



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE MEDICINA

JORDANIO PIRES DE OLIVEIRA

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

Aracaju

Novembro 2015

JORDANIO PIRES DE OLIVEIRA

**CATETER DE 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

Novembro 2015

JORDANIO PIRES DE OLIVEIRA

**CATETER DE 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: _____
JORDANIO PIRES DE OLIVEIRA

Orientador: _____
PROF DR. KLEYTON DE ANDRADE BASTOS

BANCA EXAMINADORA

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me guiar e me iluminar em cada etapa deste projeto.

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

A meu irmão, Jandson Pires, pelo companheirismo e pela amizade. Por contribuir não só na coleta dos dados mas também pela ajuda oferecida em todo momento que precisei.

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

A Patrícia, Carla e Flávia 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.

Tabela 2.Contraindicações relativas e absolutas para a diálise peritoneal.

ARTIGO ORIGINAL

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

Tabela 2: Cateter peritoneal implantados (N=673).

Tabela 3: Complicações associadas ao cateter peritoneal segregado em função do tipo de cateter (N=673).

LISTA DE FIGURAS

Fig.1 Distribuição percentual comparativa dos cateteres SNM e TNK em função da causa de retirada (N= 452)

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

BRA: Bloqueadores do receptor da angiotensina

CLINESE: Clínica de Nefrologia de Sergipe

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

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

SNM: SwanNeck Missouri

TFG: Taxa de filtração glomerular

TNK: Tenckhoff

TRS: Terapia renal substitutiva

SUMÁRIO

REVISÃO DE LITERATURA	9
1. DOENÇA RENAL CRÔNICA	9
1.1. DEFINIÇÃO E ESTADIAMENTO.....	9
1.2. EPIDEMIOLOGIA	10
1.3. CAUSAS	10
1.4. DIAGNÓSTICO E CLASSIFICAÇÃO.....	11
1.5. TRATAMENTO	13
2. TERAPIA RENAL SUBSTITUTIVA	14
2.1. INDICAÇÕES.....	14
2.2. TRANSPLANTE RENAL	15
2.3. HEMODIÁLISE.....	15
3. DIÁLISE PERITONEAL.....	16
3.1. BREVE HISTÓRICO	16
3.2. MODALIDADES E PRESCRIÇÃO.....	18
4. O CATETER DE DIALISE PERITONEAL.....	19
4.1 BREVE HISTÓRICO DO CATETER.....	19
4.2 TIPOS DE CATETER PERITONEAL.....	20
4.3 SOBREVIDA DO CATETER.....	21
4.4 COMPLICAÇÕES MECÂNICAS.....	22
4.5 COMPLICAÇÕES INFECCIOSAS.....	23
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25
NORMAS PARA A PUBLICAÇÃO.....	33
ARTIGO ORIGINAL	45
RESUMO	46
ABSTRACT.....	47
INTRODUÇÃO	48
MÉTODOS	49
RESULTADOS.....	51
DISCUSSÃO.....	53
CONCLUSÕES.....	56
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57

REVISÃO DE LITERATURA

1. Doença Renal Crônica

1.1 Definição e Estadiamento

Atualmente, é amplamente aceita a definição da doença renal crônica (DRC) que se baseia em alterações na taxa de filtração glomerular e/ou presença de lesão parenquimatosa mantidas por pelo menos três meses (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011).

A doença renal crônica (DRC) consiste em lesão renal e perda progressiva e irreversível da função dos rins (glomerular, tubular e endócrina). Em sua fase mais avançada (chamada de fase terminal de insuficiência renal crônica - IRC), os rins não conseguem mais manter a normalidade do meio interno do paciente (ROMÃO JUNIOR, 2004). Com a queda progressiva do ritmo de filtração glomerular (RFG) que se observa na doença renal crônica (DRC), há uma conseqüente perda das funções regulatórias, excretórias e endócrinas. Essas alterações desencadeiam o comprometimento dos demais órgãos. Quando o RFG atinge valores muito baixos, inferiores a 15 mL/min, se estabelece o estágio mais avançado da DRC (BASTOS et al, 2004).

Em 2002, a Kidney Disease Outcome Quality Initiative (KDOQI), patrocinada pela National Kidney Foundation, publicou uma diretriz sobre DRC que compreendia avaliação, classificação e estratificação de risco.

Nesse importante documento, uma nova estrutura conceitual para o diagnóstico de DRC foi proposta e aceita mundialmente nos anos seguintes. A definição é baseada em três componentes: (1) um componente anatômico ou estrutural (marcadores de dano renal); (2) um componente funcional (baseado na TFG) e (3) um componente temporal. Com base nessa definição, seria portador de DRC qualquer indivíduo que, independente da causa, apresentasse $TFG < 60 \text{ mL/min/1,73m}^2$ ou a $TFG > 60 \text{ mL/min/1,73m}^2$ associada a pelo menos um marcador de dano renal parenquimatoso (por exemplo, proteinúria) presente há pelo menos 3 meses.

Uma nova versão das Diretrizes sobre doença renal crônica (DRC), elaboradas pelo KDIGO, foi publicada no início de 2013. A definição da DRC - anormalidades da estrutura e/ou função dos rins presentes por mais de três meses - foi mantida, mas, foram acrescentadas as palavras "com implicação para a saúde". O objetivo desse acréscimo foi ressaltar que uma variedade de anormalidades na estrutura e na função dos rins pode existir, porém, nem todas têm implicações clínicas indesejáveis para a saúde do indivíduo e, assim, necessitam ser devidamente contextualizadas (KIRSZTAJN et al., 2014).

1.2 Epidemiologia

No Brasil, segundo o Censo Brasileiro de Diálise, estudos epidemiológicos abrangentes sobre DRC que empregam a nova definição da doença ainda não foram realizados. Entretanto, um estudo sobre TRS baseado em dados coletados em janeiro de 2009 revelou que havia 77.589 pacientes em diálise no Brasil e que a prevalência e a incidência de DRET correspondiam a cerca de 410 e 144 por milhão na população, respectivamente. Enquanto o número de brasileiros nos diferentes estágios pré-diálise da DRC não foi conhecido com exatidão, uma análise dos dados laboratoriais de adultos utilizando a nova definição de DRC revelou que 2,3% dos indivíduos avaliados tinham TFG < 45mL/min/1,73m² ou DRC estágios 3B, 4 e 5. Extrapolando-se esses resultados para a população adulta brasileira, sugere-se que cerca de 2,9 milhões de brasileiros teriam um terço ou menos da TFG dos indivíduos normais (BASTOS et al., 2010).

Seguindo essa tendência, a prevalência de pacientes em terapia renal substitutiva (TRS) no Brasil cresceu significativamente na última década: de 42.000 pacientes no ano de 2000 para mais de 92.091 em 2010, o que representa uma taxa de prevalência de 483 pacientes por milhão da população (pmp). Esses números são menores na região norte, 265, e maiores na Região Sudeste, 591, sendo a nefroesclerose hipertensiva a principal causa de DRC em TRS, seguida de doença renal diabética (DRD) (SESSO et al., 2011).

1.3 Causas da DRC

Nos países desenvolvidos, a doença renal crônica é geralmente associada com a idade avançada, diabetes, hipertensão, obesidade e doença cardiovascular, com glomeruloesclerose

diabética e nefrosclerose hipertensiva como as entidades patológicas presumidas; no entanto, é muitas vezes diagnóstico exacto dificuldade (HOUSMAN et al., 2010) .

Glomerulosclerose diabética caracteriza-se por agravamento lentamente albuminúria, hipertensão, e declínio progressivo da taxa de filtração glomerular, por vezes com síndrome nefrótica. Nefrosclerose hipertensiva não tem marcadores distintos de danos nos rins, mas de alta normal a concentrações elevadas de albuminúria pode ocorrer após o início da diminuição da taxa de filtração glomerular. Muitos pacientes com diabetes e doença renal crônica não tem características típicas de glomerulosclerose diabética, os achados patológicos e de nefrosclerose hipertensiva são muitas vezes mais grave do que o esperado por causa do nível de pressão arterial. A presença de sangue de células-red-casts ou de células sanguíneas brancas, ou anormalidades de imagens específicas, sugerem outra causa de doença renal. Nos países em desenvolvimento, as causas mais comuns de doença renal crônica também incluem doenças glomerulares e tubulointersticiais resultantes de infecções e exposição a drogas e toxinas (LEVEY; CORESH, 2012).

