



PROGRAMA DE  
FORMAÇÃO DE PROFISSIONAIS  
DE NÍVEL TÉCNICO PARA  
A ÁREA DA SAÚDE  
NO ESTADO DE SÃO PAULO

**Fundap**

**CENTRO PAULA SOUZA**  
CONSTITUÍDA EM 1994

SECRETARIA  
DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE  
GESTÃO PÚBLICA

SECRETARIA DE  
DESENVOLVIMENTO

SECRETARIA  
DA SAÚDE



GOVERNO DO ESTADO  
**SÃO PAULO**

ISBN 978-85-7285-141-1



9 788572 851411

TEC SAÚDE

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO PROFISSIONAL  
DE NÍVEL TÉCNICO EM ENFERMAGEM

LIVRO DO ALUNO - TERAPIA RENAL SUBSTITUTIVA

Programa de Formação de Profissionais de  
Nível Técnico para a Área da Saúde no Estado de São Paulo

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO PROFISSIONAL  
DE NÍVEL TÉCNICO EM ENFERMAGEM

LIVRO DO ALUNO  
TERAPIA RENAL SUBSTITUTIVA

TEC SAÚDE



Programa de Formação de Profissionais de  
Nível Técnico para a Área da Saúde no Estado de São Paulo

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO PROFISSIONAL  
DE NÍVEL TÉCNICO EM ENFERMAGEM

LIVRO DO ALUNO  
TERAPIA RENAL SUBSTITUTIVA

***Fundap***

São Paulo  
2012



**Governador do Estado**  
Geraldo Alckmin

**Secretário da Saúde**  
Giovanni Guido Cerri

**Secretário Adjunto da Saúde**  
José Manoel de Camargo Teixeira

**Chefe de Gabinete da Saúde**  
Reynaldo Mapelli Junior

**Coordenador da Coordenadoria de Recursos Humanos da Saúde**  
Haino Burmester

**Secretário da Gestão Pública**  
Davi Zaia

**Secretário de Desenvolvimento**  
Paulo Alexandre Barbosa

**Secretário da Educação**  
Herman Jacobus Cornelis Voorwald

**Diretora Superintendente do Centro Paula Souza**  
Laura Laganá

## **Fundap**

**Diretor Executivo**  
Geraldo Biasoto Junior

**Diretor Técnico de Políticas Sociais**  
Aurílio Sérgio Costa Caiado

**Assessora da Diretoria Técnica**  
Tereza Mazza

**Analista Administrativa**  
Angelina Alves de Oliveira

**Coordenação Técnica-Pedagógica**  
Solange de Carvalho Oliveira, Solange Cezário Gomes Ribeiro Cruz, Tomoko Matsui

**Coordenação de Execução e Monitoramento**  
Angela Maria Seibel Mohr, Carlos Alberto Bricoli, Gabriela Ferreira Granja, Glauciane de Oliveira, Luciana da Cunha Figueiredo Pires, Maria Cecília Ribeiro, Priscila Pereira Monteiro, Teresa Christine Pereira Morais

**Coordenação de Planejamento e Informação**  
Paula Regina Di Francesco Picciafuoco, Rafael Barros Soares, Vânia de Carvalho Ferreira

**Coordenação de Contratos, Contas e Pagamentos**  
Andrea Costa, Carlos Augusto Bim, Lindomar José Figueiredo, Sérgio Félix, Waldir Salvadore

**Coordenação de Comunicação**  
Nino Dastre, Patrícia Bacchin Zappa

**Assessoria de Sistemas de Informação**  
Denise Dolcemasculo, Gabriel Monteiro Rodrigues Gulias

**Programa de Formação de Profissionais de  
Nível Técnico para a Área da Saúde no Estado de São Paulo**

**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO PROFISSIONAL  
DE NÍVEL TÉCNICO EM ENFERMAGEM**

**LIVRO DO ALUNO  
TERAPIA RENAL SUBSTITUTIVA**

***Fundap***

São Paulo  
2012

---

É permitida a reprodução total ou parcial desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou para qualquer fim comercial.

---

Primeira edição - 2012

Normalização bibliográfica: Ana Cristina de Souza Leão, Norma Batista Norcia e Ruth Aparecida de Oliveira. Catalogação na fonte: Elena Yukie Harada. Revisão: Vera Carvalho Zangari Tavares, Eloisa Pires Tavares, Newton Sodré. Ilustrações: Juhmco Hanada. Fotos do Hospital do Rim e Hipertensão e do Icesp: Fernando Fortes. Demais fotos: acervo dos colaboradores. Projeto gráfico: Nino Dastre.

Esta obra foi produzida sob a coordenação da Coordenação Técnico-Pedagógica do TecSaúde/  
Fundap

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(Centro de Documentação da FUNDAP, SP, Brasil)

---

Curso de especialização profissional de nível técnico em enfermagem – livro do aluno: terapia renal substitutiva / coordenação técnica pedagógica Solange Cezário Gomes Ribeiro Cruz, Solange de Carvalho Oliveira, Tomoko Matsui. São Paulo : FUNDAP, 2012.  
208 p. (Programa de Formação de Profissionais de Nível Técnico para a Área da Saúde no Estado de São Paulo)

978-85-7285-141-1

1. Enfermagem - Estudo. 2. Reciclagem profissional – Saúde. 3. Trabalhadores em saúde. I. Cruz, Solange Cezário Gomes Ribeiro. II. Oliveira, Solange de Carvalho. III. Matsui, Tomoko. V. Fundação do Desenvolvimento Administrativo - FUNDAP.

CDD – 610.7307  
331.76161073  
331.761614

---

**Fundap**

Fundação do Desenvolvimento Administrativo  
Rua Cristiano Viana, 428 - 05411-902 - São Paulo SP - Tel. (11) 3066 5500

## Colaboradores

**ADRIANA MORAIS LEITE.** Enfermeira. Doutora em Enfermagem pela Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (USP).

**DAYSE MAIOLI GARCIA.** Enfermeira. Mestre em Enfermagem na Saúde do Adulto pela Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (USP). Enfermeira do Serviço de Tratamento de Dor do Hospital Sírio-Libanês.

**EDVALDO LEAL DE MORAES.** Enfermeiro. Mestre em Enfermagem pela Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. Vice-coordenador da Organização de Procura de Órgãos do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

**ELISABETE KUDZIELICZ.** Enfermeira. Especialista em Saúde Pública pela Unifesp e Educação Ambiental pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. Administradora de Empresa. Consultora do Observatório de Saúde da Região Metropolitana de São Paulo.

**JULIA IKEDA FORTES.** Enfermeira. Especialista em Educação Profissional na Área de Saúde pela Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca (ENSP).

**MARIA HELENA FRANCO.** Enfermeira. Especialista em Nefrologia pela Sociedade de Enfermagem em Nefrologia. Especialista em Educação Profissional na Área da Saúde. Responsável Técnica da Unidade de Diálise da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo. Presidente da Sociedade Brasileira de Enfermagem em Nefrologia (Soben).

**PEDRO DIMITROV.** Médico. Doutor em Saúde Pública pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. Secretário Executivo do Observatório de Saúde da Região Metropolitana de São Paulo.

**SILVIA REGINA MANFREDI.** Enfermeira. Especialista e Mestre em Nefrologia pela Unifesp. Gerente de Enfermagem do Departamento de Diálise e Uremia da Fundação Oswaldo Ramos desde 1992.

**VALDECIRA MARIA PIVETA.** Enfermeira. Especialista e Mestre em Nefrologia pela Unifesp. Chefe do Serviço de Transplante Renal da Unifesp e Fundação Oswaldo Ramos - período 1984-2008. Coordenadora do ambulatório de diabetes da Unifesp. Enfermeira avaliadora de qualidade pela Organização Nacional de Acreditação (ONA). Consultora de qualidade na gestão hospitalar.

**VALESKA DE ANDRADE STEMPLIUK.** Enfermeira. Doutora em Ciências pela Universidade de São Paulo. Consultora da Organização Pan-Americana da Saúde em Infecção Hospitalar HQ/WDC.

## Agradecimentos

Hospital do Rim e Hipertensão da Fundação Oswaldo Ramos.

Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo.

Instituto do Câncer do Estado de São Paulo (Icesp).



# Apresentação

Com o intuito de enfrentar o desafio de formação de profissionais para a área de saúde, o governo do Estado de São Paulo criou o Programa TecSaúde, mediante a publicação do Decreto Estadual n. 53.848, de 19 de dezembro de 2008, objetivando: formar profissionais de nível técnico com habilitações para ingressar no mercado de trabalho de saúde; e melhorar a qualidade dos serviços de saúde prestados à população, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), no Estado.

O Programa TecSaúde vem sendo implementado pela Fundação de Desenvolvimento Administrativo (Fundap) em parceria com a Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo e com o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (Ceeteps), sendo os cursos executados pelos Centros Formadores (Cefors) da Rede de Escolas Técnicas do SUS (Retsus) - por meio de convênio com a Fundap - e, suplementarmente, por instituições públicas e privadas credenciadas e contratadas para esse fim.

Nessa nova fase, o TecSaúde está ofertando os cursos de especialização profissional, destinados a técnicos de enfermagem. Essa iniciativa visa a dar a esses profissionais a oportunidade de desenvolver novas competências que os capacitem a ascender tecnicamente no melhor desempenho de suas funções. Nesse sentido, também vai ao encontro das necessidades de assistência em áreas de maior complexidade nos múltiplos espaços de atuação dos profissionais de saúde no SUS. Por essa razão e considerando a grande deficiência de habilitados para atuar nessas áreas, escolheram-se inicialmente quatro especialidades: urgência e emergência, neonatologia de risco, oncologia e terapia renal substitutiva.

No tocante à área de terapia renal substitutiva, apresentamos alguns aspectos de grande relevância que justificam a necessidade de investir nessa especialidade. A doença renal crônica (DRC) é definida como lesão renal com perda progressiva e irreversível da função dos rins, qual seja, filtrar as substâncias tóxicas retidas no organismo e eliminar o excesso de água pela urina.

No Estado de São Paulo, nos últimos cinco anos, a mortalidade por doenças do aparelho genitourinário, em ambos os sexos, foi de aproximadamente 12 mortes por 100 mil habitantes por ano. No Brasil, a doença renal atinge dois milhões de pessoas e estima-se que 60% não sabem que estão doentes.

A relevância social e econômica da DRC e suas consequências ao paciente, à família e à sociedade requerem um complexo aparato institucional, tecnológico e humanístico, necessário à atenção aos usuários, o que nos remete ao grande desafio de capacitar profissionais de enfermagem, com foco no técnico de enfermagem, na área das terapias renais.

Considerando os aspectos apresentados, sejam os inerentes à assistência à saúde e às respectivas políticas públicas pautadas nas diretrizes do SUS, à gestão das unidades e do sistema de saúde, sejam os da formação para o trabalho, corrobora-se a realização do presente curso de especialização do técnico de enfermagem em terapia renal substitutiva como elemento estruturante da atenção ao portador de doenças renais crônicas com qualidade e segurança.

Entendemos que a qualidade da atenção à saúde está diretamente relacionada às condições de sua força de trabalho, nos aspectos tanto quantitativos quanto qualitativos. Assim sendo, investir na especialização do técnico de enfermagem impacta diretamente a qualidade do atendimento aos clientes dos serviços, bem como o prognóstico e o processo de reabilitação dessa clientela, contribuindo para o retorno à vida produtiva.

Como parte da política de formação profissional do TecSaúde para o Curso de Especialização Profissional de Nível Técnico em Enfermagem, está sendo disponibilizado material didático especialmente elaborado para atender o aluno trabalhador do setor saúde na sua trajetória em busca de novas competências, constituindo-se em precioso recurso de apoio ao seu processo formativo.

O livro do aluno do Curso de Especialização em Terapia Renal Substitutiva tem o propósito de contribuir para a formação e o aprimoramento do técnico de enfermagem, com uma proposta pedagógica que privilegia a construção coletiva do conhecimento, articulando saberes, práticas e atitudes a partir da experiência do aluno e do contexto em que trabalha e vive.

A nossa expectativa é que este material contribua efetivamente para o desenvolvimento das competências em sua formação profissional, com repercussão significativa no seu processo de trabalho, promovendo melhoria na qualidade da assistência de saúde prestada à população.

*Geraldo Biasoto Jr*

# Sumário

Colaboradores .....	5
Agradecimentos .....	5
Apresentação .....	7
Caro aluno .....	11

## Área I

### Atuando no Sistema de Atenção à Doença Renal Crônica no Contexto do SUS ..... 15

<b>Conhecendo o Sistema de Atenção à Doença Renal Crônica no SUS .....</b>	<b>16</b>
1. Saúde no Brasil: marcos históricos e o SUS .....	16
2. Política Nacional de Atenção ao portador de Doença Renal Crônica (DRC) .....	23
<b>Prevenindo a Doença Renal Crônica (DRC) .....</b>	<b>30</b>
3. Atuação da enfermagem na doença renal com enfoque na prevenção .....	30
Bibliografia .....	42

## Área II

### Prestando Assistência de Enfermagem em Terapia Renal Substitutiva ..... 49

<b>Cuidando do Paciente Renal Crônico .....</b>	<b>51</b>
4. Reconhecendo o paciente em seu contexto social e familiar .....	51
5. Assistência ao paciente renal crônico com base nas necessidades humanas básicas afetadas .....	54
6. Assistência ao paciente em hemodiálise .....	59
7. Assistência ao paciente em diálise peritoneal .....	101
8. Assistência ao paciente submetido a transplante renal .....	125
9. A morte, o morrer e a enfermagem .....	154
Bibliografia .....	162

## Área III

### Fundamentando a Assistência de Enfermagem em Terapia Renal Substitutiva nos Princípios de Segurança do Paciente e do Trabalhador ..... 171

<b>Fundamentando a assistência segura ao paciente .....</b>	<b>172</b>
10. Promovendo a segurança do paciente .....	172
11. Prevenindo o risco de lesão ao cliente no processo de cuidar .....	174
12. Prevenindo a infecção relacionada à assistência à saúde .....	178
<b>Prevenindo Riscos no Trabalho em Saúde .....</b>	<b>191</b>
13. Prevenindo riscos ocupacionais no trabalho em saúde .....	191
14. Reconhecendo riscos de acidentes com produtos químicos, biológicos e radioativos e cuidados com o ambiente .....	196
Bibliografia .....	201



## Caro aluno

Inicialmente, desejamos parabenizá-lo por sua escolha em fazer o presente curso. Sua participação representa não somente a realização de um desejo pessoal que você estará prestes a concretizar, mas também a iniciativa em busca de aperfeiçoamento profissional. Compartilhado com muitos outros que decidiram trilhar pelo mesmo caminho, espalhados em diversas regiões de nosso Estado, quem ganha efetivamente é a comunidade. Ao aprimorar o seu desempenho profissional, você contribuirá para a qualidade da assistência de saúde no seu local de trabalho e influenciará positivamente a vida de muitas pessoas portadoras de doença renal crônica.

Você deve estar com grandes expectativas em relação ao curso, imaginando como ele está organizado e que conhecimentos serão trabalhados para a aquisição das competências necessárias para atuar em terapia renal substitutiva.

Veja, no quadro abaixo, o currículo a ser desenvolvido, que sintetiza a estrutura do curso:

Área I		Área II		Área III	
Atuando no Sistema de Atenção à Doença Renal Crônica no Contexto do SUS		Prestando Assistência de Enfermagem em Terapia Renal Substitutiva		Fundamentando a Assistência de Enfermagem em Terapia Renal Substitutiva nos Princípios de Segurança do Paciente e do Trabalhador	
Teórico-prático	Estágio supervisionado*	Teórico-prático	Estágio supervisionado**	Teórico-prático	Estágio supervisionado
40 horas	10 horas	150 horas	110 horas	30 horas	-
50 horas		260 horas		30 horas	
20 horas de trabalho de conclusão de curso – atividade teórico-prática*** / Carga horária total = 360 horas					

\* Estágio realizado na rede de atenção à doença renal crônica do município/região.

\*\* O estágio supervisionado da Área II será realizado após, ou concomitantemente, o desenvolvimento dos conteúdos teórico-práticos das Áreas II e III, a fim de que sejam trabalhados de forma integrada.

\*\*\* O trabalho de conclusão de curso deverá ser desenvolvido ao longo do curso, sendo a carga horária distribuída conforme a necessidade de cada aluno.

Para a elaboração do currículo, consideramos as competências do técnico de enfermagem especialista em terapia renal substitutiva.

Essas competências foram elaboradas a partir do perfil de ações do técnico de enfermagem realizado pela Associação Brasileira de Enfermagem e pelo Ministério da Saúde, em 2003. As ações foram analisadas e contextualizadas nos serviços de saúde que prestam atendimento em Terapia Renal Substitutiva mediante a participação de enfermeiros especialistas que atuam na área, sendo validadas nos segmentos de serviço, formação e exercício profissional.

Dessa forma, ao manusear o livro didático do aluno, você perceberá que sua organização está alinhada com a estrutura do curso apresentado, sendo os conteúdos agrupados em três áreas:

Área I – Atuando no Sistema de Atenção à Doença Renal Crônica no Contexto do SUS;

Área II – Prestando Assistência de Enfermagem em Terapia Renal Substitutiva; e

Área III – Fundamentando a Assistência de Enfermagem em Terapia Renal Substitutiva nos Princípios de Segurança do Paciente e do Trabalhador.

Em cada área de ensino, você encontrará textos técnico-científicos e orientações que irão ajudá-lo a desenvolver as competências propostas no curso. Entendemos que essas competências são necessárias à sua atuação na assistência de enfermagem em Terapia Renal Substitutiva, de forma segura e humanizada.

No início de cada área, você encontrará uma síntese do que se pretende alcançar com os estudos propostos, os conteúdos que serão abordados e as atividades que contribuirão para o desenvolvimento de seu aprendizado. A seleção, organização e o tratamento dado aos conteúdos espelham a incorporação de uma proposta pedagógica contextualizada às diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS), constituindo um valioso recurso na construção das competências descritas no referencial curricular.

### **Este livro didático foi especialmente idealizado para você.**

Ao folhear o livro, você se deparará com vários ícones inseridos no corpo dos textos. Sugerimos que utilize intensivamente esses recursos, pois orientam o desenvolvimento de atividades - tais como revisar ou complementar os estudos sobre o assunto - e incentivam a pesquisa, a reflexão e a proatividade, na medida em que trazem para a discussão questões da prática diária no trabalho. Veja o significado dos ícones:



**EXERCÍCIOS,  
PESQUISA**



**INFORMAÇÃO  
COMPLEMENTAR**



**REFLEXÃO,  
ANÁLISE**



**INTEGRAÇÃO  
DAS ÁREAS**

Você é o protagonista desse processo e o docente é o mediador que irá auxiliá-lo na aquisição de novos conhecimentos. Entendemos que isso é possível na medida em que os conhecimentos e as experiências acumuladas em sua vida sejam ricamente explorados, em conexão com os pressupostos técnicos, científicos, socioculturais e éticos.

É com grande satisfação que o TecSaúde disponibiliza o material didático com conteúdos especialmente produzidos para você, aluno do Curso de Especialização em Terapia Renal Substitutiva.

Área I

**Atuando no Sistema de  
Atenção à Doença Renal Crônica  
no Contexto do SUS**



# Área I

## Atuando no Sistema de Atenção à Doença Renal Crônica no Contexto do SUS

A Área I – Atuando no Sistema de Atenção à Doença Renal Crônica no Contexto do Sistema Único de Saúde (SUS) tem como tema introdutório a saúde como direito de todos e dever do Estado, evidenciando a trajetória histórica e os principais eventos que marcaram a construção do sistema de saúde no Brasil.

Tendo como pano de fundo a reforma sanitária e a constituição jurídica do SUS, que dá as bases para a sua implementação, enveredamos pelos caminhos da organização do sistema de saúde do Estado de São Paulo, do qual você faz parte como trabalhador do serviço de saúde.

Em seguida, destacamos a rede de atenção à doença renal crônica (DRC) no âmbito do SUS, abrangendo a legislação, as diretrizes e os programas que visam ao atendimento integral em Terapia Renal Substitutiva.

*Pretende-se, com os estudos dessa área curricular, desenvolver a competência necessária para conhecer a Política Pública de Saúde, participando das atividades de promoção da saúde e prevenção de doença renal crônica no SUS.*

*Para tanto, estão relacionadas as seguintes habilidades:*

- *conhecer os princípios da Política Nacional de Atenção ao Portador de Doença Renal Crônica;*
- *reconhecer a rede de atenção ao portador da doença renal crônica no estado/município;*
- *conhecer a legislação específica sobre diálise e transplante renal;*
- *conhecer anatomia, fisiologia renal e patologias que levam à doença renal aguda e crônica em todo ciclo vital; e*
- *desenvolver ações educativas relativas à prevenção de agravos que comprometem a função renal.*

# Conhecendo o Sistema de Atenção à Doença Renal Crônica no Sistema Único de Saúde

## 1. Saúde no Brasil: marcos históricos e o SUS

A atenção à saúde no Brasil, como a conhecemos hoje, com garantias de universalidade, equidade, integralidade e participação popular, completou 20 anos de existência em 2008.

- **Universalidade** – direito garantido a todas as pessoas de terem atendimento público de saúde, independentemente de sexo, raça, renda, ocupação ou outras características sociais ou pessoais.
- **Equidade** – atenção à saúde com recursos e serviços de forma justa, alocando mais a quem tem menos, a fim de reduzir as desigualdades.
- **Integralidade** – atendimento à pessoa como um todo, com a realização de ações de atenção à saúde na sua totalidade, quer seja curativa, preventiva, individual ou coletiva.
- **Participação popular** – participação dos usuários dos serviços de saúde e da sociedade civil organizada, através dos Conselhos de Saúde (permanentes, deliberativos e paritários) e das Conferências de Saúde (periódicas, consultivas e paritárias).



Constituição  
Federal de 1988

Foi a partir da promulgação da Constituição Federal de 1988 que a saúde passou a ser direito de todos e dever do Estado, a fim de garantir a redução do risco de doenças e outros agravos e o acesso universal e igualitário às ações e aos serviços para promoção e recuperação da saúde, que devem ser alcançados por meio da adoção de políticas públicas, sociais e econômicas.

A organização da rede de serviços de saúde, de forma regionalizada (local, municipal, regional, estadual e federal) e hierarquizada (atenção básica, atenção de média e alta complexidade ambulatorial e hospitalar), resultou da implantação do Sistema Único de Saúde (SUS), que foi regulamentado em 19 de setembro de 1990 através da Lei n. 8.080. Essa lei define o funcionamento do SUS, instituindo-o legalmente como um sistema dinâmico de organização contínua e crescente das ações de atenção à saúde do povo brasileiro.



Instituto Adolfo Lutz,  
São Paulo, SP

Fazem parte do SUS: equipes de Saúde da Família; Unidades Básicas de Saúde (UBS); hospitais públicos municipais, estaduais e federais, incluindo os universitários; fundações e institutos de pesquisa (como Butantan, Adolfo Lutz e Vital Brasil); laboratórios; hemocentros (bancos de sangue); serviços de Vigilância Sanitária, Vigilância Epidemiológica e Vigilância Ambiental; além de hospitais e serviços privados de saúde contratados ou conveniados pelo Poder Público.



*A Vigilância em Saúde compreende: Vigilância Epidemiológica, Vigilância Sanitária, Vigilância em Saúde Ambiental e Vigilância na Saúde do Trabalhador. Faça uma revisão do assunto, com orientação do professor.*

Na história da saúde brasileira, a assistência à saúde era, antes da implantação do SUS, destinada exclusivamente aos trabalhadores. Teve início com as Caixas de Aposentadoria e Pensões, regulamentadas em 1923 pela Lei Eloy Chaves. No início de 1930, existiam mais de 180 Caixas (daí vem a expressão, usada até hoje, de que as pessoas que estão em licença médica “estão na caixa”), e o então presidente Getúlio Vargas reestruturou a Previdência Social, incorporando praticamente todas as categorias de trabalhadores urbanos. Assim, foram criados seis grandes institutos nacionais de previdência por categoria profissional, os chamados Institutos de Aposentadoria e Pensão (IAP), cujo financiamento dos benefícios era repartido entre trabalhadores, empregadores e governo federal. Essa forma de organização e financiamento da saúde durou mais de três décadas.

Em 21 de novembro de 1966, durante o governo militar no Brasil, foi promulgado o Decreto-lei n. 72, que unificou os Institutos de Aposentadoria e Pensões e criou o Instituto Nacional de Previdência Social (INPS). Após 11 anos, a Lei n. 6.439, de 1º de setembro de 1977, estabelece o Sistema Nacional de Previdência e Assistência Social (Sinpas) e cria como autarquia federal o Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social (Inamps).

Assim, o Inamps passou a prestar atendimento médico-hospitalar, garantido apenas aos que contribuía com a previdência social, ou seja, aos empregados com carteira profissional assinada. O atendimento à saúde era condicionado ao pagamento da previdência.

O Inamps contava com uma rede própria de serviços, que foi incorporada por decreto ao Ministério da Saúde, em 1990, e, com a regulamentação do SUS, transferida parcialmente às secretarias estaduais da saúde. Somente em 27 de julho de 1993, com a Lei n. 8.689, ocorre a extinção do Inamps e todas suas atividades finalmente são incorporadas ao Ministério da Saúde, porém, sem a transferência correspondente dos recursos financeiros, instalou-se uma crise financeira da saúde que se estende até os dias de hoje.

Na época anterior ao SUS, as atividades de saúde, desenvolvidas pelo Ministério da Saúde e por secretarias estaduais e municipais de saúde dos grandes centros urbanos, resumiam-se às atividades de promoção da saúde (educação sanitária) e prevenção de doenças (vacinação, campanha de combate a enfermidades como tuberculose, hanseníase e outras) para todas as pessoas, indiscriminadamente; assistência médico-hospitalar era prestada a indigentes, pobres e desempregados que não tinham como pagar serviços privados de saúde (médicos particulares ou hospitais e casas de saúde com fins lucrativos).

O restante da população que não tinha carteira de trabalho assinada (lembrando que as mulheres na época não faziam parte do mercado formal de trabalho, ou seja, a maioria era dona de casa ou trabalhava dentro do lar) recorria a práticas populares de cuidados com a saúde (chás, ervas, curandeiros, curiosas/ parteiras, fórmulas manipuladas por boticários e tantas outras modalidades conhecidas até hoje pela população que vive em áreas rurais) ou às Santas Casas, geralmente quando a enfermidade era grave, que cuidavam dessas pessoas e as abrigavam até a morte.

É bom lembrar que o acesso aos serviços de saúde sempre foi difícil e é, até agora, um dos grandes desafios para o SUS. Porém, atualmente, o direito das pessoas a terem atendidas suas necessidades de saúde, de forma humanizada, ética e com justiça social, em qualquer parte do país, deve ser suprido pelo Estado brasileiro, de forma gratuita.

A evolução histórica do sistema de saúde e a atual realidade do setor saúde estão relacionadas diretamente à evolução político-social e econômica da sociedade brasileira, não sendo possível dissociá-las.

O SUS, diferentemente das Caixas de Aposentadoria e Pensões que deram origem aos IAP, depois reunidos no INPS e, na sequência, dando origem ao Inamps, foi uma conquista não só dos trabalhadores, mas de todos os cidadãos brasileiros. Resultou do movimento pela Reforma Sanitária, que nasceu como forma de oposição técnica e política ao regime militar, por diferentes setores da sociedade e por movimentos populares que contribuíram para a realização do Simpósio sobre Política Nacional de Saúde, promovido pela Câmara dos Deputados, no período de 9 a 11 de outubro de 1979.

No seu processo histórico de construção, o SUS tem como marco principal a 8ª Conferência Nacional de Saúde, realizada em março de 1986.



Foi a primeira vez em que a população participou das discussões da conferência. Mais de quatro mil delegados participantes, impulsionados pelo movimento da Reforma Sanitária, propuseram a criação de uma ação institucional correspondente ao conceito ampliado de saúde, que envolve promoção, proteção e recuperação (BRASIL, 1986).

*Todo o esforço da sociedade e dos movimentos populares na obtenção de uma política de saúde mais justa e igualitária foi contemplado na Constituição Federal de 1988, na lei de criação do SUS (Lei n. 8.080, de 19 de setembro de 1990, e Lei n. 8.142, de 28 de dezembro de 1990), que imprimiu ao Sistema uma de suas principais características: o controle social, ou seja, a participação dos usuários e/ou população na gestão das ações e serviços prestados.*

É interessante lembrar que o movimento de reforma sanitária, originado no final da década de 1960 e início da década de 1970, não se esgotou nem se esgota com a aprovação do SUS, pela Constituição. A garantia legal foi um marco do movimento, mas não seu fim. Há muito que fazer e muito a conquistar. No campo das políticas públicas, apenas a saúde caminhou. Chegamos hoje ao ponto em que há a necessidade de que outros setores da sociedade estejam presentes com ações políticas de inclusão. Se quisermos uma saúde que ultrapasse o bem-estar físico e mental e penetre na construção de estratégias que visam à qualidade de vida, é necessária a interação dos diferentes e complexos setores da sociedade (ABRAHÃO, 2006).



*Entenda melhor o processo histórico de construção do SUS assistindo ao documentário "Políticas de Saúde no Brasil: um século de luta pelo direito à saúde", dirigido pelo cineasta Renato Tapajós, numa produção do Ministério da Saúde, de 2006. Disponível em: <http://video.google.com/videoplay?docid=5787222578615549628#>.*

## O Sistema Único de Saúde (SUS) e o Pacto pela Saúde

Durante mais de 20 anos de trabalho do SUS e de consolidação progressiva dos municípios como instâncias de governo, com autonomia para definir as prioridades de saúde a serem atendidas, foram praticadas diferentes formas de planejamento e repasses de recursos financeiros para a execução de programas e políticas de saúde em âmbito municipal. A transferência dos recursos era realizada, e em parte é até hoje, por meio de critérios como:

- *perfil demográfico (número de habitantes, local onde vivem, número de pessoas alfabetizadas, número de crianças e idosos, dentre outros);*
- *perfil epidemiológico (do que as pessoas adoecem, do que morrem, quais suas condições de vida, quais suas necessidades de saúde, dentre outros);*
- *rede de serviços existente (equipes de Saúde da Família, estabelecimentos de atenção à saúde, serviços de apoio ao diagnóstico e à terapia, etc.); e*
- *ressarcimento dos serviços prestados (internações e procedimentos realizados).*

Porém, esses critérios não garantiam a integração de ações entre os municípios, com vistas ao planejamento mais completo. A partir de 1991, por meio da edição de Normas Operacionais Básicas (NOB), o Ministério da Saúde formalizou a relação e as competências entre municípios, Estados e União. Também definiu a constituição dos fóruns de decisão do SUS, como: as Comissões de Intergestores Bipartite (CIB) e Tripartite (CIT); os instrumentos para a fiscalização da movimentação dos recursos repassados aos fundos municipais e estaduais de saúde; os orçamentos municipais; e a elaboração dos planos de saúde, dos relatórios de gestão e da Programação Pactuada e Integrada de Saúde. Nesse processo, foram editadas a NOB-SUS n. 1/91; a NOB-SUS n. 1/93; e a NOB-SUS n. 1/96.

