



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

DEPARTAMENTO DE MEDICINA

CARLA MARIA VALADARES MELO

**DIÁLISE PERITONEAL: EXPERIÊNCIA DE DEZ ANOS DE UM
CENTRO DE REFERÊNCIA NO BRASIL**

Aracaju

Agosto 2015

CARLA MARIA VALADARES MELO

**DIÁLISE PERITONEAL: EXPERIÊNCIA DE DEZ ANOS DE UM
CENTRO DE REFERÊNCIA NO BRASIL**

Monografia apresentada ao colegiado do curso de Medicina da Universidade Federal de Sergipe, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina.

Orientador: Prof Dr. Kleyton de Andrade Bastos

Aracaju

Agosto 2015

CARLA MARIA VALADARES MELO

**DIÁLISE PERITONEAL: EXPERIÊNCIA DE DEZ ANOS EM UM
CENTRO DE REFERÊNCIA NO BRASIL**

Monografia apresentada ao colegiado de
Medicina da Universidade Federal de Sergipe,
como requisito parcial para obtenção do título de
Bacharel em Medicina, pela Universidade
Federal de Sergipe.

Aprovada em ____/____/____

Autor: _____
CARLA MARIA VALADARES MELO

Orientador: _____
PROF DR. KLEYTON DE ANDRADE BASTOS

BANCA EXAMINADORA

AGRADECIMENTOS

A Deus, por iluminar cada etapa deste projeto.

A meus pais, Maria e Carlos, pelo amor incondicional e pelo apoio durante toda a minha vida.

A meu irmão, Tiago, pelo companheirismo e pela amizade.

A meu namorado, Marcel, pelo incentivo em todos os momentos.

A Dr Kleyton, professor, orientador e amigo, agradeço pelos ensinamentos, pela dedicação e pela oportunidade da iniciação científica.

A Patrícia, por toda a ajuda e por dividir cada dúvida, angústia e conquista, e a Flávia, Jandson e Jordânio, pela contribuição para execução desta pesquisa.

À Clinese e seus funcionários, pela disponibilidade em ajudar.

Aos pacientes incluídos no estudo, agradeço pela contribuição em prol do conhecimento.

LISTA DE TABELAS

REVISÃO DE LITERATURA

Tabela 1. Estadiamento da doença renal crônica.

ARTIGO ORIGINAL

Tabela 1. Características clínicas e demográficas dos pacientes em programa de diálise peritoneal (N = 565).

Tabela 2. Características associadas aos cateteres implantados em pacientes em programa de diálise peritoneal (N=676).

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Distribuição percentual dos pacientes que realizaram diálise peritoneal de acordo com o fluxo de terapias dialíticas utilizadas (N = 565).

Figura 2: Curva de Kaplan-Meier para a probabilidade de sobrevida de pacientes em diálise peritoneal.

Figura 3: Curva de Kaplan-Meier para a probabilidade de sobrevida da técnica de diálise peritoneal.

Figura 4: Distribuição percentual das causas de óbito de pacientes em diálise peritoneal (N=353).

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

BRA: Bloqueadores do receptor da angiotensina

CLINESE: Clínica de Nefrologia de Sergipe

DCV: Doença cardiovascular

DM: Diabetes *mellitus*

DP: Diálise peritoneal

DPA: Diálise peritoneal automática

DPAC: Diálise peritoneal ambulatorial contínua

DRC: Doença renal crônica

DRFT: Doença renal em fase terminal

EUA: Estados Unidos da América

FAV: Fístula arteriovenosa

HAS: Hipertensão arterial sistêmica

IECA: Inibidores da enzima conversora de angiotensina

ISPD: *International Society for Peritoneal Dialysis*

K/DOQI: *Kidney Disease Outcomes Quality Initiative*

MDRD: *Modification of Diet in Renal Disease*

SD: Solução de diálise

SUS: Sistema Único de Saúde

TFG: Taxa de filtração glomerular

TRS: Terapia renal substitutiva

SUMÁRIO

REVISÃO DE LITERATURA	9
1. DOENÇA RENAL CRÔNICA	9
1.1. DEFINIÇÃO E ESTADIAMENTO.....	9
1.2. ETIOLOGIA DA DOENÇA RENAL CRÔNICA.....	10
1.3. EPIDEMIOLOGIA	11
1.4. DOENÇA RENAL CRÔNICA COMO PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA.....	12
1.5. GRUPOS DE RISCO	12
1.6. DIAGNÓSTICO.....	12
1.7. TRATAMENTO	14
2. TERAPIA RENAL SUBSTITUTIVA	16
2.1. INDICAÇÕES.....	16
2.2. TRANSPLANTE RENAL	17
2.3. HEMODIÁLISE.....	17
3. DIÁLISE PERITONEAL.....	18
3.1. BREVE HISTÓRICO	18
3.2. TÉCNICA	19
3.3. INDICAÇÕES E VANTAGENS	20
3.4. CONTRAINDICAÇÕES E COMPLICAÇÕES	21
3.5. PERSPECTIVAS	23
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24
NORMAS PARA A PUBLICAÇÃO.....	29
ARTIGO ORIGINAL	41
RESUMO	42
ABSTRACT	42
INTRODUÇÃO	44
MÉTODOS	45
RESULTADOS.....	47
DISCUSSÃO.....	49
CONCLUSÕES.....	52
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53

REVISÃO DE LITERATURA

1. Doença renal crônica

1.1. Definição e Estadiamento

Os rins são órgãos de extrema importância para manter a homeostase do organismo humano (BASTOS; BREGMAN; KIRSZTAJN, 2010).

O comprometimento de sua função está associado a complicações como doença cardiovascular (DCV), falência renal e morte prematura. Tais complicações podem ser prevenidas ou atrasadas se a doença renal crônica (DRC) for identificada precocemente (NATIONAL KIDNEY FOUNDATION, 2002).

A DRC caracteriza-se por perda gradual da função renal ao longo do tempo (BLACK et al., 2010). É definida pela *National Kidney Foundation*, em seu documento *Kidney Disease Outcomes Quality Initiative* (K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification, 2002) como:

- Lesão renal por tempo maior ou igual a três meses, definida como anormalidade funcional ou estrutural do rim, com ou sem queda da taxa de filtração glomerular (TFG), manifestada por anormalidades patológicas ou marcadores de lesão renal, incluindo anormalidades na composição do sangue ou da urina ou alterações em exames de imagem;
- TFG menor que 60ml/min/1,73m² por tempo maior ou igual a três meses com ou sem lesão renal.

As anormalidades patológicas que indicam lesão renal incluem doenças glomerulares, como diabetes *mellitus* (DM); vasculares, como hipertensão arterial sistêmica (HAS); tubulointersticiais, como obstrução e císticas, como rins policísticos. Anormalidades como cilindros hemáticos, granulosos ou leucocitários podem estar presentes no sedimento urinário. As alterações em exames de imagem incluem hidronefrose, rins policísticos, estenose de artéria renal, massas renais, rins pequenos e ecogênicos (LEVEY; CORESH, 2012).

A avaliação de um paciente com DRC envolve o diagnóstico correto e a estimativa do grau de comprometimento renal. A partir dessa definição, a *Kidney Disease: Improving Global Outcomes* propôs o seguinte estadiamento (tabela 1): (KDIGO, 2013)

Tabela 1. Estadiamento da Doença Renal Crônica.

Estágios da TFG	TFG (ml/min/1,73m ²)	Interpretação
G1	>90	Normal
G2	60-89	Diminuição leve
G3a	45-59	Diminuição leve a moderada
G3b	30-44	Diminuição moderada a grave
G4	15-29	Diminuição grave
G5	<15	Falência renal
Estágios da Albumina	Albuminúria (mg/dia)	Interpretação
A1	<30	Normal
A2	30-300	Aumento moderado
A3	>300	Aumento grave

TFG = Taxa de Filtração Glomerular

Apesar de critérios bem definidos a doença é subdiagnosticada, pois se trata de um processo insidioso, com as pessoas estando geralmente assintomáticas em estágios iniciais e oligossintomáticas por muitos anos, até estar em doença renal em fase terminal (DRFT) (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011).

1.2. Etiologia da doença renal crônica

A DRC é um processo fisiopatológico de etiologias variadas que podem ser classificadas de acordo com a localização do acometimento em pré-renal, renal e pós-renal. (HAYNES; WINEARLS, 2010) As principais etiologias são diabetes *mellitus* (DM) e hipertensão arterial sistêmica (HAS) (SESSO et al., 2012; FERNANDES et al., 2008; BASTOS; KIRSZTAJN, 2011). Glomerulonefrites, doenças genéticas, como rins policísticos, e drogas que podem causar nefrite são outras etiologias da DRC (EVANS; TAAL, 2011).

1.3. Epidemiologia

O aumento da incidência e da prevalência da DRC (BASTOS; BREGMAN; KIRSZTAJN, 2010) tem sido acompanhado de aumento substancial no número de indivíduos que requerem terapia renal substitutiva (TRS) (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011; GONZALEZ-BEDAT et al., 2015).

De acordo com dados do Relatório do Censo Brasileiro de Diálise de 2011, havia 643 unidades com programa dialítico crônico no país naquele ano, com 91.314 pacientes em diálise. Esse número era de 42.629 pacientes em 2000, o que mostra aumento significativo da população em diálise, culminando com uma taxa de prevalência de aproximadamente 475 pacientes por milhão de habitantes e incidência estimada de 149 pacientes por milhão da população (pmp) em 2011. A região com maior prevalência estimada de pacientes dialíticos é a Sudeste, a região Nordeste aparece em quarto lugar. A maior parte dos pacientes (57%) era do sexo masculino e tinha entre 18 e 64,9 anos (66,9%) (SESSO et al., 2012).

Nos Estados Unidos da América (EUA), a prevalência de DRC é estimada em 13,6%. Um total de 636.905 indivíduos foi tratado para DRFT, número que continua a crescer (SARAN et al., 2015).

Na América Latina, a prevalência de indivíduos em TRS aumentou de 119 pacientes/milhão de habitantes em 1991 para 660 pacientes/milhão de habitantes em 2010. Com hemodiálise (HD) permanecendo como tratamento de escolha na região (75%) (GONZALEZ-BEDAT et al., 2015).

O aumento no número de casos de DRC acompanha o envelhecimento populacional e o aumento na prevalência de fatores de risco/causas, como DM e HAS (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011). A prevalência de DRC é também afetada pela etnia, presença de comorbidades, fatores sociais, apresentando associação com baixo nível socioeconômico (NORRIS; NISSENSON, 2008).

Como visto a incidência e a prevalência da DRC estão aumentando. Especialmente no cenário brasileiro, o prognóstico ainda é ruim e os custos do tratamento muito altos (BASTOS; BREGMAN; KIRSZTAJN, 2010).

1.4. Doença renal crônica como problema de saúde pública

A DRC deve ser vista como problema de saúde pública mundial e esforços para a sua prevenção, retardo da progressão e melhoria da qualidade de vida do portador devem ser garantidos em todos os níveis da assistência (LEVEY; CORESH, 2012; MALLAPPALLIL et al., 2014)

Trata-se de condição associada a elevada morbimortalidade (CLARK; KHAN, 2010). A DRC pode evoluir para falência renal, considerada sua consequência mais grave, estágio em que os pacientes necessitam ser tratados por transplante renal ou diálise. Outras complicações da DRC incluem aumento do risco cardiovascular, lesão renal aguda e infecções. Tais complicações podem ocorrer em qualquer fase e levar a óbito antes mesmo da progressão para DRFT (LEVEY; CORESH, 2012). A DCV representa a principal causa de óbito em portadores de DRC. Isso ocorre porque além dos fatores de risco cardiovasculares tradicionais, como idade, sexo masculino, HAS, DM, esses doentes sofrem também influência de fatores relacionados à queda da função renal, como anemia, hipervolemia, albuminúria, entre outros (SARNAK et al., 2002).

A DRC está associada a alto custo para o sistema de saúde. Nos EUA, os gastos do Medicare com DRC foram superiores a 87 bilhões de dólares em 2012 (SARAN et al., 2015). No Brasil, cerca de 85% dos pacientes tem seu tratamento custeado pelo Sistema Único de Saúde (SUS), comprometendo importante parcela dos gastos públicos com saúde (SESSO et al., 2012).

1.5. Grupos de risco

É importante identificar os fatores de risco para DRC para que os programas de *screening* sejam direcionados aos grupos de alto risco (EVANS; TAAL, 2011). Assim, constituem grupo de maior risco: hipertensos, diabéticos, idosos, aqueles com DCV, familiares de portadores de DRC, pacientes em uso de drogas nefrotóxicas e obesos (BASTOS; BREGMAN; KIRSZTAJN, 2010).

1.6. Diagnóstico

O diagnóstico precoce da DRC é dificultado pela ausência de sintomas nos estágios iniciais da doença, o que exige um bom nível de suspeição dos médicos, principalmente em pacientes com fatores de risco (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011).