1.4 Diagnóstico e Classificação

A DRC pode ser diagnosticada quando há em qualquer indivíduo, independente da causa, TFG < 60 ml/min/1,73m² ou TFG acima disso com um marcador de dano renal parenquimatoso, como por exemplo proteinúria ≥ 30 mg/g em urina de 24h, sendo necessário que ambos estejam presentes por um período maior ou igual a 3 meses. (LEVEY; CORESH, 2012)

Para estimar a TFG pode-se solicitar o Clearance de creatinina na urina de 24h ou calculá-lo através de equações matemáticas, bastante difundidas na prática médica, como a fórmula de Cockcroft-Gault (CGF) e a Modificação da Dieta em Doença Renal (MDRD), para adultos, e a fórmula de Schwartz, para crianças. (SODRÉ; OLIVEIRA, 2014)

$$\text{CGF (ml/min): } \frac{(140 - \text{idade}) \times \text{peso}}{\text{Creatinina} \times 72} (\times 0,85, \text{ se mulher})$$

$$\text{MDRD (ml/min/1,73 m}^2\text{)} = 186 \times \text{Cr}^{-1.154} \times \text{idade}^{-0.203} (\times 0,742, \text{ se mulher})$$

$$\text{Fórmula de Schwartz (ml/min): } \frac{0,413 \times \text{altura}}{\text{Cr}}$$

A proteinúria e a albuminúria, por sua vez, podem ser definidas através de 3 exames: Coleta de urina isolada com fitas de imersão; Coleta de urina isolada com dosagem da relação albumina/creatinina; Coleta de urina de 24h, sendo esta última a mais precisa. (YU; ZATZ, 2009)

Outros exames auxiliam e confirmam o diagnóstico de DRC, como a ultrassonografia renal, onde se pode visualizar rins com dimensões reduzidas e perda da dissociação córtico-medular.(YU; ZATZ, 2009)

Sabe-se que a maior parte dos pacientes em tratamento dialítico chega a partir de atendimentos de emergência em hospitais públicos ou clínicas pré-diálise do Sistema Único de Saúde (SUS). (LUGON, 2009). Parte deste problema pode ser justificada pela ausência de sintomas nas fases iniciais da doença, levando a subdiagnóstico, além da falta de utilização, por parte da classe médica, de testes simples para diagnóstico e avaliação funcional da doença. (BASTOS; BREGMAN; KIRSZTAJN, 2010)

O KDIGO, em sua última revisão, classificou a DRC de acordo com a sigla CGA, onde C significa a causa, G a TFG (G1 a G5), e A o grau de albuminúria (A1 a A3). (Tabela 1) (KDIGO Clinical Practice Guideline for Lipid Management in Chronic Kidney Disease, 2013).

Tabela 1. Estadiamento da Doença Renal Crônica		
Estágios da TFG	TFG (ml/min/1,73m²)	Significado
G1	≥ 90	Normal a alto
G2	60 a 89	Diminuição leve
G3a	45 a 59	Diminuição leve a moderada
G3b	30 a 44	Diminuição moderada a grave
G4	15 a 29	Diminuição grave

G5	< 15	Falência renal (DRFT)
Estágios da Albumina	Albuminúria (mg/g)	Significado
A1	<30	Normal a aumento moderado
A2	30 a 300	Aumento moderado
A3	> 300	Aumento grave

TFG: Taxa de filtração glomerular; DRFT: Doença renal em fase terminal.

1.5 Tratamento

O tratamento da DRC deve se basear em 3 princípios básicos: Diagnóstico precoce; Encaminhamento imediato para tratamento nefrológico e implementação de medidas para impedir a progressão da DRC, com preservação da função renal. (NAHAS; BELLO, 2005) Estas medidas, conhecidas como nefroprotetoras, retardam ou previnem desfechos indesejados, como eventos cardiovasculares, anemia e desnutrição. (BASTOS; BREGMAN; KIRSZTAJN, 2010)

Algumas medidas nefroprotetoras são: Controle da pressão arterial e da proteinúria, através do uso de Inibidores da Enzima Conversora de Angiotensina (IECA) ou Bloqueadores do Receptor de Angiotensina (BRA), como medicamento de primeira escolha, podendo adicionar outros anti-hipertensivos, como os diuréticos; Correção da anemia, com reposição de ferro e eritropoietina, quando necessários; Controle da dislipidemia e do DM; Correção de acidose metabólica, entre outros. (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011; BASTOS; et al, 2004)

Mudanças no estilo de vida são de igual importância para prevenção de complicações, como suspensão do tabagismo e álcool, prática de atividade física, controle na ingestão de sal e adequação do peso corporal.(BASTOS; KIRSZTAJN, 2011; BASTOS; BREGMAN; KIRSZTAJN, 2010)

A partir do estágio G4, recomenda-se que sejam apresentadas as diversas modalidades de terapia renal substitutiva (TRS) para o paciente e sua família, explicando as vantagens e desvantagens de cada uma. Assim, este pode escolher o método que mais se adequa a sua

realidade. (RIELLA, 2003). No estágio G5, a TFG cai para valores inferiores a 15 ml/min/1,73 m², associado a sinais clínicos de má nutrição, excesso de volume pouco responsivo a diuréticos, ou sinais e sintomas relacionados a uremia, tornando essencial a instituição de TRS. (VELLOSO, 2014)

Segundo o Ministério da Saúde, em diretriz lançada em 2014, os pacientes devem ser encaminhados para TRS quando a TFG cair abaixo de 10 ml/min/1,73 m². Já em pacientes diabéticos e com idade inferior a 18 anos, o encaminhamento pode ser feito quando a taxa for inferior a 15 ml/min/1,73 m². (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014)

Além desses critérios eletivos, algumas situações clínicas são consideradas de urgência para o início da terapia dialítica, como por exemplo: hiperpotassemia ou hipervolemia refratárias ao tratamento clínico, pericardite urêmica, encefalopatia urêmica, sangramentos atribuíveis a uremia, entre outros. (BARRETTI, 2004)

As formas de TRS são: HD, DP ou Transplante Renal, sendo todas disponibilizadas pelo SUS. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014)

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 norteada pela decisão do paciente, considerando suas condições clínicas e psicossociais e as contraindicações de cada método (SIJPKENS et al., 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).

2.2 Transplante

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).

Na década de 50, em Boston, os primeiros transplantes renais foram realizados com êxito. Mas somente em meados da década de 60 se iniciou o uso rotineiro de medidas imprescindíveis para a realização deste procedimento com segurança, como o uso de imunossuppressores, realização de provas cruzadas pré-transplante e aprimoramento das técnicas cirúrgicas. (MANFRO; CARVALHAL, 2003)

Assim, nos dias de hoje, o transplante renal é considerado método de escolha para o tratamento da DRFT, já que permite correção total da disfunção renal, com consequente melhoria da qualidade de vida, além de representar menor gasto para o estado e permitir maior sobrevida ao paciente.(CARPENTER; MILFORD; SAYEGH, 2002)

Entretanto, nem todos os pacientes podem ser transplantados, pois existem diversas contraindicações absolutas, como presença de hipersensibilização pré-transplante, câncer, expectativa de vida reduzida, entre outros. (MANFRO; CARVALHAL, 2003)

2.3 Hemodiálise

A HD, até os dias de hoje, mantém-se como terapêutica de maior alcance dentro da TRS. Utiliza um sistema extracorpóreo para a remoção de catabólitos e líquidos, onde o sangue humano e a solução de diálise (SD) circulam em tubos, dentro de uma máquina própria para isso. (HRICIK; SEDOR; GANZ, 2002)

Para que o sangue saia e retorne a circulação do paciente faz-se necessário acesso vascular, que pode ser permanente ou temporário. Os acessos temporários mais utilizados são os cateteres de dupla luz inseridos em veias, como a jugular interna e a femoral. Dentre os

acesso permanentes, a fístula arteriovenosa primária ou nativa é a mais utilizada. (HRICIK; SEDOR; GANZ, 2002)

O método mais utilizado é a HD Intermitente ou Convencional, onde a retirada de solutos e líquido ocorre de maneira rápida. Os pacientes devem comparecer a um centro de diálise 3 vezes na semana, sendo conectados à máquina durante cerca de 4 horas. (ROMÃO JUNIOR, 2006; TERRA, 2010).

3. Diálise Peritoneal

3.1 Breve Histórico

Em 1923, utilizou-se pela primeira vez a DP para tratamento da uremia. Já em 1962, na cidade de Seattle, Boen et al. relataram o seu uso para manejo de pacientes com DRC, entretanto, não obtiveram sucesso devido a peritonites e aderências que bloqueavam a entrada do cateter na cavidade peritoneal (PECOITS-FILHO; MORAES, 2010). Somente em 1978, Oreopoulos et al. tornaram a técnica mais fácil e com menor risco de complicações infecciosas, através do uso de solução de diálise em bolsas plásticas vindas do Canadá. (PECOITS-FILHO; MORAES, 2010).

Em julho de 1980, Dr. Miguel Riella, após visitar o serviço do Dr. Oreopoulos, realizou no Brasil a primeira sessão de DP, no Hospital Universitário Evangélico de Curitiba. (PECOITS-FILHO; MORAES, 2010; MORAES; et al, 2009). A partir de 1983, então, a técnica foi regulamentada e aprovada, pelo Instituto Nacional de Assistência Médica e Previdência Social (INAMPS), como opção terapêutica para pacientes com DRFT. (BEVILACQUA; et al, 1995)

Apesar de ser um método tão eficaz quanto a HD, a DP ainda é pouco utilizada pelo pacientes em tratamento dialítico. (SAXENA; WEST, 2006; YU; YANG, 2015; BIEBER; et al, 2014; ABRAHAM; et al, 2015; JIMÉNEZ; et al, 2015) Segundo dados do censo da SBN, em 2011, apenas 9,4% dos pacientes em TRS realizavam este método. (SESSO; et al, 2012) Contudo, alguns autores acreditam que sua popularidade vem crescendo ao longo dos anos, devido a sua simplicidade, conveniência e ao custo relativamente baixo. (BLAKE; DAUGIRDAS, 2001)

A maioria dos pacientes, na ausência de contra-indicações, pode escolher o método que mais se adéqua a sua realidade. Sabe-se, contudo, que a DP está mais bem indicada para aqueles pacientes que não toleram a HD ou estão impossibilitados de obtenção adequada de acesso vascular (BARRETTI, 2004). Também é método preferencial em crianças, pois estas possuem maior dificuldade para confecção do acesso vascular, além da necessidade de frequentarem a escola. Já em outros casos, sua escolha está contra-indiciada, conforme exposto na tabela 2. (THOMÉ; et al, 1999; SAXENA; WEST, 2006).

