejada	DP planejada	p
	(n = 206)	(n = 99)	
IDADE*	56.17±16.61	60.27±16.55	<b>0.03</b>
sexo masculino (%)	109(52.91)	52(52.52)	0.9494
PTH**	242(128-401)	195.59(123-322.75)	0.11
pcr**	1.2(0.5-2.2)	0.6(0.5-1.45)	<b>0.0026</b>
hb**	9.35(8.5-10.5)	11.2(10.3-12.4)	<b>&lt;0.0001</b>
clearance creatinina**	7.02(4.8-9.73)	7.26(4.68-10.52)	0.07
albumina**	3.4(3-3.7)	3.7(3.2-4)	<b>&lt;0.0001</b>
fósforo**	6.05(5-7.6)	5.15(4.4-6.2)	<b>&lt;0.0001</b>
DOENÇA DE BASE (%)			
diabetes	64 (31.06)	26(26.53)	0.3889
hipertensão	39 (18.93)	27(27.55)	0.0977
2 OU MAIS COMORBIDADES (%)	94 (45.63)	40(40.82)	0.3891
INDICAÇÃO (%)			
uremia	150 (72.82)	71(71.72)	0.8407
hipervolemia	9 (4.37)	7(7.07)	0.3217
ÓBITO (%)	36(17.48)	14(14.14)	0.4614
FALÊNCIA DA TÉCNICA (%)	57(27.67)	28(28.28)	0.911

IOS: infecção de orifício de saída; PTH: Paratormônio; pcr: proteína C reativa; HB: hemoglobina; \*Média±desvio-padrão, \*\*Mediana (quartis)

**TABELA 2** DISTRIBUIÇÃO DOS TIPOS DE COMPLICAÇÕES, DE ACORDO COM O INÍCIO DE DIÁLISE PERITONEAL PLANEJADO OU NÃO

	DP não planejada	DP planejada	p
	N = 206	N = 99	
Complicações mecânicas (%)	56 (27.18)	20 (20.2)	
dificuldade de drenagem	24(11.65)	13(13.13)	0.71
extravasamento	22(10.68)	2(2.02)	<b>0.008</b>
migração cateter	9(4.37)	4(4.04)	0.68
sangramento	1(0.48)	0(0)	0.54
Necessidade de realocação cirúrgica	33 (16.02)	19 (19.19)	0.49
Internação	73(35.44)	17(17.17)	<b>0.001</b>
Complicações infecciosas (%)	89 (43.20)	44 (44.44)	
IOS	39 (18.93)	17 (17.17)	0.71
peritonites	50 (24.27)	27 (27.27)	0.57

IOS: infecção de orifício de saída

**TABELA 3** DISTRIBUIÇÃO DOS AGENTES ETIOLÓGICOS DAS INFECÇÕES DE ORIFÍCIO DE SAÍDA E DE PERITONITE, DE ACORDO COM O INÍCIO DE DIÁLISE PERITONEAL PLANEJADO OU NÃO

	DP não planejada	DP planejada	p
	(n = 39)	(n = 17)	
AGENTE IOS			
Stafilo coagulase – (%)	14(35.9)	6(35.29)	0.96
<i>S. aureus</i> (%)	6(15.38)	4(23.53)	0.46
cultura negativa (%)	5(12.82)	1(5.88)	0.44
enterobactérias (%)	6(15.38)	3(17.65)	0.83
BG- não fermentador (%)	4(10.26)	0(0)	0.17
AGENTE PERITONITE	DP não planejada (n = 50)	DP planejada (n = 27)	p
Stafilo coagulase - (%)	5(10)	7(25.93)	0.06
<i>S. aureus</i> (%)	8(16)	3(11.11)	0.55
cultura negativa (%)	15(30)	6(22.22)	0.46
enterobactérias (%)	15(30)	5(18.52)	0.27
BG- não fermentador (%)	0(0)	3(11.11)	<b>0.01</b>
<i>C. Albicans</i> (%)	5(10)	1(3.70)	0.32

IOS: infecção de orifício de saída

Na análise univariada, associaram-se ao óbito a idade ( $55,76 \pm 16,53$  x  $67,48 \pm 13,8$ ,  $p < 0,0001$ ), a presença de bacteremia ( $3,53$  x  $20\%$ ,  $p < 0,0001$ ) e a internação ( $25,1$  x  $52\%$ ,  $p = 0,0001$ ), como mostrado na Tabela 4.