A principal medida usada para estimar a função renal é a TFG. Essa taxa mostra a capacidade dos rins de eliminar uma determinada substância do sangue e é expressa como o volume de sangue depurado em um intervalo de tempo. Ela pode estar reduzida antes do aparecimento dos sintomas e se relaciona com a gravidade da DRC. A melhor maneira de medir a TFG é através do *clearance* de substâncias excretadas do corpo via filtração glomerular que não sofrem secreção e/ou reabsorção na passagem pelos túbulos renais. A inulina e o iotalamato- I^{125} são exemplos dessas substâncias, mas a medida desses *clearances* é difícil e tem sido usada de forma restrita para fins de pesquisa ou em condições patológicas específicas. Na prática clínica são usadas substâncias que são produzidas pelo corpo. O primeiro marcador utilizado foi a ureia, mas seus níveis são modificados por alterações não relacionadas a TFG, como destruição tecidual, dieta rica ou pobre em proteínas, hepatopatia, terapia com corticoides, o que torna a ureia um marcador não completamente confiável. Outro marcador usado foi a creatinina plasmática. Ela é um produto da creatina e da fosfocreatina na musculatura esquelética e também tem seus níveis influenciados pela ingestão de carne. Sua geração é diretamente proporcional à massa muscular e relativamente constante durante o dia, é livremente filtrada nos glomérulos e não é reabsorvida, porém é secretada pelos túbulos. Seu nível plasmático só aumenta após a TFG ter sofrido uma queda de aproximadamente 50% - 60%, o que torna seu uso isolado insatisfatório para o diagnóstico de DRC (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011).

A TFG pode ser determinada pela depuração de creatinina pelo rim. Esta pode ser calculada em urina coletada em 24 horas, mas exigir que toda a urina de 24 horas seja coletada é uma limitação a esse método. De forma mais prática, a TFG pode ser calculada através de equações que relacionam a creatinina sérica e variáveis como idade, sexo, raça e tamanho corporal. Algumas usadas são: Equação de Cockcroft-Gault [depuração de creatinina (ml/min) = $140 - \text{idade(anos)} \times \text{peso(quilogramas)} / 72 \times \text{creatinina} (\times 0,85 \text{ se mulher})$] e Equação abreviada do estudo *Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) study* [filtração glomerular (ml/min/1,73m²) = $186 \times (\text{creatinina})^{-1,154} \times (\text{idade})^{-0,203} \times (0,742 \text{ se mulher}) \times (1,210 \text{ se indivíduo afro-americano})$] (LEVEY et al., 1999; BASTOS; BREGMAN; KIRSZTAJN, 2010).

A equação “The Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) equation”, desenvolvida mais recentemente, apresenta maior acurácia e pode substituir a equação do MDRD na prática clínica (LEVEY et al., 2009).

O principal marcador de lesão renal é a proteinúria persistente (proteína total >300 mg/dia em urina de 24 horas, >30mg/dl em urina isolada medida com fita de imersão, ou >200mg/g em urina isolada pela relação proteína/creatinina). Valores da albuminúria, mais especificamente, também devem ser considerados. A microalbuminúria é definida como valores entre 30 – 300 mg/dia em urina de 24 horas, >3 mg/dl em urina isolada ou entre 17 – 250 mg/g em mulheres ou 25 – 355 mg/g em homens, valores maiores que esses definem albuminúria. Outros marcadores são alterações no sedimento urinário, como hematúria e leucocitúria, alterações em parâmetros bioquímicos do sangue e da urina e anormalidades em exames de imagem. Indivíduos com TFG normal, mas com algum marcador de lesão renal possuem maior risco de evoluir para DRC (BASTOS; BREGMAN; KIRSZTAJN, 2010).

1.7. Tratamento

O tratamento ideal é baseado em três pilares: diagnóstico precoce da doença, encaminhamento imediato para tratamento nefrológico e adoção de medidas para preservar a função renal (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011). Apesar desse conhecimento, grande parte dos pacientes em diálise peritoneal (DP) apresenta referência tardia ao nefrologista e sequer foram acompanhados pelo especialista antes de iniciar a TRS. (FERNANDES et al., 2008) Vários autores relatam a associação entre encaminhamento tardio e desfechos não satisfatórios (BASTOS et al., 2004; PECOITS-FILHO et al., 2007; ROCHA et al., 2010).

A evolução da doença é geralmente assintomática, até que atinja estágio avançado, o que dificulta o diagnóstico precoce e faz com que o doente só procure cuidados médicos quando já apresenta complicações e/ou comorbidades. A progressão da DRC é claramente influenciada por fatores como HAS, anemia, complicações metabólicas, dislipidemias, DM, tabagismo, de modo que medidas nefroprotetoras sejam direcionadas a estas condições (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011).

A HAS é causa comum de DRC. O aumento da pressão arterial sistêmica é transmitido ao glomérulo levando a lesão no capilar glomerular. O tratamento deve ser guiado pelo nível de proteinúria e envolve uso de inibidores da enzima de conversão da angiotensina (IECA) ou bloqueadores do receptor de angiotensina (BRA), controle da ingesta de proteínas e, em pacientes com índice de massa corporal acima do normal, redução do peso corporal (BASTOS; BREGMAN; KIRSZTAJN, 2010).

A anemia, definida como hemoglobina $<13,0$ g/dl no sexo masculino e $<12,0$ no feminino, é uma das complicações mais comuns e precoces da DRC. Está associada a DCV, mortalidade, hospitalizações e diminuição da qualidade de vida. Sua principal causa é a deficiência na produção de eritropoietina nos rins. Seu tratamento pode ser realizado com o uso de eritropoietina e ferro, buscando manter níveis de hemoglobina entre 11 e 12 g/dl, índice de saturação de transferrina $>20\%$ e ferritina $>100\text{ng/dl}$. É preciso estar atento a efeitos colaterais do tratamento, como HAS e complicações trombóticas. (BASTOS; BREGMAN; KIRSZTAJN, 2010).

A DRC interfere no balanço de cálcio e fósforo, causando hipocalcemia e hiperfosfatemia. O aumento do fosfato estimula as glândulas paratireoides a secretar o hormônio paratireoidiano e inibe a síntese de 1,25-hidroxivitamina D, levando a hiperparatireoidismo secundário e deficiência de vitamina D ativa. Essas alterações ocorrem nas fases precoces da DRC, mas os distúrbios graves são reservados a $\text{TFG} < 45$ ml/min/1,73m². A hiperfosfatemia e a queda da vitamina D levam a hipocalcemia, alteração associada a osteodistrofia renal. Esse desequilíbrio está ainda relacionado a calcificação vascular e de tecidos moles, aumentos de eventos cardiovasculares e óbito. Assim, esses íons devem ser monitorizados (BASTOS; BREGMAN; KIRSZTAJN, 2010).

Os rins exercem também importante papel no equilíbrio ácido-básico, sendo a principal via de eliminação de ácidos não-voláteis. A DRC resulta em acidose metabólica, cuja correção deve ser realizada com bicarbonato de sódio oral. Deve ser feito rastreamento para dislipidemias, se encontradas o tratamento é semelhante ao preconizado para a população geral (BASTOS; BREGMAN; KIRSZTAJN, 2010).

O DM é a principal causa de DRC em países desenvolvidos. O uso de IECA ou BRA é de extrema importância para retardar a progressão da doença se microalbuminúria ou proteinúria presentes (EVANS; TAAL, 2011). Durante o tratamento clínico intensivo de pacientes com DM e DRC riscos como hipoglicemia severa devem ser considerados (SLININ et al., 2012).

Sabe-se que o fumo auxilia na aterogênese da aorta abdominal (WITTEMAN et al., 1993). Por consequência, participa da estenose da artéria renal e da nefropatia isquêmica. Diabéticos que fumam tem maior risco de apresentar microalbuminúria e nefropatia diabética. Não diabéticos também são prejudicados pelo tabagismo. Este é associado a redução da

função renal e a progressão mais rápida para falência dos rins. Logo, deve ser combatido (ORTH; OGATA; RITZ, 2000).

O tratamento das glomerulonefrites deve ser voltado para o seu diagnóstico específico por compreender diversas doenças que levam a inflamação e dano dos glomérulos (EVANS; TAAL, 2011).

A síndrome urêmica é caracterizada por prurido, polineuropatia, síndrome das pernas inquietas, anorexia, náusea e pericardite. Pode ser prevenida por dieta com restrição proteica e geralmente indica necessidade de iniciar a diálise (SIJPKENS; BERKHOUT-BYRNE; RABELINK, 2008).

O tratamento da DRC busca atrasar a evolução para DRFT e necessidade de diálise ou transplante. No entanto, o paciente deve ser preparado para o início de uma TRS, já que essa fase representará mudanças radicais em seu estilo de vida. A equipe deve dar respostas honestas às dúvidas do paciente, conhecer o paciente para avaliar seu grau de entendimento da doença e dar suporte, inclusive emocional, para essa mudança (STURESSON; ZIEGERT, 2014).

O trabalho de educação pré-dialítica ajuda o paciente a escolher sua modalidade de TRS e melhora sua qualidade de vida. Além de permitir ao nefrologista preparar o acesso vascular ou peritoneal em tempo hábil (MAFFEI; SAVOLDI; TRIOLO, 2013).

2. Terapia renal substitutiva

2.1. Indicações

Desde seu começo, a TRS tem sido uma alternativa salvadora para pacientes com doença renal crônica em estágio terminal, possibilitando maior expectativa de vida (NATIONAL KIDNEY FOUNDATION, 2002). As modalidades de TRS são: transplante renal, hemodiálise (HD) e DP (DE CASTRO; GROSS, 2013).

É recomendado que o paciente seja preparado para TRS quando chega ao estágio 4 (TFG <30 mL/min/1,73m²). Nessa fase um cuidado pré-dialítico otimizado promove melhores resultados na diálise ou transplante. As opções de transplante e diálise são apresentadas ao paciente. Se o transplante não é possível, o paciente é orientado para a escolha entre HD e DP. Essa escolha deve ser norteadada pela decisão do paciente, considerando suas condições clínicas

e psicossociais e as contraindicações de cada método (SIJKENS; BERKHOUT-BYRNE; RABELINK, 2008). Deve-se ressaltar que DP e HD não são métodos competitivos, mas complementares, já que o paciente pode necessitar migrar de uma modalidade para a outra (ABRAHAM et al., 2015).

As indicações para início de TRS emergencial são as manifestações da síndrome urêmica, que incluem hiperpotassemia, acidose metabólica ou hipervolemia refratárias às medidas clínicas, pericardite e encefalopatia urêmica. A TRS deve ser indicada de modo eletivo quando houver sinais de desnutrição proteico-energética, TFG inferior a 15mL/min/1,73m² (BARRETTI, 2004).

2.2. Transplante renal

O transplante renal é a terapia de escolha para a DRFT, todavia tem seu uso limitado em decorrência da escassez de órgãos e das limitações clínicas dos pacientes. São considerados pacientes elegíveis aqueles com idade < 70 anos, baixo a moderado risco cardiovascular, ausência de hepatite B ou C, HIV, tuberculose no ano anterior ao procedimento, neoplasia, retardo mental ou sérios problemas psiquiátricos e de qualquer outra causa de expectativa de vida inferior a 10 anos (KABBALI et al., 2015).

O transplante pode ser feito em pacientes que não passaram por nenhuma modalidade de diálise. Isso é benéfico ao se considerar a redução de morbimortalidade e dos custos de tratamento após o transplante (o custo por ano de diálise fica em torno de 60.000 euros e cai para 14.000 euros após o primeiro ano de transplante). Devido às longas listas de espera, o transplante geralmente é feito com doadores vivos com alguma relação com o paciente (SIJKENS; BERKHOUT-BYRNE; RABELINK, 2008).

2.3. Hemodiálise

A HD é realizada com uma máquina conhecida como rim artificial através de uma via de acesso vascular, como uma fístula arteriovenosa (FAV), obtida através de procedimento cirúrgico. Geralmente são realizadas três sessões de HD por semana com duração de quatro horas cada. Durante as sessões podem ocorrer complicações técnicas e clínicas (DE CASTRO; GROSS, 2013).

A quantidade de sessões necessárias torna a adesão à HD desgastante, o que é muitas vezes agravado pelas viagens por estradas precárias. A necessidade de punção da FAV com

agulha calibrosa é um processo doloroso que contribui para redução da qualidade de vida. Há também redução da capacidade funcional das pessoas nessa terapia (MADEIRO et al., 2010).

Apesar disso, a HD ainda é a terapia dialítica mais utilizada na maioria dos países. Na América Latina, permanece como terapia de escolha (GONZALEZ-BEDAT et al., 2015). No Brasil, 91% dos pacientes em diálise em 2011 estavam em HD (SESSO et al., 2012).

3. Diálise peritoneal

3.1. Breve histórico

A DP foi inicialmente utilizada para falência renal aguda. Em 1976, a técnica era chamada de “diálise peritoneal equilibrada”, dois anos depois foi publicada como diálise peritoneal ambulatorial contínua (DPAC) já sendo utilizada para pacientes com DRC. Desde então houve intenso desenvolvimento da técnica, com estudos acerca dos diversos aspectos clínicos e importantes iniciativas internacionais que abordavam os desafios iniciais e buscavam disseminar a técnica mundialmente (KREDIET, 2007).

No Brasil, a DP foi introduzida por Dr. Riella em julho de 1980, através da DPAC, sendo aprovada e regulamentada em 1983. A diálise peritoneal automatizada (DPA) foi introduzida em 1989 (RIELLA; LOCATELLI, 2007).