Tabela 2. Contraindicações relativas e absolutas para a diálise peritoneal
Contraindicações Relativas
Presença de próteses vasculares abdominais há menos de 4 meses
Presença de derivações ventrículo-peritoneais recentes
Episódios frequentes de diverticulite
Doença inflamatória ou isquêmica intestinal
Vazamentos peritoneais
Intolerância a infusão do volume necessário para a adequação dialítica
Obesidade mórbida
Contraindicações Absolutas
Perda comprovada de função peritoneal ou múltiplas adesões peritoneais
Incapacidade física ou mental para a execução do método
Condições cirúrgicas não corrigíveis, como hérnias, onfalocele, gastrosquise, extrofia vesical e colostomias.

Em relação a sobrevida, 30 a 50% dos pacientes sobrevivem em 5 anos, ao passo que menos de 20% permanecem vivos em 10 anos. As principais causas de saída permanente da terapia são mudanças estruturais e funcionais da membrana peritoneal. (SAXENA; WEST, 2006).

3.2 Modalidades e Prescrição da Diálise Peritoneal

O nefrologista deve prescrever a DP especificamente para cada paciente, de acordo com suas características clínicas. Para isso, ele deve escolher a modalidade peritoneal que mais se adequa ao paciente, além de definir volumes de infusão e de drenagem, número de trocas diárias, soluções dialisadoras que serão utilizadas, dentre outros. (PECOITS-FILHO; MORAES, 2010)

Diversas modalidades de DP estão disponíveis, sendo as mais utilizadas:

- Diálise Peritoneal Ambulatorial Contínua (CAPD)

Aqui as trocas de bolsas são realizadas manualmente, utilizando-se a força da gravidade para os processos de infusão e drenagem. O paciente pode fazer de 3 a 5 trocas, geralmente com bolsas de 2 litros de acordo com sua prescrição individual. (PECOITS-FILHO; MORAES, 2010)

- Diálise Peritoneal Automatizada (APD)

Nesta modalidade, a inserção e retirada de líquidos da cavidade peritoneal é feita através de uma máquina. Pode ser subdividida em:

1. Diálise Peritoneal Contínua por Cicladora (CCPD)

Nesta técnica, o paciente se conecta a uma cicladora que, durante a noite, faz cerca de 4 trocas, deixando de 2 a 2,5 litros de fluido na cavidade durante o dia. Permite ao paciente maior liberdade para exercer atividades durante o período diurno. (PECOITS-FILHO; MORAES, 2010)

2. Diálise Peritoneal Intermitente Noturna (NIPD)

Procedimento bastante semelhante a CCPD, contudo, nenhum volume é deixado na cavidade durante o dia. Indicada para pacientes com complicações mecânicas, como hérnias abdominais e hidrocele, já que estes podem ser agravados com a presença constante de volume intra-abdominal. (PECOITS-FILHO; MORAES, 2010).

4.O Cateter Peritoneal

4.1 Breve Histórico do Cateter Peritoneal

Starling e Tubby relataram pela primeira vez em 1894 que a absorção da cavidade peritoneal por mecanismos de transporte ocorre através da membrana peritoneal, mas demorou até 1927 para testemunhar uma DP sendo feita em um paciente (que estava sendo tratado por envenenamento por mercúrio) (HUESSER&WERDER, 1927). Desde então, tem havido uma grande quantidade de evidências indicando que a DP pode ser uma forma eficiente e eficaz de terapia renal substitutiva (TRS) para indivíduos com doença renal terminal (DRT). Inovações em cateteres têm contribuído significativamente para o sucesso do DP. Os primeiros cateteres DP não foram originalmente concebidos para DP e eram falhos com muitos problemas. Levou décadas desde as primeiras tentativas na década de 1920 antes de nós testemunharmos avanços na DP cateteres que são usados hoje (TWARDOWSKI, 2004).

Um grande avanço ocorreu quando Twardowski e colegas (1985) desenvolveram um cateter de pescoço de cisne (Swan- neck) com um segmento subcutâneo curvado para ajudar a reduzir a extrusão do cuff e má posição do cateter. A colocação do cuff subcutâneo ajudou a diminuir o risco de infecções do local de saída(HAIN et al., 2013).

Em 1993, o cateter e implantação da técnica Moncrief-Popovich foi desenvolvida. Este cateter foi incorporado ao desenho em pescoço de cisne e utilizada uma técnica de inserção única de enterrar um segmento do cateter no momento da inserção, que foi depois (cerca de 3 a 5 semanas) é exteriorizado e ligado a um adaptador (MONCRIEFET al., 1993). Isto permite que a cura ocorra em um ambiente estéril e, finalmente, ajudou a reduzir os episódios de peritonite (HAIN et al., 2013).O cateter Tenckhoff, que é considerado o padrão ouro para o acesso peritoneal, é o cateter de DP mais utilizado (FLANIGAN&GOKAL, 2005).

Não há provas que sustentam que um cateter em particular é melhor do que o Tenckhoff para a prevenção de peritonite (PIRAINO et al, 2011;. Strippoli, Tong, Johnson, SCHENA, E CRAIG, 2004). Alguns cateteres mostraram sobrevivência a longo prazo; No entanto, os problemas associados ao uso de cateter parece estar mais relacionada ao operador

e centro características ao invés de apenas projeto do cateter (FLANIGAN&GOKAL, 2005). Assim, é importante que o protocolo de cuidados com o cateter da DP comece com a sua inserção(Hainet al., 2013).

Existem diversas variações de design do cateter peritoneal que afirmam a superioridade uns sobre os outros. As mais usuais variações dizem respeito ao número de cuffs (único ou duplo), o desenho da subcutânea túnel (Swan neck ou Tenckhoff), e a forma da porção intra-abdominal (em linha reta ou em espiral). Várias combinações dos anteriores (e algumas outras características) resultam em uma grande variação de configurações de cateter disponível para DP. Um dirigida para baixo local de saída foi associado com menor taxas de peritonite em estudos iniciais(DOMBROS et al., 2005).

4.2Tipos de Cateter

Cateter flexível: O cateter de Tenckhoff permanece sendo o padrão ouro para o acesso à cavidade peritoneal e é o mais utilizado na diálise crônica (TENCKHOFF et al., 1965). Estes cateteres são preferíveis aos mencionados abaixo porque possuem um diâmetro maior do lúmen e orifícios laterais que proporcionam um melhor fluxo do dialisato e menor risco de obstrução, o que é imperativo na DP em agudos para que se obtenha clearances adequados. Eles também são menos propensos ao extravasamento e possuem menor incidência de peritonite (WONG et al., 1988). Se o paciente não recuperar a função renal, o cateter pode ser utilizado para a diálise crônica sem a necessidade de um novo procedimento. Estes cateteres podem ser inseridos com anestesia local à beira do leito ou no centro cirúrgico. O implante à beira do leito utiliza a técnica de Seldinger modificada com um guia metálico e um dilatador com uma camisa removível. Essa é uma técnica às cegas e, portanto contraindicada naqueles indivíduos que possuem cicatriz cirúrgica na região abdominal medial ou um histórico que sugira aderências intraperitoneais. Aonde a morte por falência renal é iminente e não existir a possibilidade de visualização direta da cavidade abdominal, essa técnica pode ser considerada um contra-indicação relativa(ISPD, 2014).

Cateter rígido: Esses cateteres são implantados utilizando um sistema com um trocater afiado e que deve ser direcionado em direção à fossa ilíaca. Eles são fáceis de inserir; entretanto, tendem a estar associados com uma diálise menos eficiente. Possíveis complicações com esse tipo de cateter incluem sangramento, perfuração intestinal ou vesical, obstrução em consequência dos pequenos orifícios laterais e do lúmen, e extravasamento do

dialisato. A incidência de peritonite aumenta com o tempo que o cateter em uso é deixado no abdômen (RAO et al., 2003).

4.3 Sobrevida do Cateter

As taxas de sobrevivência de pacientes com DP têm melhorado significativamente ao longo da década passada (PERL et al., 2012) (CHAUDHARY et al., 2011). Ao mesmo tempo uma tendência decrescente na utilização de DP em muitos países estão causando preocupações. Melhorar os índices de sobrevida do paciente pode refletir uma melhor gestão dos pacientes na DP, tais como diagnóstico precoce e tratamento de comorbidades e melhorias na DP como uma terapia substituição renal. Em contraste, houve apenas mudanças modestas na técnica sobrevivência, especialmente logo após o início da DP. (PERL et al., 2012) (KOLESNYK et al., 2010) As taxas relativamente elevadas de falha técnica sempre foram um dos as principais razões para DP em atraso hemodiálise (HD), apesar do aumento das taxas de incidência do estágio final da doença renal no mundo. Se mais pacientes entraram em programas de DP e as taxas de falhas da técnica permaneceu inalterada (como estatísticas refletem atualmente), então mais pacientes acabaria por ser transferido para HD. Além disso, a constante altas taxas de falha técnica devido a complicações de acesso peritoneal, em combinação com a diminuição mortalidade em DP, leva ao aumento taxas de evasão para HD (STYLIANOU; DAPHNIS, 2014).