Esse processo envolveu profissionais de saúde e conselhos de saúde, assim como a capacitação para a gestão do SUS.

Como foi dito anteriormente, o SUS não é um sistema pronto e acabado. Está em constante aperfeiçoamento de suas formas de trabalho e envolve um gerenciamento com alto grau de complexidade. Para suprir as necessidades de atenção à saúde que não pudessem ser resolvidas pelas secretarias municipais de saúde, o Ministério da Saúde editou, em 2006, o Pacto pela Saúde.



**CIT:** Comissão integrada por representantes dos gestores municipais (Conselho Nacional de Secretários Municipais de Saúde, Conasems), estaduais (Conselho Nacional de Secretários de Saúde, Conass) e federal (Ministério da Saúde).

**CIB:** Comissão integrada por representantes dos gestores municipais (Colegiado de Secretários Municipais de Saúde, Cosems) e estaduais (Secretaria Estadual da Saúde).

Você poderá ter acesso às **Normas Operacionais Básicas** consultando a pasta de legislação do SUS no *site*: [www.saude.gov.br](http://www.saude.gov.br)



Selo do  
Pacto pela Saúde

O Pacto pela Saúde é definido pelo Ministério da Saúde como um conjunto de reformas institucionais pactuado entre municípios, Estados e a União para realizar a gestão do Sistema Único de Saúde (SUS). Tem como objetivo promover novas formas de gestão do SUS, por meio da adesão ao Termo de Compromisso de Gestão (TCG), que é renovado anualmente e estabelece metas e compromissos para cada município, para o Estado e para o governo federal.

O Pacto pela Saúde está composto das seguintes dimensões:

- *Pacto pela Vida;*
- *Pacto em Defesa do SUS; e*
- *Pacto de Gestão.*

*O **Pacto pela Vida** estabelece as prioridades e as metas do SUS em nível nacional. Para o biênio 2010-2011, as linhas de prioridades definidas legalmente são:*

- *atenção à saúde do idoso;*
- *controle do câncer de colo de útero e de mama;*
- *redução da mortalidade infantil e materna;*
- *fortalecimento da capacidade de responder às doenças emergentes e endemias, com ênfase na dengue, hanseníase, tuberculose, malária, influenza, hepatite e Aids;*
- *promoção da saúde;*
- *fortalecimento da atenção básica;*
- *saúde do trabalhador;*
- *saúde mental;*
- *fortalecimento da capacidade do sistema de saúde de responder às pessoas com deficiência;*
- *atenção integral às pessoas em situação ou risco de violência;*
- *saúde do homem.*

*O **Pacto em Defesa do SUS** visa a discutir, nos conselhos municipais e estaduais, as estratégias para implantação das ações de saúde para qualificar e assegurar o SUS como política pública.*

*O **Pacto de Gestão** define as diretrizes e responsabilidades dos municípios, Estados e União, no que diz respeito a:*

- *descentralização;*
- *regionalização;*
- *financiamento e planejamento do SUS;*
- *programação pactuada e integrada (PPI);*
- *regulação da atenção e assistência à saúde;*
- *participação e controle social; e*
- *gestão do trabalho em Saúde (BRASIL, 2006, 2010).*

O financiamento do SUS, realizado através de transferências dos recursos, passou a ser dividido em seis grandes blocos: Atenção Básica; Atenção de Média e Alta Complexidade da Assistência Ambulatorial e Hospitalar; Vigilância em Saúde; Assistência Farmacêutica; Gestão do SUS; e Investimentos em Saúde.

*O Pacto pela Saúde também contribuiu para alavancar o processo de regionalização na definição e implantação das regiões de saúde.*

*As regiões de saúde são definidas como “espaços territoriais nos quais são desenvolvidas as ações de atenção à saúde, objetivando alcançar maior resolutividade e qualidade nos resultados, assim como maior capacidade de cogestão regional. A política de regionalização prevê a formação dos Colegiados de Gestão Regionais (CGR), que têm a responsabilidade de organizar a rede de ações e os serviços de atenção à saúde das populações locais” (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).*

Com a assinatura do Termo de Compromisso de Gestão, coube aos municípios responsabilizar-se pela totalidade de ações envolvidas na atenção básica. As regiões de saúde ficaram com a responsabilidade de definir as redes de atenção e desenvolver ações para a assistência de média e alta complexidade ambulatorial e hospitalar. Coube ao Estado realizar as ações de atenção de alta complexidade que não pudessem ser cobertas pela região de saúde.

No Estado de São Paulo, a Secretaria de Saúde conta com 17 Departamentos Regionais de Saúde (DRS), que apoiam as 64 regiões de saúde (Anexo 1) as quais, por sua vez, agrupam os 645 municípios. Alguns municípios, como São Paulo e Guarulhos, dada a sua dimensão, são, isoladamente, cada um, uma região de saúde (Anexos 1 e 2).

A regionalização é importante porque permite congrega os profissionais e gestores para a definição das redes de atenção à saúde, como são a RedeOnco (rede de atenção à pessoa com câncer), e a rede de Saúde Mental, dentre outras, podendo fazer a referência e contrarreferência dos pacientes.



Verifique em seu local de trabalho como ocorre o fluxo de referência / contrarreferência. Analise com seu grupo de trabalho a eficiência e eficácia desse sistema nas diversas instâncias de atenção à saúde, sob orientação do professor.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Anexo I

Composição Regional da Saúde, segundo macrorregião, Departamento Regional de Saúde (DRS) e Região de Saúde. São Paulo, 2010.

Macrorregião	DRS	Região de Saúde	Número de Municípios	População 2009
Noroeste	Araçatuba	3	40	719.323
	Barretos	2	19	411.690
	São José do Rio Preto	7	101	1.470.348
	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>160</b>	<b>2.601.361</b>
Nordeste	Araraquara	4	24	920.257
	Franca	3	22	649.807
	Ribeirão Preto	3	26	1.327.989
	São João da Boa Vista	3	20	773.781
	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>92</b>	<b>3.671.834</b>
Sul/Sudeste	Baixada Santista	1	9	1.664.136
	Grande São Paulo	7	39	19.683.975
	Registro	1	15	273.566
	Sorocaba	3	48	2.243.016
	Taubaté	4	39	2.264.594
	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>150</b>	<b>26.129.287</b>
Centro-Oeste	Bauru	5	68	1.624.623
	Marília	5	62	1.068.408
	Presidente Prudente	5	45	722.192
	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>175</b>	<b>3.415.223</b>
Centro-Leste	Campinas	4	42	4.031.910
	Piracicaba	4	26	1.412.584
	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>68</b>	<b>5.444.494</b>
Estado de São Paulo	<b>17</b>	<b>64</b>	<b>645</b>	<b>41.262.199</b>

Fontes: SES/SP; IBGE - Estimativa populacional.

## Anexo 2

### Regionalização da Secretaria Estadual de Saúde de São Paulo



Fontes: SES/SP.

## 2. Política Nacional de Atenção ao portador de Doença Renal Crônica (DRC)

A doença renal crônica (DRC) vem sendo objeto de crescente atenção pelo sistema de saúde brasileiro nas últimas décadas, considerando-se as condições de evolução progressiva da doença sem alternativas de melhoras rápidas e a demanda pelo uso de terapias de alta complexidade para o seu tratamento. Esse quadro é responsável pela necessidade de se aplicarem altos investimentos socioeconômicos, visando ao tratamento e à melhoria da qualidade e do prolongamento da vida dos que são por ela acometidos.

O surgimento da DRC é quase sempre consequência da carência de medidas de promoção da saúde, de prevenção eficiente dos agravos e de atendimento precoce aos pacientes com doenças como o diabetes, a hipertensão e doenças renais, dentre essas as glomerulonefrites.

Atualmente, estima-se que cerca de um em cada dez adultos é portador de doença renal crônica. Essa doença, por ser silenciosa, não costuma ocasionar sintomas na fase inicial, podendo, com o decorrer do tempo e dos hábitos de vida e de consumo, assumir extensão e complexidade que a tornam doença crônica e irreversível. Necessita de tratamentos complexos que substituem

parcialmente a função renal, aliviando os sintomas da doença e preservando a vida do paciente; porém, nenhum deles é curativo. Casos mais graves requerem a hospitalização do paciente renal crônico e, muitas vezes, levam-no à morte. Em 2008, no Brasil, as taxas de mortalidade por insuficiência renal (IR) foram cerca de seis óbitos por 100 mil habitantes, representando 1% do total de óbitos ocorridos naquele ano. Esses mesmos valores foram registrados para o Estado de São Paulo em 2009. Daí a importância de saber como prevenir e detectar a doença renal.

Os principais fatores de risco da DRC são: a hipertensão arterial sistêmica (pessoal ou na família), o diabetes (pessoal ou na família), a história familiar de doença renal e a história de doença renal no passado. Porém, são o diabetes e a pressão alta as duas principais causas. Além deles, alguns autores consideram também como fatores de risco: a idade avançada, o tabagismo, as infecções urinárias frequentes, os estados inflamatórios e as doenças autoimunes, dentre outros.

A perda da função renal não deve, em hipótese alguma, ser vista como um problema intransponível ou confundida com uma situação terminal de vida, porque, uma vez diagnosticada, há diferentes tratamentos disponíveis, tais como: diálise peritoneal (diálise peritoneal ambulatorial contínua (DPAC) e diálise peritoneal automatizada (DPA), hemodiálise (HD) e o transplante renal (Tx). Esses tratamentos, com exceção do Tx, substituem parcialmente a função renal, aliviam os sintomas da doença e preservam a vida do paciente, porém, como já citado, nenhum deles é curativo. O transplante renal é considerado a mais completa alternativa de substituição da função renal, sendo o método mais efetivo para a reabilitação do paciente com insuficiência renal crônica terminal, apesar das inúmeras complicações e dos efeitos colaterais.

É inegável que os avanços tecnológicos e terapêuticos na área do tratamento da doença renal têm contribuído fortemente para o aumento da sobrevivência dos doentes renais crônicos. Entretanto, a dependência cotidiana do uso de tecnologia avançada para sobreviver traz consequências no dia a dia do paciente e de sua família, limitando suas atividades rotineiras e interferindo diretamente na sua qualidade de vida, tais como: desemprego, dependência de outras pessoas para manusear os equipamentos, uso frequente e sistemático do serviço de saúde, além das restrições dietéticas e de alterações da autoimagem. A doença renal crônica impõe aos pacientes e sua família uma série de modificações das atividades diárias e do modo de viver, principalmente quando há dependência do tratamento ambulatorial e necessidade do auxílio constante de outras pessoas, demandando assistência de enfermagem humanizada.

Nesse sentido, a atuação da equipe de enfermagem, de forma competente, humanizada e acolhedora, pode fazer a diferença na aceitação do tratamento pelo paciente. Ele deve entender a estrita mecanização do tratamento e assimilá-la como mais um desafio a ser enfrentado visando a sua qualidade de vida, pois sem isso há perdas irreparáveis que podem levá-lo à morte. É nesse sentido que a enfermagem tem papel preponderante, ajudando o paciente a conviver com a doença crônica, seu tratamento e sua passagem por processos adaptativos ante novas demandas de autocuidados e reestruturação do seu cotidiano e estilo de vida.



Discuta com seus colegas de sala as situações vivenciadas com pacientes renais crônicos. Quais os desafios para a equipe de enfermagem com relação ao suporte ao paciente no enfrentamento desse tipo de doença?

No Brasil, o Sistema Único de Saúde trouxe na sua concepção a universalidade dos serviços de saúde, garantindo o acesso dos cerca de 60 mil doentes renais aos diferentes tipos de tratamento na área da Nefrologia. A Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) estima que, para cada paciente mantido no programa de diálise crônica, existiriam cerca de 20 a 30 pacientes com algum grau de disfunção renal, ou seja, em torno de 2 a 2,5 milhões de brasileiros com doença renal crônica.

Ainda, segundo a SBN, no Brasil, a prevalência de pacientes mantidos em programa crônico de diálise dobrou nos últimos anos. Se, em 1994, 24 mil pacientes eram mantidos em programa dialítico, o Brasil contabilizou 54.500 pacientes em 2002 e 73.500 em 2006. A incidência de novos pacientes cresce cerca de 8% ao ano.

*Atualmente, o Ministério da Saúde investe R\$ 2,5 bilhões/ano de recursos em terapia renal. O destino principal das verbas de saúde tem sido para o tratamento. Os 45 mil pacientes em diálise no País consomem R\$ 1 bilhão anuais (5% do orçamento de saúde).*

*Os números são preocupantes, tanto do ponto de vista da necessidade de prestar assistência aos doentes, quanto da necessidade de intensificar a prevenção da DRC. Reforçando, a prevenção da DRC consiste, principalmente: no diagnóstico precoce do diabetes e da hipertensão arterial na população; na melhoria do atendimento aos doentes; e no tratamento adequado da doença, com uso de medicação apropriada e controle sistemático e periódico, evitando o surgimento do problema nos rins. Essas iniciativas são mais baratas do que o tratamento da insuficiência renal.*

O Ministério da Saúde, na década de 2000, impulsionou dois grandes movimentos que vêm contribuindo para melhorar a qualidade da prevenção e do tratamento da DRC, quais sejam:

- implantação da Estratégia de Saúde da Família (ESF), visando a intensificar a educação voltada aos cuidados com a saúde e ao incentivo da redução de internações por diabetes, hipertensão arterial e demais patologias sensíveis à atenção básica e ao controle da evolução dessas doenças pelos profissionais das equipes de ESF. Essas atividades são de responsabilidade do município, a quem compete realizar, com qualidade, as ações previstas na Atenção Básica; e
- instituição do Pacto pela Saúde, visando à estruturação de redes de atenção à saúde, nas regiões de saúde, nas quais são identificadas e mapeadas as unidades que prestam serviços de nefrologia, com diferentes níveis de complexidade, possibilitando o tratamento em diferentes graus de evolução da doença. Essa rede também deve contar com serviços de referência para o transplante renal. Prevê ainda que centros de diálise sejam transformados em serviços completos de nefrologia, atendendo integralmente os pacientes renais, desde a fase inicial da doença até tratamentos mais complexos, como a diálise e o transplante renal.

O Brasil, em dezembro de 2010, contava com 828 estabelecimentos de saúde habilitados (credenciados) para o atendimento em nefrologia: 656 eram unidades de atendimento de alta complexidade em nefrologia (diálise peritoneal e hemodiálise); e 172 unidades para a realização de transplantes de rim, através de instituições (prestadores) públicas, filantrópicas e privadas. A rede pública e filantrópica brasileira (excluídas as instituições privadas) conta com 215 unidades de atendimento de alta complexidade em nefrologia e 129 estabelecimentos que realizam transplante

renal (correspondendo, respectivamente, a 33% e 75% do total dessas unidades). Segundo a SBN, a “rede pública de saúde para diálise e a qualidade do atendimento é de primeiro mundo na maior parte deles. Porém, com exceção dos centros universitários, as demais unidades de diálise recebem apenas os doentes que estão em estágio avançado da doença”.

O Brasil ocupa o quarto lugar no *ranking* dos maiores programas de diálise do mundo, superado apenas por Japão, Estados Unidos e Alemanha. Em relação aos transplantes renais, o Brasil alcançou em 2000 o segundo lugar em número de transplantes, ficando atrás apenas dos Estados Unidos (SBN, 2008).

Em 2010, foram feitos, no País, 3.928 transplantes de rim, representando 37% do total de transplantes realizados. Pode-se afirmar que o Brasil possui hoje um dos maiores programas públicos de transplantes de órgãos e tecidos do mundo. O Sistema Nacional de Transplantes está presente em 25 Estados do País, por meio das Centrais Estaduais de Transplantes (BRASIL, 2011).

O Estado de São Paulo conta com uma Central de Transplantes, com 52 hospitais com habilitação (credenciamento) para realizar transplantes renais e com 132 unidades de saúde (públicas, filantrópicas e privadas) que realizam diálise e demais tratamento de nefrologia. Em 2010, o SUS, no Estado de São Paulo, contabilizou 1.756 transplantes renais e 98.916 internações por doenças renais; a insuficiência renal foi responsável por 20.960 internações (22%).



Atualmente, existe uma vasta normatização para organizar os serviços de nefrologia e a prestação do cuidado ao paciente renal (Anexo 3), mas foi em 2004 que o Ministério da Saúde instituiu a Política Nacional de Atenção ao Portador de Doença Renal Crônica, por meio da Portaria GM n. 1.168/2004, com diretrizes para sua implantação em todas as unidades federadas, respeitadas as diferentes competências

das três esferas de gestão (municipal, estadual e federal). Antes dessa regulamentação, subsistia uma legislação fragmentada, tratando a problemática da DRC de forma pontual.

A organização dos serviços de nefrologia e de uma rede integrada para a atenção integral do paciente renal crônico requer, compulsória e concomitantemente, investimentos na melhoria, no aperfeiçoamento e na especialização da equipe técnica e, em especial, dos profissionais de enfermagem.

São os profissionais de enfermagem os que atuam mais diretamente na assistência, e no cuidado específico ao doente renal, quando do uso de tratamentos substitutivos da função dos rins.

A magnitude da atenção integral ao paciente renal crônico e a necessidade de ampliar o número de técnicos de enfermagem, com ênfase nas áreas especializadas como a de terapia renal substitutiva, constituem estratégia incontestável para melhorar a qualidade da atenção à saúde prestada aos usuários do sistema brasileiro de saúde.



Em dezembro de 2010, no Brasil, existiam 197.312 técnicos de enfermagem cadastrados no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), em diferentes serviços prestados pelos estabelecimentos públicos, filantrópicos e privados de saúde, ou seja, um técnico de enfermagem para cada mil habitantes. Em São Paulo, esse número era de 38.325 técnicos de enfermagem cadastrados (menos de um técnico por mil habitantes), e 30.157 técnicos de enfermagem (79%) atuavam no SUS.

### **Anexo 3**

#### **Legislação da terapia renal substitutiva (TRS).**

Acesso em: [http://sna.saude.gov.br/legisla/legisla/ter\\_r\\_s/](http://sna.saude.gov.br/legisla/legisla/ter_r_s/)

**PRT/SAS/MS n. 38, de 3 de março de 1994 - DO 43, de 4 de março de 1994.** Normatiza o credenciamento de hospitais do SIPAC-Rim. Revogada pela PRT/GM/MS. n. 2.042, de 11 de outubro de 1996, DO 199, de 14 de outubro de 1996.

**PRT/GM/MS n. 2.042, de 11 de outubro de 1996 - DO 199, de 14 de outubro de 1996.** Estabelece o regulamento técnico para o funcionamento dos serviços de terapia renal substitutiva e as normas para cadastramento desses estabelecimentos junto ao SUS. Revoga a PRT/SAS/MS n. 38, de 3 de março de 1994 - DO e demais disposições em contrário. Itens revogados pela PRT/GM/MS n. 3.407, de 5 de agosto de 1998, DO 149, de 6 de agosto de 1998.

**PRT/GM/MS n. 2.043, de 11 de outubro de 1996 - DO 199, de 14 de outubro de 1996.** Determina a implantação da autorização de Procedimentos Ambulatoriais de Alta Complexidade/Custo (Apac), iniciando por terapia renal substitutiva em janeiro de 1997. Passou a vigorar a partir de 1 de abril de 1997 conforme PRT/GM/MS n. 149, de 6 de março de 1997 - DO 45, de 7 de março de 1997.

**PRT/SASMS n. 205, de 6 de novembro de 1996 - DO 221, de 8 de novembro de 1996.** Implanta formulários/instrumentos e regulamenta suas utilizações na Sistemática de Utilização e Cobrança Ambulatoriais de Alta Complexidade/Custo. Republicada no DO 15, de 22 de janeiro de 1997, por ter saído com incorreção no original.

**PRT/SAS/MS n. 206, de 6 de novembro de 1996 - DO 218, de 8 de novembro de 1996.** Altera a redação, inclui e exclui procedimentos utilizados nos pacientes em tratamento dialítico e receptores de transplante renal.

**PRT/SAS/MS n. 207, de 6 de novembro de 1996 - DO 218, de 8 de novembro de 1996.** Inclui na tabela do SIH/SUS, Grupo de Procedimentos e Medicamentos, para atendimento aos pacientes renais crônicos e exclui alguns procedimentos do grupo 31.101.12.7.

**PRT/SAS/MS n. 2.400, de 12 de dezembro de 1996 - DO 244, de 17 de dezembro de 1996.** Prorroga para março de 1997 a implantação da Autorização de Procedimentos Ambulatoriais de Alta Complexidade/Custo (Apac) de terapia renal substitutiva.

**PRT/SAS/MS n. 26, de 20 de fevereiro de 1997 - DO 35, de 21 de dezembro de 1997.** Inclui no SIA/SUS a Tabela de Ocorrências.

**PRT/SAS/MS n. 45, de 4 de abril de 1997 - DO 65, de 7 de abril de 1997.** Mantém a cobrança através do Sistema GAP para os kits conjunto de troca - DPAC na competência abril de 1997.

**PRT/SAS/MS n. 46, de 4 de abril de 1997 - DO 65, de 7 de abril de 1997.** Fixa os valores dos códigos dos procedimentos da tabela de valores do SIA/SUS, criados pela PRT/SAS/MS n. 206/96. Republicada no DO 68, de 10 de abril de 1997, por ter saído com incorreção no original.

**PRT/SAS/MS n. 62, de 8 de maio de 1997 - DO 88, de 12 de maio de 1997.** Mantém cobrança, através do sistema GAP para os *kits* conjunto de troca, fornecidos aos pacientes na competência maio de 1997, com valor fixado pela PRT/SAS/MS n. 103/94.

**PRT/SAS/MS n. 90, de 16 de julho de 1997 - DO 135, de 17 de julho de 1997.** Mantém a cobrança dos *kits* conjunto de troca fornecidos aos pacientes submetidos à DPAC nas competências junho, julho e agosto de 1997.

**PRT/SAS/MS n. 107, de 22 de agosto de 1997 - DO 162, de 25 de agosto de 1997.** Define e orienta o preenchimento da Tela 3 da Apac Meio Magnético (Cobrança de Serviços) devido às diversas situações decorrentes da interrupção da validade da Apac.

**PRT/SAS/MS n. 83, de 9 de julho de 1998 - DO 131-E, de 13 de julho de 1998.** Mantém a cobrança dos *kits* conjunto de troca fornecidos aos pacientes submetidos à Diálise Peritoneal Ambulatorial Contínua (DPAC), nas competências de maio a setembro de 1998, através do sistema de processamento GAP e dá outras providências.

**PRT/SAS/MS n. 168, de 30 de setembro de 1998 - DO 189-E, de 2 de outubro de 1998.** Mantém a cobrança dos *kits* conjunto de troca fornecidos aos pacientes submetidos à DPAC, nas competências outubro, através do sistema de processamento GAP e dá outras providências. Revoga a PRT/SAS/MS n. 83, de 9 de julho de 1998 - DO 131-E, de 13 de julho de 1998

**PRT/GM/MS n. 3.998, de 9 de dezembro de 1998 - DO 238-E, de 11 de dezembro de 1998.** Implementa no SIA/SUS a identificação das unidades que prestam atendimento em Terapia Renal Substitutiva e dá outras providências, passando a vigorar a partir da competência janeiro de 1999.

**Retificada no DO 247-E, de 24 de dezembro de 1998.** Onde se lê: “Art. 3º...unidades ambulatoriais e/ou hospitalares”. Leia-se: “Art. 3º...unidades ambulatoriais hospitalares.”

**PRT/SAS/MS n. 241, de 16 de dezembro de 1998 - DO 242-E, de 17 de outubro de 1998.** Identifica, para cada procedimento criado em terapia renal substitutiva, os itens que compõem a tabela do SIA/SUS.

**PRT/SAS/MS n. 393, de 20 de setembro de 2001 - DO 182-E, de 21 de setembro de 2001.** Faculta ao prestador de serviços de terapia renal substitutiva privados e privados sem fins lucrativos, incluindo os universitários, proceder à cessão de seus créditos, a favor de suas empresas fornecedoras.

**PRT Conj/SE/SAS/MS n. 73, de 4 de outubro de 2001 - DO 192-E, de 5 de outubro de 2001.** Altera a descrição dos procedimentos de códigos e fixa novos valores, em função da remuneração isolada da instalação/manutenção da máquina cicladora para DPA e conjuntos de troca para DPA/DPAC.

**PRT/GM/MS n. 1.589, de 3 de setembro de 2001 - DO 172-E, de 5 de setembro de 2002.** Estabelece que o cadastramento de pacientes submetidos às modalidades de tratamento dialítico seja efetuado nos estabelecimentos de saúde com serviços de terapia renal substitutiva, integrantes da rede do SUS.

**PRT/GM/MS n. 840, de 2 de julho de 2003 - DO 127, de 4 de julho de 2003.** Altera os valores de remuneração dos procedimentos de terapia renal substitutiva, constantes do grupo 27 da tabela de procedimentos do SIA/SUS.

## Prevenindo a Doença Renal Crônica (DRC)

### 3. Atuação da enfermagem na doença renal com enfoque na prevenção

A população brasileira tem, habitualmente, pouco acesso a informações básicas de saúde; conseqüentemente, desconhece as doenças renais. Essa falta de informação implica o desconhecimento dos fatores de risco de doenças renais e de medidas preventivas, como também faz com que os indivíduos estejam despreparados para receber e compreender o diagnóstico de DRC, levando-os a enfrentar um período de muitas dúvidas e preocupações.

A perda progressiva da função renal decorrente da hipertensão arterial sistêmica (HAS) e do diabetes acomete vários sistemas e órgãos, resultando em alterações físicas e emocionais desses pacientes. Além disso, o tratamento da DRC requer a utilização contínua de medicamentos, restrições dietéticas, exames laboratoriais e consultas médicas periódicas, o que impõe mudanças na rotina diária do paciente e seus familiares, comprometendo a qualidade de vida.

O acesso à informação sobre a enfermidade e as formas de prevenção e tratamento, por meio de utilização de programas de educação, pode favorecer a adaptação dos pacientes à nova condição de vida. De fato, vários estudos apontam a importância do programa educacional na melhoria da qualidade de vida dos pacientes durante a fase pré-dialítica. Klang (2008) observou um melhor estado físico e emocional, a aceitação da doença e a aderência ao tratamento nos pacientes que participaram de um programa de educação, quando comparados àqueles que não participaram.

*As ações de saúde em casos de doença renal progressiva devem ser abordadas em todos os níveis de atenção:*

- *programa de promoção à saúde e prevenção primária (educação em saúde para grupos de riscos à DRC);*
- *identificação precoce da disfunção renal (diagnóstico de DRC);*
- *deteção e correção de causas reversíveis da DRC;*
- *diagnóstico etiológico (tipo de doença renal);*
- *definição e fase de desenvolvimento da disfunção renal;*
- *instituição de intervenções para retardar a progressão da DRC;*
- *prevenção de complicações da DRC;*
- *modificação de comorbidades comuns a pacientes renais;*
- *planejamento precoce da terapia renal substitutiva.*

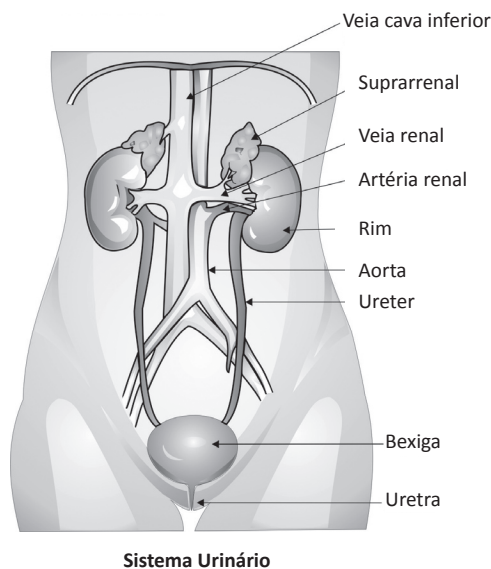
A ênfase das políticas públicas em ações de promoção da saúde e de prevenção de agravos abre um leque de possibilidades de atuação para os profissionais de saúde, nos diversos níveis de atenção do SUS.

A enfermagem pode atuar, em especial, em ações educativas, para o que se faz necessário desenvolver habilidades de natureza pedagógica e de comunicação social, sendo ainda fundamental o domínio das bases teóricas e o conhecimento técnico específico de cada especialidade.

Tendo por objetivo fundamentar as ações de prevenção e controle das doenças renais por meio de práticas educativas, passaremos a tratar da clínica da doença renal crônica, tendo como ponto de partida a revisão da anatomia e fisiologia e o estudo da fisiopatologia renal articulada aos seus fatores de risco.