O tratamento por DP esteve historicamente associado a altas taxas de peritonite, com consequente transferência para HD, o que pode justificar seu uso inicialmente limitado. Todavia, maior experiência com a modalidade, avanços tecnológicos, como o desenvolvimento do sistema de conexão em Y com a técnica *flush-before-fill*, novos métodos de treinamento e mudanças na prática clínica provocaram redução significativa das taxas de peritonite e maior adesão à DP (KREDIET, 2007).

Entretanto, apesar de internacionalmente reconhecida, a modalidade permanece subutilizada. Somente 11% da população dialítica mundial estão em DP, com maior proporção da modalidade nos países em que a diálise é financiada pelo governo (ABRAHAM et al., 2015). No Brasil, onde a grande maioria dos pacientes dialíticos tem seu tratamento custeado pelo SUS, apenas 9% dos pacientes em diálise estavam em DP (SESSO et al., 2012).

3.2. Técnica

O princípio de funcionamento da DP foi descrito pela primeira vez em 1894, quando Starling observou que solução salina concentrada infundida no peritônio era capaz de retirar fluido dos capilares (STARLING; TUBBY, 1894).

A DP é realizada através da infusão de uma solução na cavidade abdominal usando um cateter abdominal percutâneo. Água e solutos são trocados entre o sangue dos capilares e o dialisado intraperitoneal em processos de difusão, ultrafiltração e absorção por poros de diversos tamanhos. O peritônio tem uma área de 1 a 2 m², tem 2 camadas, o peritônio parietal, que reveste a parede abdominal, e o peritônio visceral, que reveste órgãos abdominais. Apenas um terço do peritônio participa efetivamente da troca. A solução de diálise (SD) é composta por uma solução fisiológica de eletrólitos, um precursor do bicarbonato e glicose. A glicose pode estar presente em diferentes concentrações e é bem aceita como agente osmótico por ser barata e relativamente segura (SAXENA; WEST, 2006).

O cateter ideal proporciona diálise rápida sem vazamentos ou infecções. Existe diversos tipos de cateter. Eles podem variar quanto ao número de *cuffs* (um ou dois), trajeto na via subcutânea (em pescoço de cisne ou linear) e porção intra-abdominal (reta ou espiralada). A maioria dos cateteres é feita de silicone ou poliuretano. Modificações no design do cateter continuam sendo feitas, buscando evitar falha por drenagem inadequada. Sobre o trajeto no subcutâneo, cateteres em pescoço de cisne apresentam menos drenagem inadequada que os lineares. Quanto ao número de *cuffs*, acreditava-se que os com um *cuff* estavam associados a intervalo menor para o primeiro episódio de peritonite, maiores taxas de infecção do sítio de saída e menor tempo de sobrevivência. Todavia, a posição do cateter é importante. Cateteres com um *cuff* localizados em posição mais profunda apresentam resultados semelhantes ao duplo *cuff* (FLANIGAN; GOKAL, 2005). O cateter deve ser implantado por operador experiente em ambiente estéril. (FLANIGAN; GOKAL, 2005) O implante pode ser por via laparoscópica ou por cirurgia aberta. Ainda não foi demonstrado superioridade de uma das técnicas (XIE et al., 2012).

A DP pode ser realizada manualmente ou com o uso de uma máquina. Pode ser contínua (a SD passa 24 horas por dia na cavidade abdominal) ou intermitente (a cavidade abdominal fica parte do dia seca), sendo esta usada por pacientes com algum grau de função renal. A diálise manual é conhecida como DPAC, a automática como DPA. Na DPAC, o

paciente coloca a bolsa no ciclador e conecta o ciclador ao cateter enquanto dorme à noite. O ciclador é programado para realizar cerca de três a cinco trocas por noite. Durante o dia, aproximadamente 2 litros da SD ficam na cavidade abdominal. Se necessário, pode ser realizada uma troca durante o dia (SAXENA; WEST, 2006).

Já na DPA, a infusão e drenagem das bolsas de SD são realizadas manualmente usando a força da gravidade. O método mais utilizado envolve 4 trocas por dia, com bolsas de 2 litros, mas pode variar de 3 a 5 trocas a depender das necessidades e características clínicas do paciente. O intervalo noturno é longo e em alguns casos trocas noturnas podem ser necessárias. Os pacientes monitoram seus pesos diários para o ajuste da concentração de glicose (SAXENA; WEST, 2006).

3.3. Indicações e vantagens

A escolha entre as modalidades dialíticas deve ser norteadada pela preferência do paciente, considerando suas condições clínicas e psicossociais e as contraindicações de cada método (SIJPKENS; BERKHOUT-BYRNE; RABELINK, 2008).

A DP deve ser a modalidade de escolha para pacientes com impossibilidade de obtenção de acesso vascular e para aqueles que não toleram a HD (BARRETTI, 2004). Por necessitar de dedicação do doente e seus cuidadores ao método, preferencialmente há decisão conjunta entre estes e equipe médica. Condições de moradia, higiene e educação serão avaliadas. Idealmente, a DP seria utilizada por indivíduos que vivessem em condições adequadas de saneamento básico e com capacidade de realizar a técnica asséptica de manuseio do cateter (ROCHA et al., 2010).

A distância da residência do paciente ao centro de diálise pode ser fator determinante no tratamento, especialmente em um país de dimensões continentais como o Brasil e em uma região onde os centros de TRS ficam concentrados nas grandes cidades, como o Nordeste. Sob esse aspecto, a DP possui a vantagem de ser realizada na moradia do paciente (FERNANDES et al., 2010).

Ademais, a DP está associada a menores custos sem comprometer os desfechos dos pacientes (KLARENBACH; MANNS, 2009). Em 2005, por exemplo, os gastos anuais do *Medicare* (sistema de seguros de saúde gerido pelo governo dos EUA) com acesso para

diálise foi de 52.734 dólares por paciente em DP e de 65.509 dólares por paciente em HD (BERGER et al., 2009).

Outros benefícios da DP são: simplicidade da técnica, menor necessidade de equipe médica treinada e exigência mínima de suporte técnico e eletricidade (JAIN et al., 2012). A DP proporciona maior flexibilidade de horários, menor necessidade de comparecer com frequência ao centro de diálise, possibilidade de realizar viagens, enfim maior independência ao paciente, além de capacidade de promover maior sobrevida nos primeiros anos de tratamento e preservação da função renal residual e de acessos vasculares. Contudo, permanece pouco lembrada quando o paciente necessita de diálise de urgência (ARRAMREDDY et al., 2014). E não é comumente utilizada como primeira terapia dialítica (DE SOUSA-AMORIM et al., 2013).

3.4. Contraindicações e complicações

São contraindicações absolutas para a DP: perda documentada da função peritoneal; múltiplas aderências peritoneais; incapacidade física ou mental para a execução do método; condições cirúrgicas não corrigíveis (hérnias, onfalocele, gastrosquise, hérnia diafragmática, extrofia vesical, colostomias). São contraindicações relativas: presença de próteses vasculares abdominais implantadas há menos de 4 meses; presença de derivações ventrículo-peritoneais recentes; diverticulites frequentes; doença intestinal inflamatória ou isquêmica; vazamentos peritoneais; intolerância à infusão do volume necessário para a adequação dialítica; obesidade mórbida (BARRETTI, 2004).

Baixos indicadores socioeconômicos tem sido considerados contraindicações para a DP, embora isso não tenha sido claramente demonstrado na literatura. No Brasil, predominam pacientes com baixa renda e baixa escolaridade nessa modalidade, sem que estes apresentem desfechos insatisfatórios (FERNANDES et al., 2008; BASTOS et al., 2011)

A peritonite permanece como a complicação mais importante nos pacientes em DP (BIEBER et al., 2014). É importante fator relacionado à mortalidade, sendo responsável por cerca de 18% da mortalidade relacionada a infecção. É provavelmente a causa mais comum de falha da técnica e a principal causa de troca para HD. O diagnóstico se dá na presença de pelo menos dois dos seguintes critérios: efluente peritoneal turvo, dor abdominal, cultura do líquido peritoneal positiva e contagem de leucócitos no dialisado $> 100/\mu\text{L}$. De acordo com orientações da *International Society for Peritoneal Dialysis* (ISPD), o cálculo do índice de

peritonites é realizado em função do tempo de exposição à técnica e admite-se como meta índices de peritonite não maiores que um episódio a cada 18 meses (0,67 episódio/paciente/ano) (LI et al., 2010).

Tal complicação ocorre quando microrganismos entram no espaço peritoneal, normalmente estéril, e o sistema imune é incapaz de evitar sua proliferação. Nos pacientes em DP, a presença do fluido dilui o sistema protetor, o que enfraquece o sistema imune peritoneal. Sua prevenção envolve medidas para evitar a entrada de microrganismos no espaço peritoneal e, se isso não for possível, medidas para evitar seu crescimento. O treinamento do paciente em DP inclui o ensino de técnicas para evitar peritonites. Médicos e enfermeiros também desempenham importante papel para evitar essa complicação (SHETTY, 2014).

Em relação ao agente etiológico da peritonite, um estudo realizado em um centro de referência em Sergipe mostrou a mesma proporção entre germes Gram positivos e Gram negativos. *Staphylococcus aureus* foi o microrganismos mais frequente (LOBO et al., 2010).

Outras complicações infecciosas que podem ocorrer são: infecção do orifício de saída do cateter e tunelite. A infecção do orifício de saída é definida pela presença de drenagem purulenta, com ou sem eritema no local. A tunelite pode se apresentar como eritema ou edema no subcutâneo, mas muitas vezes só é vista pela ultrassonografia, geralmente está associada a infecção do orifício de saída do cateter. Quando esta infecção é causada por *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa* muitas vezes a tunelite está associada. Esses são também os microrganismos mais encontrados na peritonite relacionada a infecção do cateter. Logo devem ser tratados de forma agressiva (LI et al., 2010).

As complicações não infecciosas incluem extravasamento no local de saída do cateter, mal posicionamento, deslocamento ou obstrução do cateter, falha de ultrafiltração, hérnia abdominal, protrusão do *cuff*, edema escrotal, hemoperitônio, hidrotórax (PRAKASH et al., 2011). Além dessas, complicações metabólicas, como hiperglicemia, hiperlipidemia, obesidade, hipocalcemia, hipomagnesemia e perdas proteicas podem ocorrer durante o tratamento em DP (SAXENA; WEST, 2006).

3.5.Perspectivas

Ao longo dos seus mais de 40 anos de história a DP passou por grandes avanços, mas ainda é preciso buscar estratégias para aumentar seu uso. Tais estratégias incluem modificar o treinamento de especialistas, incluindo maior treinamento em DP, fornecer adequada demanda de materiais e profissionais para DP, evitar a criação de centros exclusivos de HD, informar melhor os pacientes sobre as TRS, promover e estimular cuidados preventivos para a DRC, entre outros (MOREIRAS-PLAZA, 2014). O desenvolvimento de novas soluções dialisadores mais biocompatíveis permanece como promessa para o futuro (SAXENA; WEST, 2006).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAHAM, G. et al. A review of acute and chronic peritoneal dialysis in developing countries. **Clin Kidney J**, v. 8, n. 3, p. 310–317, jun. 2015.
- ARRAMREDDY, R. et al. Urgent-Start Peritoneal Dialysis: A Chance for a New Beginning. **Am J Kidney Dis**, v. 63, n. 3, p. 390–395, mar. 2014.
- BARRETTI, P. Indicações, escolha do método e preparo do paciente para a Terapia renal substitutiva (TRS), na Doença Renal Crônica (DRC). **J Bras Nefrol**, v. 26, p. 47–49, 2004.
- BASTOS, K. DE A. et al. Family Income and Survival in Brazilian Peritoneal Dialysis Multicenter Study Patients (BRAZPD): Time to Revisit a Myth? **Clin J Am Soc Nephrol**, v. 6, n. 7, p. 1676–1683, jan. 2011.
- BASTOS, M. G. et al. Doença Renal Crônica: Problemas e Soluções. **J Bras Nefrol**, v. 26, n. 4, p. 202–215, 2004.
- BASTOS, M. G.; BREGMAN, R.; KIRSZTAJN, G. M. Chronic kidney diseases: common and harmful, but also preventable and treatable. **Rev Assoc Med Bras**, v. 56, n. 2, p. 248–253, jan. 2010.
- BASTOS, M. G.; KIRSZTAJN, G. M. Chronic kidney disease: importance of early diagnosis, immediate referral and structured interdisciplinary approach to improve outcomes in patients not yet on dialysis. **J Bras Nefrol**, v. 33, n. 1, p. 93–108, mar. 2011.
- BERGER, A. et al. Cost Comparison of Peritoneal Dialysis Versus Hemodialysis in End-Stage Renal Disease. **Am J Manag Care**, v. 15, n. 8, p. 509–518, ago. 2009.
- BIEBER, S. D. et al. Comparative Outcomes Between Continuous Ambulatory and Automated Peritoneal Dialysis: A Narrative Review. **Am J Kidney Dis**, v. 63, n. 6, p. 1027–1037, jun. 2014.
- BLACK, C. et al. Early referral strategies for management of people with markers of renal disease: a systematic review of the evidence of clinical effectiveness, cost-effectiveness and economic analysis. **Health Technol Assess**, v. 14, n. 21, p. 1–184, abr. 2010.