4.4 Complicações Mecânicas

O cateter de diálise peritoneal (DP) funcional e confiável é essencial para o sucesso da terapia; no entanto, falha mecânica devido à migração do cateter e obstrução é muito comum. Taxas de falha para os primeiros cateteres em um ano podem atingir mais do que 40%, com uma variação considerável entre os centros (BRIGGS et al., 2013).

Isso é angustiante para pacientes que têm uma probabilidade reduzida de conseguir escolher a sua modalidade de diálise e é um desperdício na utilização dos recursos de saúde por meio de hospitalização prolongada e a exigência de intervenções adicionais. A posição estável da ponta do cateter dentro da pelve é essencial para o sucesso, e é influenciada por vários fatores, incluindo a técnica cirúrgica de inserção do cateter, o tipo de cateter utilizado,

e fatores do paciente, tais como índice de massa corporal e da presença de intra- aderências abdominais de cirurgia anterior (CRABTREE, 2006).

Há pouca evidência para sugerir superioridade de uma técnica de inserção do cateter em detrimento de outro, provavelmente porque a experiência dos operadores e as características dos pacientes são tão importantes; no entanto, em uma recente meta-análise, o risco de migração do cateter foi menor e a sobrevida do cateter foi um ano maior com a laparoscopia em comparação com o técnica cirúrgica aberta (HAGEN et al., 2013). Uma revisão sistemática pelo mesmo grupo encontrou evidências de que a sobrevida para cateteres cirurgicamente(BRIGGS et al., 2013) colocado foi superior e uma menor taxa de remoção do cateter onde havia uma reta em vez de um segmento intraperitoneal enrolado, embora as taxas de migração foram similar(HAGEN et al., 2014). Técnica de inserçãoenfeitadatêm sido descritas, tais como a utilização de pré-peritoneal de túnel, a fim de estabilizar o segmento intraperitoneal e reduzir a migração do cateter (MODAGHEGH et al., 2014).

A Memória de forma, ou a força de resiliência, é a capacidade de um material para retomar uma configuração original após a forças aplicadas, tais como pressão.Sua importância para a colocação de cateteres de DP foi reconhecido por Twardowski e colegas na década de 1980 quando observaram que a colocação de cateteres Tenckhoff retos usando uma curva ao invés de um túnel subcutâneo reto às vezes resultou em extrusão do cuff externo. Como consequência, eles desenharam um cateter de duplo cuff com um segmento do cateter subcutâneo permanentemente curvada-o cateter Swan Neck Missouri (MODAGHEGH et al., 2014).

A importância da preservação da memória de forma, no momento da inserção do cateter é que a distorção da forma pode potencialmente resultar em deslocamento da parte distal do cateter a partir da sua localização ótima no interior da pelvis(TWARDOWSKI, 1988).A memória de forma tem magnitude e direção que representa a soma vetorial das forças a qual o cateter é submetido, causando uma tendência para a ponta do cateter para se mover na direção da força resultante, com o profundo cuff no ponto de entrada como um ponto de apoio(BRIGGS et al., 2014).

4.5 Complicações Infecciosas

Programas bem sucedidos de DP fazem todos os esforços para prevenir infecções relacionadas ao cateter, que incluem a saída do local e infecções do túnel, e peritonite. Preços

variam de peritonite por centro, com intervalos de menos de um a cada 17 anos para tão freqüente como uma a cada sete meses. Há pouca evidência para esta grande variação, mas especula-se que pode ser devido a diferenças em pacientes de formação e inconsistências nos relatórios infecções relacionadas ao cateter (PIRAINO et al., 2011).

Infecções do local de saída e do túnel do cateter são inter-relacionados, colocando a pessoa em risco aumentado para peritonite e possível perda do cateter (BENDER, BERNARDINI, & PIARAINO, 2006; LEE & PARK, 2012; LI et al, 2010). A colonização pode ocorrer logo após a colocação do cateter, e as bactérias podem secretar um biofilme que incentiva o crescimento bacteriano, impedindo o crescimento dos agentes antimicrobianos. Isto representa a contaminação, mas pode levar a invasão de tecidos, e, em última análise, uma infecção, particularmente quando há orifício de saída no local do trauma. A prevenção da infecção saída do orifício deve ser iniciada imediatamente após a inserção do cateter. A implementação de um protocolo baseado em evidências de uso pós-operatório padronizado pode reduzir as taxas de infecção saída local (LEE & PARK, 2012).

Reconhecer os micro-organismos mais comuns que podem causar infecções relacionadas ao cateter de DP é um aspecto importante do desenvolvimento de protocolo de cuidados com o cateter. Os patógenos mais comuns para infecções saída do local são organismos gram-positivos comumente encontrados na pele. O *Staphylococcus Coagulase-negativo* geralmente causa uma forma leve de peritonite, que é rápido para responder à terapia. Em contraste, o *S. aureus* é mais virulentos e podem ser resistentes à terapia (PIRAINO et al., 2005).

Os organismos Gram-negativos, tais como *Pseudomonasaeruginosa*, também têm sido conhecidos por causar peritonite e pode ser difícil de tratar (LEEHEY, SZETO, E LI, 2007; MUJAIS, 2006). Drenagem purulenta no local de saída é indicativa de uma infecção, ao passo que o eritema pode ou não representar uma infecção (Li et al., 2010).

Apesar dos avanços técnicos na DP, peritonite continua a ser uma das principais causas de falha técnica(ROCHA et al.,2012). Microorganismos causadores de infecções relacionados com a DP podem vir de várias fontes.(MARTINS et al., 2013).Pele e contaminação por microorganismos ambientais associados com a manipulação do aparelho de conexão são consideradas as principais causas de infecção(PIRAINO et al.,2011). Assim, o sucesso da terapia DP depende de habilidades do paciente e de cumprimento dos programas de educação personalizados para minimizar a contaminação(PIRAINO et al.,2011).No entanto, os

pacientes muitas vezes desconsiderar protocolos de atendimento, incluindo a higiene das mãos(FIRANEK et al., 2011). Além disso, as medidas de prevenção de infecção incluem empiricamente uma rotina conjunto de transferência a mudança a cada 6 meses, com base no pressuposto de que quanto maior o tempo de uso, o mais provável é o segmento vai ser colonizados por microorganismos ambientais(RODRIGUES et al., 2014).

Rotina de cuidados do orifício de saída pelo paciente começa quando o orifício é bem cicatrizado; esse cuidado faz parte do treinamento do paciente. Água e sabão antibacteriano são recomendados por muitos centros. A utilização de um anti-séptico para limpar o local de saída é preferido, em alguns programas, mas o agente deve ser não-citotóxico. A concentração dos agentes de limpeza devem ser cuidadosamente consideradas (LINEAWEAVER et al., 1985). Por exemplo, povidona de iodo é citotóxico em concentrações superiores a 0,001%; peróxido de hidrogénio, no superior a 0,003%; hipoclorito de sódio, a superior a 0,24%; e clorexidina, no superior a 0,005% (HELINGET et al., 2001).

Cuidados de rotina do local de saída do cateter feito pelo paciente é um aspecto fundamental na prevenção de infecções. O treinamento começa ensinando o paciente a importância de uma boa higiene das mãos. O Centro para Controle e Prevenção de Doenças (CDC) (2011) recomenda o uso de 70% de gel à base de álcool por 15 segundos como a melhor escolha e lavar as mãos com um sabonete antimicrobiano durante pelo menos 15 segundos como a segunda opção mais eficaz. Firanek and Guest (2011) recomendam lavar as mãos corretamente com água e sabão e secá-los completamente, e que uma segunda etapa da limpeza das mãos com gel à base de álcool é tida como uma precaução adicional. Há uma falta de evidência forte que suporta vantagens do uso de sabonetes antimicrobianos. Prevenção de unhas artificiais ou polidas é importante porque existe um alto risco de contaminação bacteriana (CDC, 2011).

Por último, vale ressaltar que o correto treinamento do paciente e dos responsáveis pela manipulação do sistema é de fundamental importância para prevenção dessa complicação. Estes devem ser orientados sobre: acondicionamento adequado das bolsas, uso de máscaras, antissepsia rigorosa das mãos, ambiente apropriado e higienizado, adequada conexão dos equipos, correta drenagem e número de trocas de acordo com a prescrição. Além destas, outras medidas são consideradas benéficas, como evitar animais no cômodo onde ocorrem as trocas, utilizar antibioticoprofilaxia em caso de contaminação do sistema e orientação dietética para evitar constipação intestinal. Assim, é possível reduzir o número

dessa complicação e permitir uma melhora da qualidade de vida para os pacientes em DP. (FERREIRA; *et al*, 2011;SAXENA; WEST, 2006; PECOITS-FILHO; MORAES, 2010)

ABDEL-AAL, A. K.; GADDIKERI, S.; SADDEKNI, S. Technique of Peritoneal Catheter Placement under Fluroscopic Guidance. **Radiology Research and Practice**, v. 2011, p. e141707. doi: 10.1155/2011/141707, 2011.