## Anatomia e fisiologia renal

O sistema urinário é formado por dois rins, dois ureteres, uma bexiga e uma uretra, como podemos observar na figura abaixo:



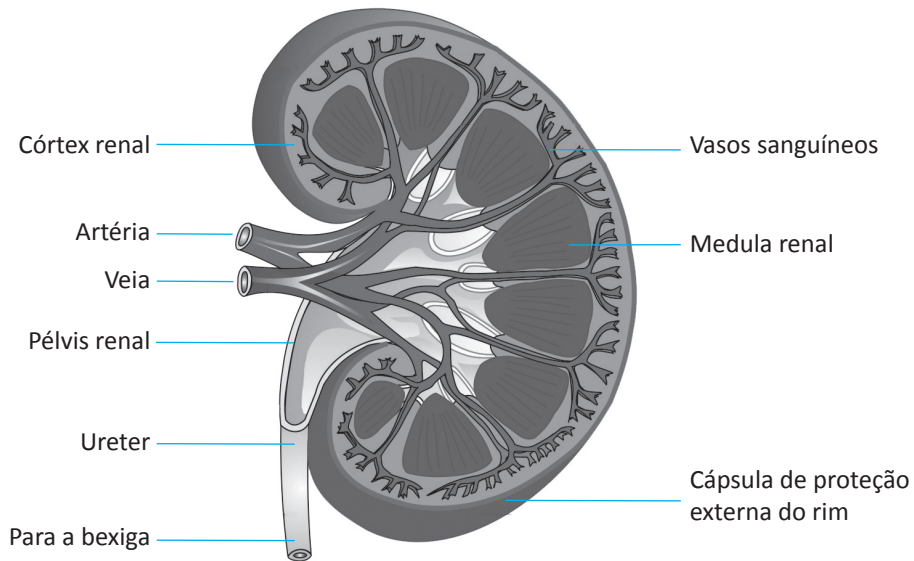
Os rins são órgãos duplos que se assemelham ao formato de um grão de feijão, de coloração marrom-avermelhada, localizados logo acima da cintura. No adulto, o rim mede de 11 cm a 13 cm de comprimento, de 5 cm a 7,5 cm de largura e de 2,5 cm a 3 cm de espessura, pesando entre 125 g e 170 g no homem adulto e, na mulher adulta, entre 115 g e 155 g. Em recém-nascidos, esse peso varia de 13 g a 44 g (RIELLA, 2003).

Os rins estão situados lateralmente à coluna vertebral, na região superior da parede posterior do abdome, estendendo-se entre a 11<sup>a</sup> costela e o processo transverso da 3<sup>a</sup> vértebra lombar, e estão protegidos por músculos e gordura, pelas costelas, pelo fígado e pelo baço. O rim direito normalmente situa-se ligeiramente abaixo do rim esquerdo devido ao grande tamanho do lobo direito do fígado. O esquerdo é um pouco mais comprido e mais estreito do que o direito.

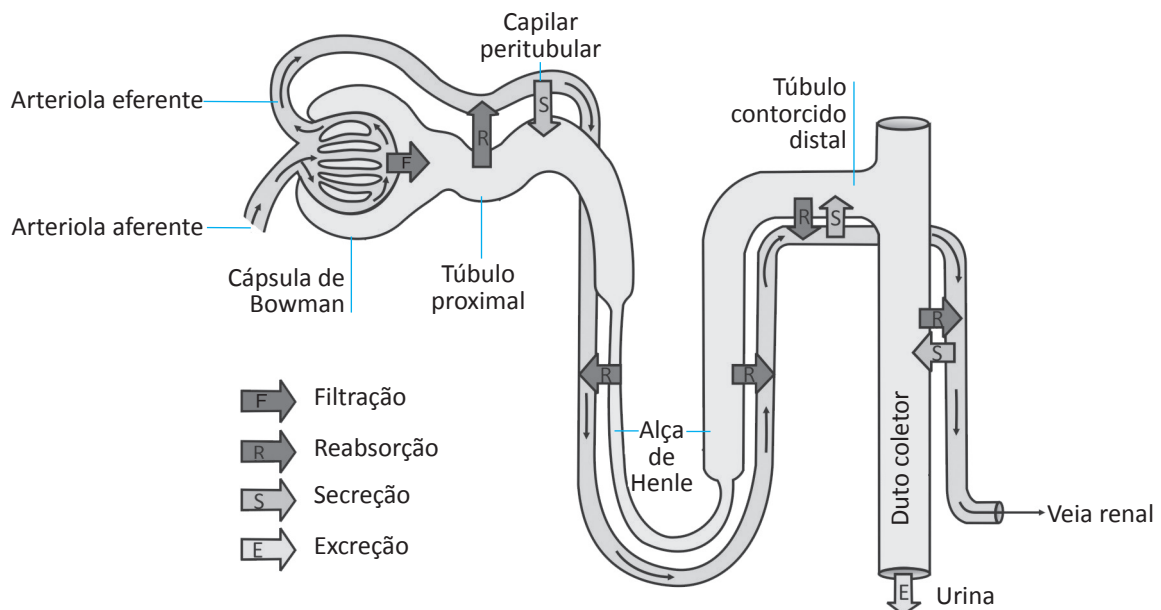
Cada rim tem uma artéria renal que se ramifica a partir da aorta. A artéria renal transporta sangue oxigenado para o rim, para que esse sangue seja filtrado. A cápsula renal é formada por tecido conjuntivo duro e fibroso e tem como função recobrir e proteger o rim. O córtex localiza-se logo abaixo da cápsula renal. Nessa estrutura, encontram-se cerca de 85% dos néfrons e dos vasos sanguíneos que os suprem. A medula renal é a camada interna do rim e contém os ductos coletores do sangue filtrado, que são circundados por capilares sanguíneos. Os cálices são a porta de entrada da pelve renal, na qual tem início a coleta do sangue filtrado. Essas estruturas coletam e transportam a urina, mas não alteram sua composição ou volume.

O ureter transporta a urina do rim para a bexiga. Cada rim tem uma veia renal que carrega o sangue filtrado para longe do rim e de volta ao coração: a veia renal carrega o sangue para a veia cava inferior, que leva o sangue de volta para o coração e os pulmões para ser novamente oxigenado.

A figura mostra um corte longitudinal microscópico das estruturas do rim.



Na figura a seguir, observamos o néfron, que é a unidade funcional dos rins. Existe aproximadamente um milhão de néfrons em cada rim, que funcionam de forma independente; no entanto, quando lesados, essas estruturas não se regeneram. O néfron tem dois componentes principais: o componente vascular (em que ocorre a filtração do sangue); e o componente tubular (em que é coletado o sangue filtrado).



O néfron exerce três funções bastante importantes. A primeira é a filtração do sangue, que ocorre no glomérulo. Esse processo não é seletivo, ou seja, qualquer elemento de tamanho pequeno contido no sangue é capaz de passar pelos poros da parede capilar e da membrana glomerular, permitindo assim sua filtração. Em um rim saudável, os elementos maiores, como as proteínas ou as células vermelhas, por exemplo, não conseguem atravessar os poros da parede capilar.

A segunda função do néfron é a reabsorção, que se dá nos túbulos. A reabsorção é uma função seletiva; assim, se um elemento está com sua concentração aumentada em nosso organismo, esse excesso é excretado na urina.

A terceira função do néfron é a secreção, que acontece nos túbulos e no duto coletor. A secreção é um meio transportador para equilibrar os constituintes do sangue e da urina, basicamente o oposto de reabsorção.



*O néfron é constituído basicamente por um glomérulo e um longo túbulo que desemboca nos tubos coletores de urina. O glomérulo é uma rede de capilares que se assemelha a um novelo de lã, recoberto por células epiteliais. Um único glomérulo pode ter até 50 capilares. O sangue penetra no glomérulo pela arteríola aferente e sai através da arteríola eferente, continuando pelo túbulo proximal. A pressão que o sangue imprime nos glomérulos faz com que ocorra a filtração de líquido para o interior da cápsula de Bowman, de onde escoar para o túbulo proximal. Do túbulo proximal, o líquido penetra na alça de Henle, que tem uma porção com parede muito fina, chamada segmento fino da alça de Henle. Da alça de Henle, o líquido penetra no túbulo distal que se insere num canal coletor, juntamente com os túbulos distais de diversos outros glomérulos. O canal coletor acumula a urina proveniente de vários néfrons e se lança na pelve renal. O líquido filtrado no glomérulo, chamado filtrado glomerular, é transformado em urina à medida que passa pelos túbulos proximal e distal.*

*Lembre-se de que existe um milhão de néfrons em funcionamento em cada rim saudável! É muita filtração, reabsorção e secreção ocorrendo continuamente.*

Nossos rins realizam funções vitais no nosso organismo, como a remoção de toxinas e água do sangue, o equilíbrio de substâncias químicas e a liberação de hormônios. Essas funções são classificadas em excretoras e hormonais.

**Função Excretora:** Os rins filtram o sangue e removem os resíduos resultantes do metabolismo. Além disso, regulam o equilíbrio dos minerais e da água encontrados no organismo. A excreta renal composta pelo excesso de minerais e água forma a urina.

A quantidade de líquidos eliminados ou retidos é regulada pelo hormônio antidiurético (ADH). Se ingerirmos muito líquido, nosso organismo apresentará um volume excessivo. Os rins saudáveis podem eliminar esse volume excessivo por meio da urina, com a diminuição da secreção do ADH.

Na desidratação (excesso de transpiração, vômitos, diarreia intensa, diminuição de ingestão de líquidos, hemorragias intensas), o organismo precisa poupar volume. Nessa situação, a glândula pituitária secreta quantidade maior de ADH, o que aumenta a reabsorção de água no ducto coletor e diminui a produção de urina. Os níveis sanguíneos de eletrólitos ou sais (sódio, potássio, cloreto, cálcio, fósforo, hidrogênio, bicarbonato e outros) são equilibrados pelos rins saudáveis.



*Alguns hormônios contribuem para o equilíbrio de eletrólitos pelos rins. A aldosterona, secretada pela glândula adrenal, retém o sódio quando esse eletrólito está diminuído em nosso organismo. Além disso, esse hormônio pode aumentar a secreção de potássio e hidrogênio nos túbulos. Os rins, juntamente com os pulmões, realizam o equilíbrio ácido-básico que determina a acidez do sangue (pH). Esse equilíbrio é essencial para a manutenção da vida. Quando o pH do sangue se altera, os rins eliminam urina ácida ou alcalina, conforme as necessidades, contribuindo para regular a concentração de íons hidrogênio do sangue e demais líquidos orgânicos.*

---

**Função hormonal:** o controle da pressão sanguínea acontece pela regulação dos níveis de água e sódio. No entanto, os rins saudáveis também secretam um hormônio chamado renina, em resposta ao menor suprimento de oxigênio aos rins. A renina, por sua vez, faz com que a angiotensina seja ativada.

A angiotensina provoca dois efeitos que levam ao aumento da pressão sanguínea: constrição dos vasos, o que aumenta a pressão sanguínea; e estímulo das glândulas adrenais para produzir aldosterona, o que leva ao aumento da reabsorção de sódio e água. Essa reabsorção aumenta o volume circulante de sangue, levando a uma elevação da pressão sanguínea.



*A produção de células vermelhas do sangue é regulada pelo hormônio eritropoetina, que tem como função estimular a medula óssea a aumentar a produção de eritrócitos (glóbulos vermelhos) em situações nas quais esses níveis estão em valores menores que os normais. A produção de eritropoetina ocorre predominantemente nos rins, embora o fígado também secrete pequenas quantidades.*

*É importante lembrar que o aumento da produção de células vermelhas do sangue aumenta a capacidade do sangue de transportar oxigênio.*

---



*A conversão da vitamina D em sua forma ativa (1,25 di-hidroxitamino D3) acontece nos rins. A vitamina D modula a absorção de cálcio e fósforo dos intestinos, promove a deposição de cálcio e fosfato no osso e auxilia na manutenção dos níveis normais do hormônio paratireoide, mantendo os ossos saudáveis.*

---

## A Doença Renal Crônica (DRC)

A doença renal crônica é caracterizada pela lesão renal e perda progressiva e irreversível da função dos rins (glomerular, tubular e endócrina). Na fase terminal da doença, os rins perdem a capacidade de manter a normalidade do meio interno do paciente, necessitando, muitas vezes, de suporte dialítico para manter a vida. A doença renal crônica representa, atualmente, um importante problema médico e de saúde pública, sendo considerada a epidemia do milênio.

Quando ocorre a perda de massa renal, os néfrons que permanecem saudáveis precisam realizar adaptações, ou seja, tendem a hipertrofiar e aumentar sua função para compensar a perda dos néfrons lesados. Essas adaptações levam ao aumento do tamanho e do peso renal, tendo como consequência um aumento desproporcional do córtex em relação à medula renal. Esse mecanismo de adaptação acarreta uma sobrecarga hemodinâmica nos néfrons remanescentes, o que representa uma agressão e resulta na perda contínua de outros néfrons saudáveis.

Uma vez que a doença renal se instalou, sua progressão é inevitável, podendo, com terapêutica adequada, ser postergada até por anos, antes que o indivíduo tenha necessidade de se submeter à terapia renal substitutiva. Vários fatores podem contribuir para a piora da função renal, como a presença de hipertensão arterial sistêmica, infecções do trato urinário, o uso de drogas nefrotóxicas, uso de contrastes e doença obstrutiva.

A identificação precoce da presença de doença renal e intervenções terapêuticas adequadas para diminuir o ritmo da sua progressão podem ser efetivas na redução do sofrimento dos pacientes e dos custos financeiros impostos ao sistema de saúde, associados à DRC.



### **Grupos de risco para a DRC**

*Vários estudos evidenciam que pacientes portadores de diabetes mellitus (DM) e hipertensão arterial sistêmica (HAS) ou com história familiar de DRC apresentam risco elevado para o desenvolvimento da doença. O risco de desenvolvimento de nefropatia em pacientes com diabetes tipo 1 é em torno de 30%; e nos pacientes com diabetes tipo 2, de 20%.*

*No Brasil, dos 2.467.812 pacientes com diagnóstico HAS e/ou DM cadastrados no Programa HiperDia do Ministério da Saúde em 29 de março de 2004, a frequência de doenças renais foi de 6,63% (175.227 casos).*

*Constituem pacientes com risco médio de contrair DRC: adultos com idade superior a 60 anos, crianças com idade inferior a 5 anos, gestantes, pacientes com quadro de infecções do trato urinário de repetição, litíase e uropatias.*

---

## Avaliação da função renal

A medida da taxa de filtração glomerular (TFG) serve como indicador de início da doença para a classificação do seu estágio de desenvolvimento. Além disso, possibilita a monitorização de mudanças na própria TFG, indicando o ritmo em que a perda da função renal está acontecendo. Pode também ser útil para a instituição de medidas visando a prevenir complicações associadas aos estágios mais tardios da DRC e a evitar toxicidade através dos ajustes nas doses de medicamentos utilizadas por esses pacientes.

A creatinina é o marcador endógeno mais frequentemente utilizado na avaliação da TFG; no entanto, seu uso tem sido limitado, pois seus valores podem ser alterados por diferentes fatores, como: idade, sexo, raça, superfície corporal, tipo de dieta, drogas e métodos de análise, daí por que não se recomenda sua utilização como medida da TFG em pacientes com DRC.

Outra forma de medir a TFG é através da mensuração da excreção da creatinina na urina de 24 horas. Esse método também pode sofrer alterações em detrimento de fatores como: erro na coleta da urina de 24 horas, variações na excreção de creatinina, extremos de idade e tamanho corporal. Atualmente, equações para a mensuração da TFG têm sido amplamente utilizadas, por se mostrarem mais práticas e com resultados iguais ou superiores aos obtidos com a análise de creatinina na urina de 24 horas.



A medida de TFG em

pacientes amputados pode sofrer alterações, pois a mensuração da altura fica comprometida.

### Veja na tabela as principais equações utilizadas para a estimativa da TFG:

Adultos	Crianças
Equação de Cockcroft-Gault: $FG \text{ (ml/min)} = (140 - \text{idade}) \times \text{peso} \times (0,85 \text{ se mulher}) / 72 \times \text{Creat}_{\text{ser}}$	Fórmula de Schwartz: $FG \text{ (ml/min)} = 0,55 \times \text{altura} / \text{Creat}_{\text{se}}$
Equação de Cockcroft-Gault: $FG \text{ (ml/min/1,73}^2) = (186 \times \text{Creat}_{\text{ser}})^{-1,154} \times \text{idade}^{-0,203} \times (0,742 \text{ se mulher}) \times (1,210 \text{ se negro})$	Equação de Counahan-Barratt: $FG \text{ (ml/min/1,73m}^2) = 0,43 \times \text{altura} / \text{Creat}_{\text{se}}$

Fonte: Diretrizes SBN (2004). Disponível em: [www.sbn.org.br](http://www.sbn.org.br).

A presença de proteína na urina (proteinúria) é um marcador de DRC. Dessa forma, a pesquisa de proteína na urina é um exame para o diagnóstico e tratamento desses pacientes. As fitas reagentes são eficientes na identificação da presença de proteína na urina.

A quantificação da proteinúria (ou albuminúria) por sua dosagem na urina de 24 horas ou em amostra de urina isolada corrigida pela creatinina urinária é importante para o diagnóstico, a indicação terapêutica e o prognóstico da DRC. Vale ressaltar que quanto mais elevada for a proteinúria, mais rápida é a perda de função renal.

A análise do sedimento urinário (urina tipo I) é útil na diferenciação diagnóstica de doenças renais. A utilização de fitas reagentes é efetiva para identificar a presença de hemácias, leucócitos e bactérias. Além disso, o exame microscópico do sedimento urinário é utilizado para analisar o aspecto morfológico de hemácias, leucócitos, cilindros e cristais presentes na urina.



Relembra seus estudos

feitos no curso de técnico de enfermagem sobre os cuidados da enfermagem na coleta de amostra de urina para exame tipo I e urina de 24 horas.

## Classificação da Doença Renal Crônica

A DRC é classificada em seis estágios funcionais, de acordo com o grau de função renal do paciente.

**Estágio 0.** Fase de função renal normal: nesse estágio, encontram-se pessoas que, embora apresentem função renal normal e não apresentem lesão renal, pertencem ao grupo de risco para desenvolvimento de DRC: diabéticos, hipertensos, parentes de diabéticos e hipertensos, pessoas com história familiar de DRC.

**Estágio I.** Fase de lesão com função renal normal: esse estágio representa a fase inicial da doença, em que, embora tenha ocorrido a lesão renal, a filtração glomerular está preservada e o ritmo de filtração glomerular é superior a  $90 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ . Nessa fase, os pacientes são assistidos na atenção primária, que já deve instituir medidas de prevenção da função renal.

**Estágio II.** Fase de insuficiência renal funcional ou leve: nessa fase, ainda que os níveis de ureia e creatinina séricos estejam dentro da faixa de normalidade e o paciente ainda não apresente nenhum sintoma de DRC, já se observa uma diminuição do ritmo de filtração glomerular ( $60 - 89 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ ).

**Estágio III.** Fase de insuficiência renal laboratorial ou moderada: nessa fase, o paciente ainda se mantém estável, apresentando sinais e sintomas associados à doença de base (DM, HAS, Lúpus, infecção de trato urinário); no entanto, as análises laboratoriais já apontam elevação nos níveis de ureia e creatinina e uma taxa de filtração glomerular entre  $30 - 59 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ . O encaminhamento ao médico nefrologista nessa fase da doença é recomendado.

**Estágio IV.** Fase de insuficiência renal clínica ou severa: nessa fase, o paciente apresenta sinais e sintomas de uremia, sendo os mais frequentes HAS, edema, fraqueza, náuseas e vômitos. A taxa de filtração glomerular se encontra entre  $15 - 29 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ . Nesse estágio da doença, a abordagem sobre terapia renal substitutiva deve acontecer, permitindo assim que o paciente tenha tempo hábil de escolher o melhor método para iniciá-la.

**Estágio V.** Fase terminal de insuficiência renal crônica: nessa fase, os rins não conseguem controlar o meio interno e o paciente encontra-se extremamente sintomático. A taxa de filtração glomerular é inferior a  $15 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ . Esse é o momento em que o paciente deverá ser encaminhado para diálise ou transplante renal.



Com a evolução da DRC, o paciente geralmente apresenta uma série de sinais e sintomas denominados síndrome urêmica, que o acometem principalmente nos estágios IV e V da DRC.

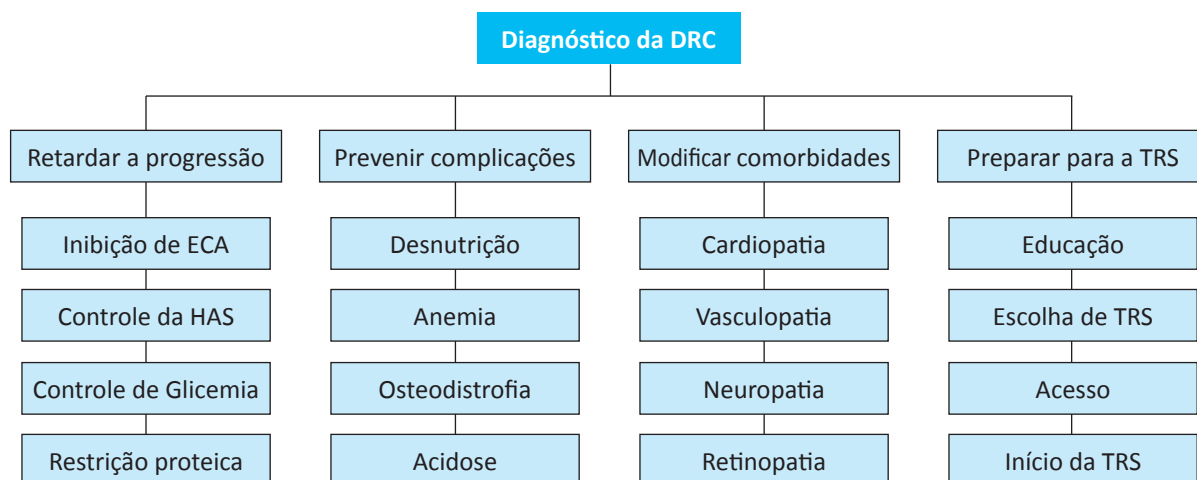
***Veja, abaixo, algumas das alterações percebidas em paciente renal crônico:***

- ***hipervolemia:*** causada pela retenção de sódio e água, acarreta a expansão do volume extracelular, levando a repercussões cardiopulmonares, além de contribuir para o aparecimento ou agravamento da HAS;
- ***edema:*** causado pela retenção de sal e água, insuficiência cardíaca e hipoalbuminemia;
- ***hiperpotassemia:*** decorrente da menor excreção renal de potássio, ou por aumento da ingestão de potássio, pela presença de acidose metabólica, ou ainda pelo uso de drogas que interferem na excreção de potássio;
- ***acidose metabólica:*** causada pela deficiência do rim em gerar bicarbonato e outros tampões, somada ao déficit de excreção de ácidos;
- ***anemia:*** causada pela diminuição da produção de eritropoetina decorrente da diminuição da massa renal;
- ***distúrbios do metabolismo mineral e ósseo:*** causados por alterações na homeostase do cálcio, fósforo, hormônio da paratireoide e do metabolismo da vitamina D;
- ***distúrbios gastrointestinais:*** náuseas, vômitos, úlcera péptica, sangramento do trato gastrointestinal;
- ***distúrbios dermatológicos:*** prurido causado pelos níveis de aumento de ureia e palidez decorrente da anemia;
- ***distúrbios neurológicos:*** alterações do sono, cefaleia, irritabilidade, decorrentes do aumento dos níveis séricos de ureia;
- ***distúrbios cardiovasculares:*** HAS, insuficiência cardíaca, pericardite.

O tratamento da DRC envolve árduo manejo clínico e equipe multidisciplinar preparada para prestar atendimento de qualidade visando às necessidades de saúde física e mental dos pacientes. Elaborar um plano de cuidado integral requer o envolvimento do paciente e seus familiares ou cuidadores, do médico nefrologista, da equipe de enfermagem, de nutricionista, assistente social e psicólogo.

As metas desse plano de cuidado devem atender ao descrito no organograma, ou seja, retardar a progressão da doença renal, prevenir complicações, modificar comorbidades, melhorar a qualidade de vida e preparar o paciente para a TRS.

## Organograma - proposta para tratamento da doença renal crônica.



Fonte: Diretrizes SBN (2004). Disponível em: [www.sbn.org.br](http://www.sbn.org.br).

O paciente deve ser referenciado aos serviços de nefrologia no estágio IV da DRC (Diretrizes Brasileiras de Doença Renal Crônica. SBN, 2004). No entanto, medidas efetivas para retardar a progressão podem ser realizadas na atenção básica, dentre as quais: o controle do diabetes e da hipertensão arterial e peso, o estímulo à realização de atividade física e a cessação do fumo.



Embora a restrição proteica não seja um consenso na comunidade científica nefrológica para retardar a progressão da doença renal, sabe-se que a ingestão de proteínas pelo paciente com DRC pode resultar em um aumento das escórias nitrogenadas, o que aceleraria a degeneração da função renal.

*O fluxo assistencial para o atendimento dos pacientes deve ser realizado em serviços de saúde de diferentes complexidades, ou seja, a atenção primária deve assistir esses pacientes até o estágio III da DRC, quando, então, o cliente deve ser referenciado aos serviços de nefrologia. Contudo, fatores educacionais, sociais, políticos e econômicos contribuem para que o fluxo assistencial seja descontinuado, levando assim o cliente portador de DRC a chegar às unidades especializadas muitas vezes sem ter informação sobre a doença.*

A implantação de medidas preventivas da DRC pode ser efetiva em unificar critérios de educação em saúde dos clientes pertencentes aos grupos de risco de DRC, de atenção e tratamento desses indivíduos.

A enfermagem, dentro da equipe multidisciplinar, está muito próxima dos clientes e tem oportunidade de disseminar esses conceitos tanto para a população geral quanto para os pacientes em risco de DRC. Vale lembrar que modificações no cuidado em saúde podem ter grande valor na melhoria da qualidade de vida desses pacientes.

**O programa de prevenção da DRC deve ter como objetivos gerais:**

- divulgar a DRC para a população geral;
- alertar a população de risco (portadores de DM e HAS, familiares de pacientes com DRC) quanto à progressão da doença;
- educar os pacientes quanto ao uso de medicamentos (horários, doses);
- estimular o autocuidado;
- orientar quanto à coleta da urina de 24 horas e o jejum para a realização de exames;
- melhorar a adesão ao tratamento;
- orientar quanto ao perigo de utilizar medicamentos sem prescrição médica.

**Os procedimentos com pacientes portadores de HAS devem ser os seguintes:**

- orientar sobre a doença, as complicações e os riscos associados;
- orientar sobre o uso de medicamentos prescritos;
- estimular mudanças no estilo de vida (não fumar, realizar atividade física leve, perder peso, se necessário encaminhar ao nutricionista, dentre outras);
- encaminhar os pacientes para grupos de apoio;
- orientar quanto ao autocuidado;
- realizar medida da proteína urinária (em fita reagente) antes da consulta médica.

**Os procedimentos para pacientes portadores de DM devem ser:**

- medir a glicemia capilar e a proteinúria antes da consulta;
- orientar sobre a doença, as complicações, os riscos associados e os medicamentos prescritos;
- orientar clientes quanto ao uso correto do glicosímetro e do hipoglicemiante oral ou insulina prescritos;
- orientar quanto aos sinais e sintomas de hipo e hiperglicemia;
- estimular mudanças no estilo de vida (não fumar, realizar atividade física leve, perder peso, se necessário encaminhar ao nutricionista);
- encaminhar os pacientes para grupos de apoio;
- orientar quanto ao autocuidado, dando enfoque ao cuidado com os pés;
- orientar quanto os benefícios da adesão ao tratamento.

A adoção de programas educativos para pacientes com DRC deve ter como objetivo a promoção do autocuidado e da aderência do paciente ao tratamento, além de capacitá-los e seus cuidadores para a escolha da terapia renal substitutiva, quando necessário.

Para isso, é fundamental que os educadores em saúde conheçam a realidade, a visão de mundo e as expectativas de cada sujeito, para que possam priorizar as necessidades dos clientes e não apenas as exigências terapêuticas.

O processo de educação em saúde deve iniciar valorizando o conhecimento preexistente do cliente em relação à doença, às suas complicações e ao tratamento terapêutico. As informações devem ser dadas em linguagem acessível ao cliente para que ele crie um vínculo com o educador, otimizando assim a adesão à terapêutica e ao autocuidado.

É importante escutar as experiências que o cliente traz, pois seus relatos podem agregar valor inestimável para a prevenção ou minimização do quadro clínico.

*De forma didática, os programas de educação para pacientes com DRC devem abranger informações sobre:*

- *a etiologia da DRC, função renal e seu comprometimento, DRC e sua evolução;*
- *os medicamentos de que o paciente faz uso (nome do medicamento, ação, conservação, formas de administração, efeitos colaterais e horários);*
- *a adoção de hábitos de vida saudáveis, como: dieta, atividade física, abandono do hábito de fumar; higiene corporal e ambiental;*
- *o preparo para exames como: coleta da urina de 24 horas e jejum;*
- *a vacinação;*
- *os métodos dialíticos disponíveis (modo como são realizados, acessos, vantagens e limitações de cada método); e*
- *a importância da adesão ao tratamento.*

### **Concluindo:**

É fundamental que haja capacitação e conscientização da equipe de saúde que atua na atenção básica. Os cuidados primários são de extrema relevância para o diagnóstico e o encaminhamento precoce ao nefrologista. A instituição de medidas apropriadas para retardar a progressão da DRC pode prevenir suas complicações, modificar comorbidades presentes e preparar os pacientes para o início da terapia de substituição renal.



*Organize com seus colegas de classe um plano de prevenção para pacientes com HAS e DM. Prepare uma campanha de prevenção para ser divulgada nas unidades de atenção primária.*

---

## Bibliografia

### Conhecendo o Sistema de Atenção aos Portadores de Doença Renal Crônica do SUS

#### 1. Saúde no Brasil: marcos históricos e o SUS

ABRAHÃO, A. L. Alguns apontamentos sobre a história da política de saúde no Brasil. **Informe-se em Promoção da Saúde**, [S.l.], n.2, p.1-2, jan./jun. 2006.

ALBUQUEQUE, M. M. **Pequena história da formação social brasileira**. Rio de Janeiro: Graal, 1981.

BRAGA, J. C. S.; PAULA, S. G. de. **Saúde e previdência - estudos de política social**. São Paulo: CEBES; HUCITEC, 1987.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos, 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm)>. Acesso em: 7 out. 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Lei Orgânica de Saúde**. 2. ed. Brasília: Assessoria de Comunicação Social, 1991.