CLARK, L. E.; KHAN, I. Outcomes in CKD: What We Know and What We Need to Know. **Nephron Clin Pract**, v. 114, n. 2, p. c95–c103, 2010.

DE CASTRO, E. K.; GROSS, C. Q. Percepção sobre a doença renal crônica de pacientes em hemodiálise: revisão sistemática. **Salud & Sociedad**, v. 4, n. 1, p. 70–89, 2013.

DE SOUSA-AMORIM, E. et al. Thirty years in a peritoneal dialysis unit: long-term survival. **Nefrologia**, v. 33, n. 4, p. 546–551, 2013.

EVANS, P. D.; TAAL, M. W. Epidemiology and causes of chronic kidney disease. **Medicine**, v. 39, n. 7, p. 402–406, jul. 2011.

FERNANDES, N. et al. The Brazilian Peritoneal Dialysis Multicenter Study (BRAZPD): Characterization of the cohort. **Kidney Int Suppl**, v. 108, p. S145–S151, 2008.

FLANIGAN, M.; GOKAL, R. Peritoneal catheters and exit-site practices toward optimum peritoneal access: a review of current developments. **Perit Dial Int**, v. 25, n. 2, p. 132–139, jan. 2005.

GONZALEZ-BEDAT, M. et al. Burden of disease: prevalence and incidence of ESRD in Latin America. **Clin Nephrol**, v. 83, n. Suppl 1, p. 3–6, mar. 2015.

HAYNES, R. J.; WINEARLS, C. G. Chronic kidney disease. **Surgery (Oxford)**, v. 28, n. 11, p. 525–529, nov. 2010.

JAIN, A. K. et al. Global Trends in Rates of Peritoneal Dialysis. **J Am Soc Nephrol**, v. 23, n. 3, p. 533–544, jan. 2012.

KABBALI, N. et al. Eligibility for Renal Transplantation: A Moroccan Interregional Survey. **Saudi J Kidney Dis Transpl**, v. 26, n. 1, p. 153–160, 2015.

KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. **Kidney Int Suppl**, v. 3, n. 1, p. 1–150, 2013.

KLARENBACH, S.; MANNS, B. Economic Evaluation of Dialysis Therapies. **Semin Nephrol**, Human Resources, Training, and the Growing Worldwide Epidemic of Kidney Disease. v. 29, n. 5, p. 524–532, set. 2009.

KREDIET, R. T. 30 years of peritoneal dialysis development: The past and the future. **Perit Dial Int**, v. 27, n. Suppl. 2, p. S35–41, 2007.

LEVEY, A. S. et al. A More Accurate Method To Estimate Glomerular Filtration Rate from Serum Creatinine: A New Prediction Equation. **Ann Intern Med**, v. 130, n. 6, p. 461–470, mar. 1999.

LEVEY, A. S. et al. A new equation to estimate glomerular filtration rate. **Ann Intern Med**, v. 150, n. 9, p. 604–612, maio 2009.

LEVEY, A. S.; CORESH, J. Chronic kidney disease. **The Lancet**, v. 379, n. 9811, p. 165–180, 2012.

LI, P. K.-T. et al. Peritoneal Dialysis-Related Infections Recommendations: 2010 Update. **Perit Dial Int**, v. 30, n. 4, p. 393–423, jan. 2010.

LOBO, J. V. D. et al. Predictor factors of peritoneal dialysis-related peritonitis. **J Bras Nefrol**, v. 32, n. 2, p. 156–164, jun. 2010.

MADEIRO, A. C. et al. Adherence of chronic renal insufficiency patients to hemodialysis. **Acta paul. enferm.**, v. 23, n. 4, p. 546–551, jan. 2010.

MAFFEI, S.; SAVOLDI, S.; TRIOLO, G. When Should Commence Dialysis: Focusing on the Predialysis Condition. **Nephrourol Mon**, v. 5, n. 2, p. 723–727, 2013.

MALLAPPALLIL, M. et al. Chronic kidney disease in the elderly: evaluation and management. **Clin Pract (Lond)**, v. 11, n. 5, p. 525–535, 2014.

MOREIRAS-PLAZA, M. M. Where we come from and where we are going in terms of peritoneal dialysis: identifying barriers and strategies for the future. **Nefrologia**, v. 34, n. 6, p. 756–767, nov. 2014.

NATIONAL KIDNEY FOUNDATION. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. **Am J Kidney Dis**, v. 39, p. S1–266, 2002.

NORRIS, K.; NISSENSON, A. R. Race, Gender, and Socioeconomic Disparities in CKD in the United States. **J Am Soc Nephrol**, v. 19, n. 7, p. 1261–1270, jan. 2008.

ORTH, S. R.; OGATA, H.; RITZ, E. Smoking and the kidney. **Nephrol. Dial. Transplant.**, v. 15, n. 10, p. 1509–1511, jan. 2000.

PECOITS-FILHO, R. et al. Overview of peritoneal dialysis in Latin America. **Perit Dial Int**, v. 27, n. 3, p. 316–321, 2007.

PRAKASH, J. et al. Non-infectious complications of continuous ambulatory peritoneal dialysis and their impact on technique survival. **Indian J Nephrol**, v. 21, n. 2, p. 112–115, 2011.

RIELLA, M. C.; LOCATELLI, A. J. History of Peritoneal Dialysis in Latin America. **Perit Dial Int**, v. 27, n. 3, p. 405–409, 2007.

ROCHA PN, SALLENAVE M, CASQUEIRO V, CAMPELO NETO B, P. S. Motivo de “escolha” de diálise peritoneal: exaustão de acesso vascular para hemodiálise? **J Bras Nefrol**, v. 32, n. 1, p. 23–28, 2010.

SARAN, R. et al. US Renal Data System 2014 Annual Data Report: Epidemiology of Kidney Disease in the United States. **Am J Kidney Dis**, v. 66, n. 1, p. S1–S306, jul. 2015.

SARNAK MJ, CORONADO BE, GREENE T, WANG SR, KUSEK JW, BECK GJ, L. A. Cardiovascular disease risk factors in chronic renal insufficiency. **Clin Nephrol**, v. 57, n. 5, p. 327–335, maio 2002.

SAXENA, R.; WEST, C. Peritoneal Dialysis: A Primary Care Perspective. **J Am Board Fam Med**, v. 19, n. 4, p. 380–389, jan. 2006.

SESSO, R. DE C. C. et al. Chronic dialysis in Brazil - report of the Brazilian Dialysis Census, 2011. **J Bras Nefrol**, v. 34, n. 3, p. 272–277, 2012.

SHETTY, A. Reducing Peritoneal Dialysis-Related Peritonitis Rate. **Ochsner J**, v. 14, n. 3, p. 386–391, 2014.

SIJPKENS, Y. W. J.; BERKHOUT-BYRNE, N. C.; RABELINK, T. J. Optimal predialysis care. **NDT Plus**, v. 1, n. suppl 4, p. iv7–iv13, jan. 2008.

SLININ, Y. et al. Management of Hyperglycemia, Dyslipidemia, and Albuminuria in Patients With Diabetes and CKD: A Systematic Review for a KDOQI Clinical Practice Guideline. **Am J Kidney Dis**, v. 60, n. 5, p. 747–769, nov. 2012.

STARLING, E. H.; TUBBY, A. H. On Absorption from and Secretion into the Serous Cavities. **J Physiol**, v. 16, n. 1-2, p. 140–155, mar. 1894.

STURESSON, A.; ZIEGERT, K. Prepare the patient for future challenges when facing hemodialysis: nurses' experiences. **Int J Qual Stud Health Well-being**, v. 9, abr. 2014.

WITTEMAN, J. C. et al. Cigarette smoking and the development and progression of aortic atherosclerosis. A 9-year population-based follow-up study in women. **Circulation**, v. 88, n. 5, p. 2156–2162, jan. 1993.

XIE, H. et al. Laparoscopic versus open catheter placement in peritoneal dialysis patients: a systematic review and meta-analysis. **BMC Nephrology**, v. 13, n. 1, p. 69, jul. 2012.

NORMAS PARA A PUBLICAÇÃO

Jornal Brasileiro de Nefrologia

SÃO ACEITOS PARA PUBLICAÇÃO

Editorial

Comentário crítico e aprofundado, preparado a convite dos Editores e/ou submetido por pessoa com notório saber sobre o assunto abordado. Os editoriais podem conter até 900 palavras e cinco referências.

Artigos Originais

Apresentam resultados inéditos de pesquisa, constituindo trabalhos completos que contêm todas as informações relevantes para o leitor que deseja repetir o trabalho do autor ou avaliar seus resultados e conclusões. Os artigos podem conter até 5.000 palavras. A sua estrutura formal deve apresentar os tópicos Introdução, Métodos, Resultados, Discussão e Conclusões. O uso de subtítulos é recomendado particularmente na discussão do artigo. Implicações clínicas e limitações do estudo devem ser apontadas. Sugere-se, quando apropriado, o detalhamento do tópico "Método", informando o desenho do estudo, o local onde foi realizado, os participantes do estudo, os desfechos clínicos de interesse e a intervenção. Para esses artigos, deve-se apresentar um resumo contendo Introdução, Objetivo(s), Métodos, Resultado(s) e Conclusão(ões).

Comunicações Breves

Artigos originais, porém mais curtos, abordando campos de interesse para a Nefrologia, com resultados preliminares ou de relevância imediata, devem ter até 1.500 palavras. Incluir um resumo, seguindo o modelo dos artigos originais, e, no máximo, uma tabela ou figura, além de, no máximo, 15 referências bibliográficas. As comunicações breves devem ser encaminhadas apenas em português.

Artigos de Revisão

Preferencialmente solicitados pelos Editores a especialistas da área. Objetivam englobar e avaliar criticamente os conhecimentos disponíveis sobre determinado tema, comentando

trabalhos de outros autores, baseados em uma bibliografia abrangente ou eventualmente por demanda espontânea. Devem conter até 6.000 palavras. O texto do artigo deve apresentar Introdução, Discussão, Conclusão e outras subdivisões, se necessárias (Ex: "Quadro clínico", "Tratamento"). Esses artigos devem apresentar resumo, não necessariamente estruturado. Uma lista abrangente, porém não excessiva, de referências bibliográficas deve aparecer no final do texto. Preferencialmente até 80 referências para artigos nesta modalidade.

Artigos de Atualização

Destinados a abordar informações atuais relevantes à prática clínica, menos completos que os artigos de revisão. Preferencialmente por convite dos editores e eventualmente por demanda espontânea. Devem conter até 2.000 palavras, apresentar um resumo não necessariamente estruturado e, preferencialmente, até 40 referências bibliográficas.

Relatos de Casos

Apresentação de experiência profissional, baseada em estudo de casos peculiares e comentários sucintos de interesse para atuação de outros profissionais da área. Devem conter até 1.500 palavras. A sua estrutura deve apresentar, no mínimo, os seguintes tópicos: Introdução, explicando a relevância do caso; Apresentação estruturada do caso (por exemplo: identificação do paciente, queixa e história patológica pregressa, antecedentes pessoais e familiares e exame clínico); e Discussão.

Ensaio Clínico

Toda matéria relacionada com pesquisa humana e pesquisa animal deve ter aprovação prévia da Comissão de Ética em Pesquisa da Instituição na qual o trabalho foi realizado, de acordo com as recomendações da Declaração de Helsinque (1964 e suas versões de 1975, 1983 e 1989), das Normas Internacionais de Proteção aos Animais e da Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde sobre pesquisa com seres humanos. É necessário disponibilizar no trabalho o número deste protocolo.

Cartas

Opiniões e comentários sobre o conteúdo da revista, sua linha editorial ou sobre temas de relevância científica: os textos devem ser breves, com, no máximo, 500 palavras. Podem ser

comentários sobre material publicado na revista ou trazer dados novos e observações clínicas. Apenas uma tabela e uma figura são permitidas e, no máximo, cinco referências. Todos os autores (máximo de cinco) devem assinar a carta.

Consulta Nefrológica em 10 Minutos

Obrigatoriamente a convite dos editores, essa seção tem como principal objetivo oferecer aos leitores uma consulta rápida sobre temas do dia a dia da nefrologia. O texto deverá conter, em média, 630 palavras. Apenas uma tabela e uma figura são permitidas e, no máximo, cinco referências.

Suplementos/JBN Educacionais: a convite dos Editores

Com temas específicos relevantes à atualização clínica, são compostos por um editorial ou apresentação e artigos de atualização. Devem conter até 2.000 palavras, apresentar um resumo não necessariamente estruturado e, preferencialmente, até 40 referências bibliográficas.

Pró-memória

Documentação histórica de assuntos relacionados à nefrologia ou áreas relevantes, do ponto de vista histórico.

Fórum em Nefrologia

Conjunto de artigos que objetivam apresentar informações sobre um determinado tema de relevância clínica em nefrologia. Cada artigo deve conter até o máximo de 4.500 palavras e, preferencialmente, 60 referências bibliográficas.