Foram identificados como fatores associados à falência de técnica a presença de complicação mecânica ( $21,36$  x  $35,29\%$ ,  $p = 0,009$ ), de peritonite ( $19,55$  x  $41,18\%$ ,  $p = 0,0001$ ) e o agente etiológico *C. Albicans* ( $2,33\%$  x  $14,29\%$ ,  $p = 0,048$ ), como mostrado na Tabela 4.

**TABELA 4** CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DOS PACIENTES EM DIÁLISE PERITONEAL, DE ACORDO COM A EVOLUÇÃO (ÓBITO E FALÊNCIA DA TÉCNICA)

	Óbito			Falência da técnica		
	Não (n = 255)	Sim (n = 50)	p	Não (n = 220)	Sim (n = 85)	p
IDADE*	55.76±16.53	67.48±13.8	<b>&lt;0.0001</b>	58.07±16.97	56.73±15.89	0.35
sexo masculino (%)	131(51.37)	29(58)	0.3909	118(53.64)	42(49.41)	0.50
pth**	213(96.9-381.4)	124.5(28.37-221.87)	<b>0.0007</b>	185.25(80.37-347.25)	194(93-337)	0.20
pcr**	0.5(0-1.4)	1.1(0.5-3.77)	<b>0.0008</b>	0.5(0-1.32)	0.8(0.5-1.9)	<b>&lt;0.0001</b>
hb**	10(8.9-11.35)	9.65(8.4-10.97)	0.1218	9.95(8.9-11.2)	9.7(8.6-11.2)	0.32
clearance creatinina**	6.96(4.42-10.06)	6.48(4.4-10.09)	0.4098	7(4.77-9.9)	6.44(3.6-10.24)	0.07
albumina**	3.5(3-3.9)	3.2(2.63-3.8)	<b>0.0002</b>	3.5(3-3.9)	3.3(2.8-3.8)	<b>0.01</b>
fósforo**	5.6(4.6-7)	5.85(4.87-7.52)	0.1457	5.6(4.6-6.92)	5.7(4.7-7.5)	0.22
DP não planejada (%)	170(66.67)	36(72)	0.4614	149(67.73)	57(67.06)	0.91
DOENÇA DE BASE (%)						
diabetes	72(28.24)	19(38)	0.1676	58(26.36)	33(38.82)	<b>0.03</b>
hipertensão	58(22.75)	8(16)	0.2896	46(20.91)	20(23.53)	0.61
2 OU MAIS COMORBIDADES (%)	110(43.14)	25(50)	0.3717	99(45)	36(42.35)	0.67
INDICAÇÃO (%)						
uremia	186(72.94)	35(70)	0.6703	155(70.45)	66(77.65)	0.20
hipervolemia	15(5.88)	1(2)	0.2602	7(3.18)	9(10.59)	<b>0.0093</b>