\_\_\_\_\_. **Relatório Final da VIII Conferência Nacional de Saúde**. Brasília, 1986.

\_\_\_\_\_. **Relatório Final da IX Conferência Nacional de Saúde**. Brasília, 1992.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Instrução Normativa n. 1/97**, de 15 de maio de 1997. Regulamenta os conteúdos, instrumentos e fluxos do processo de habilitação de municípios, de estados e do Distrito Federal as condições de gestão criadas pela NOB SUS 01/96. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 97, 23 maio 1997. Seção 1, p.10775-10782.

\_\_\_\_\_. **O SUS de A a Z**. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/sus\\_3edicao\\_completo.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/sus_3edicao_completo.pdf)>. Acesso em: 3 nov. 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Datasus. **Informações de saúde: notas técnicas**. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=040203>>. Acesso em: 7 maio 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria n. 399** de 22 de fevereiro de 2006. Divulga o pacto pela saúde 2006 - consolidação do SUS e aprova as diretrizes operacionais do referido pacto. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2006/prt0399\\_22\\_02\\_2006.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2006/prt0399_22_02_2006.html)>. Acesso em: 7 maio 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Mais Saúde: direito de todos 2008-2011**. Brasília, DF, 2007.

BUSS, P. M. Saúde e desigualdade: o caso do Brasil. In: BUSS, P. M.; LABRA, M. E. (Org.). **Sistemas de Saúde: continuidades e mudanças**. São Paulo: HUCITEC; Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1995. p. 61-102.

CARVALHO, G. C. M. O movimento atual do SUS. A ousadia de cumprir e fazer cumprir a lei. **Saúde e Sociedade**. v.2, n.1, p.9-24, 1993.

CAMPOS, F. E.; OLIVEIRA, M.; TONON, L. M. **Planejamento e gestão em saúde**. Belo Horizonte: Coopmed, 1998. 102 p. (Cadernos de Saúde, 2)

FIORI, J. L. **Para uma economia política do estado brasileiro**. São Paulo: Fundap, 1993. (Texto para Discussão Iesp, n. 11)

LEITE, C. C. **A crise da previdência social**. Rio de Janeiro: Zahar.

MENDES, E. V. **A atenção primária à saúde no SUS**. Fortaleza: Escola de Saúde Pública do Ceará, 2002.

\_\_\_\_\_. **Uma agenda para a saúde**. 2 ed. São Paulo: HUCITEC, 1999.

MENDES, E.V. (Org.). **Distrito sanitário**: o processo social de mudança das políticas sanitárias do Sistema Único de Saúde. São Paulo: HUCITEC; Rio de Janeiro: ABRASCO, 1993.

MENEZES, M. J. **Legislação Básica do SUS**. Belo Horizonte: COOPMED, 1998. (Cadernos de saúde, n. 3).

\_\_\_\_\_. **Planejamento Governamental**: um instrumento a serviço do poder. Florianópolis: UFSC, 1974. (Cadernos do Curso de Pós-Graduação em Administração)

NICZ, L. F. Previdência social no Brasil. In: GONÇALVES, E. L. **Administração de saúde no Brasil**. São Paulo: Pioneira, 1988. cap. 3, p.163-197.

NORONHA, J. C. D.; LEVCOVITZ, E. AIS-Suds-SUS: Os caminhos do direito à saúde. In: GUIMARÃES, R.; TAVARES, R. (Org). **Saúde e sociedade no Brasil - anos 80**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1994.p. 73-111.

OLIVEIRA, J. A. de A.; TEIXEIRA, S. M. F. **(Im)previdência social**: 60 anos de história da Previdência no Brasil. Petrópolis: Vozes, 1985.

POSSAS, C. de A. **Saúde e trabalho - a crise da previdência social**. Rio de Janeiro: Graal, 1981.

ROCHA, J. S. Y. O movimento da reforma sanitária no Brasil. **Previdência Dados**, v.3, n.2, p.5-11, 1988.

ROSEN, G. **Uma história da saúde pública**. São Paulo: HUCITEC; Rio de Janeiro: ABRASCO, 1994.

ROSSI, S. S. **A constituição do sistema de saúde no Brasil**. São Paulo, 1980.

STARFIELD, B. **Atenção Primária - equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia**. Brasília, DF: UNESCO: Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2002.

## 2. Política Nacional de Atenção ao Portador de Doença Renal Crônica

AMBIENTE Brasil. **Glossário Ambiental - H**. Disponível em: <[http://ambientes.ambientebrasil.com.br/educacao/glossario\\_ambiental/glossario\\_ambiental\\_-\\_h.html](http://ambientes.ambientebrasil.com.br/educacao/glossario_ambiental/glossario_ambiental_-_h.html)>. Acesso em: 10 mar. 2011.

ANDRADE, E. I. G. *et al.* **Gênese de uma política pública de ações de alto custo e complexidade: as terapias renais substitutivas no Brasil.** Disponível em: <[http://www.nescon.medicina.ufmg.br/pdf/\[2006\]genese\\_politica\\_publica\\_acoes\\_alto\\_custo\\_complexidade.pdf](http://www.nescon.medicina.ufmg.br/pdf/[2006]genese_politica_publica_acoes_alto_custo_complexidade.pdf)>. Acesso em: 10 mar. 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde.** Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?cnes/cnv/estabsp.def>>. Acesso em: 13 mar. 2011.

\_\_\_\_\_. **Centrais de Transplantes.** Disponível em: <<http://dtr2001.saude.gov.br/transplantes/centrais.htm#>>. Acesso em: 15 mar. 2011.

\_\_\_\_\_. **Portaria GM n. 1168/2004.** Política Nacional de Atenção ao Portador de Doença Renal Crônica. Disponível em: <[http://www.saude.mg.gov.br/atos\\_normativos/legislacao-sanitaria/estabelecimentos-de-saude/hemodialise/portaria\\_1168.pdf](http://www.saude.mg.gov.br/atos_normativos/legislacao-sanitaria/estabelecimentos-de-saude/hemodialise/portaria_1168.pdf)>. Acesso em: 25 nov. 2011.

\_\_\_\_\_. **Procedimentos ambulatoriais.** Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sia/cnv/qasp.def>>. Acesso em: 6 dez. 2011.

\_\_\_\_\_. **Procedimentos hospitalares.** Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?recsus/cnv/rsrs.def>>. Acesso em: 6 dez. 2011.

\_\_\_\_\_. **Programa HiperDia.** Disponível em: <<http://hiperdia.datasus.gov.br/principal.asp>>. Acesso em: 6 dez. 2011.

\_\_\_\_\_. **Transplantes.** Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/saude/area.cfm?id\\_area=1004](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/area.cfm?id_area=1004)>. Acesso em: 6 dez. 2011.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. **Estudo epidemiológico brasileiro sobre terapia renal substitutiva.** Brasília, DF, 2002.

DRAIBE, S. A.; AJZEN, H. **Insuficiência renal crônica.** Disponível em: <[www.virtual.unifesp.br/cursos/enfnegro/restrito/.../insrenalcro.pdf](http://www.virtual.unifesp.br/cursos/enfnegro/restrito/.../insrenalcro.pdf)>. Acesso em: 6 dez. 2011.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Glossário.** Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Suinos/SPSuinos/glossario.html#h>>. Acesso em: 10 mar. 2011.

KOBUS, L. S. G.; ZANELLA, E.; DYNIEWICZ, A. M. **Narrativa de uma cliente com insuficiência renal crônica: a história oral como estratégia de pesquisa.** Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/fen/article/viewArticle/816/939>>. Acesso em: 6 dez. 2011.

QUEIROZ, M. V. O. *et al.* Tecnologia do cuidado ao paciente renal crônico: enfoque educativo-terapêutico a partir das necessidades dos sujeitos. **Texto Contexto Enferm**, Florianópolis, v. 17, n. 1, p. 55-63, jan./mar. 2008.

ROMÃO Jr., J. E. Doença renal crônica: definição, epidemiologia e classificação. **J. Bras. Nefrol.**, [S.l.], v. 26, n. 3, ago. 2004. Supl. 1.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. **Censo SBN 2008.** Disponível em: <<http://www.sbn.org.br/Censo/2008/>>. Acesso em: 13 mar. 2011.

WIKIPEDIA. Insuficiência Renal. Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Insufici%C3%A2ncia\\_renal](http://pt.wikipedia.org/wiki/Insufici%C3%A2ncia_renal)>. Acesso em: 6 dez. 2011.

## **Prevenindo a Doença Renal Crônica (DRC)**

### **3. Atuação da enfermagem na doença renal com enfoque na prevenção**

BASTOS, M. *et al.* Doença renal crônica: problemas e soluções. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 26, n. 4, p. 202-215, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Prevenção clínica de doenças cardiovasculares, cerebrovasculares e renais**. Brasília, DF, 2006.

GARDNER, E.; GRAY, D. J.; O'RAHILLY, R. **Anatomia: estudo regional do corpo humano**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1978.

HOSTETTER, T. H. *et al.* National Kidney Education Program. **J. Natl. Med. Assoc.**, [S.l.], v. 94, n. 8, p. 72S-75S, 2002.

KLANG, B. *et al.* Predialysis patient education: effects on functioning and well-being in uremic patients. **J. Adv. Nurs**, [S.l.], v. 28, n. 1, p.36-44, 2008.

LENARDT M. H. *et al.* O sistema de conhecimento e de cuidado dos idosos em hemodiálise concernente a terapia medicamentosa. **Cogitare Enferm**, [S.l.], v: 13, n 2, p.165-172, 2008.

LIMA, E. X. *et al.* **Atualização em enfermagem em nefrologia**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira em Nefrologia, 2004.

MARTINS, M. R. I. *et al.* Atualização sobre programa de educação e reabilitação para pacientes renais crônicos submetidos à hemodiálise. **J. Bras. Nefrol.**, [S.l.], v.26, n.1, p. 49, 2004.

QUEIROZ, M. V. O. *et al.* Tecnologia do cuidado ao paciente renal crônico: enfoque educativo terapêutico a partir das necessidades dos sujeitos. **Texto Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v.17, n. 1, p.55-63, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/tce/v17n1/06.pdf>>. Acesso em: 4 mar. 2011.

RIELLA, M. C. **Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003

SESSO, R.; AJZEN, H.; SCHOR, N. Epidemiologia da insuficiência renal crônica no Brasil. In: \_\_\_\_\_. **Guia de nefrologia**. São Paulo: Manole, 2002. p.1-7.

SILVA, L. F. *et al.* Doença crônica: o enfrentamento pela família. **Acta Paul. Enferm.**, [S.l.], v.15, n. 1, p. 137-142, 2002.

VILLA E. A. **O enfermeiro-educador no mundo da enfermagem**. 2000. 106 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2000.



Área II

**Prestando Assistência de Enfermagem  
em Terapia Renal Substitutiva**



## Área II

# Prestando Assistência de Enfermagem em Terapia Renal Substitutiva

Esta área apresentará elementos que irão contribuir para o desenvolvimento de competências necessárias ao técnico de enfermagem que atua em nefrologia.

Esses elementos servirão de suporte para que você compreenda que, para o atendimento efetivo e seguro ao cliente renal crônico em Terapia Renal Substitutiva (TRS), é de fundamental importância aliar o conhecimento científico (saber) ao conhecimento técnico (saber fazer), somando esses conhecimentos com a competência humana, que engloba a dimensão ética, socioafetiva, do respeito aos direitos e deveres dos cidadãos (saber ser), além de reforçar os cuidados tanto com a segurança dos pacientes quanto do corpo de enfermagem.

Esses conhecimentos e habilidades desenvolvidos em sala de aula, nos laboratórios e nas unidades de saúde onde serão realizados os estágios supervisionados proporcionarão o aprimoramento das competências necessárias para a atuação do técnico de enfermagem, no sistema de atenção ao paciente renal crônico em Terapia Renal Substitutiva atendido na rede do Sistema Único de Saúde (SUS).

Durante a leitura deste livro, você notará que existe uma integração entre as áreas que compõem o material didático. Essa integração irá facilitar o entendimento de quão importante é a força de trabalho do técnico de enfermagem especialista em nefrologia, na atenção ao cliente portador de doença renal crônica (DRC) do SUS.

Descrita no referencial curricular, a competência do técnico de enfermagem especialista é de prestar cuidados de enfermagem ao paciente em terapia renal substitutiva, visando à diminuição das complicações e à melhora da qualidade de vida.

As habilidades a serem desenvolvidas nessa área incluem preparar e organizar o ambiente do serviço de saúde, a fim de prestar atendimento ao paciente portador de doença renal crônica em programa de hemodiálise e de transplante renal, ou seja:

- reconhecer as características do paciente renal crônico em sua dinâmica familiar e social e a complexidade no manejo do tratamento;
- conhecer a infraestrutura necessária para realizar as diferentes modalidades de terapia renal substitutiva;
- prestar cuidados de enfermagem em unidades de diálise e transplante, visando à diminuição das complicações relacionadas a terapia substitutiva e à melhora da qualidade de vida;
- conhecer os métodos contínuos de diálise e colaborar com o procedimento;
- participar na orientação ao paciente e familiares sobre os procedimentos de diálise e transplante;

- colaborar na admissão do paciente para realizar hemodiálise, diálise peritoneal ou transplante renal;
- avaliar o funcionamento do equipamento de tratamento de água e controlar os níveis organolépticos da água para hemodiálise;
- verificar, avaliar e registrar o funcionamento dos equipamentos de diálise;
- orientar e preparar o paciente para punção de fístula arteriovenosa (FAV), manuseio do cateter venoso central (CVC) para hemodiálise, cateter para diálise peritoneal, garantindo segurança, conforto e privacidade;
- prestar cuidados de enfermagem no implante de cateteres para hemodiálise e diálise peritoneal;
- preparar e instalar diferentes sistemas de diálise peritoneal utilizando técnicas específicas;
- aplicar técnicas específicas na realização de curativo de ferida operatória, FAV, CVC ou cateter de diálise peritoneal;
- realizar a conexão e desconexão do paciente à circulação extracorpórea na hemodiálise;
- preparar, orientar e coletar material para exames específicos relacionados ao controle e monitorização do tratamento;
- prestar cuidados de enfermagem ao paciente submetido à transfusão de hemoderivados durante a diálise e transplante renal (TX) e identificar complicações;
- observar e identificar a importância e registrar as queixas manifestadas pelo cliente durante a diálise e internação para o TX (doador e receptor);
- identificar o atendimento e auxiliar e registrar as intercorrências durante a diálise e internação para o TX (doador e receptor);
- interromper o procedimento dialítico na presença de reações adversas, comunicando ao enfermeiro e/ou médico e registrando a ocorrência.

# Cuidando do Paciente Renal Crônico

## 4. Reconhecendo o paciente em seu contexto social e familiar

O processo de transição demográfica caracterizado pela diminuição das taxas de fecundidade e de mortalidade tem como decorrência o envelhecimento da população mundial (OLIVEIRA *et al*, 2004). Com o envelhecimento populacional há, conseqüentemente, o aumento do número de pessoas portadoras de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT). Dentre essas, a DRC é considerada hoje um problema de saúde pública mundial, com altas taxas de incidência e prevalência, causando diminuição da qualidade de vida de seus portadores e altos custos para o sistema de saúde.

Tem-se observado um crescente aumento do número de idosos com DRC em sua fase inicial e que se mantêm em terapia renal substitutiva (KUSUMOTA, 2009).

O censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) demonstra que a estimativa de pacientes em diálise no Brasil é de 92.091. Desses, 1,6% são crianças com idade de um a 18 anos; 67,7%, de 19 a 64; e 37,7%, maiores de 65 anos.

A doença renal crônica e o tratamento hemodialítico provocam uma sucessão de situações comprometedoras para o paciente renal crônico, relacionadas não somente ao aspecto físico, como também psicológico, com repercussões pessoais, familiares e sociais (CESARINO, 1988).



O efeito combinado da redução dos níveis de fecundidade e da mortalidade no Brasil resultou na transformação da pirâmide etária da população, sobretudo a partir dos anos 1980. O formato tipicamente triangular, com uma base alargada, está cedendo lugar a uma pirâmide populacional característica de uma população em franco processo de envelhecimento. O envelhecimento populacional caracteriza-se pela diminuição de crianças e jovens, acompanhada do aumento dos adultos e, particularmente, dos idosos” (IBGE, 2004).



A DRC atinge todas as camadas populacionais, independentemente de condição social, econômica e raça.

*A DRC consiste em lesão renal e perda progressiva e irreversível da função dos rins em nível glomerular, tubular e endócrino. Em sua fase mais avançada (chamada de insuficiência renal crônica na fase terminal), os rins não conseguem mais manter a normalidade do meio interno do paciente (ROMÃO, 2004).*

Nesse estágio o paciente tem como opção terapêutica diversas modalidades de diálise, tais como a hemodiálise (HD), a diálise peritoneal (DP) ou o transplante renal (TX), passando a depender de tecnologias externas e de equipes multidisciplinares para a manutenção de sua vida. A diálise se faz necessária para promover a remoção do excesso de líquido e toxinas acumuladas no organismo do paciente com DRC dialítica.

A enfermagem necessita oferecer tratamento de diálise sem riscos para os pacientes, mantendo rigorosos controles sobre os equipamentos e materiais, ao mesmo tempo em que é responsável por cuidados específicos, não podendo esquecer-se da visão holística e humanizada do cuidado.

A necessidade de compreensão repentina dessas tecnologias, o convívio e a dependência de uma equipe de saúde, além da insegurança nos momentos de complicações da doença deixam o paciente e seus familiares apreensivos e inseguros.

O paciente passa por muitas mudanças em sua vida, como alterações nos hábitos alimentares, na vida sexual e na imagem corporal, devido à presença de cateteres ou da fístula arteriovenosa. As alterações na coloração da pele, do cabelo, a presença de halitose e as interrupções no trabalho podem levar o paciente ao afastamento de seu grupo social, do lazer e, às vezes, da própria família, acarretando mudanças de seus valores, ideais e crenças.

Caress *et al* (2001) revelam que pacientes em terapia renal substitutiva vêm a doença e o tratamento de diversas formas. A maioria das pessoas a encara como um desafio: os mais velhos entendem esse desafio como “suportar”, “tolerar” a condição; os mais jovens, como “vencer” os problemas impostos, como o afastamento do trabalho e da vida social.

No contexto familiar, essas características de cronicidade da doença, com possibilidade de complicações e sequelas, afetam de forma diferente cada membro da família. A doença, a vida limitada, a expectativa diante das complicações e a dificuldade de conciliar trabalho e doença desgastam os familiares.

O principal papel dos familiares no contexto da DRC é o compartilhamento com a equipe da responsabilidade de cuidado do paciente; além disso, têm de se adaptar a esquemas de tratamento, a mudanças financeiras, sociais e inversão de papéis, o que acarreta preocupações que podem gerar dificuldades em suas vidas cotidianas.

Assim, o profissional de enfermagem deve considerar também a família como foco de seus cuidados, respeitando a individualidade de cada membro e lembrando que as pessoas reagem e se adaptam de formas diferentes à doença. Para isso o profissional, conhecendo as diferentes fases evolutivas da vida, deve saber identificar a fase do ciclo familiar em que ocorre o surgimento da doença. Dessa forma, podemos compreender e auxiliar os membros da família a enfrentar o adoecimento.

Uma das estratégias para auxiliar os pacientes e seus familiares é simplesmente ouvindo-os, colocando-se à disposição para esclarecimento de suas dúvidas e seus anseios, mostrando-se presente.

Outra estratégia é a educação dos pacientes para melhorar a adesão ao tratamento e a compreensão da terapia. As ações educativas proporcionadas pela enfermagem, portanto, podem contribuir para criar uma atitude positiva ante o tratamento, auxiliando os pacientes a lidar com as situações estressantes da terapia.



É importante lembrar que a família é constituída pelas pessoas e pelas relações de ligação entre elas, sendo importante a qualidade dessas relações que devem envolver: respeito, solidariedade, companheirismo.



Dorethea Oren definiu a enfermagem como um serviço de saúde especializado, distinguindo-se dos outros serviços humanos por ter seu foco de atenção nas pessoas, na capacidade para a contínua provisão de quantidade e qualidade de cuidados em um momento específico, sendo eles reguladores do seu próprio funcionamento e desenvolvimento. Será que você e sua equipe de trabalho desenvolvem estratégias para contribuir com o paciente em seu autocuidado? Reflita e discuta com seus colegas de turma. Peça ajuda ao professor.

Nesse contexto, o trabalho interdisciplinar contribui com pacientes, familiares e com a própria equipe, oferecendo a todos suporte para melhor reparar as perdas decorrentes da doença.

Para isso ocorrer, Barbosa (1995) diz que é fundamental conseguir ouvir o que não é dito verbalmente, enxergar o que não se vê no primeiro olhar e perceber melhor o que o outro tem a nos transmitir.



Sugerimos a você que faça leituras de textos especializados que o auxiliem a visualizar a linguagem não verbal.

A series of horizontal lines for writing, with a pen nib at the end of the top line.

## 5. Assistência ao paciente renal crônico com base nas necessidades humanas básicas afetadas

*Enfermagem é a ciência e a arte de assistir o ser humano no atendimento de suas necessidades básicas, de torná-lo independente desta assistência, quando possível, pelo ensino do autocuidado, de recuperar, manter e promover a saúde em colaboração com outros profissionais (HORTA, 1979).*

O estudo das teorias de enfermagem é tão essencial para a prática da profissão quanto o domínio de aspectos técnicos e de habilidades de comunicação e interação, pois delas derivam as metodologias assistenciais que sistematizam o planejamento e a prática do cuidado, visando assim à qualidade da assistência prestada.

A teoria das necessidades humanas básicas de Horta (1979), desenvolvida no Brasil no fim da década de 1960, tem por base as necessidades humanas básicas, inter-relacionando homem e mundo. O ser humano é um agente de mudança no universo, no tempo e no espaço e, como agente de mudança, também causa desequilíbrios em seu próprio dinamismo. Por sua vez, esses desequilíbrios geram necessidades, caracterizadas por estados de tensão conscientes ou inconscientes, os quais o levam a buscar a satisfação das necessidades para recuperar/manter seu equilíbrio. As necessidades não atendidas ou atendidas inadequadamente trazem desconforto e, se ele for prolongado, pode provocar doença, seja ela de ordem física ou mental. É dessa perspectiva que se situa a atuação dos profissionais da enfermagem, assistindo o ser humano em suas necessidades básicas.

Horta (1979) apresentou uma proposta para a sistematização da assistência utilizando um roteiro de avaliação clínica baseado na prática médica, porém com outros objetivos. Sua preocupação estava direcionada à observação sistemática do paciente para a identificação dos problemas clínicos de enfermagem. Posteriormente, operacionalizou seu modelo conceitual como método de trabalho científico e propôs um processo de trabalho para a sistematização da assistência de enfermagem.

O grande interesse de Horta (1979), ao desenvolver seu modelo conceitual, estava em acreditar que a enfermagem é uma ciência aplicada, baseada no desenvolvimento de suas teorias, sistematizando e pesquisando o conhecimento sobre a prática assistencial, articulando e direcionando esse conteúdo para torná-la uma ciência independente.



A precursora das teorias de enfermagem é **Florence Nightingale**. Em seus escritos sobre a teoria ambiental, Florence demonstra sua preocupação com o ambiente físico, o qual inclui os contextos psicológicos e sociais do indivíduo.



Pesquise mais sobre a história de Florence Nightingale e sua importância para a enfermagem.

Note-se que outra preocupação de Horta (1979) foi de tentar “explicar a natureza da enfermagem, definir seu campo de ação específico, sua metodologia científica”. Para a autora, os pressupostos básicos que descrevem o sujeito e o objeto da enfermagem são:

- é um serviço prestado ao ser humano; e
- é parte integrante da equipe de saúde.

A enfermagem tem como princípios:

- respeitar e manter a unicidade, autenticidade e individualidade do ser humano;
- estar voltada ao ser humano e não a sua doença ou desequilíbrio;
- cuidar de modo preventivo, curativo e de reabilitação;
- reconhecer o ser humano como membro de uma família e de uma comunidade; e
- reconhecer o ser humano como elemento participante ativo no seu autocuidado.

O processo de enfermagem proposto por Horta (1979) está fundamentado na Teoria das Necessidades Humanas Básicas contempladas na Teoria da Motivação Humana de Maslow (1970) e na classificação de Mohana (1964).

As necessidades humanas básicas, segundo Maslow, são classificadas em:



O psicólogo Abraham Maslow desenvolveu em seus estudos as teorias que buscavam compreender e explicar as necessidades e o comportamento humano. Segundo Maslow, todo ser humano tem necessidades comuns que motivam seu comportamento; e esse comportamento é influenciado pelo atendimento ou não de suas necessidades. Para ele, a satisfação de uma necessidade sempre traz outra, ou seja, quando o indivíduo tem satisfeita uma de suas necessidades, surgem outras. O esforço pela melhoria da qualidade de vida é inerente ao ser, desde que nascemos estamos em busca de conforto, de aconchego; por exemplo, o bebê, ao nascer, chora e depois fica tranquilo no colo da mãe.

Horta (1979) preferiu utilizar na enfermagem a classificação de necessidades proposta por João Mohana. Apoiada nesses conceitos e suas associações, a autora considerou 18 necessidades humanas como psicobiológicas, 17 como psicossociais, e duas como psicoespirituais.

- **Necessidades psicobiológicas:** oxigenação, hidratação, nutrição, eliminação, sono e repouso, exercício e atividade física, sexualidade, abrigo, mecânica corporal, motilidade, cuidado corporal, integridade cutâneomucosa, integridade física, regulação (térmica, hormonal, neurológica, hidrossalina, eletrolítica, imunológica, crescimento celular, vascular), locomoção, percepção (olfativa, visual, auditiva, tátil, gustativa, dolorosa), e terapêutica.
- **Necessidades psicossociais:** segurança, amor, liberdade, comunicação, criatividade, aprendizagem (educação à saúde), gregária, recreação, lazer, espaço, orientação no tempo e no espaço, aceitação, autorrealização, autoestima, participação, autoimagem, atenção.
- **Necessidades psicoespirituais:** religiosa ou teológica; e ética ou de filosofia de vida.

### **Processo de enfermagem**

O processo de enfermagem é descrito por Horta (1979) como uma metodologia de trabalho que está fundamentada no método científico, sendo uma dinâmica das ações sistematizadas e inter-relacionadas, visando à assistência ao ser humano.

O profissional de enfermagem que desenvolve uma assistência de enfermagem sistematizada, com base em um aprendizado teórico, será capaz de aprimorar habilidades teórico-práticas, associar e correlacionar conhecimentos multidisciplinares e estabelecer relações de trabalho mais bem definidas e concretas.

Assim, esse profissional precisa estar familiarizado com as etapas do processo de enfermagem, compreender, analisar e adaptar-se à sua realidade – a sua clientela – e, mais do que isso, incorporar as definições propostas pelo modelo, a fim de garantir o objetivo proposto.

O processo de enfermagem visa à assistência ao ser humano, seja ele indivíduo, família ou comunidade, estando organizado em seis fases, quais sejam:

- histórico de enfermagem: o roteiro sistematizado para o levantamento de dados significativos do ser humano, que tornam possível a identificação de seus problemas;
- diagnóstico de enfermagem: a identificação das necessidades do ser humano que precisa de atendimento e a determinação do grau de dependência deste atendimento em natureza e extensão;
- plano assistencial: a determinação global da assistência de enfermagem que o ser humano deve receber diante do diagnóstico estabelecido;
- plano de cuidados ou prescrição de enfermagem: a implementação do plano assistencial pelo roteiro diário (ou aprazado) que coordena a ação da equipe de enfermagem na execução dos cuidados adequados ao atendimento das necessidades básicas e específicas do ser humano;

- evolução de enfermagem: o relato diário (ou aprazado) das mudanças sucessivas que ocorrem no ser humano, enquanto estiver sob assistência profissional. Pela evolução é possível avaliar a resposta à assistência de enfermagem implementada; e
- prognóstico de enfermagem: a estimativa da capacidade do ser humano em atender a suas necessidades básicas alteradas após a implementação do plano assistencial e à luz dos dados fornecidos pela evolução de enfermagem.



O Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo (Coren-SP), em 1999, seguindo a Lei n. 5905/73 e a Lei n. 7498 de 23 de junho de 1986, passou a exigir implementação do processo de enfermagem em todas as instituições hospitalares do Estado de São Paulo.

Essa decisão do Coren-SP gerou grande polêmica, pois a maioria dos enfermeiros e profissionais de enfermagem não tinha conhecimento sobre o processo de enfermagem e, ainda, atualmente, são poucos os hospitais do Estado que implementam a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE).

### **O processo de enfermagem e o cuidado ao doente renal crônico**

Lembrando o que já vimos na área I, a DRC consiste em uma diminuição lenta e progressiva da função renal, gerando acúmulo de produtos da degradação metabólica no sangue. Os sintomas manifestam-se lentamente e, no estágio inicial, a síndrome é assintomática. Com a progressão da doença, o indivíduo apresenta sintomas de fadiga, espasmos musculares, anemia, edema, diminuição do débito urinário, náuseas, hipertensão, falta de apetite e, com seu avanço, úlceras, sangramento intestinal e alterações na coloração da pele (GODOY, 2007).

A hipertensão arterial sistêmica e a nefropatia diabética são as principais causas da doença no Brasil atualmente, segundo o censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN, 2010).

Durante o tratamento dialítico, a comorbidade dos pacientes é elevada e está relacionada a doenças cardiovasculares, hipertensão arterial sistêmica, anemia, suscetibilidade à infecção (prevalência pelos vírus das hepatites B e C), doenças ósseas, desnutrição, e outras causas menos definidas (BARBOSA, 2006).

O paciente nessa condição está predisposto a vários desequilíbrios, dentre eles, o nutricional, hemodinâmico, de oxigenação, emocional, social e espiritual.

O tratamento dialítico visa a manter as funções vitais do indivíduo com DRC em fase terminal, buscando a melhoria de sua qualidade de vida. O paciente em terapia renal substitutiva passa por mudanças que impactam o seu dia a dia, devido a rigorosas restrições dietéticas, horários pontuais para realizar o tratamento e uso contínuo de medicamentos.