REQUISITOS TÉCNICOS

Devem ser enviados:

a) Arquivo word (.doc ou .rtf), digitado em espaço duplo, fonte tamanho 12, margem de 3 cm de cada lado, com páginas numeradas em algarismos arábicos, iniciando-se cada seção em uma nova página, consecutivamente: página de título, resumo e descritores, texto, agradecimentos, referências, tabelas e legendas - excluem-se imagens, que devem ser enviadas em formato jpg ou tiff;

- b) Permissão para reprodução do material;
- c) Aprovação do Comitê de Ética da Instituição onde foi realizado o trabalho, quando referente a intervenções (diagnósticas ou terapêuticas) em seres humanos;
- d) Carta assinada por todos os autores no termo em que se afirme o ineditismo do trabalho. A ausência de assinatura será interpretada como desinteresse ou desaprovação da publicação, determinando a exclusão editorial do nome dessa pessoa da relação de autores;
- e) Endereço completo do autor correspondente.

MODELO DE CARTA DE TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS

(permissão para reprodução do material)

Senhor Editor,

Pela presente, nós, abaixo-assinados, encaminhamos o artigo (nome do trabalho), de nossa autoria, apresentado como artigo (modalidade - original; revisão; atualização; relato de caso; etc.) à apreciação do Corpo Editorial do Jornal Brasileiro de Nefrologia para publicação. Em atenção às normas constantes das "Instruções aos Autores", informamos que:

- a) o referido estudo foi realizado na (nome da instituição);
- b) o protocolo foi aprovado pelo Comitê de Ética de nossa instituição;
- c) o termo de consentimento livre e esclarecido foi assinado para os estudos que envolvem seres humanos;
- d) cedemos para a Sociedade Brasileira de Nefrologia, em caráter irrevogável, em caso de aceitação para publicação, os direitos autorais do estudo que ora encaminhamos, reconhecendo ser vedada qualquer reprodução, total ou parcial, sem prévia e necessária autorização solicitada por escrito e obtida da SBN;
- e) estamos guardando cópia do material ora encaminhado; e
- f) o trabalho teve o suporte financeiro de (nomes das instituições que deram apoio à realização do estudo).

No que se refere ao imperativo ético de apontar possíveis fatores capazes de influenciar os resultados da pesquisa, salientamos que (explicitar, se for o caso, as relações que envolvem conflitos de interesse profissionais, financeiros e benefícios diretos ou indiretos, ou declarar explicitamente a inexistência de tais vinculações).

Para viabilizar a troca de correspondência, ficam estabelecidos os seguintes dados: nome do autor escolhido, seguido do nome da instituição, do endereço postal completo, do número de telefone e, se possível, do endereço eletrônico.

Sendo o que era para o momento, e no aguardo de sua manifestação, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

(Local e data, seguidos das assinaturas dos respectivos nomes completos)

PREPARO DO MANUSCRITO

Página de identificação: Devem constar da primeira página: a) Título do artigo, que deve ser conciso e completo, descrevendo o assunto a que se refere (palavras supérfluas devem ser omitidas). Deve-se apresentar a versão do título para o inglês; b) nome dos autores; c) instituição e/ou setor da instituição a que cada autor está filiado, acompanhada dos respectivos endereços (títulos pessoais e cargos ocupados não deverão ser indicados); d) nome do departamento e/ou da instituição onde o trabalho foi realizado; e) indicação do autor responsável pela correspondência; f) se o trabalho tiver sido subvencionado, deve-se indicar o nome da agência de fomento que concedeu o subsídio; g) se tiver sido baseado em uma tese acadêmica, deve-se indicar o título, ano e a instituição em que foi apresentada; h) se tiver sido apresentado em reunião científica, deve-se indicar o nome do evento, o local e a data da realização.

Resumo e descritores: Os artigos originais, comunicações breves, artigos de revisão e artigos de atualização, escritos em português, devem conter, na segunda página, o resumo em português e em inglês. Os resumos devem identificar os objetivos, os procedimentos e as conclusões do trabalho (máximo de 250 palavras para resumos, que deverão ser estruturados). Os resumos estruturados devem apresentar, no início de cada parágrafo, o nome das subdivisões que compõem a estrutura formal do artigo (Introdução, Método, Resultados, Discussão e Conclusões). Os descritores (palavras-chave), expressões que representam o

assunto tratado no trabalho, devem ser em número de 3 a 10, fornecidos pelo autor, baseando-se no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) publicado pela Bireme, que é uma tradução do MeSH (Medical Subject Headings) da National Library of Medicine e disponível no endereço eletrônico: <http://decs.bvs.br>. Devem ser apresentados em português e em inglês.

Texto: Deverá obedecer à estrutura exigida para cada categoria de artigo. Citações no texto e as referências citadas nas legendas das tabelas e das figuras devem ser numeradas consecutivamente na ordem em que aparecem no texto, com algarismos arábicos (números-índices). As referências devem ser citadas no texto sem parênteses, em expoente, conforme o exemplo: Referências².

Tabelas: Cada tabela deve ser enviada em um arquivo separado. As tabelas devem ser numeradas consecutivamente, com algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto e encabeçadas por um título apropriado. Devem ser citadas no texto, sem duplicação de informação. As tabelas, com seus títulos e rodapés, devem ser autoexplicativas. Tabelas provenientes de outras fontes devem citar as referências originais no rodapé.

Figuras e gráficos: As ilustrações (fotografias, gráficos, desenhos etc.) devem ser enviadas individualmente, em formato JPG (em alta resolução - 300 dpi). Devem ser numeradas consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto e ser suficientemente claras para permitir sua reprodução. As legendas para as figuras deverão constar em arquivo separado. Não serão aceitas fotocópias. Se houver figuras extraídas de outros trabalhos previamente publicados, os autores devem providenciar a permissão, por escrito, para a sua reprodução. Esta autorização deve acompanhar os manuscritos submetidos à publicação.

Análise estatística: Os autores devem demonstrar que os procedimentos estatísticos utilizados foram não somente apropriados para testar as hipóteses do estudo, mas também corretamente interpretados. Os níveis de significância estatística (p. ex, $p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) devem ser mencionados.

Abreviações: As abreviações devem ser indicadas no texto no momento de sua primeira utilização. Em seguida, não se deve repetir o nome por extenso.

Nome de medicamentos: Deve-se usar o nome genérico.

Havendo citação de aparelhos/equipamentos: Todos os aparelhos/equipamentos citados devem incluir modelo, nome do fabricante, estado e país de fabricação.

Agradecimentos: Devem incluir a colaboração de pessoas, grupos ou instituições que mereçam reconhecimento, mas que não tenham justificadas suas inclusões como autoras; agradecimentos por apoio financeiro, auxílio técnico etc. Devem vir antes das referências bibliográficas.

Referências: Devem ser numeradas consecutivamente, na mesma ordem em que foram citadas no texto e identificadas com algarismos arábicos. A apresentação deverá estar baseada no formato denominado "Vancouver Style", conforme exemplos abaixo, e os títulos de periódicos deverão ser abreviados de acordo com o estilo apresentado pela List of Journal Indexed in Index Medicus, da National Library of Medicine e disponibilizados no endereço: <ftp://nlmpubs.nlm.nih.gov/online/journals/ljiweb.pdf>. Os autores devem certificar-se de que as referências citadas no texto constam da lista de referências com datas exatas e nomes de autores corretamente grafados. A exatidão das referências bibliográficas é de responsabilidade dos autores. Comunicações pessoais, trabalhos inéditos ou em andamento poderão ser citados quando absolutamente necessários, mas não devem ser incluídos na lista de referências bibliográficas; apenas citados no texto ou em nota de rodapé.

A LISTA DE REFERÊNCIAS DEVE SEGUIR O MODELO DOS EXEMPLOS ABAIXO:

Artigos de periódicos (de um até seis autores)

Almeida OP. Autoria de artigos científicos: o que fazem os tais autores? Rev Bras Psiquiatr 1998;20:113-6.

Artigos de periódicos (mais de seis autores)

Slatopolsky E, Weerts C, Lopez-Hilker S et al. Calcium carbonate as a phosphate binder in patients with chronic renal failure undergoing dialysis. N Engl J Med. 1986; 315:157-61.

Artigos sem nome do autor

Cancer in South Africa [editorial]. S Afr Med J 1994;84:15.

Livros no todo

Ringsven MK, Bond D. Gerontology and leadership skills for nurses. 2nd ed. Albany (NY): Delmar Publishers; 1996.

Capítulos de livro

Phillips SJ, Whisnant JP. Hypertension and stroke. In: Laragh JH, Brenner BM, editors. Hypertension: pathophysiology, diagnosis, and management. 2nd ed. New York: Raven Press; 1995. p. 465-78.

Livros em que editores (organizadores) são autores

Norman IJ, Redfern SJ, editors. Mental health care for elderly people. New York: Churchill Livingstone; 1996.

Teses

Kaplan SJ. Post-hospital home health care: the elderly's access and utilization [dissertation]. St. Louis (MO): Washington Univ.; 1995.

Trabalhos apresentados em congressos

Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland;1992. p. 1561-5.

Artigo de periódico em formato eletrônico

Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. Emerg Infect Dis [serial online] 1995 Jan-Mar [cited 1996 Jun 5];1(1):[24 screens]. Available from: URL:<http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>.

Outros tipos de referência deverão seguir o documento International Committee of Medical Journal Editors (Grupo de Vancouver), disponível na Internet no site www.icmje.org, October 2004.

ENVIO DO MANUSCRITO

As submissões devem ser feitas on-line pelo site www.jbn.org.br. É imprescindível que a permissão para a reprodução do material, as cartas com a aprovação do Comitê de Ética da Instituição onde foi realizado o trabalho - quando referente a intervenções (diagnósticas ou terapêuticas) e seres humanos - e aquela assinada por todos os autores em que se afirme o ineditismo do trabalho sejam enviadas por fax à SBN (fax número: 11 5573-6000) ou escaneadas e enviadas para o e-mail jbn@sbn.org.br.

LISTA DE VERIFICAÇÃO PARA ENVIO DE ARTIGOS

Antes de encaminhar seus artigos para publicação no Jornal Brasileiro de Nefrologia, os autores devem verificar se o material encaminhado obedece às seguintes condições:

Autores

- () São apresentados nome e sobrenome dos autores.
- () São apresentadas as instituições às quais cada autor é vinculado.
- () Carta de apresentação atende os requisitos éticos (assinada por todos os autores, menciona conflitos de interesse existentes, citadas as fontes de apoio ou financiamento etc.).

Título

- () É apresentado em português, em inglês e título resumido.

Modalidade

- () É apresentada a modalidade do artigo (original, revisão, relato e caso, atualização e outros).

Resumo

- () É estruturado e contém até 250 palavras (artigo original, comentário breve e relato de caso).

() Contém até 150 palavras (artigo de atualização e de revisão).

() É apresentado em português e em inglês (exceto carta).

Descritores (palavras-chave)

() Integram o vocabulário do Decs (Bireme-Lilacs).

() Estão apresentados em português e em inglês.

Referências

() Seguem as normas do Grupo de Vancouver (Ex: Vega KJ, Pina I, Krevsky B. Heart transplantation is associated with an increased risk for pancreatobiliary disease. Ann Intern Med 1996;124:980-3.

() São numeradas na ordem em que aparecem no texto.

() São identificadas por algarismos arábicos, sobrescritos. Ex: "conforme atesta Johnson¹".

() Obedecem, preferencialmente, ao limite de 40 para artigos originais, 15 para comunicações breves, 15 para relatos de caso, 80 para artigos de revisão e 40 para artigos de atualização.

Apresentação

() Em sua versão eletrônica, o trabalho está redigido em um único arquivo de texto em formato .doc ou .rtf (Microsoft Word).

() As tabelas e figuras não ultrapassam, em conjunto, o limite máximo de seis unidades.

() Em sua versão eletrônica, as tabelas são apresentadas em formato .doc (Microsoft Word) ou .xls (Microsoft Excel).

() Em sua versão eletrônica, as ilustrações (fotografias, gráficos, desenhos etc.) devem ser enviadas individualmente, em formato .jpg (em alta resolução - 300 dpi).

CONSIDERAÇÕES ÉTICAS E LEGAIS

Segue as normas do Uniform Requirements for Manuscripts (URM) Submitted to Biomedical Journals desenvolvidas pelo The International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) - fevereiro de 2006.

CONFLITO DE INTERESSE

A confiança pública no processo de revisão por pares e a credibilidade dos artigos publicados dependem, em parte, de como o conflito de interesse é administrado durante a redação, revisão por pares e a decisão editorial. O conflito de interesse existe quando um autor (ou instituição do autor), revisor ou editor tem relações financeiras ou pessoais que influenciem de forma inadequada (viés) suas ações (tais relações são também conhecidas como duplo compromisso, interesses conflitantes ou fidelidades conflitantes). Essas relações variam entre aqueles com potencial insignificante para aqueles com grande potencial para influenciar o julgamento, e nem todas as relações representam verdadeiro conflito de interesse. O potencial conflito de interesse pode existir dependendo se o indivíduo acredita ou não que a relação afete seu julgamento científico. Relações financeiras (tais como emprego, consultorias, posse de ações, testemunho de especialista pago) são os conflitos de interesse mais facilmente identificáveis e os mais susceptíveis de minar a credibilidade da revista, dos autores, e da própria ciência. No entanto, podem ocorrer conflitos por outras razões, tais como relações pessoais, competição acadêmica e paixão intelectual.