tipo de complicação mecânica (%)						
dificuldade de drenagem	30(11.76)	7(14)	0.658	19(8.64)	18(21.28)	<b>0.002</b>
extravasamento	19(7.45)	5(10)	0.5405	15(6.82)	9(10.59)	0.27
COMPLICAÇÃO MECÂNICA (%)	65(25.49)	12(76)	0.8245	47(21.36)	30(35.29)	<b>0.0092</b>
RELOCAÇÃO CIRÚRGICA (%)	45(17.65)	7(14)	0.5306	30(13.64)	22(25.88)	<b>0.0108</b>
IOS (%)	45(17.65)	12(24)	0.292	45(20.45)	18(21.18)	0.88
AGENTE IOS (%)						
Stafilo coagulase -	14(31.11)	7(58.33)	0.0824	12(26.67)	10(55.56)	<b>0.02</b>
<i>S. aureus</i>	8(17.78)	2(16.67)	0.9284	12(26.67)	2(11.11)	0.17
cultura negativa	4(8.89)	2(16.67)	0.4354	6(13.33)	1(5.56)	0.37
enterobactérias	8(17.78)	1(8.33)	0.4253	6(13.33)	3(16.67)	0.73
BG- não fermentador	4(8.89)	0(0)	0.2841	3(6.67)	1(5.56)	0.87
PERITONITE (%)	61(23.92)	16(32)	0.2292	43(19.55)	35(41.18)	<b>0.0001</b>
BACTEREMIA (%)	9(3.53)	10(20)	<b>&lt;0.0001</b>	14(6.36)	5(5.88)	0.87
AGENTE PERITONITE (%)						
Stafilo coagulase -	9(14.75)	3(18.75)	0.6949	8(18.6)	5(14.29)	0.61
<i>S. aureus</i>	9(14.75)	1(6.25)	0.3678	5(11.63)	5(14.29)	0.72
cultura negativa	16(26.23)	6(37.5)	0.3744	10(23.26)	11(31.43)	0.41
enterobactérias	16(26.23)	4(25)	0.9205	13(30.23)	7(20)	0.30
BG- não fermentador	2(3.28)	1(6.25)	0.5846	3(6.98)	0(0)	0.11
<i>C. Albicans</i>	5(8.20)	1(6.25)	0.796	1(2.33)	5(14.29)	<b>0.0487</b>
NOVOS EPISÓDIOS DE PERITONITE (%)	18(7.06)	5(10)	0.4714	11(5)	12(14.12)	<b>0.0069</b>
INTERNAÇÃO (%)	64(25.1)	26(52)	<b>0.0001</b>	62(28.18)	28(32.94)	0.41
MOTIVO MUDANÇA HD (%)						
infecção	40(15.69)	0(0)	<b>0.0027</b>	0(0)	39(45.88)	<b>&lt;0.0001</b>
mecânica	4(1.57)	0(0)	0.3727	0(0)	41(48.24)	<b>&lt;0.0001</b>