Em relação à necessidade de segurança, observamos que os pacientes em TRS se tornam fragilizados, sensíveis e experimentam diferentes sentimentos, apresentando comportamentos decorrentes da situação de dependência. As restrições no direito de ir e vir, evidenciada pelos horários rígidos de tratamento e a interferência nas relações com outras pessoas, repercutem na vida social, dificultando também a obtenção e manutenção de trabalho e, por isso, frequentemente sentem-se excluídos. Com as suas necessidades fisiológicas afetadas, o indivíduo inicia uma luta pela sua sobrevivência.



## 6. Assistência ao paciente em hemodiálise

A hemodiálise é uma das terapias de substituição da função renal utilizada no tratamento de pacientes com doença renal aguda que necessitam de diálise por curto período de tempo, ou daqueles no estágio V da doença renal crônica (DRC). A hemodiálise é capaz de substituir parcialmente a função renal, proporcionando melhora das condições clínicas e da sobrevivência destes pacientes.

A hemodiálise é um processo complexo e depende de uma série de componentes que devem funcionar adequadamente garantindo a eficiência do tratamento e a segurança do paciente. O sangue do paciente obtido por meio de um acesso vascular é impulsionado por uma bomba para um sistema de circulação extracorpórea, em que se encontra um filtro (dialisador). No filtro, ocorrem as trocas entre o sangue do paciente repleto de toxinas (solutos) e a solução de diálise (dialisato), por meio de uma membrana semipermeável artificial (dialisador). Os mecanismos de transporte nesse processo são a difusão e a ultrafiltração.



Rever classificação da DRC e manifestações clínicas associadas no texto 3 “Atuação da Enfermagem na Doença Renal com Enfoque na Prevenção”.



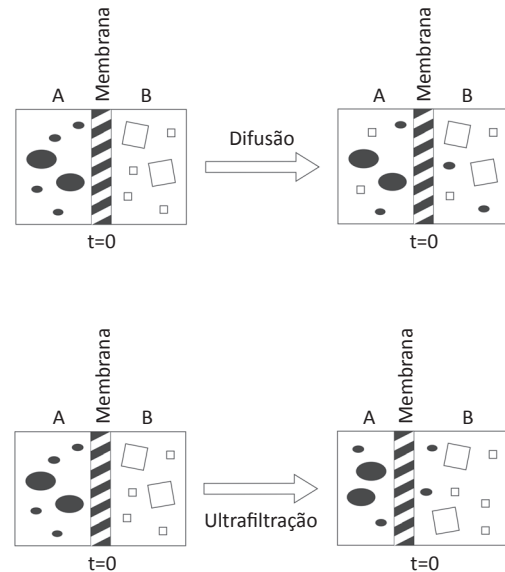
Relembre seus estudos de física do ensino médio sobre osmolaridade, concentração e diluição de soluções e transporte pelas membranas.

**Difusão** é a passagem de um soluto de um meio mais concentrado para outro menos concentrado, ou seja, é a passagem das toxinas que se encontram em níveis elevados, do sangue do paciente para a solução de diálise. Esse é o principal mecanismo de depuração na diálise.

O fluxo do soluto pela membrana semipermeável depende do gradiente de concentração, ou seja, quanto maior for a concentração de um soluto, maior será a chance de esse soluto encontrar um poro na membrana semipermeável e assim passar por ela.

O peso molecular de um soluto também é importante, pois quanto maior o seu peso menor sua velocidade de transporte pela membrana. Além disso, devemos atentar para as características das membranas dialisadoras, pois sua espessura, quantidade e tamanho de poros interferem no transporte dos solutos.

**Ultrafiltração** é o processo de remoção de líquido por gradiente de pressão hidrostática. Durante a ultrafiltração poderá haver transporte de solutos acompanhando o fluxo de líquido filtrado pela membrana semipermeável; a esse processo se dá o nome de convecção.



Esquema: Mecanismos de difusão e ultrafiltração

Nas últimas décadas, as indústrias de equipamentos para hemodiálise investiram grandes recursos em tecnologia, o que contribuiu de forma substancial para a segurança do procedimento dialítico e melhores resultados clínicos dessa população. A alta tecnologia dos equipamentos modernos pode, de fato, trazer uma série de benefícios clínicos aos pacientes, no entanto, exige profissionais capacitados e com conhecimento técnico-científico para realizar as diferentes programações de diálise e executar a monitoração contínua do paciente durante o tratamento.

Para facilitar o entendimento, iremos descrever todos os componentes envolvidos no processo de hemodiálise, que são: equipamento de diálise, dialisador, linhas de sangue, água purificada, soluções de diálise, anticoagulação e acesso vascular.



Equipamento de hemodiálise  
(Foto: Hospital do Rim e Hipertensão -  
Fundação Oswaldo Ramos)

Os equipamentos de hemodiálise são constituídos de uma bomba de sangue, um sistema de fornecimento de solução de diálise e vários monitores de segurança.

A **bomba de sangue** tem como função impulsionar o sangue proveniente de um acesso vascular pelo dialisador e retorná-lo, após sua filtração, ao paciente. Em caso de falta de energia, a bomba de sangue pode ser acionada manualmente, e o sangue da circulação extracorpórea ser impulsionado para retornar ao paciente.



---

*O fluxo de sangue instituído para pacientes adultos pode variar de 100 ml/min a 400 ml/min, quando realizada hemodiálise de alta eficiência, devendo obedecer à prescrição médica.*

---

Encontramos no mercado dois tipos de **sistema de fornecimento da solução dialítica**: o **sistema de proporção central**, em que toda a solução de diálise utilizada para a unidade é produzida por meio da mistura do concentrado líquido com a água purificada, sendo bombeada por um sistema de distribuição para cada máquina de hemodiálise; e o **sistema de proporção individual**, em que cada máquina de hemodiálise mistura seu próprio concentrado com a água purificada.

Esses sistemas apresentam tanto vantagens quanto limitações. No sistema central de fornecimento, o custo é menor devido à otimização do produto; no entanto, seu uso requer profissional capacitado para preparo, monitoração das características da solução final, desincrustação e descontaminação dos reservatórios. Os sistemas de proporção individual permitem a utilização de soluções dialíticas individualizadas, ou seja, podemos escolher soluções de diálise com concentrações diferentes dos sais ou alterar a relação de mistura entre o concentrado e a água, mas requerem espaço para o armazenamento dos galões dessas soluções.

Independente do sistema de fornecimento de solução utilizado, a solução de diálise deve ser aquecida pela máquina até a temperatura adequada (35°C a 37°C) antes de ser liberada para passar pelo dialisador.

É importante também lembrar que a água utilizada na hemodiálise é pressurizada, o que gera uma quantidade significativa de ar dissolvido na solução de diálise. Esse ar é removido antes de passar pelo dialisador, evitando assim que haja acúmulo de ar na membrana, comprometendo o desempenho, ou seja, diminuindo a capacidade de remoção de toxinas do sangue durante o procedimento dialítico.

Hoje, podemos contar com equipamentos de hemodiálise munidos de uma série de **dispositivos de monitoração**: monitores nos quais se programam os parâmetros de segurança para procedimento dialítico.

Dentre os monitores encontramos os **detectores de ar**, que, nessa condição, levam à parada da bomba de sangue e o pinçamento da linha de sangue, impedindo a passagem de ar para o paciente.

O **detector de condutividade** mede a condutividade da solução de diálise e só libera a passagem desta pelo dialisador se estiver dentro dos parâmetros programados, jogando a solução de diálise pelo tubo de drenagem.

A **deteção de hemácias** por um dispositivo desvia a passagem da solução de diálise, evitando que o sangue do paciente entre em contato com ela, o que poderia levar à ocorrência de bacteremia ou pirogenia pelo contato do sangue, que é estéril, com a solução de diálise, que não o é.

O uso desses dispositivos apresenta uma série de vantagens: redução de erros humanos, diminuição do trabalho da equipe de enfermagem que não necessita controlar esses parâmetros. Vale lembrar, que quando os parâmetros saem do programado, o equipamento produz alarmes sonoros e visuais, indicando qual o parâmetro alterado, facilitando a correção e somente após o ajuste do parâmetro é que se consegue dar continuidade ao tratamento.

Dentro do equipamento de hemodiálise, existem dois transdutores ou isoladores de pressão que servem como barreira entre o circuito de sangue e a máquina de hemodiálise. Esses isoladores de pressão são adaptados às linhas de sangue, medindo a pressão arterial e venosa dentro do circuito extracorpóreo.



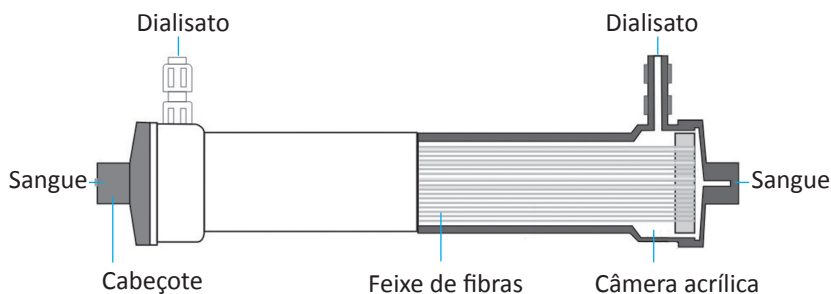
Os isoladores de pressão devem ser trocados sempre que se molharem de sangue ou solução salina e ao final de cada sessão de hemodiálise!

A **bomba de infusão de heparina** está localizada após a bomba de sangue, sendo constituída por três peças: um suporte de seringa, um pistão para direcionar o êmbolo da seringa e um motor para direcionar o êmbolo para adiante infundindo a heparina.

Esses são os componentes e dispositivos mínimos encontrados nos equipamentos de hemodiálise modernos.

No entanto, já estão disponíveis em nosso meio outros dispositivos, como: monitor de *clearance* de ureia *on line*, que possibilita a medida da depuração de solutos de forma contínua durante a sessão de hemodiálise; programas para variação de sódio, bicarbonato e ultrafiltração e monitor de volume sanguíneo, capaz de adequar a taxa de remoção de líquidos, diminuindo a ocorrência de hipotensão durante a diálise.

O dialisador é constituído por dois compartimentos, um onde circula o sangue (compartimento de sangue) e outro onde circula a solução de diálise (compartimento de banho) em direção oposta ao sangue. Duas entradas se comunicam com um compartimento sanguíneo, e as outras duas comunicam-se com um compartimento da solução de diálise.



Esquema: Dialisador



Esquema: Dialisador do tipo capilar

Os dialisadores do tipo capilar utilizados atualmente são formados por milhares de fibras capilares com poros de diferentes tamanhos agrupados em feixes. A construção do dialisador permite que o sangue flua pelas fibras e a solução de diálise ao seu redor.

É na membrana semipermeável que ocorrem as trocas entre o sangue e a solução de diálise, por meio da diferença de concentração e pressão.



*Relembre os princípios de difusão e ultrafiltração em hemodiálise.*



*Os dialisadores possuem diferentes tipos de membranas; as de celulose modificada e as sintéticas são as mais utilizadas atualmente, apresentando áreas que variam de 0,3 m<sup>2</sup> (pediátrico) a 2,1 m<sup>2</sup>; volume de enchimento (volume de sangue necessário para preencher as fibras) entre 30 ml a 120 ml; e, atualmente, são esterilizados por raios gama ou vapor.*

*Cada dialisador possui características específicas que interferem na sua indicação. O coeficiente de ultrafiltração (ritmo de remoção de líquido-Kuf) e o coeficiente de transferência de massa (ritmo de transferência de soluto-KoA) determinam a capacidade de depuração do dialisador. Esses dois coeficientes são fornecidos pelos fabricantes.*

*A escolha do dialisador deve considerar: a superfície da membrana, o Kuf, o KoA, o volume de enchimento, a necessidade de diálise do paciente. A indicação do dialisador é de responsabilidade restrita do profissional médico.*

## Água para hemodiálise

Um indivíduo normal consome em média 3 litros de água por dia. Pacientes submetidos a hemodiálise são expostos, em média, a 120 litros de água por sessão de hemodiálise, e o que separa essa água do sangue do paciente é a membrana semipermeável.

A água proveniente da rede de abastecimento que consumimos em nossas casas é tratada com uma série de elementos, como sulfato de alumínio, cloramina, flúor. Além disso, muitos componentes considerados normais para a água potável, dentre eles o cálcio, magnésio, sódio e micro-organismos podem ser nocivos aos pacientes submetidos à hemodiálise.

Conhecer as características físico-químicas e microbiológicas da água proveniente da rede pública é fundamental para a escolha do sistema de tratamento de água para hemodiálise.

### Características físicas e organolépticas da água potável

Característica	Parâmetro aceitável	Frequência de verificação
Cor aparente	ausente	diária
Turbidez	ausente	diária
Sabor	ausente	diária
Odor	ausente	diária
Cloro residual livre	> 0,2 mg/l	diária
pH	6,5 a 8,5	diária

Fonte: Portaria GM/MS n. 82, de 3 de janeiro de 2000.

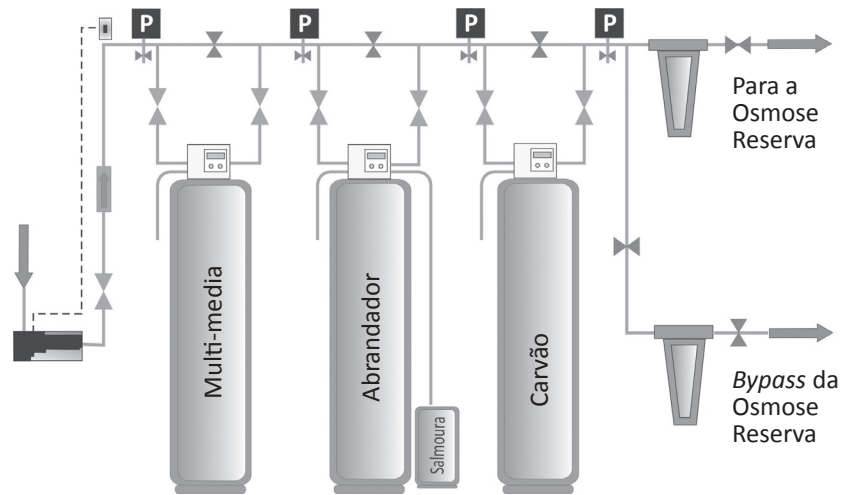


**Organolépticas:** propriedades de um objeto (no nosso caso, a água) que podem ser sentidas pelos sentidos humanos (cor, sabor, odor, turbidez).

É importante saber que é necessário que as unidades de diálise realizem um tratamento adicional para remoção desses produtos que podem vir a contaminar os pacientes. Dados da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) demonstram que 99,5 % das unidades de diálise do Brasil utilizam Osmose Reversa (OR) para esse tratamento.

O sistema de tratamento de água geralmente é composto de:

- coluna de areia (multimédia) que remove partículas em suspensão;
- abrandador para remoção de cátions ou deionizador para remoção de cátions e íons;
- coluna de carvão para remoção de cloro e cloramina, que também é eficiente na redução de componentes orgânicos;
- microfiltro para remover partículas provenientes do abrandador e da coluna de carvão; e
- membrana de osmose reversa (MOR).



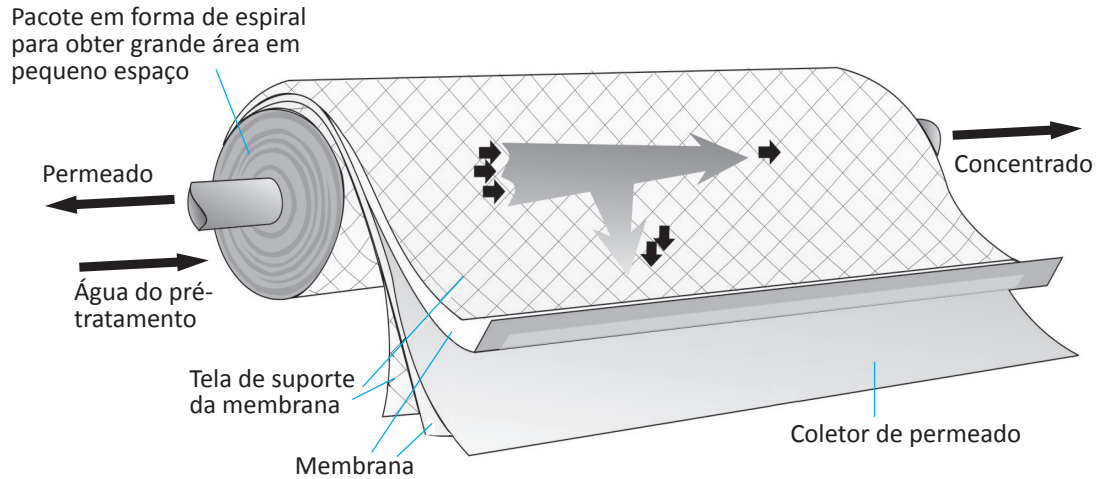
Esquema: Sistema de tratamento de água por osmose reversa

A MOR representa o componente mais importante do tratamento da água para hemodiálise, por ser capaz de remover em 90% - 99% da carga iônica e, naturalmente, substâncias orgânicas e bactérias. É constituída por uma membrana de celulose ou polímero sintético que recebe uma pressão hidráulica superior à pressão osmótica da água, levando a passagem da água pela membrana por diferença de concentração.



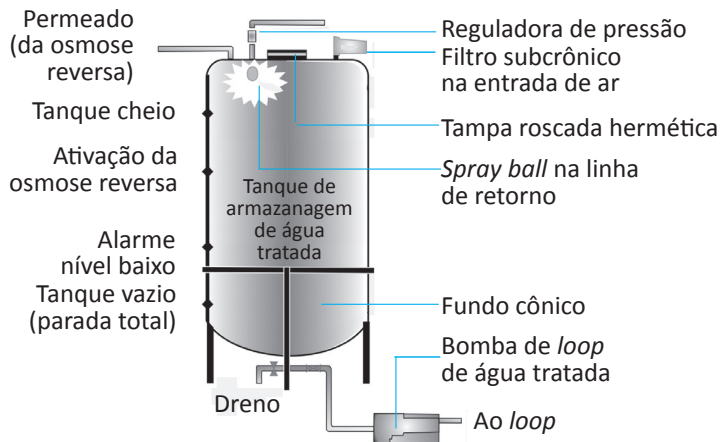
Sistema de tratamento de água por osmose reversa (Foto: Hospital do Rim e Hipertensão - Fundação Oswaldo Ramos)

A água se divide em dois componentes diferentes: permeado (a água que passou pela MOR) e será utilizada na hemodiálise; e rejeito (a água que não foi filtrada e apresenta maior concentração dos seus componentes), que pode ser reaproveitado, retornando ao cavalete e se misturando à água proveniente da rede pública, ou ainda ser utilizado para limpeza, descargas e torneiras.



Esquema: Membrana de osmose reversa

A água produzida pela MOR deve ser estocada em **tanques** constituídos de material opaco, liso, resistente, impermeável, inerte e isento de amianto, de forma a evitar a contaminação química e microbiológica da água e a facilitar os procedimentos de limpeza e desinfecção.



Esquema: Tanque de armazenagem de água tratada

A água do tanque de armazenamento é levada até as máquinas de hemodiálise e salas de reprocessamento de dialisadores por um sistema de distribuição em alças fechadas, sem a presença de pontos mortos, permitindo o retorno da água não utilizada ao tanque de armazenamento.



Esse processo se assemelha ao que

acontece com o sangue do paciente durante a hemodiálise? Reflita sobre o assunto e discuta com seus colegas.

É importante lembrar que todas as recomendações indicadas para o sistema de armazenamento e distribuição da água tratada para hemodiálise devem ser criteriosamente observadas, pois têm como objetivo diminuir o risco de contaminação bacteriana da água proveniente da MOR, que é isenta de cloro.

Veja o quadro abaixo.



Uma série de avaliações e medidas realizadas diariamente são necessárias para garantir o funcionamento adequado do sistema de tratamento utilizado. A água usada para a diálise deve ser analisada sobre seus aspectos físicos e químicos semestralmente e os aspectos microbiológicos devem ser analisados mensalmente.

#### Procedimentos para manutenção do sistema de armazenamento de água

Procedimentos	Frequência
Limpeza do reservatório de água potável	semestral
Controle bacteriológico do reservatório de água potável	mensal
Limpeza e desinfecção do reservatório de água tratada	mensal
Desinfecção do pré-tratamento	mensal
Desinfecção do tratamento	mensal
Desinfecção do sistema hidráulico	mensal
Controle bacteriológico pós-tratamento	mensal
Controle bacteriológico do sistema hidráulico	mensal

Fonte: Portaria GM/MS n. 82, de 3 de janeiro de 2000.

A água empregada na hemodiálise não precisa ser estéril, porque o dialisador é normalmente uma barreira efetiva contra bactérias e endotoxinas. No entanto, as contagens bacterianas na água para hemodiálise devem ser mantidas abaixo de 200 UFC/ml, e na solução dialítica final abaixo de 2.000 UFC/ml. É fundamental para garantir esses parâmetros, desinfecções periódicas do sistema de tratamento da água com desinfetantes apropriados e a monitorização microbiológica da água.

A solução de diálise consiste na diluição de uma solução concentrada em água previamente tratada. Atualmente, as soluções de diálise são disponibilizadas em duas porções, sendo uma solução básica composta de bicarbonato de sódio e outra solução ácida que contém os demais componentes.

#### Composição da Solução de Diálise (tampão bicarbonato)

Componente	Concentração
Sódio (mEq/L)	136 – 140
Potássio (mEq/L)	0 – 4,0
Cálcio (mEq/L)	2,5 – 3,5
Magnésio (mEq/L)	0,5 – 1,0
Cloreto (mEq/L)	98 – 124

Componente	Concentração
Acetato (mEq/L)	2 – 4
Bicarbonato (mEq/L)	30 – 40
Glicose (mg/dl)	0 – 200
pCO <sub>2</sub> (mmHg)	40 – 110

Os equipamentos de hemodiálise utilizados atualmente aspiram essas duas soluções de forma contínua misturando-as à água tratada, formando a solução diálise. Alguns equipamentos permitem a utilização da solução básica em pó acondicionado em cartuchos. A utilização desse tipo de solução apresenta vantagens, tais como:

- requer menor espaço para o armazenamento;
- é misturada de forma contínua durante o período de diálise por um sistema proporcionalizador;
- não necessita ser trocada durante os três turnos de diálise. Algumas máquinas de diálise podem utilizar um ultrafiltro de fibras ocas, que remove bactérias e grande parte das endotoxinas da solução de diálise, melhorando a qualidade da solução de diálise e diminuindo o risco de pirogenia durante o procedimento dialítico.

## Anticoagulação

Na hemodiálise o sangue do paciente entra em contato contínuo com o dialisador e as linhas de sangue que são trombogênicos, propiciando a formação de coágulos e podendo levar à oclusão do circuito de diálise. A anticoagulação deve ser realizada para evitar a perda parcial ou total do dialisador e, conseqüentemente, a perda de sangue do paciente.

A anticoagulação habitualmente é feita com heparina sódica na dose de 100 U/Kg de peso. Ajustes da dose podem ser necessários, sendo feitos baseados no tempo de tromboplastina parcial ativado (TTPA) ou tempo de coagulação ativado (TCA) tomados em cinco tempos: basal, 1, 2, 3, e 4 horas. Espera-se o aumento de 2 a 3 vezes do valor basal na primeira e segunda horas após a administração da heparina, com diminuição progressiva até que, na quarta hora, o valor esteja próximo ao basal.

A administração da heparina pode ser feita em esquemas diferentes, dentre eles:

- **bolus** (administração da dose total no início da sessão de diálise);
- **bolus repetido ou intermitente** (no início da sessão, 60% da dose total é administrada e, na metade da sessão, os 40% restantes da dose são administrados);
- **contínua** (50% da dose é administrada no início da sessão, e o restante é administrado durante a sessão, devendo ser suspensa a administração na última hora da sessão de diálise, a fim de minimizar o risco de sangramento). Vale lembrar que, para a administração de heparina de forma contínua, o equipamento de hemodiálise deve ter bomba de infusão.



A utilização de heparina de baixo peso molecular é eficaz e segura. Sua administração deve ser realizada em dose única no início da sessão. No entanto, seu uso tem sido reservado para situações de risco moderado de sangramento (cirurgia recente, pericardite) em decorrência do elevado custo. A dose recomendada é de 200 a 250 U/kg peso (10.000 ou 15.000 U) ou 0,5 a 0,7 mg/Kg peso. Em pacientes que apresentam alto risco de sangramento (sangramento ativo, suspeita de acidente vascular cerebral, pós-operatório imediato de cirurgia de grande porte e cirurgia oftalmológica) a diálise deverá ser realizada sem anticoagulação. Nessas situações, é indicado que o fluxo de sangue seja aumentado sempre que possível e sejam feitas lavagens do sistema extracorpóreo com solução salina 0,9% (100 ml a 150 ml) a cada 15 minutos. É importante lembrar que o volume total de lavagem do dialisador deve ser adicionado à taxa de ultrafiltração, evitando o ganho de volume durante a diálise.

A ocorrência de coagulação do sistema extracorpóreo é pouco frequente e está associada a fatores como: dose inadequada de heparina, baixo fluxo sanguíneo, níveis de hematócrito elevados, altas taxas de ultrafiltração ou administração de hemoderivados durante a sessão. É importante lembrar que essa complicação contribui para a ocorrência de anemia nesses pacientes.



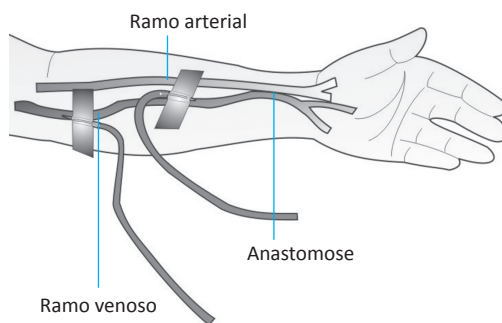
Lembre-se: observar a presença de formação de coágulos e aumento da pressão venosa no sistema é de fundamental importância para evitar a coagulação do sistema extracorpóreo e, conseqüentemente, a perda de sangue do paciente.



*Um paciente tem prescrição de taxa de UF de 3.000 ml em 4 horas de diálise e realizará a sessão de diálise sem heparina com lavagens periódicas do sistema extracorpóreo, com 150 ml de solução salina 0,9 % a cada 15 minutos. Qual a taxa de UF a ser programada? Como anotar esse procedimento?*

## Acesso vascular

Para que a hemodiálise seja eficiente, o acesso vascular deve fornecer um fluxo sanguíneo adequado ao dialisador (300 ml/min a 500 ml/min) ao longo de toda sessão, apresentar poucas complicações e ter uma meia-vida longa. Existem diversos tipos de acesso vascular, dentre eles as fístulas arteriovenosas (FAV), enxerto arteriovenoso e os cateteres de longa e curta permanência.



A FAV é o acesso vascular de escolha para pacientes em hemodiálise crônica, por apresentar menores riscos de complicações. A confecção desse acesso deve ser realizada em centro cirúrgico por um cirurgião vascular experiente e consiste na ligação (anastomose) entre artéria e veia.

Uma vez realizada a anastomose, a parede da veia torna-se mais forte e muitas vezes aumenta de tamanho, permitindo fluxo de sangue mais elevado, variando entre 300 e 500 ml/min, o que é necessário na hemodiálise, e possibilitando o uso de agulhas de calibre 16 ou 17 G. Além disso, é possível sentir uma sensação vibratória junto a anastomose que denominamos frêmito. A presença de frêmito indica o funcionamento do acesso. Devemos avaliar a presença do frêmito sempre antes de realizar a punção da FAV.

As FAV são preferencialmente confeccionadas no antebraço não dominante (FAV radiocefálicas, em que a artéria radial é anastomosada à veia cefálica) ou cotovelo (FAV braquiocefálica, onde a artéria braquial é anastomosada à veia cefálica) alguns meses antes de iniciar-se o tratamento dialítico, para que haja o tempo necessário para maturação, que varia de quatro a seis semanas, e possíveis correções (estenose, circulação venosa colateral).

Somente após o período mínimo de maturação, a FAV deverá ser puncionada. Essa medida reduz de forma importante as complicações desse acesso vascular!



Fístula arteriovenosa (Foto: Hospital do Rim e Hipertensão da Fundação Oswaldo Ramos)

### Técnica de punção da FAV

A punção da FAV é um procedimento simples, realizado pela equipe de enfermagem, no entanto requer, além da destreza manual, conhecimento sobre o funcionamento do acesso vascular, suas complicações mais frequentes e a habilidade em fazer o diagnóstico precoce dessas complicações.

Antes de realizar a punção do acesso, o técnico de enfermagem deve atentar para algumas medidas importantes:

- Certificar-se que o membro da FAV foi higienizado conforme rotina do serviço.
- Observar as características do acesso em relação à presença de frêmito e ausência de sinais de infecção.
- Escolher os locais a serem puncionados.
- Utilizar agulhas de acordo com o fluxo prescrito. Na punção do ramo arterial, a agulha deverá ser introduzida pelo menos 3 cm acima da anastomose, e a punção do ramo venoso a 5 cm da punção arterial, para preservação da rede venosa e diminuição do risco de recirculação.
- Fixação das agulhas e linhas de sangue é extremamente importante, pois evita acidentes como extrusão da agulha durante o procedimento dialítico.
- Após a sessão de hemodiálise, as agulhas deverão ser retiradas com cuidado e o paciente deverá ser orientado a fazer compressão leve até a hemostasia total. Só então faz-se o curativo, sem garrotear o membro.



Higienização do membro da FAV



Punção da FAV



Fixação da agulha



Fixação da agulha

(Fotos: Hospital do Rim e Hipertensão - Fundação Oswaldo Ramos)

## Podemos optar por diferentes técnicas de punção da FAV.

Na **punção em escada**, as canulações são realizadas ao longo de todo o trajeto do acesso vascular e pode-se identificar a presença de pequenas dilatações ao longo da veia, sem o desenvolvimento de aneurismas.

Nas **punções por área**, a canulação do vaso é realizada em áreas circunscritas, e podem ocorrer aneurismas nas áreas de punção e estenose nas áreas adjacentes.