CONSENTIMENTO INFORMADO:

Os doentes têm o direito à privacidade que não deve ser infringida sem o consentimento informado. Identificação de informações, incluindo os nomes dos pacientes, iniciais ou números no hospital, não devem ser publicadas em descrições, fotografias e genealogias, a menos que a informação seja essencial para os propósitos científicos e o paciente (ou responsável) dê o consentimento livre e esclarecido para a publicação. O consentimento informado para este propósito requer que o manuscrito a ser publicado seja mostrado ao paciente. Os autores devem identificar os indivíduos que prestam assistência a escrever e divulgar a fonte de financiamento para essa assistência. Detalhes identificadores devem ser omitidos se não são essenciais. O anonimato completo é difícil de se conseguir, no entanto, no caso de qualquer dúvida, o consentimento deve ser obtido. Por exemplo, mascarar a região

ocular em fotografias de pacientes é uma proteção de anonimato inadequada. Se as características de identificação são alteradas para proteger o anonimato, como na linhagem genética, os autores devem garantir que as alterações não distorçam significado científico. Quando o consentimento informado foi obtido, ele deve ser indicado no artigo publicado.

PRINCÍPIOS ÉTICOS

Ao relatar experimentos em seres humanos, os autores devem indicar se os procedimentos seguidos estiveram de acordo com os padrões éticos do comitê responsável por experimentação humana (institucional e nacional) e com a Declaração de Helsinki de 1975, revisado em 2000. Se houver dúvida se a pesquisa foi realizada em conformidade com a Declaração de Helsinki, os autores devem explicar a razão para sua abordagem e demonstrar que o corpo de revisão institucional aprovou explicitamente os aspectos duvidosos do estudo. Ao relatar experimentos com animais, os autores devem indicar se as orientações institucionais e nacionais para o cuidado e utilização de animais de laboratório foram seguidas.

ARTIGO ORIGINAL

Diálise peritoneal: Experiência de dez anos de um centro de referência no Brasil

Peritoneal Dialysis: 10 years experience at a reference centre in Brazil

Carla Maria Valadares Melo¹, Patrícia Oliveira Costa², Kleyton de Andrade Bastos³.

¹ Acadêmica do Sexto Ano de Medicina da Universidade Federal de Sergipe (UFS), Aracaju - SE, Brasil.

² Acadêmica do Sexto Ano de Medicina da Universidade Federal de Sergipe (UFS), Aracaju - SE, Brasil.

³ Professor Adjunto do Departamento de Medicina da UFS; Nefrologista da CLINESE, Aracaju – SE, Brasil.

Correspondência: Carla Maria Valadares Melo. Avenida Marieta Leite, nº 204, condomínio Campo Belo, bloco Jasmins, apt. 201, Grageru, Aracaju – SE, CEP: 49027-190. Telefone: (79) 9960-0771; E-mail: carlamvm1@gmail.com

Instituições: Departamento de Medicina da UFS e CLINESE – Clínica de Nefrologia de Sergipe Ltda.

Conflito de interesse: Nada a declarar. **Fonte financiadora:** Nenhuma.

RESUMO

INTRODUÇÃO: A diálise peritoneal (DP) é subutilizada na maioria dos países, geralmente não oferecida como opção terapêutica inicial, sendo comum a seleção negativa.

OBJETIVOS: Caracterizar o programa de DP de uma unidade de referência na Região Nordeste.

MÉTODOS: Estudo de coorte retrospectivo que avaliou perfil clínico e sociodemográfico, histórico de tratamento e causas de óbito de 565 pacientes que permaneceram em DP por pelo menos 30 dias entre 01/01/2003 e 31/12/2012.

RESULTADOS: A média de idade foi 54 ± 19 anos, sendo 55% homens, 56% residentes no interior de Sergipe, 76% com <4 anos de estudo e 88% com renda familiar <5 salários mínimos. Nefropatia diabética foi a principal etiologia (46%) e 76% eram hipertensos. Houve 91% de encaminhamento tardio. A maioria iniciou em diálise por DP (53%) e emergencialmente (58%). Permaneceram em média 710 ± 714 dias em DP; 61% também realizaram hemodiálise. Os 676 cateteres peritoneais foram implantados principalmente pelo nefrologista (81%) e foram retirados notadamente por infecções (21%). Prevaleceram peritonites por *S. aureus* (25%), com índice de um episódio a cada 27 meses. A sobrevida de pacientes (59% em 2 anos) e da técnica (77% em 2 anos) foi maior nos não diabéticos e os óbitos ocorreram preponderantemente por causas cardiovasculares (50%).

CONCLUSÕES: A seleção negativa para a modalidade não é uma característica do serviço estudado, onde predominam indivíduos de baixa renda e escolaridade e sem acesso a tratamento conservador. Hemodiálise e DP se mostraram como técnicas complementares e sobrevida, taxas de peritonite e complicações se assemelharam ao descrito na literatura.

Palavras-chave: Insuficiência renal crônica, diálise peritoneal, sobrevida.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Peritoneal dialysis (PD) is underutilized in most countries, usually not offered as initial therapeutic option, negative selection is common.

OBJECTIVE: To characterize the PD program of a reference dialysis centre in the Northeast.

METHODS: Retrospective cohort study that evaluated clinical and sociodemographic profile, history of treatment and causes of death of 565 patients who remained in PD for at least 30 days from 01/01/2003 to 12/31/2012.

RESULTS: Patients had an average age of 54 ± 19 years old, were men (55%), living outside Sergipe's capital (63%), 76% studied <4years and 88% had family income <5 minimum salaries. Diabetic nephropathy was the main cause (46%) and 76% were hypertensive. There were 91% of late referencing. PD was the initial dialysis modality for 53% of patients, mainly as emergency (58%). They remained in PD by an average of 710.5 ($\pm$ 714.2) days; 61% also underwent hemodialysis. 676 peritoneal catheters were implanted, mainly by a nephrologist (81%) and were withdrawn particularly by infections (21%). Prevailed peritonitis by *S. aureus* (25%), the global index was one episode every 27 months. Survival of patients (59% in two years) and technique (77% in two years) was higher in non-diabetic and deaths occurred mainly from cardiovascular causes (50%).

CONCLUSIONS: Negative selection for DP is not an attribute of the service studied, dominated by individuals with low socioeconomic status and without access to conservative treatment. Hemodialysis and DP proved as complementary techniques and survival, peritonitis rates and complications were similar to that described in the literature.

Key-words: Renal Insufficiency, Chronic; Peritoneal Dialysis; Survival

INTRODUÇÃO

A doença renal crônica (DRC) deve ser vista como problema de saúde pública mundial e esforços para a sua prevenção, retardo da progressão e melhoria da qualidade de vida do portador devem ser garantidos em todos os níveis da assistência^{1,2}.

O aumento da incidência e da prevalência da DRC³ tem sido acompanhado de elevação no número de indivíduos que requerem terapia renal substitutiva (TRS)^{4,5}. No Brasil, estima-se que existiam 112000 pacientes em diálise em 2014⁶.

Educação do paciente e da família através de abordagem interdisciplinar, escolha da modalidade dialítica e confecção precoce do acesso ao tratamento são os pilares para o sucesso terapêutico em TRS. A escolha entre hemodiálise (HD) e diálise peritoneal (DP) deve ser feita levando em consideração a decisão do paciente, suas condições clínicas e psicossociais e as contraindicações de cada método⁷. Entretanto, na maioria das vezes tais fatores não são considerados e a HD predomina na maioria dos países^{5,8}.

No Brasil, a DP foi iniciada em 1980⁹, registra indicadores clínicos compatíveis com os descritos em países desenvolvidos, contudo há seleção negativa para a técnica e somente 9% dos pacientes em TRS a utilizam como modalidade dialítica⁶. Havia a crença de que baixo nível socioeconômico seria contraindicação à modalidade, ainda que esse conceito não fosse demonstrado na literatura¹⁰.

Com o objetivo de caracterizar o programa de DP de uma unidade de referência na Região Nordeste do Brasil, avaliamos os perfis sociodemográfico e clínico de seus pacientes, incluindo histórico de tratamento e causas de óbito.

MÉTODOS

Trata-se de estudo de coorte retrospectivo realizado com pacientes pertencentes ao programa de diálise peritoneal da Clíneze - Clínica de Nefrologia de Sergipe, em Aracaju, Sergipe, no período de 01/01/2003 a 31/12/2012. Foram considerados elegíveis ao estudo aqueles pacientes que permaneceram por pelo menos 30 dias ininterruptos na modalidade em algum momento no período analisado.

A pesquisa atendeu a todos os princípios éticos requeridos, tendo sido o projeto aprovado na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa sob o número 1368.0.000.107-06.

Os pacientes em diálise peritoneal automática e diálise peritoneal ambulatorial contínua não foram segregados. Criou-se um fluxo de alternância entre as terapias dialíticas (DP e HD). Os pacientes que migraram de DP para HD e retornaram à DP num período inferior a 60 dias foram considerados como saída temporária da técnica, não computados no fluxo de HD e os dias em saída temporária foram subtraídos do tempo total em DP. Nos casos em que o paciente abandonou o serviço e posteriormente retomou o tratamento, os dias sem tratamento efetivo não foram computados. Se um paciente passou por DP em dois momentos distintos, foi considerado cada momento separadamente e depois se obteve a soma total.

Fez-se a descrição das características gerais da população em estudo, incluindo dados sociodemográficos, variáveis clínicas e laboratoriais, histórico de tratamento, complicações, análise de sobrevida da técnica e do paciente e causas de óbito. Os dados foram obtidos através de consulta aos prontuários eletrônicos da instituição.

Considerou-se como referência tardia ao nefrologista a não realização de acompanhamento pré-dialítico com o especialista por tempo igual ou superior a 6 meses. Escolaridade formal por tempo inferior a quatro anos foi definida como analfabetismo funcional¹¹. O diagnóstico de

peritonite e o cálculo do seu índice seguiram as recomendações da *International Society for Peritoneal Dialysis* (ISPD)¹².

As sobrevidas do paciente e da técnica de DP foram estimadas após um acompanhamento médio de 24 meses (variação de 1 a 122 meses). A análise de sobrevida utilizou o método de sobrevivência de Kaplan-Meier. Nas curvas de Kaplan-Meier para a probabilidade de sobrevida do paciente, a morte era o evento, considerando que transplante, transferência para HD (censura informativa) e recuperação da função renal foram observações censuradas. Nas curvas de Kaplan-Meier para a probabilidade de sobrevida da técnica, transferência para HD foi o evento, enquanto morte, transplante e recuperação da função renal foram observações censuradas.

RESULTADOS

Dos 660 pacientes que realizaram DP no serviço no período, 565 preencheram o critério de inclusão. Destes, 310 (55%) eram do sexo masculino, com relação M/F de 1,2:1. Tinham em média 54 ± 19 anos quando iniciaram em DP (idade mínima de 1,4 e máxima de 97 anos), sendo que 236 deles (42%) possuíam mais que 60 anos. Havia grande proporção de indivíduos com baixa escolaridade (28% de analfabetos) e renda familiar (43% inferior a um salário-mínimo). A etiologia da doença renal foi identificada em 54% dos casos e quando isso ocorreu predominou nefropatia diabética (46%). Hipertensão arterial sistêmica (76%) foi a principal comorbidade observada (Tabela 1).

Os pacientes permaneceram em DP por em média 710,5 ($\pm 714,2$) dias. Analisando a evolução do fluxo de entrada e saída da DP ao longo do período em tratamento de cada paciente, observou-se que 342 deles (61%) também realizaram HD em algum momento (Figura 1). A DP foi a modalidade dialítica inicial para 302 pacientes (53%). Somente 50 pacientes (9%) haviam realizado tratamento conservador pré-dialítico por período igual ou superior a 6 meses. Para 321 pacientes (58%) o início em DP se deu de forma emergencial (Tabela 1).

Foram implantados 676 cateteres peritoneais, média de 1,19/paciente. As características dos cateteres estão demonstradas na tabela 2.

Houve 416 episódios de peritonite em 234 pacientes (41%), com um índice global para o período correspondente a um episódio a cada 27 meses. Realizou-se a cultura do líquido peritoneal para identificação do agente etiológico em 90% dos casos. Em 34% dos casos a cultura foi negativa. O *Staphylococcus aureus* foi o agente etiológico identificado em 95 episódios (25%), seguido por *Escherichia coli* (10,2%) e *Alcaligenes* sp. (6,4%). Na maioria dos casos (71,2%) houve cura, porém 19,7% dos eventos exigiram retirada do cateter peritoneal e transferência para HD e ocorreram 38 óbitos (9,1%).

A sobrevida média dos pacientes foi de 45 meses, com taxa de sobrevida em 2 anos foi de 59% e em 5 anos de 32% (Figura 2). A sobrevida média da técnica de DP foi de 71 meses, com taxa de 77% em 2 anos e de 53% em 5 anos (Figura 3). Pacientes diabéticos apresentaram menor sobrevida que os não diabéticos.