IOS: infecção de orifício de saída; PTH: paratormônio; pcr: proteína C reativa; HB: hemoglobina; \*Média ± desvio-padrão; \*\*Mediana (quartis)

A análise multivariada utilizando a Regressão de Cox identificou como fatores associados ao óbito a maior idade (HR=1,0519, IC 95% 1,0264-1,078, p=0,0001) e os maiores valores de albumina ao iniciar a terapia como fator de proteção (HR=0,6692, IC 95% 0,5013-0,8934, p=0,0064) e como variáveis associadas à peritonite a presença de diabetes

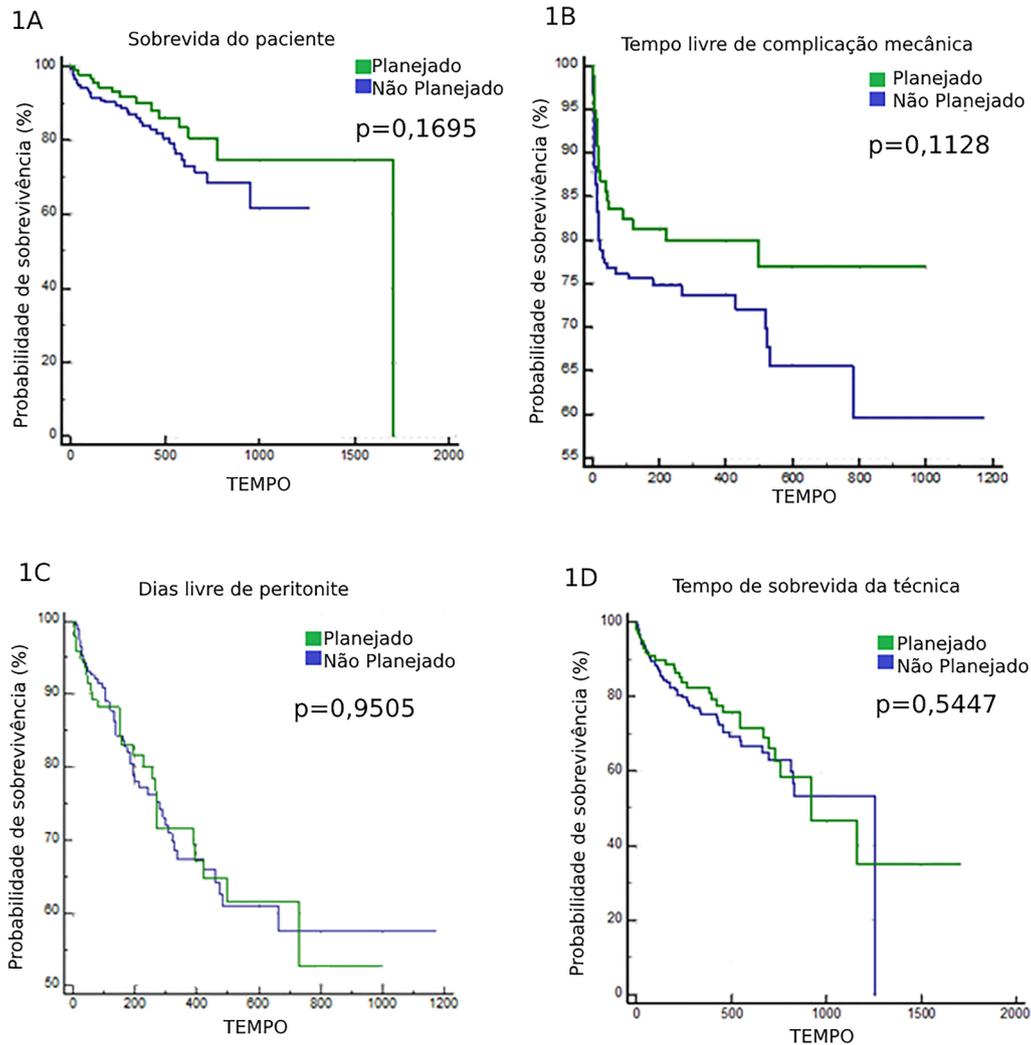
(HR=2,016 IC 95% 1,2505- 3,2504, p=0,004), conforme mostra a Tabela 5.

As curvas de sobrevida dos pacientes (p=0,1695) e da técnica (p=0,5447), o tempo livre de complicação mecânica (p=0,1128) e de peritonite (p=0,9505) foram semelhantes para os grupos de início não planejado e planejado, conforme mostra a Figura 1.