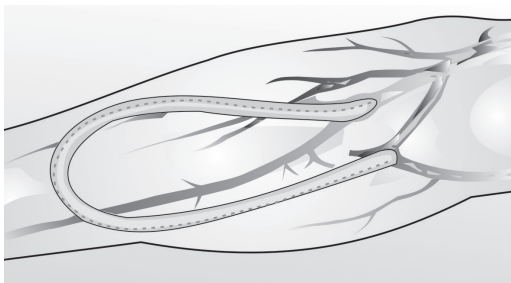
A **punção em casa de botão ou botoeira** tem sido utilizada nos últimos anos no Brasil. Para essa técnica, é necessário confeccionar um túnel onde posteriormente as agulhas não cortantes serão introduzidas, sempre no mesmo orifício.



Discuta com seus colegas os diferentes tipos de técnicas utilizadas nos serviços de hemodiálise para punção de fístula arteriovenosa, bem como vantagens e desvantagens de cada uma delas.

As FAV podem apresentar complicações, tais como:

- baixo fluxo, que ocorre principalmente pela obstrução parcial da veia devido a múltiplas punções. A presença de algum estreitamento no vaso (estenose) também leva à diminuição do fluxo, o que representa problema não só para a adequação da dose de diálise, como um risco para a ocorrência de trombose da FAV;
- trombose, que pode ocorrer logo após a confecção da FAV, o que geralmente está associado a problemas com a técnica cirúrgica. A trombose tardia pode acontecer por uma série de fatores, como baixo fluxo sanguíneo da FAV, níveis elevados de hemoglobina, hipotensão grave durante ou após a sessão de hemodiálise;
- isquemia distal do membro ou roubo de fluxo, que, embora menos frequente, ocorre pelo desvio de fluxo do leito arterial distal à fístula para o leito venoso, por meio da anastomose. Essa complicação é mais comum em pacientes diabéticos, com idade mais avançada e doença aterosclerótica, e se manifesta por dor no membro do acesso, edema e extremidades frias. Em casos extremos, a dor no membro é bastante limitante e podem surgir úlceras;
- aneurisma, que é uma dilatação do vaso arterializado da FAV. Os aneurismas são semelhantes a um “balão” e podem ser facilmente identificados pelo exame físico da FAV. As punções nos aneurismas devem ser evitadas, pois existe elevado risco de ruptura, hemorragia e trombose;
- infecção, complicação rara, cujos sinais são presença de hiperemia e dor, podendo ou não apresentar secreção purulenta. As punções devem ser evitadas nos pontos infectados, pois existe o risco de septicemia.



Esquema: enxerto arteriovenoso

Quando o paciente não tem vasos adequados para confecção da FAV, uma opção é realizar uma ponte arteriovenosa com tubo de material sintético (politetrafluoretano - PTFE). Os enxertos podem ser confeccionados nos membros superiores e inferiores.

Os enxertos apresentam maior risco de infecção e trombose e menor vida útil quando comparados às FAV. Os enxertos podem ser confeccionados nos membros superiores e inferiores. O tempo de maturação do enxerto é menor que o da FAV, variando de duas a quatro semanas.

As complicações mais frequentes relacionadas aos enxertos arteriovenosos são:

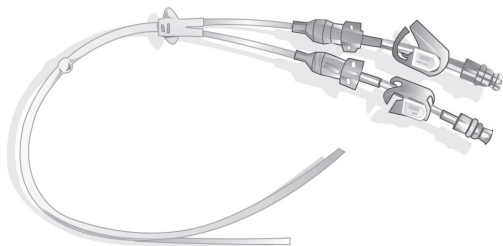
- infecção, que ocorre em 20% a 50% dos enxertos implantados e está associada ao uso precoce (antes de duas semanas após a confecção, quando ainda existe presença de edema e processo inflamatório decorrentes do ato cirúrgico) e localização do enxerto (enxertos em coxa têm maior risco de infecção). Na presença de infecção sem resposta à antibioticoterapia, o enxerto deve ser removido;
- estenose e trombose, sendo mais frequente a estenose nos locais de anastomose (ligação das veias no enxerto).

A técnica de punção utilizada para o enxerto arteriovenoso deve seguir os mesmos cuidados utilizados para as FAV. No entanto, é importante ressaltar que, por se tratar de material sintético, os enxertos, quando puncionados no mesmo local, apresentam risco de serem rasgados pelo bisel da agulha.

O acesso venoso para a hemodiálise é “a linha de vida do paciente”. Cuidados básicos para a manutenção da FAV e do enxerto arteriovenoso devem ser conhecidos pela equipe de enfermagem, disseminados e estimulados entre os pacientes e monitorados na unidade de diálise:

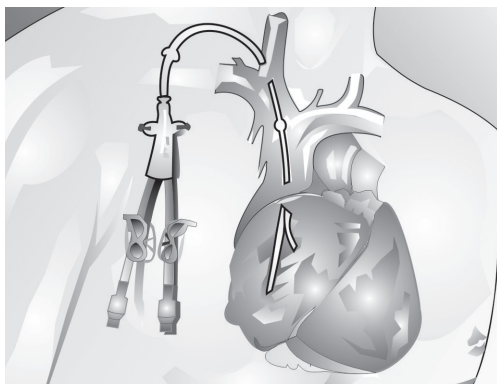
- utilizar FAV ou PTFE exclusivamente para a hemodiálise;
- reconhecer sinais de infecção do acesso vascular: edema, rubor, presença de pus no local de incisão da fístula e presença de febre ou calafrios;
- não realizar punção do acesso vascular que não tenha sido previamente higienizado com água e sabão e realizada antissepsia com álcool 70%;
- realizar a punção do acesso venoso, após criteriosa avaliação dos locais a serem canulados;
- evitar o uso de curativos compressivos circulares para não interromper o fluxo de sangue, prevenindo a ocorrência de trombose;
- não administrar medicamentos e coletar sangue nas veias do braço onde está localizada a fístula ou PTFE, pois os medicamentos podem irritar as paredes das veias, e a retirada de sangue pode promover a formação de coágulos no interior dos vasos e interromper o fluxo sanguíneo, levando a trombose do acesso;





Esquema 1: Cateter de longa permanência

Os CLP são constituídos de silicone macio, tuneilizados, com a presença de *cuff* no tecido subcutâneo, o que leva a fibrose e melhor fixação do cateter, formando uma barreira para migração de bactérias.

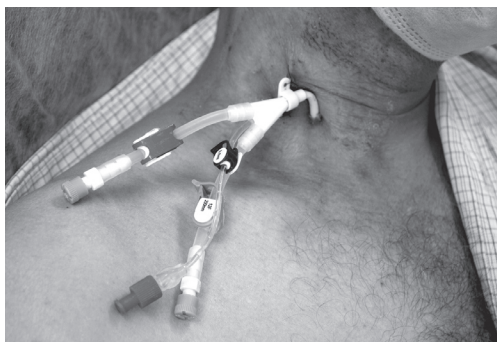


Esquema 2: Punção de veia jugular

O principal local de escolha é a veia jugular interna, podendo também ser inserido em veia femoral quando outro acesso não for viável.

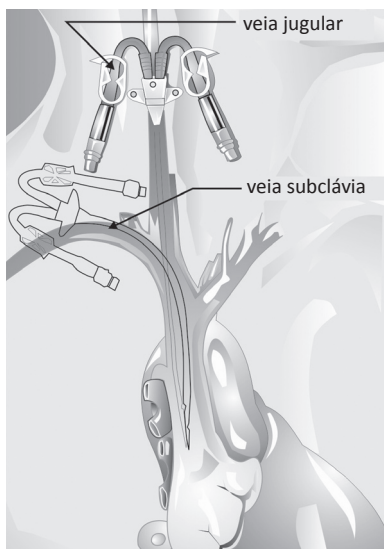
### Cateter de curta permanência (CCP)

É indicado para pacientes com insuficiência renal aguda, pacientes com DRC sem acesso permanente ou ainda para pacientes que necessitem de diálise temporária (transplantados ou em diálise peritoneal que apresentem complicações inviabilizando o uso do peritônio). A permanência desse tipo de cateter deve ser de até três semanas, o que não é uma realidade em nosso meio.



Cateter de curta permanência (Foto: Hospital do Rim e Hipertensão - Fundação Oswaldo Ramos)

Os CCP não apresentam *cuff*, assim como não são tuneilizados. São constituídos de material mais rígido, como teflon, silicone ou poliuretano.



Implante de CCP



Cateter de curta permanência (CCP) em veia femoral (Foto: Hospital do Rim e Hipertensão - Fundação Oswaldo Ramos)

O implante dos CCP pode ser realizado na beira do leito pelo nefrologista ou cirurgião vascular, mas não dispensa técnica asséptica. Os locais mais comuns de inserção são a veia jugular interna, femoral e, por último, a subclávia, por apresentar maior risco de trombose.

Os CLP e CCP apresentam vantagem sobre as FAV e os enxertos arteriovenosos, pela possibilidade de utilização imediata e a ausência de punções para obtenção do fluxo sanguíneo; no entanto, apresentam maior risco de infecção e trombose quando comparados à FAV.

As complicações associadas à utilização de cateteres podem ser classificadas em dois grupos:

- *as relacionadas ao implante do cateter*, como: ocorrência de sangramento, traumatismo vascular, hemotórax, pneumotórax, arritmias, tamponamento cardíaco e embolia gasosa;
- *as tardias*: disfunção, estenose e infecção.



Após a introdução dos cateteres de longa ou curta permanência, o exame radiológico é indispensável para certificar a localização do cateter.



Discuta com seus colegas de turma os fatores que podem contribuir para a ocorrência de complicações tardias associadas aos cateteres e juntos elaborem um plano para prevenção dessas complicações. Peça ajuda ao professor.

### Cuidados de enfermagem em pacientes utilizando cateteres

A presença de cateteres para hemodiálise constitui fator de risco para a ocorrência de eventos infecciosos sistêmicos ou no sítio de inserção, devido a uma série de fatores, tais como: quebra de barreira cutânea e tissular, permanência de material sintético no espaço intravascular. Além disso, outros fatores, como o tipo de cateter e a localização da inserção, a frequência da manipulação e a habilidade dos profissionais na realização da técnica asséptica preconizada para a manipulação do cateter, podem contribuir de forma significativa para a ocorrência desses eventos.

A equipe de enfermagem tem papel fundamental na prevenção desses agravos, que implicam no aumento das taxas de morbimortalidade em pacientes submetidos ao tratamento hemodialítico.

Dessa forma, o cuidado dessa via de acesso deve ser realizado por profissional capacitado, a fim de, além de realizar os procedimentos de forma asséptica, desenvolver a habilidade de identificar de forma precoce sinais de infecção. Nesse contexto, uma excelente oportunidade para essa prática são os momentos do preparo do cateter para instalação de hemodiálise e o momento da desconexão e realização do curativo.

Na sequência, vamos descrever as etapas a serem seguidas na manipulação adequada dos cateteres utilizados para HD:

### **Preparo do cateter para início de hemodiálise**

- Reunir todo o material necessário para a manipulação do cateter: luva de procedimento, luva estéril, benzina, máscara para o profissional e paciente, pacote para instalação de HD em paciente com cateter, seringa, solução desinfetante, álcool 70°.
- Verificar se o paciente está acomodado na poltrona/cama.
- Verificar se o local onde o cateter está instalado está viável.
- Agrupar o material próximo ao paciente.
- Explicar ao paciente o que será realizado e pedir a ele que coloque a máscara.
- Colocar a máscara em si e lavar as mãos.
- Retirar o curativo, observar as condições da pele e se existem sinais de infecção: rubor, edema, presença de secreção purulenta.
- Questionar se o paciente apresentou algum problema relacionado ao cateter: dor, ardor, prurido, febre.
- Realizar limpeza do cateter e da pele com benzina para remover os resíduos de Micropore®/ película transparente, realizar antisepsia do cateter antes de iniciar o procedimento, proteger a inserção do cateter com campos estéreis, realizar assepsia das extremidades (*hub*) arterial e venosa do cateter com solução desinfetante antes e após a retirada das tampas de proteção, aspirar com seringa estéril o conteúdo do lúmen das vias arterial e venosa do cateter, realizar a conexão do paciente ao sistema de hemodiálise, seguindo estritamente o protocolo da instituição.
- Monitorar o paciente durante o procedimento dialítico.

É interessante que no período de diálise o paciente permaneça sem o curativo, para que a pele possa arejar, mesmo que por curto período de tempo, não esquecendo que devemos utilizar campo estéril para cobrir o cateter durante a HD.

### **Mantendo a permeabilidade do cateter**

Ao término da sessão de diálise, após devolver o sangue do sistema extracorpóreo ao paciente, é extremamente importante que as vias do cateter (venosa e arterial) sejam lavadas com solução fisiológica 0,9 % estéril e a permeabilidade do cateter seja mantida através do preenchimento das vias do cateter (arterial e venosa) com heparina ou solução salina, de forma a evitar a formação de trombos, o que pode levar a oclusão de uma ou ambas as vias. Além disso, as tampas das vias do cateter devem ser substituídas a cada sessão de diálise ou a cada três sessões quando se utilizar dispositivos de pressão neutra (Conector Tego®).

### **Curativo do cateter**

Outra preocupação relacionada aos cateteres se refere ao curativo utilizado. A finalidade do curativo é prevenir a ocorrência de infecção e manter o cateter fixado de forma adequada, em seu posicionamento natural. Os curativos mais utilizados em nosso meio são os realizados com gaze estéril e fixação com fita adesiva hipoalergênica (Micropore®) ou com o uso de películas transparentes.

### **Cuidados com o cateter a serem observados pela equipe de enfermagem**

- Manipular o cateter sempre com técnica asséptica. Inspeccionar a cada sessão de diálise o local de inserção do cateter.
- Realizar o curativo conforme rotina da instituição (gaze estéril ou película transparente).
- Trocar o curativo sempre que apresentar sujidade ou deslocamento da película transparente.
- Manter o cateter fixo durante o procedimento dialítico. Usar o cateter apenas para a realização de hemodiálise.
- Obedecer ao protocolo de manutenção de permeabilidade do cateter.
- Não forçar a infusão ou retorno de sangue em um cateter que se apresenta obstruído.
- Não reinsertar um cateter que se apresenta exteriorizado.
- Não permitir que pessoas não aptas manipulem o cateter.

***Alerta:** Forçar a infusão ou retorno de sangue de um cateter obstruído, pode deslocar um trombo para a corrente sanguínea do cliente.*

### **Orientação aos pacientes em uso de cateter para hemodiálise**

- Evitar manipular o cateter, mantendo fixado à pele com fita adesiva.
- Proteger o curativo do cateter durante o banho cobrindo-o com plástico.
- Comparecer a unidade na presença de sujidade, sinais de sangramento, deslocamento da película transparente ou se molhar o curativo.
- Procurar a unidade de diálise ou hospital de retaguarda, se apresentar dor, febre ou visualização de secreção purulenta.

Uma vez que todos os equipamentos, dispositivos e materiais utilizados para hemodiálise já foram discutidos, assim como os acessos vasculares para esse fim, estamos prontos para abordar os procedimentos e técnicas pertinentes à terapia.

### **Atendendo o paciente no processo de hemodiálise**

Para o atendimento dos pacientes em hemodiálise, é necessário preparar o ambiente, a fim de garantir segurança e conforto. Devemos inicialmente checar alguns parâmetros essenciais para a realização da hemodiálise: o funcionamento do tratamento de água, o volume de água contido no tanque de armazenamento, o funcionamento dos equipamentos, e a disponibilidade dos materiais necessários (solução de diálise, agulhas, seringas, heparina, Micropore<sup>R</sup> para fixação das agulhas, soluções desinfetantes, gaze, luvas, testes de resíduo de solução desinfetante).

Dar início ao preparo do sistema de hemodiálise a ser usado, que consiste em:

- ligar o equipamento de hemodiálise e realizar todos os testes operacionais de acordo com as instruções do fabricante. Conectar as soluções de diálise e aguardar a liberação do equipamento (checar nos monitores a condutividade e a temperatura). Checar o sistema de diálise (identificação do paciente nas linhas arterial e venosa, dialisador e caixa). Montar o sistema de diálise de forma asséptica;
- conectar o frasco de soro fisiológico na linha arterial. Conectar os hansens do equipamento de diálise ao dialisador permitindo a passagem da solução de diálise. Abrir a pinça do soro fisiológico e ligar a bomba de sangue em 200 ml/min, por 10 minutos, para realizar a remoção de solução desinfetante e do ar dos segmentos do sistema de hemodiálise;
- certificar-se da remoção da solução desinfetante por meio do teste de resíduos. Checar os níveis dos catabolhas, mantendo-os preenchidos em dois terços do seu volume total. Aspirar a heparina a ser utilizada em seringa previamente identificada. Certificar-se de que o ambiente esteja limpo, que a distância entre uma cadeira e outra seja adequada e que todo o material necessário esteja disponível.

### **Recebendo o paciente para o início do tratamento**

- Chamar o paciente pelo nome e encaminhá-lo à balança. Essa é a oportunidade para uma breve avaliação do estado geral do paciente (sinais como cansaço, falta de ar, apatia, dificuldade em deambular, ou ainda queixas de mal-estar, mesmo que inespecíficas, devem ser consideradas e comunicadas ao médico antes de instalar o paciente em hemodiálise).
- Aferir o peso e solicitar ao paciente que lave o braço da FAV ou prótese.
- Encaminhar o paciente à sala de diálise e pedir que confira a identificação do seu material de diálise.
- Aguardar que o paciente se acomode de forma confortável em sua poltrona, verificar sinais vitais e certificar-se que o acesso vascular está com boa visibilidade para a realização da punção.

Em pacientes com cateteres, dois pontos são importantes: adequar a vestimenta para a manipulação do cateter e garantir sua privacidade, expondo ao mínimo seu corpo.

### **Instalando o paciente em hemodiálise**

- Assegurar que todo o material necessário para o procedimento esteja próximo a você.
- Certificar-se de que a solução de diálise esteja passando pelo dialisador e que não há presença de ar no sistema.
- Posicionar o dialisador com o lado arterial para cima.
- Lavar as mãos e avaliar a FAV ou PTFE quanto à presença de sinais flogísticos e frêmito.
- Colocar o protetor facial ou óculos de proteção, lavar as mãos, calçar luvas de procedimento e realizar a punção. Em pacientes em que o acesso vascular é o cateter, proceder seguindo orientações específicas.
- Conectar a linha arterial à agulha arterial ou via arterial do cateter, abrir as pinças (agulha e linha) e ligar a bomba de sangue com fluxo de 150 ml/min.
- Observar o preenchimento do sistema de diálise e desligar a bomba de sangue quando o sangue tiver atingido o catabolhas venoso.
- Desligar a bomba de sangue, retirar o intermediário da linha venosa, fazer antisepsia, conectar a linha venosa à agulha venosa, acionar o detector de bolhas, abrir as pinças (agulha e linha) e religar a bomba de sangue.
- Realizar heparinização de acordo com a prescrição (rever os tipos de heparinização), programar o equipamento de diálise seguindo a prescrição médica.
- Observar o paciente e acomodá-lo confortavelmente.
- Desprezar o material, deixar o ambiente limpo.
- Retirar o protetor facial, as luvas, lavar as mãos e realizar a anotação de enfermagem.

### **Monitorização do paciente durante o procedimento hemodialítico**

Para assegurar a qualidade do tratamento oferecido e prevenir a ocorrência de eventos adversos é necessário manter o paciente sob observação constante. A verificação dos sinais vitais deve ser realizada seguindo o protocolo de cada instituição e todas as vezes que o paciente referir queixas ou apresentar sintomas como náuseas, tonturas e dores. As alterações dos sinais vitais e queixas manifestadas pelo paciente devem ser comunicadas ao médico de forma imediata e as intervenções prescritas prontamente executadas. As intercorrências, intervenções e resultados observados/comunicados devem ser prontamente anotados pelo profissional executante na prescrição de diálise do paciente. Além da observação contínua do paciente, o sistema de diálise e os monitores do equipamento também precisam ser monitorados, a fim de que a prescrição de diálise seja cumprida de forma efetiva e problemas como coagulação do sistema ou baixo fluxo do acesso vascular possam ser identificados e corrigidos prontamente.

### **Desconexão do paciente do sistema de hemodiálise**

- Aferir sinais vitais – se dentro dos parâmetros adequados, certificar-se de que as linhas e agulhas arterial e venosa (ou vias arterial e venosa dos cateteres) estejam pinçadas.
- Desconectar as linhas das agulhas e uni-las com intermediário. Realizar o curativo do acesso vascular.
- Remover o protetor facial e as luvas, lavar as mãos.
- Assegurar-se que o paciente está se sentindo bem, acompanhá-lo até a balança e aferir o peso.
- Encaminhar o paciente até a recepção para sua saída da unidade.
- Colocar o protetor facial, lavar as mãos, calçar as luvas, desmontar o sistema de diálise e encaminhá-lo à sala de reprocessamento de dialisadores.
- Remover as luvas, lavar as mãos, realizar anotação de enfermagem.



*Relembre discussões do texto 5 “Assistência ao paciente renal crônico com base nas necessidades humanas básicas”, e relacione com os cuidados de enfermagem a serem prestados ao paciente em hemodiálise.*

### **Prescrição e adequação da diálise**

No passado, a hemodiálise tinha como objetivo essencial evitar a morte dos pacientes por hipervolemia ou por hiperpotassemia. No entanto, seus objetivos hoje são mais amplos e visam remover solutos urêmicos e o excesso de volume, reduzindo os sintomas e as complicações decorrentes da uremia e a mortalidade, melhorar a qualidade de vida e reintegrar o cidadão ao convívio social. Para tanto, a prescrição de diálise deve ser individualizada, considerando a necessidade de cada cliente.

Existe ainda em nosso meio um fator limitante quanto à inclusão de esquemas não convencionais de diálise (três sessões por semana com duração de 4 horas), que é o fator econômico. A dose de diálise prescrita é baseada na remoção de toxinas de baixo peso molecular, representada pela remoção da ureia. A prescrição de diálise inicial depende principalmente do coeficiente de remoção de solutos das membranas, do fluxo de sangue e do fluxo de dialisato (veja esses conceitos no início do capítulo). A adequação da diálise oferecida envolve dois fatores: a monitorização das condições clínicas do paciente e a medida da dose de diálise oferecida. A quantificação da dose de diálise oferecida é uma ferramenta que permite identificar quais pacientes não estão recebendo a dose de diálise adequada e instituir intervenções no procedimento dialítico que resultem em mudanças significativas na qualidade do tratamento oferecido a esses pacientes.

No final da década de 1970, o National Cooperative Dialysis Study (NCDS) realizou nos EUA um estudo com o objetivo de correlacionar a evolução clínica dos pacientes submetidos à diálise com a taxa de catabolismo proteico e de ureia. Em revisão dos dados desse estudo, Gotch e Sargent (1985) observaram que pacientes com menor taxa de redução de ureia durante a diálise apresentavam maior risco de mortalidade. Diante desses achados, desenvolveu-se um conceito de avaliação da cinética de ureia que dependia de três variáveis:

- K** é a taxa de depuração de ureia (ml/min);
- t** é o tempo de duração da sessão de diálise; e
- V** é o volume de distribuição de ureia que, por ser uma molécula pequena, tem volume equivalente à água corpórea do paciente.

Dessa forma, podemos afirmar que o **Kt/V** reflete quantas vezes o volume total de água corporal foi depurado da ureia.

Existem várias fórmulas disponíveis para o cálculo desse índice, sendo a de Daugirdas II uma delas, onde:

$$Kt/V = - \ln (R - 0,008 \times T) + (4 - 3,5 \times R) \times UF/P$$

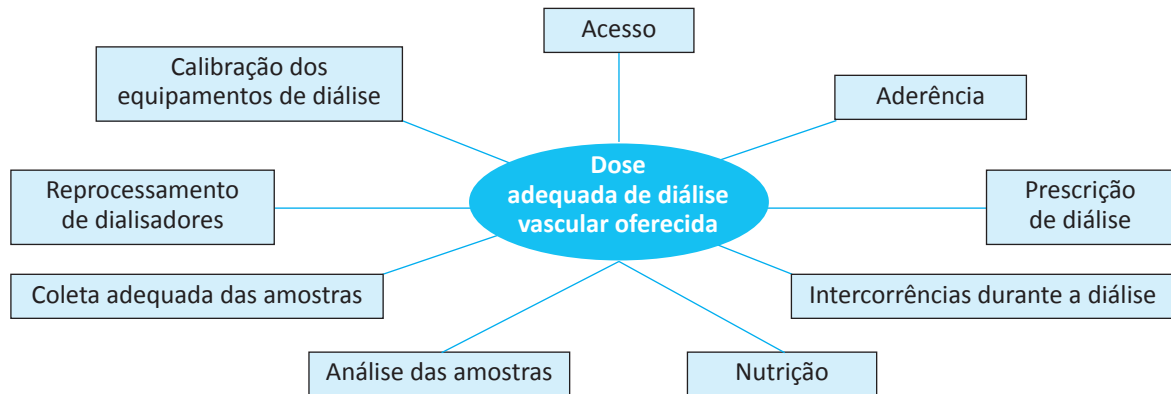
- Ln** - logaritmo natural
- R** - ureia pós HD/ureia pré HD
- T** - tempo de diálise em horas
- UF** - volume de ultrafiltrado na HD em litros
- P** - peso pós HD em Kg

A **Taxa de Redução da Ureia (TRU)**, uma equação mais simples, pode também ser utilizada na quantificação da dose de diálise oferecida. Essa equação considera a relação entre os níveis de ureia pré e pós-diálise, sem atentar para a depuração de solutos por convecção.

$$TRU = \frac{\text{ureia pré} - \text{ureia pós} \times 100}{\text{ureia pré}}$$

As medidas de **Kt/V** ou **TRU** refletem a dose de diálise oferecida em determinada sessão. Em nosso meio, a RDC154/2004 determina que a dose de diálise deve ser mensurada mensalmente para todos os pacientes em HD crônica.

Alcançar a dose de diálise prescrita é trabalho de integração e educação de toda a equipe multidisciplinar, na qual a enfermagem exerce papel de elo entre seus diferentes componentes, como se observa na figura abaixo.



A prescrição de diálise deve ser individualizada e realizada somente pelo profissional médico e envolve uma série de variáveis do procedimento dialítico: o fluxo de sangue, a composição e o fluxo do dialisato, o tipo de membrana utilizada, a taxa de ultrafiltração, a anticoagulação, a frequência e o tempo da sessão de diálise.

A monitorização de forma contínua dessas variáveis durante o procedimento dialítico é realizada pela equipe de enfermagem, sendo de fundamental importância para a obtenção da dose de diálise prescrita. Quando a dose de diálise prescrita não for atingida, deve-se observar uma série de medidas, com o objetivo de identificar possíveis causas para esse fato. Atenção especial no dia da coleta do Kt/V ou TRU quanto a:

- interrupção antecipada do tratamento ou diminuição do fluxo de sangue por intercorrências clínicas, como hipotensão, câimbras, dor precordial;
- funcionamento adequado dos equipamentos de diálise (fluxo de sangue, tempo de tratamento, taxa de ultrafiltração);
- anotação correta do peso pré e pós-diálise;
- volume interno do dialisador;
- ocorrência de problemas técnicos no laboratório; e
- revisão da técnica de coleta do Kt/V e TRU.

Caso o resultado do Kt/V ou da TRU se apresente abaixo do recomendado, modificações na prescrição de diálise podem ser realizadas, como aumento do tempo de diálise, aumento da superfície da membrana dialisadora, aumento do fluxo de sangue sempre que possível e aumento do fluxo de solução de diálise, a fim de se oferecer uma dose de diálise adequada.

Como citado anteriormente, a coleta adequada das amostras de sangue para o cálculo do Kt/V ou TRU é essencial para a obtenção de resultado fidedigno. Para tanto, alguns cuidados devem ser observados pela equipe de enfermagem, responsável pela coleta das amostras de sangue:

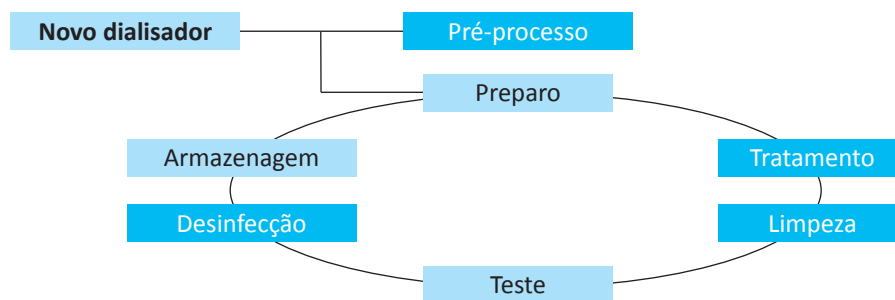
- realizar as dosagens de ureia pré e pós-diálise na mesma sessão de diálise e analisá-las no mesmo laboratório;
- evitar diluição do sangue por infusão de solução salina ou heparina;
- seguir o protocolo da instituição em todas as coletas, evitando desvios nos resultados obtidos;
- assegurar o envio correto das amostras, seguindo o protocolo do laboratório contratado.

## Reprocessamento de dialisadores

Em nosso meio, o reprocessamento de dialisadores constitui parte integrante do tratamento da hemodiálise crônica, devido principalmente aos benefícios econômicos que gera, em face dos aumentos contínuos dos custos e do reembolso fixo por hemodiálise.

Essa prática é regulamentada pela RDC 154/2004, que determina as especificações das membranas de diálise a serem utilizadas pelas unidades, o número máximo permitido de reutilizações, dependendo do processo utilizado, padrões mínimos para a realização do reprocessamento e a qualidade da água utilizada para esse procedimento. O reprocessamento dos dialisadores pode ser realizado de forma manual ou automatizada, mantendo-se em ambas as formas as mesmas etapas.

O processo deve ser realizado em várias etapas, conforme figura:



Esquema: Etapas do reprocessamento dos dialisadores

### Etapas do reprocessamento dos dialisadores

**Pré-processo:** antes do primeiro uso, o dialisador deverá ser lavado, sendo efetuada a medida do volume interno (*priming*), seguindo-se nova lavagem e preenchimento do sistema de diálise com solução desinfetante. As linhas e o dialisador (sistema de diálise) deverão ser identificados com o nome completo do paciente.