Foram a óbito 353 indivíduos (62%). Destes, 284 (81%) permaneciam em DP no momento da sua ocorrência, 63 (18%) haviam migrado para HD, 5 (1,4%) tinham sido transplantados e 1 (0,3%) havia recuperado a função renal. Identificou-se a sua razão em 54% das vezes, predominando as causas cardiovasculares (50%), seguidas pelas infecciosas relacionadas ao tratamento (29%), conforme demonstrado na Figura 4.

Ao final do período de observação, 128 (23%) estavam em DP, 38 (7%) haviam migrado para HD, 15 (2%) tinham sido transplantados e 11 (2%) haviam recebido alta por terem recuperado a função renal. Não se têm informações sobre os 16 (3%) que mudaram de centro de diálise e os 4 (1%) que abandonaram o tratamento.

DISCUSSÃO

Detalhados estudos observacionais com populações em DP representam importantes fontes de dados para orientar novas pesquisas e gerar evidências para nortear a prática clínica. No nosso estudo, descrevemos numerosa coorte de pacientes em DP de um único centro de diálise, contendo uma população com baixos indicadores socioeconômicos, sem prévio acesso a tratamento conservador e que iniciou na terapia de forma emergencial. Apesar da presença de fatores historicamente considerados limitantes à indicação da técnica, os desfechos identificados foram compatíveis com os descritos nas grandes séries nacionais e internacionais^{13,14,15,16}.

A população em DP no Brasil representa somente 9% do total de pacientes em diálise crônica^{6,15}. Embora o método possua indicações e contraindicações bem estabelecidas¹⁷ e seja opção terapêutica internacionalmente aceita, com indicadores semelhantes aos da HD, não apresenta a mesma popularidade que esta, possuindo pouca penetração na maioria dos países, devido a diversos fatores^{8,16}. Sabe-se que ocorre seleção negativa, pois normalmente os pacientes apenas são apresentados à modalidade após serem exauridas as possibilidades de continuar em HD, já que o habitual encaminhamento tardio ao nefrologista faz com que eles iniciem emergencialmente em TRS, através de acesso vascular temporário⁴. Adicionalmente, o viés financeiro histórico que desestimulou a criação e ampliação de programas de DP, desencadeou redução na oferta de treinamento de profissionais que culminou com menor familiarização com a técnica¹⁸.

Parte da seleção negativa está tradicionalmente associada ao conceito de que baixos níveis socioeconômicos seriam contraindicações ao método^{10,13}. Entretanto, um grande estudo multicêntrico brasileiro realizado recentemente reportou dados que refutam essa associação^{10,13,19}. O estudo de coorte prospectivo BRAZPD, que envolveu 114 centros de diálise brasileiros, obteve indicadores clínicos e de sobrevida semelhantes aos descritos na literatura internacional^{20,21,22,23}, apesar da seleção negativa para a técnica e dos baixos indicadores sociais da amostra. Os resultados do estudo BRAZPD indicam que renda familiar não é preditor de sobrevida do paciente e

da técnica em pacientes incidentes em DP. Nosso estudo, tal qual o BRAZPD, incluiu grande número de pacientes com baixa escolaridade e houve significativo predomínio de indivíduos pobres.

Baixo nível socioeconômico e educacional se associam a segregação residencial, hábitos alimentares e de higiene deficientes e maior exposição a agentes infecciosos. O acesso a serviços de saúde é limitado, com diagnóstico tardio da DRC e encaminhamento também tardio ao nefrologista¹³. Nossa casuística foi composta principalmente por indivíduos que residiam distante do centro de diálise, 56% deles no interior do Estado de Sergipe e 7% de outros estados. Somente 9% dos pacientes tiveram acompanhamento pré-dialítico. Semelhante ao ocorrido com o cuidado nefrológico, possivelmente eles também não receberam o tratamento adequado de suas principais comorbidades, aqui representadas por hipertensão arterial e *diabetes mellitus*, com potenciais repercussões na progressão da DRC e maior morbimortalidade. A ausência de acompanhamento pré-dialítico pode explicar o grande percentual de pacientes sem etiologia identificada e com início na terapia de forma emergencial em nossa amostra. A referência tardia ao nefrologista, obviamente, vem acompanhada de um preparo inadequado para TRS e, de um modo geral, no Brasil, os pacientes iniciam emergencialmente por HD, usando acesso vascular temporário.

No serviço analisado, o tratamento dialítico é oferecido com o devido esclarecimento acerca das modalidades disponíveis e permissão da livre escolha do método, caso isso seja factível. O fluxo de entrada e saída de DP desta coorte evidencia que mais da metade dos pacientes se sujeitou às duas terapias dialíticas, o que reforça a importância de se compreender seus papéis complementares e não competitivos^{24,25}. Além disso, o início em diálise de forma emergencial não foi contraindicação para a DP, já que a maioria dos pacientes iniciou em TRS através dessa modalidade, com implante do cateter peritoneal feito pelo próprio nefrologista, utilizando um trocarte. Considerando a distância com que os pacientes vivem do centro de diálise, a flexibilidade do calendário e a comodidade de realizar a terapia no domicílio devem ser vistas como vantagens da

DP^{26,24}; bem como, ao se evitar o uso de cateteres vasculares, reduz-se o risco de complicações infecciosas, mais frequentes e mais graves que as relacionadas à técnica peritoneal. Talvez esta seja uma das razões para a descrita melhor sobrevivência em DP quando comparada à HD nos primeiros anos do tratamento^{8,27}.

Historicamente, peritonite é a complicação mais importante da DP^{28,29}. Segundo a *International Society for Peritoneal Dialysis* (ISPD), os centros de diálise devem monitorizar as complicações infecciosas relacionadas à técnica e admitem-se como meta índices de peritonite não maiores que um episódio a cada 18 meses (0,67 episódio/paciente/ano)¹². No nosso estudo foi encontrado um índice de um episódio a cada 27 meses, com taxa de cura de 71,2%. A identificação do *Staphylococcus aureus* como principal agente etiológico segue o perfil descrito recentemente em séries brasileiras^{30,31} e da América Latina³². O elevado percentual de culturas negativas (34%), superior ao recomendado pela ISPD (<20%), também é um problema de outros serviços^{12,30,31,32,33}.

Em concordância com o descrito na literatura, as complicações infecciosas representaram o principal motivo de retirada do cateter peritoneal e o óbito na maioria das vezes se deu por causas cardiovasculares^{12,13,14,26,31}. As curvas de sobrevida do paciente e da técnica se mostraram com perfil semelhante ao reportado por outros autores, com clara discrepância entre indivíduos diabéticos e não diabéticos^{14,26}.

Dentre as limitações que o presente trabalho possui se incluem o seu desenho retrospectivo e o fato de ter sido realizado em um único centro o que exige observação cuidadosa de suas características antes de se generalizar seus resultados. Adicionalmente, os métodos estatísticos para análise de sobrevivência aplicados neste estudo oferecem opções limitadas para censurar os pacientes que são transplantados, transferidos para HD ou com perda de seguimento.

CONCLUSÕES

Apresentamos a experiência de um centro de referência em DP, com características peculiares, situado em uma das regiões mais pobres do país. Em síntese, diferentemente de outras séries nacionais, a seleção negativa para a modalidade não é uma característica do serviço estudado, mesmo composto por indivíduos de baixa renda e escolaridade e sem acesso a tratamento conservador. HD e DP se mostraram como técnicas complementares e não competitivas. A DP se configurou como alternativa prática e eficiente, inclusive para início agudo em TRS, com perfil de complicações infecciosas e de sobrevida semelhantes ao descrito na literatura internacional. Nossos resultados indicam que, a DP é modalidade segura e factível, especialmente para indivíduos que residem em locais distantes dos centros de diálise proporcionando liberdade e diminuindo necessidade de deslocamentos.

Novos estudos podem ser realizados com a base de dados já construída e permitirão fornecer informações importantes que poderão ser aplicadas para melhorar o conhecimento técnico e, conseqüentemente, a qualidade do atendimento, servindo como base para ações preventivas e corretivas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Levey AS, Coresh J. Chronic kidney disease. *Lancet*; 2012;379(9811):165–80.
2. National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Am J Kidney Dis*. New York: National Kidney Foundation; 2002;39:S1–266.
3. Bastos MG, Bregman R, Kirsztajn GM. Chronic kidney diseases: common and harmful, but also preventable and treatable. *Rev Assoc Med Bras*. 2010;56(2):248–53.
4. Bastos MG, Kirsztajn GM. Chronic kidney disease: importance of early diagnosis, immediate referral and structured interdisciplinary approach to improve outcomes in patients not yet on dialysis. *J Bras Nefrol*. 2011;33(1):93–108.
5. Gonzalez-Bedat M, Rosa-Diez G, Pecoits-Filho R, Ferreiro A, García-García G, Cusumano A, et al. Burden of disease: prevalence and incidence of ESRD in Latin America. *Clin Nephrol*. 2015;83 (7 Suppl 1):3–6.
6. Sociedade Brasileira de Nefrologia. Censo de Diálise SBN 2014. Disponível em: <http://www.sbn.org/censos.htm>. Acesso em 02 de agosto de 2015.
7. Sijpkens YWJ, Berkhout-Byrne NC, Rabelink TJ. Optimal predialysis care. *NDT Plus*. 2008;1(suppl 4):iv7–13.
8. Arramreddy R, Zheng S, Saxena AB, Liebman SE, Wong L. Urgent-Start Peritoneal Dialysis: A Chance for a New Beginning. *Am J Kidney Dis*. 2014;63(3):390–5.
9. Riella MC, Locatelli AJ. History of Peritoneal Dialysis in Latin America. *Perit Dial Int*. 2007;27(3):405–9.
10. Bastos K de A, Qureshi AR, Lopes AA, Fernandes N, Barbosa LMM, Pecoits-Filho R, et al. Family Income and Survival in Brazilian Peritoneal Dialysis Multicenter Study Patients (BRAZPD): Time to Revisit a Myth? *Clin J Am Soc Nephrol*. 2011;6(7):1676–83.
11. IBGE. [www.ibge.gov.br]. Acessado em 28 de junho de 2015
12. Li PK-T, Szeto CC, Piraino B, Bernardini J, Figueiredo AE, Gupta A, et al. Peritoneal Dialysis-Related Infections Recommendations: 2010 Update. *Perit Dial Int*. 2010;30(4):393–423.
13. Fernandes N, Bastos MG, Cassi H V., Machado NL, Ribeiro JA, Martins G, et al. The Brazilian Peritoneal Dialysis Multicenter Study (BRAZPD): Characterization of the cohort. *Kidney Int Supp*. 2008;108:S145–51.
14. De Sousa-Amorim E, Bajo-Rubio M a, del Peso-Gilsanz G, Castro MJ, Celadilla O, Selgas-Gutierrez R. Thirty years in a peritoneal dialysis unit: long-term survival. *Nefrologia*. 2013;33(4):546–51.
15. Sesso R de CC, Lopes AA, Thomé FS, Lugon JR, Watanabe Y, Santos DR dos. Chronic dialysis in Brazil - report of the Brazilian Dialysis Census, 2011. *J Bras Nefrol*. 2012;34(3):272–7.

16. Gonzalez-Bedat M, Rosa-Diez G, Pecoits-Filho R, Ferreiro A, García-García G, Cusumano A, et al. Burden of disease: prevalence and incidence of ESRD in Latin America. *Clin Nephrol*. 2015;83(Suppl 1):3–6.
17. Barretti P. Indicações, escolha do método e preparo do paciente para a Terapia renal substitutiva (TRS), na Doença Renal Crônica (DRC). *J Bras Nefrol*. 2004;26:47–9.
18. Lameire N, Van Biesen W. Epidemiology of peritoneal dialysis: a story of believers and nonbelievers. *Nat Rev Nephrol*. 2010;6(2):75–82.
19. Fernandes N, Bastos MG, Filho RP, Pereira LC, Franco M, Haddad S a, et al. Sucessos e Fracassos - Uma Análise dos Dados do BRAZPD Comparados às Diretrizes Espanholas. *J Bras Nefrol*. 2008;30(1):22–31.
20. Churchill D, Thorpe E, Vonesh E, Keshaviah P. Lower probability of patient survival with continuous peritoneal dialysis in the United States compared with Canada. Canada-USA (CANUSA) peritoneal dialysis study group. *J Am Soc Nephrol*. 1997;8:965–71.
21. Lam MF, Tang C, Wong AK, Tong KL, Yu AW, Li CS, et al. ASPD: A prospective study of adequacy in Asian patients on long term, small volume, continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Perit Dial Int*. 2006;26(4):466–74.
22. Mujais S, Story K. Peritoneal dialysis in the US: evaluation of outcomes in contemporary cohorts. *Kidney Int Suppl*. 2006;103:S21–6.
23. Brown EA, Davies SJ, Rutherford P, Meeus F, Borrás M, Riegel W, et al. Survival of Functionally Anuric Patients on Automated Peritoneal Dialysis: The European APD Outcome Study. *J Am Soc Nephrol*. 2003;14(11):2948–57.
24. Chaudhary K, Sangha H, Khanna R. Peritoneal Dialysis First: Rationale. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2011;6(2):447–56.
25. Abraham G, Varughese S, Mathew M, Vijayan M. A review of acute and chronic peritoneal dialysis in developing countries. *Clin Kidney J*. 2015;8(3):310–7.
26. Fernandes NM da S, Chaoubah A, Bastos K, Lopes AA, Divino-Filho JC, Pecoits-Filho R, et al. Geography of peritoneal dialysis in Brazil: analysis of a cohort of 5,819 patients (BRAZPD). *J Bras Nefrol*. 2010;32(3):268–74.
27. Dalal P, Sangha H, Chaudhary K. In Peritoneal Dialysis, Is There Sufficient Evidence to Make "PD First" Therapy? *Int J Nephrol*. 2011 Jun;2011:article ID 239515, 5 pages.
28. Bieber SD, Burkart J, Golper TA, Teitelbaum I, Mehrotra R. Comparative Outcomes Between Continuous Ambulatory and Automated Peritoneal Dialysis: A Narrative Review. *Am J Kidney Dis*. 2014;63(6):1027–37.
29. Krediet RT. 30 years of peritoneal dialysis development: The past and the future. *Perit Dial Int*. 2007;27(Suppl. 2):S35–41.
30. Figueiredo AE, Poli-de-Figueiredo CE, Meneghetti F, Lise GAP, Detofoli CC, Silva LB Da. Peritonitis in patients on peritoneal dialysis: analysis of a single Brazilian center based on the International Society for Peritoneal Dialysis. *J Bras Nefrol*. 2013;35(3):214–9.