AK, A.-H. Percutaneous versus laparoscopic placement of peritoneal dialysis catheters: Simplicity and favorable outcome. **Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation**, v. 25, n. 6, p. 1194. Recuperado fevereiro 22, 2015, , 2014.

BASTOS, M. G.; BREGMAN, R.; KIRSZTAJN, G. M. Chronic kidney diseases: common and harmful, but also preventable and treatable. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 56, n. 2, p. 248–253. doi: 10.1590/S0104-42302010000200028, 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. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 33, n. 1, p. 93–108. doi: 10.1590/S0101-28002011000100013, 2011.

BERGER, J. R.; HEDAYATI, S. S. Renal Replacement Therapy in the Elderly Population. **Clinical Journal of the American Society of Nephrology**, v. 7, n. 6, p. 1039–1046. doi: 10.2215/CJN.10411011, 2012.

BEVILACQUA, J. L.; MARABEZI, M.G.B.; CANIELLO, C.A.; CAMARGO, M.C.; NEVES, A.V.; GOMES, J.G. Diálise peritoneal ambulatorial contínua (DPAC): experiência de 10 anos em um centro brasileiro. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 17, n. 4, p. 206-213, 1995.

BRIGGS, V. R.; SHRESTHA, B. M.; WILKIE, M. E. Respecting shape memory to optimize peritoneal dialysis catheter outcomes. **Kidney International**, v. 86, n. 5, p. 880–882. doi: 10.1038/ki.2014.238, 2014.

Chapter 1: Definition and classification of CKD. **Kidney International Supplements**, v. 3, n. 1, p. 19–62. doi: 10.1038/kisup.2012.64, 2013.

CHAUDHARY, K.; SANGHA, H.; KHANNA, R. Peritoneal Dialysis First: Rationale. **Clinical Journal of the American Society of Nephrology**, v. 6, n. 2, p. 447–456. doi: 10.2215/CJN.07920910, 2011.

CKD EVALUATION & MANAGEMENT | KDIGO. . Recuperado fevereiro 16, 2015, de <http://kdigo.org/home/guidelines/ckd-evaluation-management/>.

CRABTREE, J. H. Selected best demonstrated practices in peritoneal dialysis access. **Kidney International. Supplement**, n. 103, p. S27–37. doi: 10.1038/sj.ki.5001913, 2006.

CUSUMANO, A. M.; BEDAT, M. C. G. Chronic Kidney Disease in Latin America: Time to Improve Screening and Detection. **Clinical Journal of the American Society of Nephrology**, v. 3, n. 2, p. 594–600. doi: 10.2215/CJN.03420807, 2008.

CUSUMANO, A. M.; DI GIOIA, C.; HERMIDA, O.; LAVORATO, C. The Latin American Dialysis and Renal Transplantation Registry Annual Report 2002. **Kidney International**, v. 68, n. S97, p. S46–S52. doi: 10.1111/j.1523-1755.2005.09708.x, 2005.

DELL'AQUILA, R.; CHIARAMONTE, S.; RODIGHIERO, M. P.; et al. Rational choice of peritoneal dialysis catheter. **Peritoneal Dialysis International: Journal of the International Society for Peritoneal Dialysis**, v. 27 Suppl 2, p. S119–125, 2007.

DIEPEN, A. T. N. VAN; TOMLINSON, G. A.; JASSAL, S. V. The Association between Exit Site Infection and Subsequent Peritonitis among Peritoneal Dialysis Patients. **Clinical Journal of the American Society of Nephrology**, v. 7, n. 8, p. 1266–1271. doi: 10.2215/CJN.00980112, 2012.

DOMBROS, N.; DRATWA, M.; FERIANI, M.; et al. European best practice guidelines for peritoneal dialysis. 3 Peritoneal access. **Nephrology, Dialysis, Transplantation: Official Publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association**, v. 20 Suppl 9, p. ix8–ix12. doi: 10.1093/ndt/gfi1117, 2005.

FIRANEK, C.; GUEST, S. Hand Hygiene in Peritoneal Dialysis. **Peritoneal Dialysis International**, v. 31, n. 4, p. 399–408. doi: 10.3747/pdi.2010.00239, 2011.

HAGEN, S. M.; LAFRANCA, J. A.; IJZERMANS, J. N. M.; DOR, F. J. M. F. A systematic review and meta-analysis of the influence of peritoneal dialysis catheter type on complication rate and catheter survival. **Kidney International**, v. 85, n. 4, p. 920–932. doi: 10.1038/ki.2013.365, 2014.

HAIYING XIE; ZHANG, W.; CHENG, J.; HE, Q. Laparoscopic versus open catheter placement in peritoneal dialysis patients: a systematic review and meta-analysis. **BMC Nephrology**, v. 13, n. 1, p. 69. doi: 10.1186/1471-2369-13-69, 2012.

HOUSMAN AE, Shropshire Lad A. Incidence and prevalence. United States Renal Data System. 2010 Annual Data Report: atlas of chronic kidney disease and end-stage renal disease in the United States, vol 2 Atlas of ESRD. 2010. http://www.usrds.org/2010/DPf/v2_02.DPf (accessed June 12, 2011).

HUANG, W.-H.; YEN, T.-H.; CHAN, M.-J.; SU, Y.-J. Impact of environmental particulate matter and peritoneal dialysis-related infection in patients undergoing peritoneal dialysis. **Medicine**, v. 93, n. 25, p. e149. doi: 10.1097/MD.0000000000000149, 2014.

KANG, S. H.; DO, J. Y.; CHO, K. H.; PARK, J. W.; YOON, K. W. Blind peritoneal catheter placement with a Tenckhoff trocar by nephrologists: a single-center experience. **Nephrology (Carlton, Vic.)**, v. 17, n. 2, p. 141–147. doi: 10.1111/j.1440-1797.2011.01518.x, 2012.

KESHAVIAH, P.; EMERSON, P. F.; VONESH, E. F.; BRANDES, J. C. Relationship between body size, fill volume, and mass transfer area coefficient in peritoneal dialysis.

Journal of the American Society of Nephrology: JASN, v. 4, n. 10, p. 1820–1826, 1994.

KIMMEL, P. L. Psychosocial factors in adult end-stage renal disease patients treated with hemodialysis: correlates and outcomes. **Am J Kidney Dis**, v. 35, n. 4 Suppl 1, p. S132-40, Apr 2000.

KIRSZTAJN, G. M.; SALGADO FILHO, N.; DRAIBE, S. A.; et al. Fast Reading of the KDIGO 2012: Guidelines for evaluation and management of chronic kidney disease in clinical practice. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 36, n. 1, p. 63–73. doi: 10.5935/0101-2800.20140012, 2014.

LAN, L.; JIANG, J.; WANG, P.; REN, W.; HU, Z. Peritoneal dialysis catheter placement in the right lower quadrant is associated with a lower risk of catheter tip migration: a retrospective single-center study. **International Urology and Nephrology**.doi: 10.1007/s11255-014-0899-3, 2014.

LEVEY, A. S.; CORESH, J. Chronic kidney disease. **The Lancet**, v. 379, n. 9811, p. 165–180. doi: 10.1016/S0140-6736(11)60178-5, 2012.

LI, J.-R.; CHEN, C.-H.; CHENG, C.-L.; et al. Five-year experience of peritoneal dialysis catheter placement. **Journal of the Chinese Medical Association: JCMA**, v. 75, n. 7, p. 309–313. doi: 10.1016/j.jcma.2012.06.001, 2012.

LLOYD, A.; TANGRI, N.; SHAFER, L. A.; et al. The risk of peritonitis after an exit site infection: a time-matched, case–control study. **Nephrology Dialysis Transplantation**, v. 28, n. 7, p. 1915–1921. doi: 10.1093/ndt/gft002, 2013.

LUGON, R. L.; MATTOS, J.P.; WARRAK, E.A. . Hemodiálise. In: RIELLA, M. C. (Ed.). **Princípios de Nefrologia e Distúrbios Hidroeletrólíticos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, v.4, 2003.

NATIONAL KIDNEY FOUNDATION. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. **American Journal of Kidney Diseases: The Official Journal of the National Kidney Foundation**, v. 39, n. 2 Suppl 1, p. S1–266, 2002.

NIELSEN PK, Hemmingsen C, Friis SU, Ladefoged J, Olgaard K. Comparison of straight and curled Tenckhoff peritoneal dialysis catheters implanted by percutaneous technique: a prospective randomized study. *Perit Dial Int*1995;15 : 18-21.

PECOITS-FILHO, R.; MORAES, T. P. Diálise Peritoneal. In: RIELLA, M. C. **Princípios de Nefrologia e Distúrbios Hidroeletrólíticos** 5ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2010.

PERL, J.; WALD, R.; BARGMAN, J. M.; et al. Changes in Patient and Technique Survival over Time among Incident Peritoneal Dialysis Patients in Canada. **Clinical Journal of the American Society of Nephrology : CJASN**, v. 7, n. 7, p. 1145–1154. doi: 10.2215/CJN.01480212, 2012.

PIRAINO, B.; BERNARDINI, J. Catheter-Related Peritonitis. **Peritoneal Dialysis International**, v. 33, n. 6, p. 592–595. doi: 10.3747/pdi.2013.00207, 2013.