**Preparo do material:** consiste na remoção da solução desinfetante do sistema de diálise com solução salina estéril 0,9%. Esse processo em nosso meio deve ser realizado na sala de diálise imediatamente antes do início da HD. É importante lembrar que, após a remoção do desinfetante

do sistema de diálise, deve ser realizado teste para evidenciar presença de resíduos de desinfetante. O resultado do teste deverá ser anotado em formulário específico.

**Durante o tratamento:** a observação do dialisador deve ser rigorosa, pois vários fatores podem afetar o desempenho do dialisador e diminuir seu volume interno, tais como baixo fluxo de sangue, temperatura elevada da solução de diálise, anticoagulação inadequada ou ausente. Ao final da diálise, retornar ao paciente a maior quantidade possível de sangue, diminuindo a quantidade de sangue residual nas fibras. Encaminhar o sistema de hemodiálise (capilar e linhas) rapidamente à sala de reprocessamento, evitando a coagulação do sangue nas fibras e facilitando a limpeza

**Limpeza:** na sala de reprocessamento, as linhas de sangue deverão ser desconectadas do dialisador e um enxágue nos compartimentos de banho e de sangue do dialisador deverá ser realizado para remover resíduos da solução de diálise e de sangue, respectivamente. Enxágue também deve ser realizado nas linhas de sangue para remoção de resíduos de sangue e fibrinas. Após o enxágue, é aplicada pressão no compartimento de sangue do dialisador para remover o sangue coagulado. Um novo enxágue permite que as fibras se soltem.

**Teste:** deve ser realizado após a limpeza do dialisador e consiste em medir o volume interno (*priming*) da membrana, que é o indicador de superfície efetiva de diálise. Quando o dialisador perde 20% do *priming* inicial (o aferido no pré-processo), este deverá ser descartado, ou ainda, como determinado pelo RDC 154/2004, capilares reprocessados de forma manual deverão ser desprezados no 12º reuso. Se reprocessado automaticamente, o descarte deve ocorrer no 20º reuso. Além da medida do volume interno, deve-se realizar a inspeção do dialisador. Achados como rachaduras, presença de coágulos ou fibrina no cabeçote, coloração escura das fibras devem ser comunicados ao responsável, para autorizar o descarte do sistema.

**Desinfecção:** após a realização do teste, o dialisador e as linhas deverão ser acoplados, os dados do paciente conferidos e então o sistema de diálise deverá ser preenchido com solução desinfetante. Em nosso meio, o desinfetante atualmente utilizado é a mistura de ácido peracético, ácido acético e peróxido de hidrogênio. Quando o desinfetante utilizado for o ácido peracético, o tempo mínimo de contato recomendado é de 8 horas. É importante que o preenchimento do sistema de diálise seja realizado de forma efetiva, pois a ausência de desinfetante pode levar ao crescimento bacteriano.

**Armazenamento:** os dialisadores devem ser acondicionados em caixas com tampa, contendo a identificação do paciente, e guardados em locais específicos, de acordo com o perfil viral.

Vale lembrar que a água é um componente presente em todas as etapas do reprocessamento, sendo o consumo médio de 15 litros/dialisador. Na sala de reprocessamento de dialisadores a água utilizada é proveniente de Osmose Reversa e, portanto, isenta de cloro, o que favorece o crescimento bacteriano.

Embora as soluções desinfetantes utilizadas para o reprocessamento sejam efetivas na destruição das bactérias, elas podem reter fragmentos de bactérias, levando à ocorrência de pirogenias nos pacientes.

Além disso, rotinas de limpeza de materiais e superfícies devem ser instituídas juntamente com o

CCIH, a fim de evitar transmissão de agentes infecciosos. Dessa forma, ao final de cada turno de reprocessamento, as bancadas e a superfície externa da reprocessadora deverão ser higienizadas com água e sabão, sendo feita aplicação de hipoclorito de sódio 0,1%, que deverá permanecer na superfície por 30 minutos. Os resíduos (capilares, linhas) deverão estar acondicionados em sacos apropriados (branco com identificação de risco biológico) para serem removidos, e as lixeiras e o chão deverão ser lavados. É importante também que a equipe de higiene tenha todo o material separado para as diferentes salas de reprocessamento (HBV, HCV e susceptíveis).

Em vista do risco ocupacional a que os profissionais que atuam nesse setor são expostos, estratégias desenvolvidas pela Cipa, CCIH, SESMT e o PCPIEA têm como objetivo minimizar os riscos inerentes ao procedimento, assim como definir os EPI. O uso de EPI (avental plástico de manga longa, luvas de borracha de cano longo, botas, óculos de proteção, respirador acoplado com filtro específico para o desinfetante utilizado) é obrigatório e privativo do setor e o profissional deve receber orientação quanto às características específicas de cada EPI, com treinamento para seu uso correto.

A vacinação contra hepatite B a todos os profissionais está sob responsabilidade da unidade, assim como a monitorização do AntiHbs e encaminhamento para reforço vacinal, quando necessário.

O reprocessamento de dialisadores, quando realizado de forma segura, por profissionais capacitados e envolvidos, em ambiente adequado, atendendo à legislação em vigor em nosso meio, reduz o risco de transmissão de infecções e tem impacto na qualidade do tratamento oferecido ao paciente em programa crônico de hemodiálise.



Veja na área III mais detalhes

sobre medidas de segurança do paciente e do trabalhador quanto ao gerenciamento do reprocessamento de dialisadores.



Faça junto a seus colegas uma

consulta à RDC 154/2004 Anvisa, parágrafo 5, que descreve todas as normativas para o reprocessamento de dialisadores e organize uma discussão sobre o tema.

## Complicações clínicas durante as sessões de hemodiálise

O avanço tecnológico observado na HD reduziu de forma significativa a ocorrência de complicações intradialíticas; entretanto, essas ainda causam considerável morbidade nos pacientes submetidos à hemodiálise crônica.

Nessa área de estudos, apresentaremos as complicações clínicas mais frequentes e o seu manejo.

**Hipotensão arterial:** é a complicação intradialítica mais frequente, podendo estar presente em até 50% das sessões de HD e se associa à remoção excessiva de volume (ultrafiltração), utilização de solução de diálise com temperatura superior a 37° C (podendo levar à vasodilatação), uso de anti-hipertensivos antes do início da sessão de diálise, refeições excessivas durante o procedimento, fatores cardíacos (arritmia, doença cardíaca isquêmica), dentre outros. A equipe de enfermagem deve estar atenta para o atendimento da hipotensão arterial. Quando o paciente apresentar hipotensão arterial, este deve ser colocado em posição horizontal, a pressão arterial deverá ser aferida e o médico prontamente comunicado. A atenção ao paciente nessa situação é fundamental, pois ele pode apresentar náuseas e vômitos.

Medidas para prevenção de hipotensão arterial durante a HD devem ser realizadas pela equipe multidisciplinar. Cabe à equipe de enfermagem checar o equipamento de HD quanto aos parâmetros programados para o procedimento (taxa de UF, tempo de diálise, temperatura da solução de diálise, variação do sódio na solução de diálise), checar com o cliente se este fez uso de alguma medicação antes da diálise e comunicar ao médico, aferir PA a cada 30 minutos, comunicando o médico sempre que houver um declínio significativo, estar atento, valorizar, comunicar e anotar as queixas e solicitações do cliente e as intervenções nele realizadas. Além disso, a orientação quanto à restrição da ingestão de líquidos entre as sessões de diálise, o uso correto dos medicamentos e a alimentação durante a diálise devem ser sempre reforçados, com o objetivo de educar o paciente e reduzir assim a ocorrência de hipotensão arterial durante a HD.

**Cãimbras musculares:** a ocorrência desse evento está relacionada à diminuição da perfusão da musculatura, podendo estar associada à hipotensão arterial e uso de soluções de diálise com baixas concentrações de sódio. A equipe de enfermagem deve estar atenta ao evento, comunicar o médico e realizar as medidas solicitadas (ministrar infusão de solução salina 0,9%, administrar glicose hipertônica 50% endovenosa, e aumentar a concentração do sódio na solução de diálise). Vale lembrar que as cãimbras podem ocorrer junto com a hipotensão arterial. A equipe de enfermagem pode realizar o estiramento passivo da musculatura afetada como medida de conforto. As medidas de prevenção para a cãimbra são as mesmas da hipotensão arterial.

**Náuseas e vômitos:** ocorrem em mais de 10% dos procedimentos realizados, e grande parte desses episódios está relacionada à hipotensão arterial. É importante lembrar que a ocorrência de náuseas e vômitos pode estar associada a outras complicações clínicas, tais como síndrome do desequilíbrio, cefaleia, e reação a produtos utilizados na HD.

Cabe à equipe de enfermagem comunicar o médico e administrar as medicações prescritas. É importante lembrar que a ocorrência de vômitos durante a diálise pode levar a broncoaspiração, dependendo da posição e do grau de consciência do cliente no momento do evento, devendo então o mesmo ser posicionado em decúbito lateral oposto ao acesso vascular.

A remoção de próteses pode se fazer necessária. Medidas de higiene e conforto, como limpeza das vestimentas e enxágue da boca, devem ser realizadas assim que o cliente apresentar melhora do quadro. Devemos estar atentos para os valores da PA, lembrando que o vômito leva a um estímulo do nervo vago, o que resulta em um valor aumentado da PA; portanto, deve-se aguardar de 10 a 15 minutos para uma nova aferição, certificando-se dos valores obtidos.

**Cefaleia:** essa complicação pode estar associada a aumento das concentrações de bradicinina e óxido nítrico durante a HD, síndrome do desequilíbrio, redução da concentração de cafeína. No caso de clientes com cefaleia de repetição, a investigação de hemorragia subdural ou intracraniana, que são complicações pouco frequentes, deve ser realizada.

A equipe de enfermagem deverá verificar a PA, pois a cefaleia também é um sintoma da HAS, comunicar a queixa ao médico, juntamente com o valor da PA, e medicar conforme prescrição (analgésicos por via oral ou endovenosa são comumente prescritos). Além disso, devemos proporcionar ao cliente um ambiente o mais tranquilo possível, evitando luz direta e barulho excessivo. Medidas de conforto, como massagem na região temporal, podem ser realizadas sempre que aceitas pelo cliente. É importante lembrar que devemos questionar o cliente se houve melhora da dor, respeitando o tempo de ação do medicamento e a via administrada.

**Arritmias:** pacientes em HD apresentam alterações do sistema cardiovascular associadas a um aumento do risco de ocorrência de arritmias. Outro fator importante para ocorrência dessas complicações é a alteração nas concentrações de potássio, cálcio, magnésio e hidrogênio que acontece de forma rápida durante a HD, associada ao uso de drogas como digitálicos e à hipoxemia, podendo provocar arritmia.

Vale lembrar que algumas drogas antiarrítmicas são removidas pela diálise (atenolol, procainamida). A equipe de enfermagem deve estar atenta e monitorar a frequência cardíaca dos clientes no início da diálise e a cada hora durante o procedimento dialítico. Comunicar rapidamente ao médico, quando detectar o evento. Pacientes com arritmia em tratamento crônico devem ser reorientados quanto ao uso dos medicamentos antiarrítmicos.

**Episódios febris:** quando ocorrem durante a sessão de HD, podem estar relacionados a reações pirogênicas, caracterizadas pela presença de febre, tremores, calafrios, mialgia, ou a bacteremia, quando a hemocultura for positiva. Os agentes causadores de bacteremias em pacientes submetidos à HD podem estar associados a contaminação do dialisato ou no sistema hidráulico e, às técnicas inadequadas de desinfecção dos equipamentos de diálise ou do reprocessamento do dialisador. Além disso, infecções em outros sítios, como acesso vascular, trato urinário ou pulmonar e outros, podem levar a bacteremia.

As bacteremias podem causar endocardite, meningite e osteomielite. Importante lembrar que o resultado da hemocultura irá definir se o episódio febril apresentado pelo paciente será classificado como bacteremia ou pirogenia. Dessa forma, é importante a coleta de hemocultura quando o paciente apresentar episódio febril durante a diálise sem a presença de um foco infeccioso.

A equipe de enfermagem deve estar atenta às queixas do cliente durante a diálise, pois muitas vezes o mesmo apresenta tremores e calafrios; no entanto, ainda não se identifica elevação da temperatura axilar. Mesmo assim, o médico deverá ser avisado. A prescrição de antitérmicos por via endovenosa é frequentemente realizada, devendo-se monitorar a temperatura axilar e os sintomas apresentados pelo paciente durante o episódio febril.

**Prurido:** atualmente, essa é uma complicação pouco frequente durante a hemodiálise, graças à melhora dos métodos de esterilização dos dialisadores e linhas e da qualidade dos anticoagulantes utilizados na HD. O prurido crônico tem impacto negativo no sono e na qualidade de vida desses pacientes e pode ser intensificado durante o procedimento dialítico. O mecanismo do prurido ainda não é bem conhecido e está associado a distúrbios do sistema imune relacionados à uremia, como hepatites B e C, ao aumento do PTH, alumínio, fósforo, dentre outros. O uso de anti-histamínicos durante o tratamento poderá ser indicado pelo médico. Cabe à equipe de enfermagem orientar sobre os cuidados com a pele, como hidratação, banhos com água morna e sabonete à base de glicerina para melhora dos sintomas.

**Síndrome do desequilíbrio:** pode ser observada em pacientes em início de programa de diálise ou naqueles submetidos à diálise de alta eficiência e alto fluxo. Durante a diálise, o nível de solutos do plasma é reduzido de forma rápida, tornando o plasma hipotônico em relação às células do cérebro, ocasionando edema cerebral. Essa síndrome se caracteriza por cefaleia, náuseas, vômitos, confusão mental, delírio, convulsões e coma, que podem ser observados durante ou após a diálise. Nessa situação, a diálise deverá ser interrompida e o tratamento deverá atender aos sintomas apresentados pelo cliente. A equipe de enfermagem deverá estar atenta e preparada para o manejo do paciente em coma. Esse evento pode ser prevenido com a realização de sessões de HD curtas e diárias.

**Reações a produtos utilizados no sistema extracorpóreo:** essas reações acontecem pela ação direta de produtos utilizados para a esterilização de linhas e dialisadores ou das soluções desinfetantes utilizadas para o reprocessamento dos mesmos ou ainda pela ativação de mediadores inflamatórios, quando em contato com os componentes do sistema extracorpóreo.

Normalmente, os sintomas aparecem no início da diálise, podendo ocorrer até 30 minutos após o início da sessão. Os sintomas mais frequentes são desconforto respiratório, edema de pálpebras e lábios, sibilos, hipotensão grave, náuseas, vômitos e cefaleia. Na ocorrência desses eventos, o sistema de diálise deverá ser desprezado. Os sintomas devem ser tratados com esteroides e suporte cardiorrespiratório, quando necessário.

A equipe de enfermagem é a responsável por adotar medidas preventivas, que incluem o enxágue adequado do sistema extracorpóreo para remoção do óxido de etileno e outros possíveis alérgenos antes do uso. A remoção completa do desinfetante utilizado no reprocessamento e a realização de teste de resíduos de desinfetante antes do início da diálise deverão ser realizadas em todos os sistemas.

**Hemólise:** complicação pouco frequente, representa uma emergência associada a problemas técnicos, como solução de diálise superaquecida ou hipo-osmolar, presença de contaminantes, como cloro, cloramina, nitratos, ou ainda por estrangulamento da linha de sangue na bomba.

Os sintomas apresentados são dor lombar, dispneia e dor precordial. Além disso, ocorre a mudança na coloração do sangue no catabolhas e linha venosa (cor de vinho do porto). É importante lembrar que, se a hemólise não for detectada rapidamente, pode resultar em hiperpotassemia devido à liberação de potássio dos eritrócitos hemolisados, levando a fraqueza muscular, anormalidades no ECG e, em última instância, parada cardíaca.

O tratamento deve ser instituído o mais rápido possível por meio da paralisação da bomba de sangue e descarte de todo o material de diálise. O sangue hemolisado não pode ser reinfundido, pois apresenta níveis elevados de potássio. A diálise deve ser reiniciada com um novo sistema de diálise, visando a tratar a hiperpotassemia. Daí a importância da manutenção preventiva e corretiva das bombas de sangue e do controle da qualidade das soluções de diálise utilizadas pelo serviço.

**Embolia gasosa:** atualmente é uma situação rara, porém grave, que se não detectada precocemente pode levar o paciente ao óbito. Os sintomas dependem da posição em que o paciente se encontra na poltrona/cama. Nos casos em que os clientes estão sentados, o ar infundido tende a migrar para o sistema venoso cerebral, causando obstrução do retorno venoso cerebral, levando a perda da consciência e convulsões. Em pacientes deitados, o ar tende a entrar no coração, sendo levado para os pulmões, com manifestações como tosse, dispneia e dor torácica. A passagem do ar pelo leito capilar em direção ao ventrículo esquerdo pode resultar em embolização aérea para as artérias do cérebro e do coração, com disfunção neurológica e cardíaca agudas.

O tratamento deve ser imediato à identificação da complicação, por meio do pinçamento da linha venosa e paralisação da bomba de sangue. O paciente deverá ser colocado em decúbito lateral esquerdo com o tórax e a cabeça voltados para baixo. Reposição de volume, oxigenoterapia e suporte cardiorrespiratório devem ser instituídos prontamente.

Para prevenir esse evento, observar a integridade do material de diálise a ser utilizado, utilizar os dispositivos do equipamento de forma adequada e observar o paciente e o sistema extracorpóreo durante todo o tratamento.



*Você pode concluir que o paciente em hemodiálise está vulnerável a uma série de complicações passíveis de prevenção. Elabore com a ajuda de seus colegas e professores um conjunto de práticas de enfermagem que possam ser instituídas nas unidades de diálise a fim de reduzir ou isentar os pacientes dessas complicações.*

## Complicações infecciosas relacionadas à Hemodiálise

As complicações infecciosas em pacientes submetidos a diálise constituem a segunda causa de mortalidade e a principal causa de hospitalização. As alterações do sistema imunológico, associadas a presença da uremia, quebra de barreiras a que esses pacientes frequentemente estão expostos, bioincompatibilidade das membranas dialisadoras, exposição a grandes volumes de água e presença de comorbidades como diabetes e hepatites, contribuem de forma significativa para ocorrência de eventos infecciosos.

**Infeções relacionadas ao acesso vascular:** o principal sítio de infecção nos pacientes em hemodiálise é representado pelo acesso vascular, que merecem atenção especial da equipe de saúde, pois podem causar bacteremia disseminada, perda do acesso vascular, ou ainda evoluir de forma mais grave para endocardite, osteomielite e sepse.

Dessa forma, várias medidas têm sido adotadas para prevenir infecção dos cateteres utilizados para hemodiálise. Dentre essas medidas, podemos citar: uso de pomadas específicas contra o *Staphylococcus aureus* no local de inserção do cateter; administração de antibióticos na luz do cateter, selo antibiótico e, mais recentemente, o uso de conector com sistema fechado de uso prolongado (esse dispositivo deve ser substituído a cada três sessões de HD), diminuindo assim a manipulação do hub do cateter e facilitando a conexão com o sistema extracorpóreo. Somadas a esses cuidados de prevenção, intervenções de enfermagem envolvendo o paciente na manutenção do cateter têm-se mostrado efetivas para reduzir a ocorrência de infecção.

Dessa forma, cabe à equipe de enfermagem realizar a evolução das características do cateter a cada sessão de HD, começando pelo aspecto do curativo (se sujo, molhado, descolado) e integridade da pele (presença de sujidades, resíduos de cola da fita adesiva, escoriações, alergias). No local de inserção e túnel, observar presença de hematoma, hiperemia, sangramento ou secreção purulenta, devendo qualquer anormalidade ser prontamente comunicada para intervenções terapêuticas. A monitorização do acesso vascular e a capacitação da equipe de enfermagem para adoção de protocolos específicos de boas práticas, como higienização das mãos, desinfecção adequada das conexões, realização do curativo com material estéril e técnica asséptica, constituem elementos importantes na prevenção de infecções relacionadas aos cateteres. Cabe à equipe de enfermagem implementar esses cuidados, orientando o paciente e/ou cuidador sobre os cuidados, quais sejam: evitar manipular o cateter ou retirar o curativo, manter o curativo sempre limpo e seco. Caso o curativo suje, molhe ou apresente sinais de sangramento, o paciente deverá entrar em contato com a unidade de hemodiálise ou o hospital de retaguarda.



Estudos relatam que 40 a 80% das infecções

estão relacionadas à presença de cateteres. Vale lembrar que as infecções dos acessos vasculares incluem tanto a infecção do local de inserção do cateter como as infecções de corrente sanguínea associadas à presença do cateter. Os microorganismos Gram-positivos, tais como *Staphylococcus coagulase* negativa e *Staphylococcus aureus* são os principais agentes responsáveis por essas infecções. Alguns fatores de risco, como uso do cateter por períodos prolongados, presença de diabetes, bacteremia relacionada a um cateter anterior e a condição de portador nasal de *Staphylococcus aureus*, contribuem para a infecção nesses acessos vasculares. As diretrizes do K/DOQI de 2006 recomendam que infecções relacionadas em cateter de longa permanência devem ser menores que 10% e 50% em três e doze meses, respectivamente.

**Infecção pulmonar:** a pneumonia pneumocócica é causa importante de morbidade e mortalidade nos pacientes submetidos à diálise. Essa complicação é mais frequente no inverno e o tratamento é realizado pela administração de antibióticos. Como medida de prevenção, recomenda-se a vacinação, que deve ser realizada antes do inverno.



Embora os cateteres apresentem maior risco para ocorrência de infecção, pacientes com FAV e enxertos também podem desenvolver infecção nesses acessos. Elabore um plano de cuidados para pacientes nessa situação.

**Infecções virais:** diretrizes da política de saúde introduzidas em nosso meio apresentaram impacto na redução da incidência de infecções virais nos pacientes em programa de diálise, dentre elas a disponibilização de Eritropoetina Recombinante Humana, que diminuiu a necessidade de transfusões de sangue; a melhora dos testes diagnósticos utilizados no rastreamento de hemoderivados nos Bancos de Sangue; a vacinação em massa contra hepatite B; a adoção de precaução padrão no cuidado dos pacientes submetidos à hemodiálise. A realização de sorologias para HBV, HCV e HIV antes de os pacientes iniciarem o programa de diálise permitiu que eles fossem agrupados de acordo com o perfil viral. No entanto, as infecções virais representam ainda fator de morbidade, levando à necessidade de atenção constante quanto a prevenção, detecção e controle dos possíveis novos casos.

*Hepatite B:* o vírus da hepatite B (HBV) causa hepatite aguda ou crônica e tem seu período de incubação variando de 45 a 160 dias. Os sintomas dessa infecção são: anorexia, náuseas, vômitos, dor abdominal, icterícia e artralgia.



*Em indivíduos imunocompetentes, anticorpos são produzidos e o vírus da Hepatite B é eliminado, criando imunidade permanente. Em pacientes imunodeprimidos (como os renais crônicos), a infecção pelo HBV pode levar a cronicidade, sendo que 15% a 20% dos pacientes com HBV crônica morrem prematuramente de cirrose ou câncer hepático.*

Na tabela abaixo, estão descritas as interpretações dos resultados de marcadores sorológicos para hepatite B.

HbsAg	Anti-HBc total	Anti-HBc IgM	Anti-HBs	Interpretação
Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Susceptível, nunca infectado
Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Infecção aguda
Negativo	Positivo	Positivo	Negativo	Infecção aguda, em resolução
Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Infecção no passado, imune
Positivo	Positivo	Negativo	Negativo	Infecção crônica
Negativo	Positivo	Negativo	Negativo	Indeterminado
Negativo	Negativo	Negativo	Positivo	Imune se título > 10mUI/ml

**HbsAg:** Antígeno de superfície do vírus da hepatite B - **Anti-HBc total:** Anticorpo ao antígeno contra core do vírus B  
**Anti-HBc IgM:** Imunoglobulina M - **Anti Hbs:** Anticorpo ao antígeno de superfície do vírus B

*Hepatite C*: o vírus da hepatite C (HCV) pode causar hepatite aguda ou crônica. O período de incubação varia de 14 a 180 dias e a infecção aguda é assintomática. Complicações como hepatite crônica, cirrose hepática e câncer hepático podem ocorrer em até 20% dos pacientes infectados pelo HCV. O diagnóstico de infecção pelo HCV é feito pela detecção do Anti-HCV (método Elisa) ou RIBA, testes capazes de identificar o anti-HCV nos pacientes infectados. No entanto, não distinguem entre infecção aguda, crônica ou resolução da infecção.

*Infecção pelo vírus da Imunodeficiência Adquirida (HIV)*: o HIV é um retrovírus que ataca o sistema imunológico, causando eventualmente a síndrome da imunodeficiência adquirida em casos não tratados. Após a contaminação com o vírus, podem ocorrer sintomas como febre, erupções cutâneas, adenomegalia, diarreia prolongada, anemia e infecções bacterianas de repetição. Cerca de 75% dos pacientes portadores de HIV positivo são assintomáticos e apresentam longa sobrevida em tratamento dialítico. O diagnóstico de infecção pelo HIV é realizado por meio do teste imunoenzimático (Elisa) que, quando positivo, deve ser confirmado por um teste por reação de imunoeletrotransferência (Western Blot).

### **Mecanismos de transmissão de infecções virais na hemodiálise**

A transmissão do HBC, HCV e HIV é predominantemente parenteral em pacientes com DRC. A transmissão do HBV nas unidades de diálise ocorre pela contaminação ambiental, em que a circulação extracorpórea representa maior risco de exposição de sangue ao ambiente.

É importante ressaltar que o HBV é estável no ambiente e permanece viável por até 7 dias em superfícies à temperatura ambiente. Dessa forma, materiais e superfícies contaminadas com HBV, não desinfetados de forma adequada, servem como fonte de infecção para o HBV.

Em unidades de diálise onde pacientes susceptíveis compartilham o mesmo ambiente com pacientes portadores de HCV, foi observado maior risco de transmissão de HCV. A transmissão ambiental do HIV não foi confirmada; esse é um vírus extremamente lábil, que sobrevive por no máximo um dia no meio externo.

Outros mecanismos de transmissão ambiental, como contaminação interna dos equipamentos de diálise, das luvas dos profissionais de saúde, uso inadequado de seringas e medicamentos, ou ainda por técnicas inadequadas utilizadas para o reprocessamento de dialisadores, têm sido descritos. Os profissionais que atuam no setor de diálise podem transmitir vírus das superfícies contaminadas pelas mãos ou luvas, ou ainda contaminar superfícies, materiais e equipamentos.

A RDC 154/2004 estabelece normas de monitorização e isolamento de pacientes com sorologia positiva, dentre elas: encaminhamento para imunização de pacientes susceptíveis à hepatite B, monitorização em caráter mensal da TGP, HBsAg e AntiHCV, trimestral do Anti HBs e anual do anti HIV, reprocessamento de dialisadores realizado por profissionais exclusivos para cada sala de reprocessamento (HBV, HCV e susceptíveis); salas de reprocessamento de dialisadores exclusivas para dialisadores de pacientes com sorologia para HBV e HCV e proibição do reprocessamento de dialisadores de pacientes com sorologia positiva para HIV, assim como pacientes sem perfil viral determinado; uso de equipamentos de diálise específicos para pacientes sem sorologias confirmadas para hepatite e HIV; imunização dos profissionais que atuam nos serviços de hemodiálise.

Medidas complementares a essas devem ser instituídas por meio de um programa de educação permanente visando a reforçar e implementar medidas de controle de transmissão de infecção, como a importância da higienização das mãos, o uso do álcool gel, a proibição de comer ou beber dentro das salas de diálise, a identificação adequada de todo o material de diálise, a desinfecção de superfícies/materiais entre turnos de diálise (solução desinfetante determinada pelo CCIH), a desinfecção do equipamento de diálise, o descarte adequado de material perfurocortante e de material de diálise.

Além das recomendações citadas acima, devemos ainda, junto com a equipe de higiene, estabelecer as rotinas de higienização entre os turnos de diálise. Após o último turno de diálise e limpeza terminal.



As recomendações gerais para prevenção e controle de infecções hospitalares serão sistematizadas na Área III desse livro.



Elabore junto com seus colegas um manual de higiene que consiga contemplar as medidas para prevenir a transmissão de infecções virais em unidades de hemodiálise.

### Imunização de pacientes com DRC

As alterações do sistema imunológico apresentadas pelos pacientes com DRC levam a uma maior suscetibilidade a infecções. A imunização representa uma forma de proteção essencial contra doenças infecciosas. No entanto, pacientes com DRC apresentam resposta inadequada aos esquemas de vacinação, com menor frequência de soroconversão pós-vacinação, títulos baixos e declínio mais rápido dos anticorpos. A adoção de medidas como a administração de dosagens maiores de antígenos (dose dupla) ou de maior número de doses no caso da vacinação contra hepatite B tem sido uma estratégia implementada na tentativa de se obter maior soroconversão nesses pacientes.

Indivíduos com DRC devem receber o esquema básico de imunização de acordo com a faixa etária, qual seja, as vacinas contra hepatite B, pneumonia, influenza, varicela e tétano, caso essas vacinas não estejam incluídas no esquema básico.

**Vacinação contra hepatite B:** é indicada a todos pacientes com DRC, devendo ser realizada preferencialmente na fase pré-dialítica, quando a resposta imunológica é mais adequada. Vale ressaltar que o encaminhamento para vacinação contra hepatite B deve ser feito após a confirmação do perfil viral.

O Programa Nacional de Imunizações (PNI) no Brasil preconiza que todos pacientes com DRC devem receber quatro doses de vacina contra hepatite B, com o dobro da dose habitual para a idade, devendo ser administrada no músculo deltoide em indivíduos adultos.

Trinta dias após o final do esquema de vacinação contra hepatite B deve ser realizado o teste sorológico (Anti-Hbs) para confirmar a soroconversão. Para pacientes que não respondem ao primeiro esquema vacinal (Anti-Hbs < 10 mUI/ml) orienta-se a revacinação.