**TABELA 5** REGRESSÃO DE COX PARA OS DESFECHOS PERITONITE, COMPLICAÇÃO MECÂNICA, FALÊNCIA DE TÉCNICA E ÓBITO

	HR	IC 95%	p
<b>PERITONITE</b>			
Grupos não planejado	1.1504	0.6884 a 1.9224	0.5928
idade	1.0057	0.9907 a 1.0210	0.4584
albumina	1.0439	0.7638 a 1.4268	0.7873
HB	0.9528	0.8440 a 1.0757	0.4349
PCR	0.9975	0.9847 a 1.0106	0.7092
diabetes <i>mellitus</i>	<b>2.0160</b>	<b>1.2505 a 3.2504</b>	<b>0.0040</b>
<b>COMPLICAÇÃO MECÂNICA</b>			
Grupos não planejado	0.6536	0.3767 a 1.1340	0.1304
idade	0.9942	0.9806 a 1.0081	0.4126
albumina	0.9023	0.6925 a 1.1757	0.4464
HB	1.0294	0.9155 a 1.1574	0.6284
PCR	0.9982	0.9846 a 1.0120	0.7985
diabetes <i>mellitus</i>	0.9205	0.5426 a 1.5616	0.7587
<b>FALÊNCIA DE TÉCNICA</b>			
Grupos não planejado	0.8473	0.5313 a 1.3515	0.4867
diabetes <i>mellitus</i>	1.2746	0.8142 a 1.9954	0.2887
PCR	1.0039	0.9986 a 1.0092	0.1492
albumina	0.8393	0.6778 a 1.0393	0.1082
hipervolemia	2.0164	0.9939 a 4.0906	0.0520
<b>ÓBITO</b>			
Grupos não planejado	0.5762	0.2922 a 1.1365	0.1117
idade	1.0519	1.0264 a 1.0780	<b>0.0001</b>
albumina	0.6692	0.5013 a 0.8934	<b>0.0064</b>
HB	1.0099	0.8867 a 1.1504	0.8815
PCR	1.0027	0.9896 a 1.0160	0.6860
diabetes <i>mellitus</i>	1.7611	0.9596 a 3.2318	0.0677

HB: hemoglobina; PCR: proteína C reativa



**Figura 1.** Curvas de sobrevida dos pacientes (1A), Tempo livre de complicação mecânica (1B) e tempo livre de peritonite de acordo (1C) e sobrevida da técnica (1D) com início planejado ou não.

## DISCUSSÃO

No período estudado, a grande maioria dos pacientes que iniciaram DP foi de modo não planejado, considerada uma estratégia do serviço em virtude da escassez de vagas de HD desde 2014.

O conceito de DP urgente-start foi revisado por Blake<sup>14</sup> e definido como a estratégia utilizada nos pacientes em DRC avançada, porém previamente desconhecida ou com evolução acelerada para DRC em estágio terminal e que iniciam a DP em até 72 horas após terem o cateter implantado, sem que alguma terapia hemodialítica tenha sido realizada previamente. Em nosso trabalho, foi utilizada a definição de início urgente como o início da terapia DP em até 72h após o implante do cateter peritoneal, sem treinamento familiar prévio em relação ao método ou adequação do domicílio, com ou sem segmento prévio de um nefrologista, ou seja, dentro dos parâmetros definidos por Blake.

Os grupos diferiram quanto aos níveis de PCR e fósforo no momento do início da diálise, sendo maiores no grupo não planejado e quanto aos níveis de hemoglobina e albumina, os quais foram maiores no grupo de início planejado. A diferença nos níveis de albumina, de hemoglobina e de fósforo no grupo de início urgente pode ser justificada pelo fato de que não há o seguimento e tratamento pré-dialítico, não havendo, portanto, orientação nutricional, uso de suplementação de ferro, quelantes e eritropoietina.

Os grupos foram semelhantes quanto às incidências de complicações mecânicas gerais e infecciosas, porém diferiram na etiologia dos agentes infecciosos e no extravasamento, que foi mais frequente no grupo de início urgente.

Resultados controversos são descritos na literatura quanto à comparação de complicações mecânicas e infecciosas nos pacientes em DP de início planejado *vs.* não planejado. Lobbedez et al.<sup>17</sup> acompanharam durante 2 anos 60 pacientes que fizeram inicialmente diálise não planejada, sendo 34 em DP e 26 em HD.