PIRAINO, B.; BERNARDINI, J.; BROWN, E.; et al. ISPD Position Statement on Reducing the Risks of Peritoneal Dialysis–Related Infections. **Peritoneal Dialysis International**, v. 31, n. 6, p. 614–630. doi: 10.3747/pdi.2011.00057, 2011.

RADHAKRISHNA, K.; SANDEEP, P.; CHAKARPANI, U.; et al. Insertion technique for prevention of peritoneal dialysis catheter tip migration. **International Urology and Nephrology**, v. 46, n. 9, p. 1867–1868. doi: 10.1007/s11255-014-0727-9, 2014.

REN, W.; CHEN, W.; PAN, H.-X.; et al. Clinical application of right low-position modified peritoneal dialysis catheterization. **Experimental and Therapeutic Medicine**, v. 5, n. 2, p. 457–460. doi: 10.3892/etm.2012.808, 2013.

ROCHA, A.; RODRIGUES, A.; TEIXEIRA, L.; et al. Temporal trends in peritonitis rates, microbiology and outcomes: the major clinical complication of peritoneal dialysis. **BloodPurification**, v. 33, n. 4, p. 284–291. doi: 10.1159/000337377, 2012.

ROMÃO JUNIOR. Doença Renal Crônica: Definição, Epidemiologia e Classificação. . Recuperado fevereiro 16, 2015, de http://www.jbn.org.br/detalhe_artigo.asp?id=1183, 2004.

RUBIN, H. R.; FINK, N. E.; PLANTINGA, L. C.; et al. Patient ratings of dialysis care with peritoneal dialysis vs hemodialysis. **JAMA**, v. 291, n. 6, p. 697–703. doi: 10.1001/jama.291.6.697, 2004.

SAXENA, R.; WEST, C. Peritoneal Dialysis: A Primary Care Perspective. **J Am Board Fam Med**, v. 19, p. 380-9, 2006.

SESSO, R. C.; LOPES, A. A.; THOME, F. S.; et al. Report of the Brazilian Chronic Dialysis Census 2012. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 36, n. 1, p. 48–53. doi: 10.5935/0101-2800.20140009, 2014.

SESSO, R. C.; LOPES, A. A.; THOMÉ, F. S.; LUGON, J. R.; SANTOS, D. R. DOS. 2010 report of the Brazilian dialysis census. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 33, n. 4, p. 442–447. doi: 10.1590/S0101-28002011000400009, 2011.

Tenckhoff H, Shlipetar G, Boen ST. One year's experience with home peritoneal dialysis. *Trans Am Soc Artif Intern Organs* 1965; 11:11–7.

TOKGOZ, B. CLINICAL ADVANTAGES OF PERITONEAL DIALYSIS. **Peritoneal Dialysis International**, v. 29, n. Supplement 2, p. S59–S61. Recuperado fevereiro 10, 2015, 2009.

TUCKER, J. K.; DENKER, B. M. Peritoneal Dialysis First: PD Should Be Considered for Dialysis Initiation: **Nephrology Times**, v. 2, n. 5, p. 6–7. doi: 10.1097/01.NEP.0000352294.48155.93, 2009.

TWARDOWSKI, Z. J. History of peritoneal access development. **The International Journal of Artificial Organs**, v. 29, n. 1, p. 2–40, 2006.

TWARDOWSKI, Z. J. Peritoneal catheter development. Currently used catheters-- advantages/disadvantages/complications, and catheter tunnel morphology in humans. **ASAIO transactions / American Society for Artificial Internal Organs**, v. 34, n. 4, p. 937–940, 1988.

VELLOSO, M. S. S. Peritoneal dialysis and inflammation. **Clinica Chimica Acta**, v. 430, p. 109–114, 2014.

Wong SN, Geary DF. Comparison of temporary and permanent catheters for acute peritoneal dialysis. *Arch Dis Child* 1988; 63:827–31.

XIE, J.; KIRYLUK, K.; REN, H.; et al. Coiled Versus Straight Peritoneal Dialysis Catheters: A Randomized Controlled Trial and Meta-analysis. **American Journal of Kidney Diseases**, v. 58, n. 6, p. 946–955. doi: 10.1053/j.ajkd.2011.06.026, 2011.

XUE, H.; LI, N.-C.; LACSON, E.; BRUNELLI, S. M.; LOCKRIDGE, R. S. Catheter-related bacteremia and mortality in frequent nocturnal home hemodialysis. **Hemodialysis International. International Symposium on Home Hemodialysis**. doi: 10.1111/hdi.12245, 2015.

YIP, T.; LUI, S. L.; LO, W. K. The Choice of Peritoneal Dialysis Catheter Implantation Technique by Nephrologists. **International Journal of Nephrology**, v. 2013. doi: 10.1155/2013/940106, 2013.

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 SubjectHeadings) 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 Journals 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.

RESUMO

Introdução: O cateter peritoneal funcional e confiável é essencial para o sucesso da DP.

Objetivos: Comparar cateteres de diálise peritoneal, Swan Neck e Tenckhoff, em relação à prevalência das principais causas de falência do cateter em paciente que pertenceram ao programa de DP de um centro de referência.

Métodos: Coorte retrospectiva, contendo 565 pacientes incidentes que permaneceram por pelo menos 30 dias na técnica, entre 01/01/2003 e 31/12/2012. 673 cateteres foram implantados. 255 eram cateteres SNM e 418 eram TNK. Dados dos pacientes e comparação entre os cateteres foram feitas utilizando-se os testes do qui-quadrado e teste exato de Fischer.

Resultados: 361 cateteres (63,89%) apresentaram complicações infecciosas. Embora haja um predomínio das complicações infecciosas sobre as mecânicas não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os cateteres. A principal causa de retirada do cateter foi o óbito (59,51%), seguido pelas complicações infecciosas (25,22%) e apenas 9,51% devido complicações mecânicas ($p>0,05$). A maioria dos cateteres (76,77%) foram implantados por um nefrologista.

Conclusão: Entre a prevalência das causas de retirada do cateter, este estudo mostrou que não há superioridade estatística de qualquer uma das causas relacionadas intrinsecamente ao cateter.

Palavras-chave: Swan neck; Tenckhoff; complicação cateteres diálise peritoneal.

Introdução

A doença renal crônica é considerada problema de saúde pública em todo o mundo. No Brasil, a incidência e a prevalência de falência de função renal estão aumentando; o prognóstico ainda é ruim e os custos do tratamento da doença são altíssimos¹.

A diálise peritoneal (DP) está ganhando cada vez mais aceitação como uma terapia de substituição renal, devido aos seus benefícios econômicos e sociais^{1,2,3,4}. O cateter de DP funcional e confiável é essencial para o sucesso da terapia. As taxas relativamente elevadas de falha técnica sempre foram uma das principais razões do atraso da DP em relação a hemodiálise, apesar do aumento das taxas de incidência do estágio final da doença renal no mundo^{3,4}.

O cateter ideal proporciona diálise rápida sem vazamentos ou infecções. Existem diversos tipos de cateter⁴. Muitas tentativas têm sido feitas para reduzir as complicações relacionadas ao cateter tais como o deslocamento, extrusão cuff, vazamento, infecção do local de saída, peritonite e aumentar a sobrevivência do cateter, no entanto, nenhum dos dispositivos atualmente utilizados é isento de problemas^{5,13}.

O presente artigo propõe-se avaliar o motivo de retirada e as complicações apresentadas pelos cateteres em um programa de DP de um serviço de referência.

Metodologia

Trata-se de estudo de coorte retrospectivo realizado com pacientes pertencentes ao programa de diálise peritoneal da Clinese - 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.

Para a realização do procedimento de trocas, utiliza-se como rotina o sistema de conexão do tipo Y (Baxter Hospitalar), através dos cateteres dos tipos *Tenckhoff cuff* duplo ou *Swan Neck Missouri*, que são implantados, respectivamente, por trocarte ou microlaparotomia, com uso de antibioticoprofilaxia com cefalotina durante o ato cirúrgico.

De cada paciente incluído na amostra, foram obtidas as seguintes informações: perfil sociodemográfico e clínico ao início em DP, histórico clínico e do tratamento dialítico, complicações infecciosas e seus desfechos. Pacientes em diálise peritoneal automática (DPA) e em diálise peritoneal ambulatorial contínua (DPAC) não foram segregados. A data final considerada para pacientes que ainda permaneciam ativos em DP foi 31/12/2012.

As complicações infecciosas consideradas foram: peritonite, infecção de túnel ou local de saída do cateter. Foram consideradas complicações mecânicas: o deslocamento do cateter, a sua obstrução por coágulo sanguíneo, fibrina ou epíplon e drenagem inadequada. Foram avaliados 676 cateteres, destes 3 foram excluídos devido a ausência de dados.

Todos os dados coletados no Dialsist foram digitados e manipulados no programa Microsoft® Office Excel. As informações obtidas foram confrontadas e submetidas à análise estatística utilizando o programa *Statistical Package for Social Sciences*(SPSS)

versão 21.0 para *Windows* (SPSS Inc.,Chicago, Illinois), sendo considerado como significância estatística um $p < 0,05$ para rejeição da hipótese nula. As comparações entre as porcentagens das variáveis categóricas foram realizadas pelo teste qui-quadrado e teste exato de Fischer.