31. 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(5):492–8.
32. Barretti P, Bastos K a., Dominguez J, Caramori JCT. Peritonitis in Latin America. *Perit Dial Int.* 2007;27:332–9.
33. Martin LC, Caramori JCT, Fernandes N, Divino-Filho JC, Pecoits-Filho R, Barretti P. Geographic and educational factors and risk of the first peritonitis episode in brazilian peritoneal dialysis study (BRAZPD) patients. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2011;6(8):1944–51.

Tabela 1. Características clínicas e demográficas dos pacientes em programa de diálise peritoneal (N = 565).

Característica	Frequência (%)
Média de idade (anos)	54±19
Idade, > 60 anos	42
Sexo, masculino	55
Procedência, Aracaju	37
Escolaridade, < 4 anos¹	76
Renda familiar, < 5 salários mínimos	88
Tratamento conservador, referência tardia²	91
Modalidade dialítica inicial, diálise peritoneal	53
Comorbidades	
Hipertensão arterial	76
Diabetes mellitus	45
Cardiopatía	21
Vasculopatia periférica	14
Etiologia da nefropatia	
Nefropatia diabética	46
Nefrosclerose hipertensiva	22

¹ < 4 anos = analfabetismo funcional¹¹; ²Referência tardia = sem acompanhamento nefrológico ou por tempo inferior a 6 meses antes de iniciar em diálise

Tabela 2. Características associadas aos cateteres implantados em pacientes em programa de diálise peritoneal (N=676).

Características	Frequência (%)
Implante por trocarte, <i>versus</i> microlaparotomia	79
Implante por nefrologista, <i>versus</i> cirurgião	81
Tipo <i>Tenckhoff</i> , <i>versus</i> , <i>Swan-neck</i>	61
Motivo de retirada (N= 565)	
Óbito	51
Complicações infecciosas	21
Mudança de tratamento dialítico	12
Complicações mecânicas	8
Outros	8

*Não foi possível identificar o tipo de 28 cateteres (4%), nem o tipo de cirurgia, o profissional responsável pelo implante ou o motivo de retirada em 32 casos (5%), sendo estes excluídos da análise.

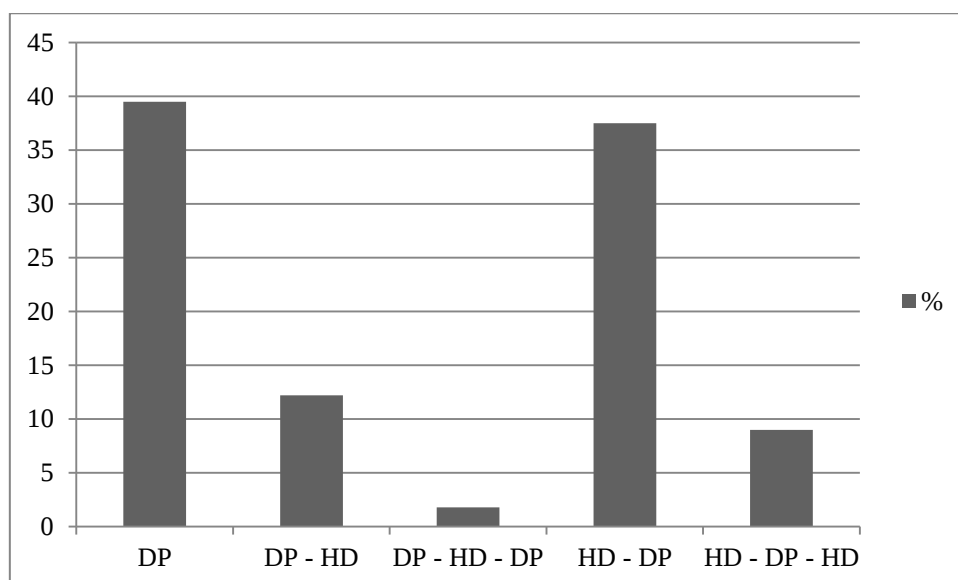


Figura 1: Distribuição percentual dos pacientes que realizaram diálise peritoneal de acordo com o fluxo de terapias dialíticas utilizadas (N = 565).

*HD = hemodiálise; DP = diálise peritoneal.

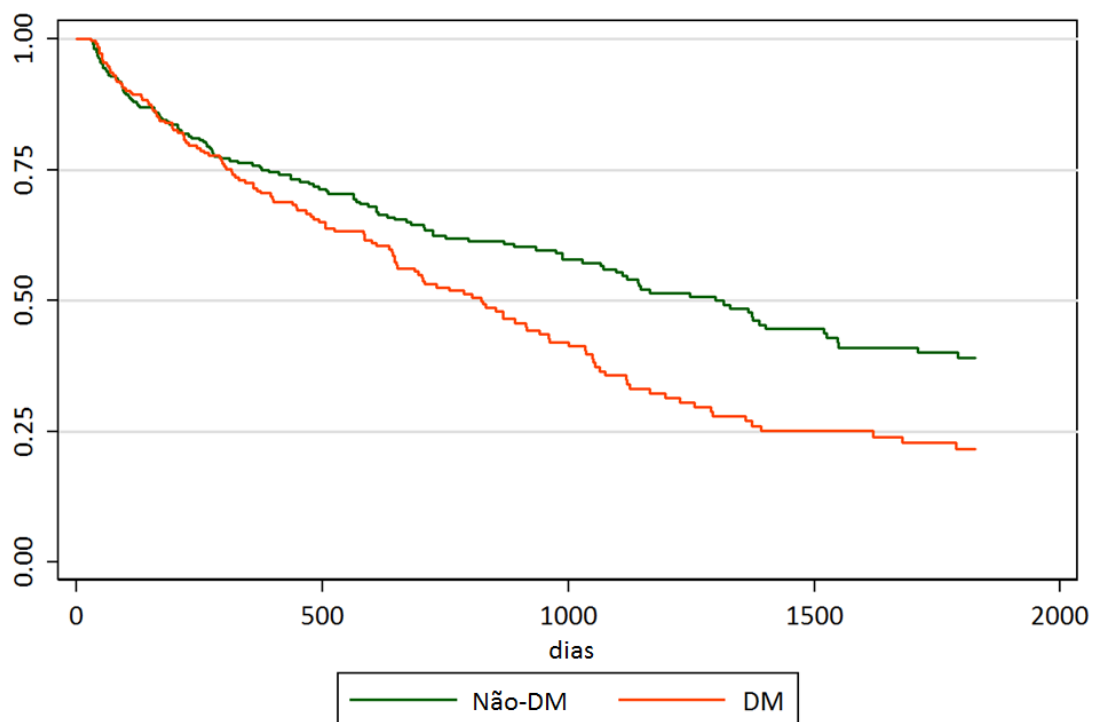


Figura 2: Curva de Kaplan-Meier para a probabilidade de sobrevida de pacientes em diálise peritoneal.

*Morte foi o evento. Transplante, transferência para hemodiálise (censura informativa) e recuperação da função renal foram observações censuradas.

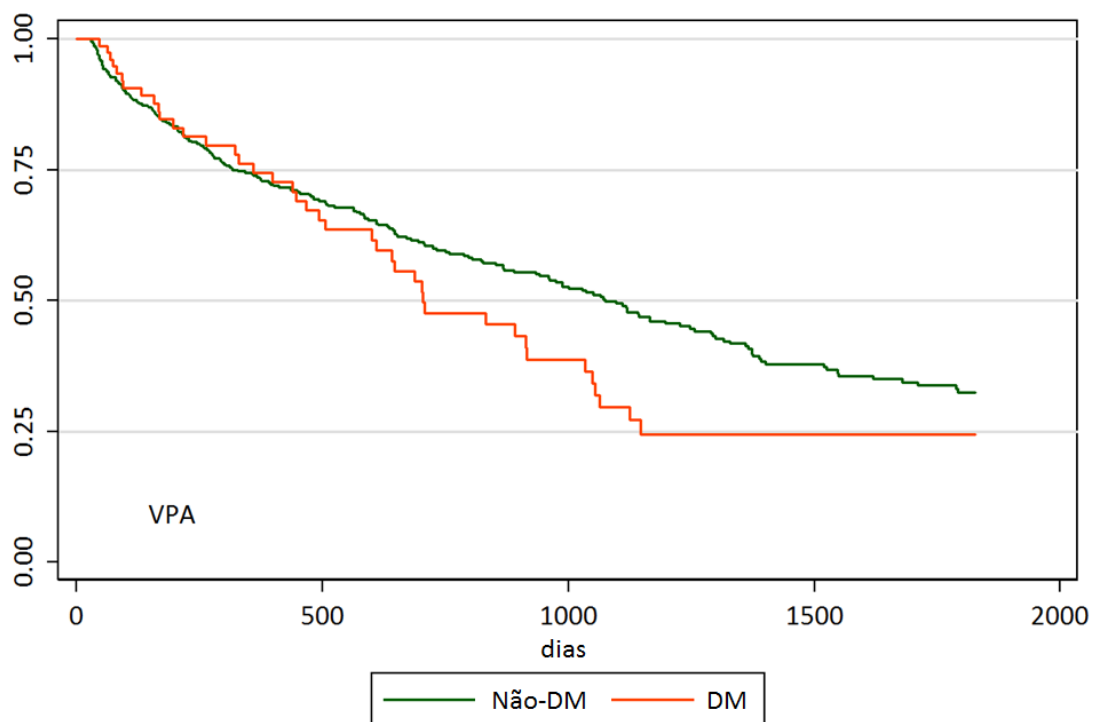


Figura 3: Curva de Kaplan-Meier para a probabilidade de sobrevida da técnica de diálise peritoneal.
*Transferência para hemodiálise foi o evento. Morte, transplante e recuperação da função renal foram observações censuradas.

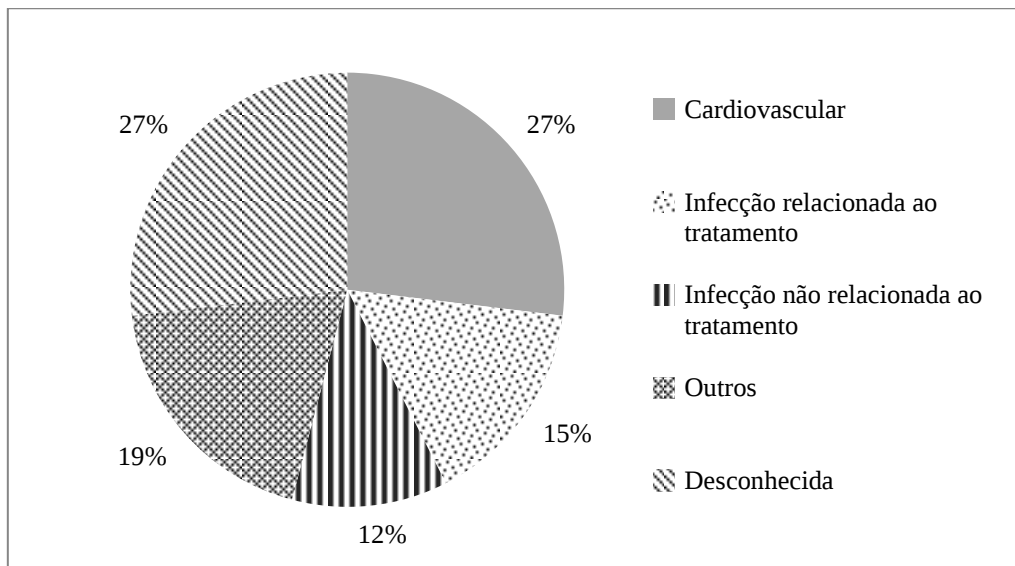


Figura 4: Distribuição percentual das causas de óbito de pacientes em diálise peritoneal (N = 353).