Dos pacientes em DP urgente-start, apenas 2 pacientes apresentaram complicações mecânicas e não foram verificadas diferenças em relação às complicações mecânicas ou infecciosas entre os pacientes que iniciaram de modo imediato e aqueles que tiveram um período de tempo “de repouso” após implante do cateter peritoneal. Já Alkatheeri et al.<sup>18</sup>, em um estudo prospectivo e observacional, analisaram 30 pacientes em DP urgente-start bem como as suas complicações mecânicas e infecciosas. De todos os pacientes, 10% apresentaram extravasamento na semana inicial de tratamento, que não precisou de interrupção. Outros 20% dos pacientes apresentaram migração de cateter, que foi corrigida e não houve necessidade de substituição do cateter ou mudança de técnica. Não foi observado casos de peritonite ou IOS após a inserção do cateter. Wojtaszek et al. em 2019, compararam os desfechos em curto e longo prazos de 35 pacientes tratados em DP urgente-start e 94 em DP planejada e obtiveram como resultado o extravasamento como complicação mais frequente no grupo de início urgente<sup>13</sup>.

Um estudo de Cingapura iniciado em julho de 2015 incluiu 17 pacientes em DP urgente-start e 33 em DP planejada. Não houve diferença entre os grupos quanto à hospitalização, complicação mecânica e sobrevida dos pacientes após 180 dias, mesmo que o início de terapia do grupo não planejado tivesse níveis mais elevados de creatinina e de ureia<sup>11</sup>. O estudo de Nayak et al. em 2018, com 24 pacientes em diálise planejada e 32 não planejada, obteve resultados semelhantes quanto ao extravasamento, obstrução de cateter, peritonite e sobrevida da técnica, todos em 90 dias<sup>12</sup>.

Um estudo australiano comparou complicações precoces e sobrevida de paciente em DP urgente-start e DP planejada. Dos 104 pacientes (26 em DP não planejada e 78 em DP planejada), observou-se diferença significativa com o extravasamento e migração do cateter, sendo maiores no grupo não planejado. Não houve diferença quanto a complicações infecciosas. Não houve diferença em relação à sobrevida da técnica, mesmo com maior taxa de complicação mecânica no grupo não planejado. Os dados obtidos no nosso estudo foram semelhantes aos do estudo australiano, em que a complicação mecânica por extravasamento foi mais prevalente no grupo DP urgente-start, não havendo diferenças de complicações infecciosas e sobrevida da técnica e dos pacientes entre os grupos.

Um estudo prévio relatou taxa de incidência de peritonite de 42%, dos quais 72,6% dos episódios ocorrem dentro dos seis meses iniciais<sup>7</sup>. Em nosso estudo, a incidência geral de peritonites foi de 25,25%. Não houve diferenças entre os grupos quanto às taxas de peritonite, falência da técnica, tempo de sobrevida dos pacientes e da técnica e dias livres de peritonite, observados pelas curvas de Kaplan Meyer.

Segundo a literatura, os agentes etiológicos mais frequentes são patógenos da pele, como *Staphylococcus epidermidis* e *Staphylococcus aureus*, e tal contaminação ocorre quando o paciente está realizando as trocas. Entretanto, estudos de nosso serviço mostram predominância dos agentes Gram-negativos<sup>8</sup>, fato que foi comprovado pelo estudo em questão, em que, dentre os agentes de peritonite, a única diferença foi a maior prevalência de infecções por bacilo Gram-negativo não fermentador no grupo DP planejada. Não houve diferenças entre os agentes de IOS. Esse fato pode ser explicado pelo uso de creme profilático (gentamicina) no orifício de saída dos cateteres<sup>19</sup>.

Avaliamos também fatores associados aos desfechos clínicos desfavoráveis em pacientes tratados por DP tanto de início não planejado quanto planejado. O início urgente da terapia não foi preditor para nenhum desfecho clínico desfavorável. A análise de Cox identificou que o diabetes *mellitus* é um fator associado à peritonite, enquanto a idade e albumina à admissão foram preditores de óbito.