Resultados

Os cateteres foram implantados em 565 pacientes, com média de idade de 54 ± 19 anos, sendo 310 homens (54,87%) e 255 mulheres (45,13%). Estes permaneceram em DP, em média por $713,55 \pm 714,24$ dias. Foram utilizados um total de 673 cateteres dos quais 255 (37,89%) eram do tipo Swan Neck, 418 (62,10%) eram Tenckhoff Cuff Duplo. 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). Em relação ao implante dos cateteres, 548 (81,45%) foram implantados por um nefrologista e apenas 125 (18,54%) pelo cirurgião (Tabela 2).

361 cateteres (53,64%) apresentaram complicações infecciosas. Estas foram os problemas mais comuns enfrentados no uso do cateter durante a diálise peritoneal. A infecção exit site foi a mais prevalente com 275 (40,86%) cateteres acometidos, seguida pela peritonite com 256 (38,03%) casos. Já a tunelite acometeu apenas 12 (1,78%) cateteres. Relacionando exclusivamente os 418 cateteres TNK, 169 (40,43%) apresentaram infecção exit site e 162 (38,75%) apresentaram peritonite. Já entre os 255 cateteres SNK, 106 (41,5%) apresentaram infecção exit site e 94 (36,8%) apresentaram peritonite.

156 cateteres, um total de 23,14%, apresentaram complicações mecânicas durante o uso, das quais a mais comum foi o deslocamento em 82 (12,16%) casos, seguida pela drenagem inadequada em 36 (5,34%) e 33 (4,89%) casos de obstrução computados. Relacionando exclusivamente os 418 cateteres TNK, 49 (11,72%) apresentaram deslocamento, 19 (4,54%) obstrução e 16 (3,82%) apresentaram drenagem inadequada. Entre

os cateteres SNK, 33 (12,9%) apresentaram deslocamento, 20(7,84%) drenagem inadequada e 14 (5,49%) obstrução.

Dos motivos de retirada do cateter, foi observado que dos 673 cateteres implantados 452 foram retirados, 269 (59,51%) por óbito, 114(25,22%) por complicações infecciosas, 43 (9,51%) por complicações mecânicas e 15(3,31%) por mudança de tratamento. Em relação aos 267 cateteres TNK retirados, 167 (62,54%) o foram por óbito, 68 (25,46%) por complicações infecciosas, 24(8,98%) por complicações mecânicas 8 (2,99%) por mudança de tratamento. Já entre os cateteres SNM, 185 foram retirados, destes, 102 (55,13%) por óbito,46 (24,86%) por complicações infecciosas, 19 (10,27%) por complicações mecânicas e 7 (3,78%) por mudança de tratamento.

Discussão

Prevenção de complicações infecciosas e mecânicas por escolha do cateter e a técnica de implante é essencial para uma diálise peritoneal bem sucedida. No entanto, apesar dos numerosos modelos de cateteres, o benefício de um cateter sobre o outro não tem sido demonstrado por estudos randomizados^{5,6,7,8}, corroborando com os resultados deste trabalho. XIE et al. (2009)²⁴, que randomizou 110 pacientes, em que para a realização da DP, foi necessária a colocação ou do cateter Swan neck ou Tenckhoff. Os resultados não mostraram diferenças estatisticamente significantes entre os cateteres em relação às complicações mecânicas e infecciosas, corroborando com os resultados deste trabalho.

HAGEN et al.(2014)¹¹ conduziu uma revisão sistemática e meta-análise de todos ensaios randomizados e controlados disponíveis de qualidade aceitável, a fim de investigar o efeito do tipo de cateter de DP sobre certos resultados pertinentes, incluindo sobrevida da técnica. Eles demonstram que o tipo de cateter (Swan neck ou Tenckhoff) não eram determinantes importantes da taxa de complicações mecânicas e infecciosas. Com um total de 313 pacientes de cinco estudos, a incidência agrupada de peritonite foi calculada. Não houve estatisticamente significativa diferença no risco de desenvolvimento de peritonite entre os grupos (DR 0,05, IC 95%, 0,06-0,16; P=0,34). A migração foi estudada e não apresentaram diferença entre os grupos de estudo (DR 0,02, 95% IC 0,04-0,08; P=0,55). As medidas de vazamento e os resultados de remoção do cateter não apresentaram diferença significativa (DR 0,02, 95% IC 0,03-0,07; P=0,40 e DR 0,00, 95% IC 0,09-0,09; P=0,96, respectivamente). Disfunção cateter foi somente investigada em um estudo e não mostrou significativa diferença (DR 0,06, 95% CI 0,11-0,22; P=0,52)^{5,6,7,8}. Segundo esses estudos, não houve diferença significativa estatísticas entre as complicações mecânicas e infecciosas referente ao motivo de retirada do cateter, apesar do predomínio das complicações infecciosas. Isto foi concordante com os resultados apresentados pelo presente estudo.

Algumas características fazem com que um cateter seja mais frequentemente utilizado. Os de duplo cuff, por exemplo, são preferidos aos de cuff único⁹. Os de duplo cuff têm a vantagem de menor incidência de complicações, maior tempo até a primeira peritonite e maior sobrevida⁵. No entanto, poucos estudos prospectivos randomizados que analisaram a configuração do cateter e as diretrizes atuais não indicam claramente a superioridade de qualquer design particular sobre o convencional cateter Tenckhoff^{15,17,18,19}. Estes, são os mais amplamente utilizados, Devido à sua facilidade de inserção e custo mais baixo²³. No presente estudo, somente cateteres de duplo cuff foram utilizados.

Estudo em centros americanos que mostram apenas 2,3% dos cateteres peritoneais são colocados pelos nefrologistas. Além disso, o estudo aponta melhores resultados com implante por métodos laparoscópicos feitos por cirurgiões e maior volume de paciente nessa técnica em relação às demais¹². Entretanto, estudo realizado por Ponce et al. (2014)²⁶ em dois centros brasileiros mostrou menores taxas de complicações e maior sobrevida do cateter quando inseridos pelo nefrologista pela técnica Seldinger em comparação aos cateteres implantado pelo método cirúrgico aberto ou laparoscópica em grupos selecionados de pacientes. No presente estudo, 81,45% dos cateteres foram implantados por um nefrologista.

Nefrologistas podem expandir seu alcance PD executando o procedimento de inserção, afetando positivamente PD utilização. Isso significa aumentar o número de resultados de intervenção por nefrologistas na inserção oportuna dos cateteres, levando a um aumento da disseminação DP¹². Por outro lado, alguns problemas particulares participar do procedimento de inserção PDC: perfuração visceral, migração do cateter, contra-indicação por causa de uma história prévia de cirurgia abdominal¹⁶, e programas de treinamento que são inadequadas¹². O sucesso dos procedimentos de acesso TP realizada por nefrologistas usando várias técnicas tem sido bem documentada, com complicações relacionadas ao cateter

precoces e as taxas de sobrevivência semelhantes às cateter implantado por cirurgiões que usam método aberto cirúrgico^{10,18}. Convencionalmente, nefrologistas preferem a abordagem percutânea. As técnicas percutâneas são relativamente simples de executar. Eles requerem um curto período de aprendizagem e podem ser realizadas sob anestesia local¹⁰.

Conclusão

Os dados obtidos no presente estudo nos permitem concluir que:

Os cateteres Swan neck e Tenckhoff não diferem no tocante a prevalência de complicações que culminam ou não com sua retirada, sejam elas analisadas de forma global ou individualizada. Entretanto, devido ao baixo preço relativo do cateter Tenckhoff, ele acaba sendo a primeira escolha em muitos países em desenvolvimento. O Guia Internacional da Sociedade de Diálise peritoneal salienta-se que é bem possível que as experiências do operador e as condições dos centros tenham maior relevância do prognóstico do cateter do que o seu tipo.

De acordo com os resultados encontrados as complicações mecânicas e infecciosas não apresentaram diferença referente ao motivo de retirada do cateter.

A maioria dos cateteres foi implantado por nefrologistas. Estes são muitas vezes frustrados em suas tentativas para crescer seus programas de diálise peritoneal devido a desempenho insatisfatório do cirurgião em colocar cateteres. O apelo do momento entre os nefrologistas tem sido para o mesmo englobe a inteira função como provedores de acesso à diálise.

Referências

1. BASTOS, M. G.; BREGMAN, R.; KIRSZTAJN, G. M. Chronic kidney diseases: common and harmful, but also preventable and treatable. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 56, n. 2, p.248–253. doi: 10.1590/S0104-42302010000200028, 2010.
2. ROCHA, A.; RODRIGUES, A.; TEIXEIRA, L.; et al. Temporal trends in peritonitis rates, microbiology and outcomes: the major clinical complication of peritoneal dialysis. **Blood Purification**, v. 33, n. 4, p. 284–291. doi: 10.1159/000337377, 2012
3. STYLIANOU, K. G.; DAPHNIS, E. K. Selecting the optimal peritoneal dialysis catheter. **Kidney International**, v. 85, n. 4, p. 741–743. doi: 10.1038/ki.2013.424, 2014.
4. HUANG, W.-H.; YEN, T.-H.; CHAN, M.-J.; SU, Y.-J. Impact of environmental particulate matter and peritoneal dialysis-related infection in patients undergoing peritoneal dialysis. **Medicine**, v. 93, n. 25, p. e149. doi: 10.1097/MD.000000000000149, 2014.
5. EKLUND, B. H.; HONKANEN, E. O.; KALA, A. R.; KYLLONEN, L. E. Catheter configuration and outcome in patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis: a prospective comparison of two catheters. **Peritoneal Dialysis International**, v. 14, n. 1, p. 70–74, 1994.
6. EKLUND, B. H.; HONKANEN, E. O.; KALA, A. R.; KYLLÖNEN, L. E. Peritoneal dialysis access: prospective randomized comparison of the Swan neck and Tenckhoff catheters. **Peritoneal Dialysis International: Journal of the International Society for Peritoneal Dialysis**, v. 15, n. 8, p. 353–356, 1995.

7. LO, W.-K.; LUI, S.-L.; LI, F.-K.; et al. A Prospective Randomized Study on Three Different Peritoneal Dialysis Catheters. **Peritoneal Dialysis International**, v. 23, n. Supplement 2, p. S127–S131, 2003.
8. LI, C.-L.; CUI, T.-G.; GAN, H.-B.; et al. A randomized trial comparing conventional swan-neck straight-tip catheters to straight-tip catheters with an artificial subcutaneous swan neck. **Peritoneal Dialysis International: Journal of the International Society for Peritoneal Dialysis**, v. 29, n. 3, p. 278–284, 2009.
9. MODAGHEGH, M.-H. S.; KAZEMZADEH, G.; RAJABNEJAD, Y.; NAZEMIAN, F. Preperitoneal tunneling-a novel technique in peritoneal dialysis catheter insertion. **Peritoneal Dialysis International: Journal of the International Society for Peritoneal Dialysis**, v. 34, n. 4, p. 443–446. doi: 10.3747/pdi.2011.00311, 2014.
10. YIP, T.; LUI, S. L.; TSE, K. C.; et al. A Prospective Randomized Study Comparing Tenckhoff Catheters Inserted Using the Triple Incision Method with Standard Swan Neck Catheters. **Peritoneal Dialysis International**, v. 30, n. 1, p. 56–62. doi: 10.3747/pdi.2008.00240, 2010.
11. HAGEN, S. M.; LAFRANCA, J. A.; IJZERMANS, J. N. M.; DOR, F. J. M. F. A systematic review and meta-analysis of the influence of peritoneal dialysis catheter type on complication rate and catheter survival. **Kidney International**, v. 85, n. 4, p. 920–932. doi: 10.1038/ki.2013.365, 2014.
12. CRABTREE, J. H. Who Should Place Peritoneal Dialysis Catheters? **Peritoneal Dialysis International**, v. 30, n. 2, p. 142–150. doi: 10.3747/pdi.2009.00066, 2010.
13. DOMBROS, N.; DRATWA, M.; FERIANI, M.; et al. European best practice guidelines for peritoneal dialysis. 3 Peritoneal access. **Nephrology, Dialysis, Transplantation: Official Publication of the European Dialysis and Transplant**

- Association - European Renal Association**, v. 20 Suppl 9, p. ix8–ix12. doi: 10.1093/ndt/gfi1117, 2005.
14. SESSO, R. C.; LOPES, A. A.; THOMÉ, F. S.; LUGON, J. R.; SANTOS, D. R. DOS. 2010 report of the Brazilian dialysis census. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 33, n. 4, p. 442–447. doi: 10.1590/S0101-28002011000400009, 2011.
15. BRIGGS, V. R.; SHRESTHA, B. M.; WILKIE, M. E. Respecting shape memory to optimize peritoneal dialysis catheter outcomes. **KidneyInternational**, v. 86, n. 5, p. 880–882. doi: 10.1038/ki.2014.238, 2014.
16. VARUGHESE, S.; TAMILARASI, V.; JACOB, C. K.; JOHN, G. T. Jejunal Mesenteric Artery Laceration Following Blind Peritoneal Catheter Insertion Using the Trocar Method. **Peritoneal Dialysis International**, v. 30, n. 5, p. 573–574. doi: 10.3747/pdi.2009.00070, 2010.
17. DOMBROS, N.; DRATWA, M.; FERIANI, M.; et al. European best practice guidelines for peritoneal dialysis. 3 Peritoneal access. **Nephrology, Dialysis, Transplantation: Official Publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association**, v. 20 Suppl 9, p. ix8–ix12. doi: 10.1093/ndt/gfi1117, 2005.
18. DELL'AQUILA, R.; CHIARAMONTE, S.; RODIGHIERO, M. P.; et al. Rational choice of peritoneal dialysis catheter. **Peritoneal Dialysis International: Journal of the International Society for Peritoneal Dialysis**, v. 27 Suppl 2, p. S119–125, 2007.
19. PERL, J.; WALD, R.; BARGMAN, J. M.; et al. Changes in Patient and Technique Survival over Time among Incident Peritoneal Dialysis Patients in Canada. **Clinical Journal of the American Society of Nephrology : CJASN**, v. 7, n. 7, p. 1145–1154. doi: 10.2215/CJN.01480212, 2012.

20. CHAUDHARY, K.; SANGHA, H.; KHANNA, R. Peritoneal Dialysis First: Rationale. **Clinical Journal of the American Society of Nephrology**, v. 6, n. 2, p. 447–456. doi: 10.2215/CJN.07920910, 2011.
21. KOLESNYK, I.; DEKKER, F. W.; BOESCHOTEN, E. W.; KREDIET, R. T. Time-Dependent Reasons for Peritoneal Dialysis Technique Failure and Mortality. **Peritoneal Dialysis International**, v. 30, n. 2, p. 170–177. doi: 10.3747/pdi.2008.00277, 2010.
22. CAMPBELL, D. J.; JOHNSON, D. W.; MUDGE, D. W.; GALLAGHER, M. P.; CRAIG, J. C. Prevention of peritoneal dialysis-related infections. **Nephrology, Dialysis, Transplantation: Official Publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association**, v. 30, n. 9, p. 1461–1472. doi: 10.1093/ndt/gfu313, 2015.
23. PIRAINO, B.; BAILIE, G. R.; BERNARDINI, J.; et al. Peritoneal dialysis-related infections recommendations: 2005 update. **Peritoneal Dialysis International**, v. 25, n. 2, p. 107–131, 2005.
24. XIE, J. Y.; CHEN, N.; REN, H.; HUANG, X. M.; ZHU, P. Prospective studies on applications of a two-cuff Swan neck catheter and a Tenckhoff catheter to Chinese CAPD patients. **Clinical Nephrology**, v. 72, n. 5, p. 373–379, 2009.
25. JIANG, C.; XU, L.; CHEN, Y.; et al. A Modified Open Surgery Technique for Peritoneal Dialysis Catheter Placement Decreases Catheter Malfunction. **Peritoneal Dialysis International: Journal of the International Society for Peritoneal Dialysis**, v. 34, n. 4, p. 358–367. doi: 10.3747/pdi.2011.00298, 2014.

26. PIRAINO, B.; BERNARDINI, J.; BROWN, E.; et al. ISPD Position Statement on Reducing the Risks of Peritoneal Dialysis–Related Infections. **Peritoneal Dialysis International**, v. 31, n. 6, p. 614–630. doi: 10.3747/pdi.2011.00057, 2011.
27. PONCE, D.; BANIN, V. B.; BUELONI, T. N.; et al. Different outcomes of peritoneal catheter percutaneous placement by nephrologists using a trocar versus the Seldinger technique: the experience of two Brazilian centers. **International Urology and Nephrology**, v. 46, n. 10, p. 2029–2034. doi: 10.1007/s11255-014-0738-6, 2014.

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: Cateter peritoneal implantado (n= 673)

Profissional	Tipo de Cateter	
	SwanNeck	Tenckhoff
Nefrologista	142(55, 9%)	406 (96,9%)
Cirurgião	112 (44,1%)	13 (3,1%)
Total	254	419

Tabela 3: Complicações associadas ao cateter peritoneal segregado em função do tipo de cateter.

(n=673)

Complicação	Tipo de Cateter		P
	SwanNeck	Tenckhoff	
<i>Mecânica</i>			
Deslocamento	33(12,9%)	49(11,72%)	0.62 ^a
Obstrução	14(5,49%)	19(4,54%)	0.57 ^a
Disfunção do cateter	3(1,17%)	1(0,23%)	0.15 ^b
Extrusão do cuff	3(1,17%)	12(2,87%)	0.19 ^b
Drenagem inadequada	20(7,84%)	16(3,82%)	0.02 ^a
<i>Infeciosa</i>			
Infecção exit site	106(41,5%)	169(40,43%)	0.72 ^a
Peritonite	94(36,8%)	162(38,75%)	0.67
Tunelite	8(3,13%)	4(0,95%)	0.07 ^b

^a Teste Qui- quadrado ^b Teste Exato de Fischer

Fig.1 Distribuição percentual comparativa dos cateteres SNK e TNK em função da causa de retirada (n= 452).

Motivo de Retirada	SNK	TNK	p
Óbito	55,13%	62,54%	0.94 ^a
Complicações infecciosas	24,86%	25,46%	0.53 ^a
Complicações mecânicas	10,27%	8,98%	0.37 ^a
Mudança de tratamento	3,78%	2,99%	0.47 ^a
Outro	5,94%	10,86%	0.17 ^a
Total	185	267	

^a Teste Qui- quadrado