A idade como fator para óbito é associada a maior comorbidades e menor sobrevida da população em diálise, como mostraram alguns estudos<sup>20</sup>. A hipoalbuminemia reflete tanto a desnutrição quanto o estado inflamatório crônico e também se associa a eventos cardiovasculares e menor sobrevida na população em diálise<sup>21</sup>. Particularmente na DP, a hipoalbuminemia pode explicar a maior prevalência de extravasamentos e infecções, seja por fragilidade da parede abdominal devido à desnutrição ou dificuldade de cicatrização também pelo processo inflamatório.

Vários fatores podem colaborar para que se compreenda tais achados. Ressalta-se novamente que o acompanhamento pré-dialítico se faz fundamental, já que melhora o estado nutricional e melhor avalia o momento de iniciar a terapia, evitando assim a desnutrição e, conseqüentemente, a queda dos níveis de albumina, podendo, desse modo, reduzir complicações mecânicas e, conseqüentemente, infecciosas, o que melhora tanto a sobrevida da técnica quanto a dos pacientes.

Por fim, nosso estudo mostra que a sobrevida do método e dos pacientes em DP de início não planejado e planejado foi semelhante, assim como a incidência de complicações infecciosas e mecânicas. O grupo não planejado apresentou maiores incidências de internação e de complicação por extravasamento em relação ao grupo planejado, enquanto houve maior incidência de infecções por bacilo Gram-negativo não fermentador no grupo DP planejada.

Nossos resultados corroboram com estudos prévios que sugerem que a DP é uma alternativa viável e segura para os pacientes que iniciam a terapia dialítica de modo não planejado, além de ser uma ferramenta útil para aumentar a prevalência de pacientes tratados por DP crônica. Assim, a DP é uma opção e deve ser oferecida de modo imparcial a todos os pacientes sem contraindicações para sua realização e que necessitam iniciar diálise de modo urgente.

## CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

JVCM conceituação; curadoria de dados; análise formal; aquisição de financiamento; investigação; metodologia; programas; redação – rascunho original; redação – revisão e edição. JVCM e DP administração de projetos; supervisão; validação; visualização.

## CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram que não há conflito de interesse.

## REFERÊNCIAS

- Bastos MG, Bregman R, Kirsztajn GM. Doença renal crônica: frequente e grave, mas também prevenível e tratável. *Rev Assoc Med Bras* [Internet]. 2010; [citado 2019 Nov 14]; 56(2):248-53. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-42302010000200028&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302010000200028&lng=en&nrm=iso) DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302010000200028>
- Machado GRG, Pinhati FR. Tratamento de diálise em pacientes com insuficiência renal crônica. *Cad UniFOA* [Internet]. 2014; [citado 2019 Nov 14]; 9(26):137-48. Disponível em: <http://revistas.unifoa.edu.br/index.php/cadernos/article/view/193>
- Mendes ML, Alves CA, Bucuvic EM, Dias DB, Ponce D. Diálise peritoneal como primeira opção de tratamento dialítico de início não planejado. *J Bras Nefrol* [Internet]. 2017 Dez; [citado 2019 Nov 14]; 39(4):441-6. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-28002017000400441&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-28002017000400441&lng=pt&nrm=iso) DOI: <http://dx.doi.org/10.5935/0101-2800.20170077>
- Federação Médica Brasileira (FMB). A diferença entre hemodiálise e diálise peritoneal [Internet]. Brasília: FMB; 2017; [acesso em 2019 Nov 14]. Disponível em: <http://portalfmb.org.br/2017/07/20/diferenca-entre-hemodialise-e-dialise-peritoneal/>
- Heaf JG, Løkkegaard H, Madsen M. Initial survival advantage of peritoneal dialysis relative to haemodialysis. *Nephrol Dial Transplant*. 2002;17(1):112-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/ndt/17.1.112>
- Termorshuizen F, Korevaar JC, Dekker FW, Van Manen JG, Boeschoten EW, Krediet RT, et al. Hemodialysis and peritoneal dialysis: comparison of adjusted mortality rates according to the duration of dialysis: analysis of The Netherlands Cooperative Study on the Adequacy of Dialysis 2. *J Am Soc Nephrol*. 2003 Nov;14(11):2851-60. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/01.ASN.0000091585.45723.9E>
- Burkart JM. Risk factors and prevention of peritonitis in peritoneal dialysis [Internet]. Waltham: UpToDate; [acesso em ANO Mês dia]. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/risk-factors-and-prevention-of-peritonitis-in-peritoneal-dialysis#H17>
- Salzer WL. Peritoneal dialysis-related peritonitis: challenges and solutions. *Int J Nephrol Renov Dis*. 2018;11:173-86. DOI: <https://doi.org/10.2147/IJNRD.S123618>
- Miorin LA. Atualização em diálise: complicações não infecciosas em diálise ambulatorial contínua. *J Bras Nefrol*. 2001;23(4):234-7.
- See EJ, Cho Y, Hawley CM, Jaffrey LR, Johnson DW. Early and late patient outcomes in urgent-start peritoneal dialysis. *Perit Dial Int*. 2017 Jul/Ago;37(4):414-9.
- Javaid MM, Lee E, Khan BA, Subramanian S. Description of an urgent-start peritoneal dialysis program in Singapore. *Perit Dial Int*. 2017 Set/Out;37(5):500-2.
- Nayak KS, Subhramanyam SV, Pavankumar N, Antony S, Khan MAS. Emergent start peritoneal dialysis for end-stage renal disease: outcomes and advantages. *Blood Purif*. 2018;45(4):313-9.
- Wojtaszek E, Grzejszczak A, Grygiel K, Malyszko J, Matuszkiewicz-Rowińska J. Urgent-start peritoneal dialysis as a bridge to definitive chronic renal replacement therapy: short- and long-term outcomes. *Front Physiol*. 2019;9:1830.
- Blake PG, Jain AK. Urgent start peritoneal dialysis defining what it is and why it matters. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2018 Ago;13(8):1278-9. DOI: <https://doi.org/10.2215/CJN.02820318>
- Gabriel DP, Nascimento GVR, Caramori JT, Martim LC, Barreti P, Balbi AL. High volume peritoneal dialysis for acute renal failure. *Perit Dial Int*. 2007 Mai/Jun;27(3):277-82.
- Gabriel DP, Caramori JT, Martim LC, Barreti P, Balbi AL. High volume peritoneal dialysis vs daily hemodialysis: a randomized, controlled trial in patients with acute kidney injury. *Kidney Int Suppl*. 2008 Abr;108(Supl 1):S87-S93.
- Lobbedez T, Lecouf A, Ficheux M, Henri P, Ligny BH, Ryckelynck JP. Is rapid initiation of peritoneal dialysis feasible in unplanned dialysis patients? A single-centre experience. *Nephrol Dial Transplant*. 2008 Out;23(10):3290-4.
- Alkathheeri AMA, Blake PG, Gray D, Jain AK. Success of urgent-start peritoneal dialysis in a large Canadian renal program. *Perit Dial Int*. 2016 Mar/Abr;36(2):171-6.
- Balbi AL, Ponce D, Dias DB, Caramori JT, Martin LC, Barreti P, et al. Protocolos clínicos e padronização de condutas em diálise: Unidade de Diálise do HC-FMB. Botucatu: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”; 2017.
- Ghaffari A, Kumar V, Guest S. Infrastructure requirements for an urgent-start peritoneal dialysis program. *Perit Dial Int*. 2013 Nov/Dez;33(6):611-7.
- Hsiung JT, Kleine CE, Naderi N, Park C, Soohoo M, Moradi H, et al. Association of pre-end-stage renal disease serum albumin with post-end-stage renal disease outcomes among patients transitioning to dialysis. *J Ren Nutr*. 2019 Jul;29(4):310-21. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2018.09.004>