**Vacinação antipneumocócica:** a eficácia da vacinação antipneumocócica em pacientes com DRC não está ainda bem estabelecida. Dados sugerem que pacientes com DRC apresentam respostas sorológicas a alguns dos sorotipos contidos na vacina, mas os níveis de anticorpos tendem a ser inferiores aos observados na população geral.

**Vacinação contra influenza:** o risco de hospitalização e óbitos associados à influenza é significativamente maior em pacientes com DRC, quando comparado a indivíduos saudáveis. Esses pacientes devem receber vacinas inativadas, preferencialmente no outono, antes do aumento da sazonalidade de circulação do vírus que ocorre no inverno

**Vacinação contra varicela:** pacientes com DRC em diálise e susceptíveis a varicela (sem história pregressa de varicela) devem ser vacinados contra varicela antes do transplante renal.

A tabela a seguir informa o calendário de vacinação do adulto com DRC.

Calendário	Vacina
Primeira visita	Hepatite B1, dT1, SR ou SCR*, varicela**, febre amarela***
1º mês após 1ª visita	Hepatite B2
Dois meses após 1ª visita	Hepatite B3, dT2
Quatro meses após 1ª visita	Hepatite B4, dT3
Em qualquer idade	Influenza (anual), VPP3
Cinco anos após 1ª dose	VPP3 R
A cada 10 anos, por toda a vida	dT, febre amarela

dT: dupla adulto

SR: Sarampo + Rubéola - SCR: Sarampo + Caxumba + Rubéola

VPP23: vacina antipneumocócica polissacarídica 23-valente

\* Vacina SR ou SCR deve ser administrada em mulheres até 49 anos de idade e homens até 39 anos

\*\* Vacina contra varicela deve ser administrada para todos pacientes com DRC susceptíveis

\*\*\* Vacina contra febre amarela deve ser feita de acordo com a situação epidemiológica da região

### Estrutura e organização do serviço de hemodiálise

No início de um programa de hemodiálise os pacientes em geral desenvolvem depressão, comportamento não cooperativo, disfunção sexual e ainda dificuldades relacionadas a ocupação e reabilitação. Nesse sentido, a doença interfere de forma negativa na qualidade de vida, comprometendo o bem-estar físico e social desses clientes.

Estruturar o ambiente para acolher esses pacientes nessa nova etapa do tratamento é fundamental, não somente para dar segurança e eficácia ao procedimento e atender à legislação, mas principalmente como parte do processo de humanização do cuidado de enfermagem.

*Descrita no referencial curricular, a competência do técnico de enfermagem especialista em Terapia Renal Substitutiva é de prestar assistência de enfermagem de alta complexidade ao cliente portador de DRC nas unidades de diálise e transplante renal. Para tanto, as habilidades a serem desenvolvidas incluem preparar e organizar o ambiente do serviço de saúde, a fim de prestar atendimento ao paciente portador de doença renal crônica em programa de hemodiálise.*

O atendimento aos pacientes em programa crônico de hemodiálise pode ser realizado em unidades satélite (fora do ambiente hospitalar) ou intra-hospitalares. Todas as unidades de diálise devem atender aos requisitos de estrutura física previstos na RDC/Anvisa n. 50, de 21 de fevereiro de 2002 e normas específicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas referenciadas (ABNT).

As **unidades de diálise satélite** devem dispor de ambiente com dimensões adequadas para comportar uma estrutura incluindo: recepção, secretaria, área de registro (arquivo) e sala de espera para acomodar pacientes e acompanhantes; sanitários para pacientes e acompanhantes (ambos os sexos); consultórios e salas de procedimentos; depósito de material de limpeza; sala de utilidades; sanitários para funcionários (ambos os sexos); copa; sala administrativa; área para guarda de macas e cadeiras de rodas; vestiários de funcionários; abrigo reduzido de coleta de resíduos sólidos de serviços de saúde; área de processamento de roupas.

Na **unidade intra-hospitalar** esse espaço poderá ser compartilhado com o setor localizado próximo à unidade, desde que respeitando-se as dimensões necessárias para o atendimento, guarda de material e execução dos processos específicos de cada área. As unidades devem dispor e assegurar, mediante contrato, serviços de apoio como laboratório, banco de sangue, radiologia, lavanderia, copa, manutenção, ambulância e hospital de retaguarda, quando não contarem com serviço próprio.



O serviço de diálise deve dispor, no mínimo, de sanitário para uso de indivíduos portadores de deficiência ambulatoria, o qual deverá estar próximo à sala de tratamento hemodialítico (ABNT NBR 9050).

No que se refere às salas de hemodiálise, estas são consideradas ambientes exclusivos e não podem servir de passagem ou circulação de acesso a qualquer outro ambiente que não pertença ao serviço. A iluminação e a ventilação devem ser naturais. O posto de enfermagem e serviços deve possibilitar a observação visual total das poltronas/leitos.

A separação dos pacientes nas salas de diálise deve seguir o seguinte critério: salas de hemodiálise distintas para pacientes com sorologias negativas para hepatites B e C, para pacientes com sorologia positiva para hepatite B, e outra ainda para pacientes com sorologia desconhecida. Vale lembrar que nossa legislação não preconiza o uso de salas separadas para pacientes com sorologia positiva para hepatite C.

As salas de reprocessamento de dialisadores devem ser contíguas e de fácil acesso às salas de hemodiálise, possuindo sistema de exaustão de ar, bancadas próprias e exclusivas para esse procedimento, pias com cubas fundas, recipiente para acondicionar as soluções desinfetantes adequadas, local próprio para a guarda segura (sem risco de emanação de vapores) e ainda deve receber água proveniente de osmose reversa ou outro sistema de tratamento água equivalente.

As salas de reprocessamento seguem as normativas de RDC 154/2004, segundo as quais o reprocessamento de dialisadores deve obedecer às orientações de separação de acordo com perfil viral. Dessa forma, nas unidades de diálise deve haver uma sala para o reprocessamento de dialisadores de pacientes com sorologias negativas, uma sala para reprocessamento de dialisadores de pacientes com sorologia positiva para hepatite B, e uma sala para reprocessamento de dialisadores de pacientes com sorologia positiva para hepatite C. O reprocessamento de dialisadores de pacientes com sorologia desconhecida deve ser realizado no próprio equipamento

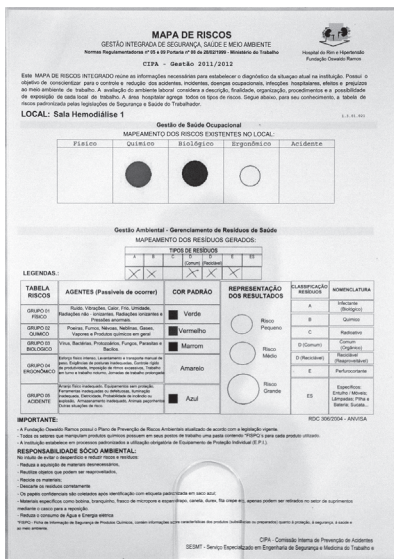
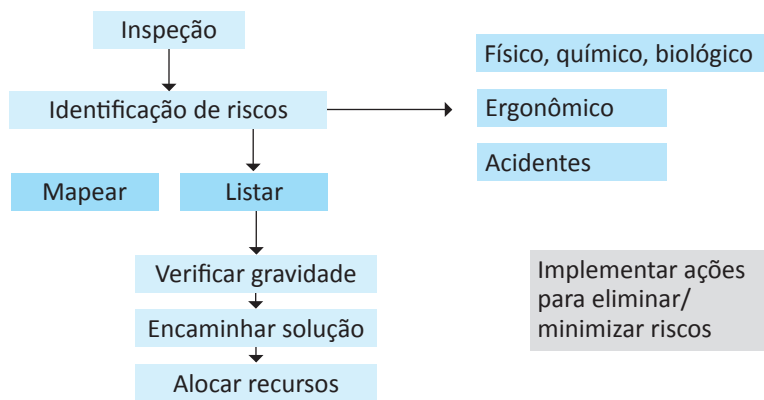
de diálise e, no caso de pacientes com sorologia positiva para HIV, o reprocessamento de dialisadores é proibido em nosso meio.

Os ambientes destinados ao atendimento de pacientes, realização de procedimentos, reprocessamento de dialisadores, preparo de material, guarda de resíduos devem obedecer às determinações de RDC 50 e RDC 154. Embora o cumprimento dessas normas seja imperativo, o ambiente deve ser seguro e acolhedor tanto para o paciente como para a equipe que presta assistência a ele.

### Segurança do paciente e do trabalhador em unidades de hemodiálise

O programa de gerenciamento de risco deve ser implantado em todas as unidades de diálise, e é constituído por profissionais de diferentes setores da instituição, dentre eles SESMT, CCIH, Cipa, engenharia, enfermagem, qualidade e a alta gestão.

### Fluxograma do Programa de Gerenciamento de Riscos



Mapa de risco (Hospital do Rim e Hipertensão – Fundação Oswaldo Ramos)

Seguindo esse modelo, a primeira etapa do gerenciamento de riscos é inspecionar de forma criteriosa todos os setores da unidade, a fim de mapear e listar a que riscos os trabalhadores estão expostos. Uma vez mapeados os riscos, é necessário identificar a gravidade desses riscos em cada setor, com o objetivo de implementar medidas efetivas para redução dos riscos.

É fundamental que no plano de gerenciamento de riscos conste o planejamento financeiro e o orçamento específico para que as medidas de prevenção adotadas possam ser viabilizadas e mantidas dentro do orçamento da instituição.

As medidas implantadas devem ser monitoradas de forma sistematizada, por meio da avaliação de indicadores. Desse modo, pode-se avaliar o impacto dessas medidas na redução dos riscos ou a necessidade de implementar novas medidas quando necessário. Considerando os riscos iminentes dentro de uma unidade de hemodiálise, deve-se implantar um programa para controle de riscos, seguindo etapas bem definidas para a obtenção de resultados satisfatórios que englobem a saúde profissional e a coletiva.

O Programa de Gerenciamento de Riscos deve visar não só ao controle, mas também à diminuição da ocorrência de acidentes e doenças ocupacionais. Para tanto, torna-se indispensável realizar um programa intensivo de educação em saúde que abranja todos os trabalhadores envolvidos no setor.

Vale lembrar que a educação permanente no ambiente de trabalho representa o alicerce para que os trabalhadores exerçam suas funções com mais segurança e qualidade, tornando-se imperativo em todos os serviços de hemodiálise.



Identifique os riscos à segurança do paciente e do trabalhador em unidades de diálise e discuta a classificação desses riscos.



Faça um levantamento de serviços que implementam programa de gerenciamento de riscos e analise como se dá esse processo.



A classificação dos riscos é abordada na área III desse Livro.

Algumas medidas importantes devem ser adotadas e observadas para eliminar/ minimizar riscos nas unidades de diálise:

**Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC):** são dispositivos de uso coletivo destinados a proteger a integridade física dos trabalhadores. Devem estar próximos às fontes geradoras de agentes agressores, como, por exemplo, extintores de incêndio e chuveiro de emergência próximo à sala de reprocessamento de dialisadores (este deverá ser utilizado se ocorrer acidente com solução desinfetante utilizada para o reprocessamento de dialisadores).

**Equipamentos de Proteção Individual (EPI):** são indispensáveis e de uso obrigatório nos serviços de hemodiálise e devem ser especificados pela Cipa/CCIH da instituição, além de ter aprovação do Ministério do Trabalho. São eles:

- **luvas:** as luvas de procedimento são utilizadas para proteger as mãos do trabalhador de sujidade grosseira. Elas devem ser usadas em procedimentos que envolvam sangue (como punção da FAV ou de enxerto, instalação e desconexão do paciente em hemodiálise), fluidos corporais, secreções, excreções, membranas mucosas, pele não íntegra e durante a manipulação de artigos contaminados. É preconizada a troca das luvas após contato com material biológico e entre procedimentos. Após a remoção das luvas, deve-se evitar tocar em superfícies e manipular outro paciente. Lavar as mãos após a retirada das luvas é necessário

para evitar disseminação de microorganismos. O uso de luvas estéreis está indicado para procedimentos invasivos e assépticos, como a manipulação dos cateteres de HD. As luvas de borracha grossas devem ser utilizadas no reprocessamento de dialisadores, limpeza de materiais e ambientes;

- **máscaras, protetores faciais, óculos de proteção:** têm como objetivo proteger as mucosas dos olhos, nariz e boca do trabalhador de respingos de sangue, saliva, secreção. As máscaras cirúrgicas devem ter filtro bacteriano de até 5 µ de diâmetro, só podem ser usadas uma vez e devem ser removidas após a realização do procedimento. Em serviços de HD, esses dispositivos devem ser utilizados na manipulação dos acessos vasculares, na instalação e desconexão do paciente ao sistema de HD e na limpeza dos equipamentos e materiais;
- **respiradores:** indicados na proteção das vias respiratórias contra gases ácidos, como o ácido peracético utilizado no reprocessamento de dialisadores e na desinfecção do circuito hidráulico de distribuição de água tratada para HD. São de uso individual, intransferíveis, e devem ser guardados em local limpo. A vida útil depende da concentração do produto utilizado na desinfecção, da frequência respiratória do usuário e da umidade do ambiente. A substituição do respirador deve acontecer quando este se encontrar entupido, rasgado ou com elástico solto, e principalmente quando o profissional sentir o cheiro do produto que inala;
- **avental:** o avental não estéril tem como objetivo proteger a pele e prevenir sujidade na roupa durante procedimentos que apresentam riscos de gerar respingos ou ao contato com sangue, fluidos corporais, secreções ou excreções. O avental a ser utilizado nas salas de HD pode ser de pano, descartável ou de plástico, com a ressalva de ser de manga longa e ter comprimento abaixo dos joelhos.

Aventais plásticos são indicados para o trabalho nas salas de reprocessamento de dialisadores, onde o risco de respingos de sangue é alto. Esses aventais devem ser de mangas longas, com o comprimento abaixo dos joelhos, de uso individual e restrito. Os aventais de plástico têm indicação para os profissionais que realizam lavagem de materiais em áreas de expurgo e para aqueles que realizam a desinfecção do circuito do circuito hidráulico de distribuição de água tratada para HD.

- **gorro:** seu uso visa a proteger os profissionais de respingos de sangue ou de desinfetantes, especialmente no reprocessamento de dialisadores. Nesse setor é indicado o gorro descartável, de uso restrito, que deve ser imediatamente descartado após o uso;
- **calçados:** para as salas de HD, indica-se o uso de sapatos fechados, de preferência impermeáveis (couro ou sintético), sendo desaconselhável o uso de calçados de tecido, pois estes umedecem e retêm a sujeira. Para as salas de reprocessamento de dialisadores e para o pessoal de limpeza é indicado o uso de botas de borracha, pela maior exposição desses profissionais a grandes volumes de água.

**Higienização das mãos:** somada ao uso dos EPI, uma prática que ainda precisa ser frequentemente reforçada é a higienização das mãos. Embora todos reconheçamos que as mãos dos profissionais de saúde são suas ferramentas de trabalho, pois é com elas que os procedimentos são realizados, à medida que esses profissionais manipulam pacientes e objetos das instituições de saúde, entram em contato com uma quantidade enorme de microorganismos. Dessa forma, nossas mãos passam a servir como vetor para ocorrência de eventos infecciosos nos serviços de saúde. A higienização das mãos com água e sabão é efetiva para remover os microorganismos e, como consequência, diminuir o risco de transmissão desses agentes infecciosos no serviço de saúde. Durante nossa prática diária há uma série de momentos em que a higienização das mãos precisa ser feita.

As situações em que é imprescindível a lavagem das mãos são: na chegada à unidade de trabalho, após a retirada das luvas e dos demais EPI, antes, entre e após a manipulação do paciente, antes e depois de atos fisiológicos, antes do preparo e depois da administração de medicamentos. Os materiais indicados para a lavagem das mãos são: dispensador de sabonete, toalheiro com toalhas de papel e torneira com acionamento automático.

*O uso de álcool gel pode substituir a higienização das mãos, quando esta for impossível de ser realizada. O álcool gel deve ser aplicado nas mãos que não contenham sujidades aparentes (nesse caso é imprescindível a lavagem das mãos) e friccionado em todas as faces das mãos até secar naturalmente. Além disso, o uso de álcool gel pode ser indicado como aditivo à lavagem nas mãos. Sua utilização é preconizada antes da realização de procedimentos invasivos, como punções. Outra indicação de aplicação do álcool gel após a higienização das mãos é no caso de exposição da pele ao contato direto com sangue e secreções.*

**Imunização:** a instituição de programa de imunização é outra medida preconizada pela CCIH e SESMT das instituições de saúde e visa a prevenir a transmissão de infecção após o contato acidental com agentes patogênicos.

Os profissionais da área de saúde devem ser vacinados contra hepatite B, tétano e difteria. Outras vacinas podem ser instituídas pelo CCIH, considerando-se a ocorrência de surtos, ou de acordo com incidência local de determinada doença. Além disso, as instituições de saúde são obrigadas a monitorar o *status* vacinal dos profissionais que nela atuam, para que esses, quando necessário, sejam encaminhados para esquemas novos ou reforços.

**Programa de Educação Permanente:** é uma ferramenta importante para a disseminação da cultura de biossegurança. Deve envolver todas as áreas da instituição e atuar no sentido de orientar para o uso adequado do EPI, sinalizar os locais dos EPC, orientar sobre prevenção de acidentes nas instituições de saúde, divulgar dados sobre os acidentes e os setores onde esses acontecem, e implementar medidas de prevenção a partir de metodologias, novos materiais e técnicas que ofereçam menor risco aos trabalhadores.

**Notificação de acidentes:** os profissionais que atuam em unidades de HD estão frequentemente expostos ao contato com sangue, o que caracteriza um risco associado ao processo e local de trabalho.

Estudos mostram que a ocorrência de acidentes envolvendo sangue e outros fluidos orgânicos está associada às exposições mais frequentes. Acidentes com agulhas e material perfurocortante, em geral, são considerados perigosos por serem capazes de transmitir mais de vinte tipos de patógenos diferentes, sendo o vírus da imunodeficiência humana (HIV), os das hepatites B e C os agentes infecciosos mais comumente envolvidos.

O risco ocupacional após exposição a materiais biológicos é variável, dependendo do tipo de acidente, tamanho da lesão, presença e volume de sangue envolvido, além das condições clínicas do paciente-fonte e do uso correto da profilaxia pós-exposição.

O risco de infecção por HIV pós-exposição ocupacional percutânea com presença de sangue contaminado é de aproximadamente 0,3%. No caso de exposição ocupacional ao vírus da hepatite B (HBV) o risco de infecção varia de 6% a 30%, podendo chegar até a 60%, dependendo do estado do paciente-fonte, dentre outros fatores. No caso de exposição ocupacional ao vírus da hepatite C (HCV), o risco de transmissão após acidente percutâneo com paciente-fonte HCV positivo é de aproximadamente 1,8%.



Embora esses dados sejam preocupantes no que diz respeito à saúde do trabalhador, ainda existe em nosso meio uma subnotificação dos acidentes. Dados brasileiros apontam que os acidentes ocupacionais envolvendo materiais biológicos são semelhantes àqueles observados em outros países, quando comparamos a incidência de acidentes e de subnotificação. Além disso, outro dado em nosso país que preocupa as entidades sanitárias está relacionado à taxa de abandono do tratamento dos profissionais que procuram assistência e notificam seus acidentes.



*Nos casos em que o trabalhador se acidenta com material biológico é importante comunicar prontamente a Medicina do Trabalho da instituição para o atendimento rápido e adequado, bem como para que a instituição atenda à legislação vigente, por meio do preenchimento e envio da Comunicação de Acidente de Trabalho ao INSS. O INSS envia a informação ao Ministério da Saúde através do Sistema de Informação de Agravos e Notificação (Portaria n. 777, de 28/4/2004). Além disso, a instituição deve manter um registro interno com os dados do acidente: setor em que ocorreu, data e hora do acidente, função que exerce o acidentado, tipo de acidente (contato com mucosa, lesão perfurocortante, pele íntegra, pele lesada), material biológico implicado (sangue, soro, outros), uso de EPI, modo e condições que podem ter favorecido a ocorrência do acidente (falta de espaço entre os leitos, espaço físico inadequado para coleta de sangue, paciente agitado, descarte inadequado, reempacamento de agulha, etc.). De posse desses dados, é possível que a Cipa, o Sesmet e o CCIH façam uma avaliação minuciosa dos motivos mais frequentes envolvidos nos acidentes, iniciando o processo de busca de soluções via ações corretivas ou implementação de medidas de prevenção e controle. Vale ressaltar que todas essas medidas visam a melhorar as condições de trabalho e promover a saúde dos profissionais que atuam nas instituições de saúde.*

## Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde

A implantação de um Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (PGRSS) é obrigatória nas unidades de diálise.

O PGRSS é o documento elaborado por toda instituição geradora de resíduos, apontando e descrevendo as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, observando-se suas características e riscos no âmbito dos estabelecimentos, contemplando os aspectos referentes a geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte e disposição final, bem como as ações de proteção à saúde pública e ao meio ambiente.

Vale lembrar que os principais objetivos do PGRSS são: minimizar a produção de resíduos, encaminhar de forma segura os resíduos gerados, acondicionar e descartar de forma adequada os resíduos gerados, reduzir riscos ocupacionais aos trabalhadores, melhorar a preservação da saúde pública e proteger os recursos naturais e o meio ambiente.



Um plano de gerenciamento contempla procedimentos que incluem as fases de: segregação, acondicionamento, identificação, abrigo temporário, transporte, tratamento e destinação final. Na área III deste livro, abordaremos esse tema com mais detalhes.

A series of horizontal lines for writing, with a pen icon at the top right.

## 7. Assistência ao paciente em diálise peritoneal

O aperfeiçoamento das técnicas de diálise peritoneal (DP), como observado no quadro abaixo, tem facilitado a realização desse procedimento, tanto no ambiente hospitalar quanto no domiciliar, por ser mais um método de terapia de renal substitutiva para pacientes com lesão renal aguda ou crônica. A enfermagem, por sua vez, tem contribuído muito atuando no cuidado desses pacientes e melhorando a qualidade de sobrevivência dessa população.

Evolução Histórica da DP	
1923	Ganter, na Alemanha, descreve o primeiro uso clínico da DP.
1962	Boen e colaboradores relatam nos EUA o uso da DP no manejo da insuficiência renal crônica.
1969	Tenckhoff desenvolve na Alemanha a primeira máquina para realizar DP em domicílio.
1976	Popovich, Moncrief e colaboradores desenvolvem nos EUA uma técnica de diálise permanente, conhecida hoje como diálise peritoneal ambulatorial contínua (DPAC).
1978	Oreopoulos e colaboradores, no Canadá, tornaram a técnica mais fácil de ser usada pela utilização da solução em bolsas plásticas, diminuindo a incidência de peritonites.
1980	A DP é introduzida no Brasil pelo Dr. Riella, em Curitiba.

### Diálise Peritoneal (DP)

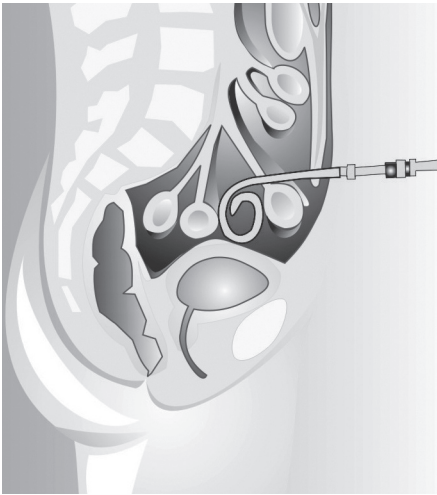
É um processo empregado para remoção de líquidos e produtos do organismo provenientes de degradação proteica quando os rins são incapazes de fazê-lo. Na DP, é realizada a infusão de uma solução de eletrólitos na cavidade peritoneal, por meio de um cateter flexível. Os produtos tóxicos e o excesso de água são removidos do sangue, para a solução de DP, por meio de difusão e osmose, sendo excretados quando o dialisato é drenado.

As **indicações clínicas** da diálise peritoneal incluem: opção do paciente, lesão renal aguda, doença renal crônica, falta de acesso vascular para hemodiálise, instabilidade vascular. Além disso, a DP também é indicada para pacientes que residem distante dos centros de hemodiálise.

As **contraindicações** clínicas são: doença intestinal inflamatória, diverticulite, superfície peritoneal insuficiente, neoplasia abdominal. A falta de condições domiciliares é outra contra indicação para a realização do tratamento.

Na DP, o peritônio, uma membrana natural, exerce a mesma função do dialisador utilizado na hemodiálise. Veja, a seguir, como é a sua estrutura.

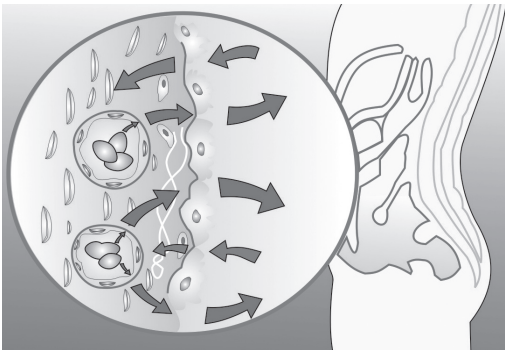
O peritônio é uma membrana semipermeável com superfície de 1,2 m<sup>2</sup>; constitui-se por peritônio parietal e visceral. É recoberto por uma capa de células mesoteliais que separam os vasos sanguíneos que passam por ele. O **peritônio visceral** recebe aporte maior de sangue proveniente das vísceras e proporciona ampla superfície para diálise.



Localização do cateter de diálise no peritônio

O **peritônio parietal** recebe sangue da parede abdominal, com vascularização mais rica. Também é responsável pela absorção de fluido intraperitoneal, que ocorre no ritmo de 1 a 2 ml/minuto. Por ser uma membrana peritoneal semipermeável e seletiva a determinadas substâncias e, por dispor de rica vascularização, permite que ocorram as trocas de água e solutos entre o sangue e a solução de diálise. Solutos, como a ureia e a creatinina, se difundem por meio da membrana do peritônio, passando do lado de maior concentração (sangue) para o lado de menor concentração (dialisato).

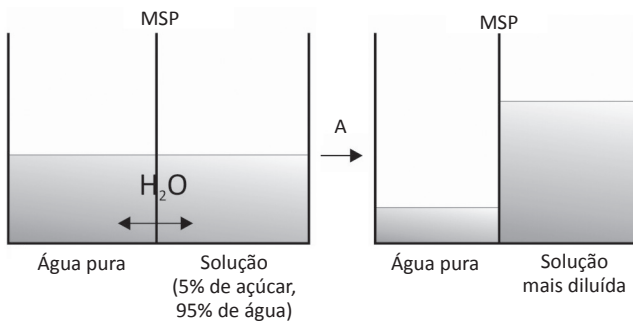
A DP utiliza como mecanismos de transporte a difusão e a osmose.



Esquema: Processo de difusão

**Difusão** é um processo físico de movimento de solutos que ocorre em uma solução, por meio de uma membrana semipermeável. Nesse processo, o soluto se move da área de **maior concentração** de solutos para a área de **menor concentração** de solutos.

No caso da diálise peritoneal, ocorre a difusão de solutos do sangue do paciente (ureia, creatinina, potássio, dentre outros) pela membrana peritoneal para a solução de diálise.



Esquema: Processo de ultrafiltração por osmose

A osmose é o transporte de água, por meio de uma membrana semipermeável, do local de menor concentração de glicose para o local de maior concentração de glicose.

Na diálise peritoneal, a remoção de líquidos (ultrafiltração) ocorre por um gradiente osmótico resultado de uma solução com maior concentração de glicose. A glicose, por ser uma solução hipertônica, provoca vasodilatação, ocorrendo transferência de água.



A **ultrafiltração** (UF) é a remoção de líquidos decorrente da osmolaridade elevada (alta concentração de glicose) na solução de diálise, gerando perda de água do sangue do paciente para a cavidade peritoneal.

**Convecção** é o movimento de moléculas junto com fluidos. Na DP, ocorre a perda de solutos durante a UF, devido ao arraste de soluto na mesma direção do fluxo de líquido pela membrana.

### **Diálise Peritoneal – Ciclo**

Na DP, para ocorrer os processos físico-químicos (osmose, difusão e convecção) capazes de remover o excesso de líquidos e de solutos urêmicos, é necessário que se estabeleça um ciclo, o qual se compõe de três fases, quais sejam:

- **infusão:** administração da solução de diálise na cavidade;
- **permanência:** tempo em que a solução de diálise permanece na cavidade peritoneal para que ocorram os processos físico-químicos, ou seja, é nesse período que a diálise acontece; e
- **drenagem:** remoção da solução de diálise após o tempo de permanência. O número de ciclos e o tempo de permanência são definidos conforme a modalidade utilizada, que pode ser por meio de método manual ou automatizado.

### **Membrana peritoneal**

A membrana peritoneal de pacientes em diálise peritoneal pode apresentar diferentes características no que se refere ao transporte de solutos e à UF. Considerada hoje como determinante da manutenção da terapia renal substitutiva, a membrana peritoneal tem importância fundamental no controle da UF e na depuração de solutos.

A função da membrana peritoneal influencia o desfecho clínico da diálise e pode mudar com o passar do tempo. O peritônio tende a aumentar o transporte de solutos e reduzir a UF. Por esses motivos, torna-se importante a avaliação sistemática da capacidade de transporte da membrana peritoneal, para adequação da prescrição e/ou mudança de modalidade da terapia renal substitutiva.

Twardowski *et al* (1987), na tentativa de avaliar as características do transporte peritoneal de diferentes solutos e de líquidos, propuseram o teste de equilíbrio peritoneal (PET, na sigla em inglês), que permite quantificar o transporte de solutos de baixo peso molecular como a creatinina, a glicose e a ultrafiltração, classificando as membranas em alto transportador, médio-alto transportador, médio-baixo transportador e baixo transportador. O valor clínico do PET tem grande importância em terapia renal substitutiva, pois possibilita a escolha da melhor prescrição de diálise.



## Prescrição de diálise peritoneal

A prescrição de diálise peritoneal abrange a concentração da solução utilizada, o número de trocas, o volume de infusão, e o tempo de permanência da solução dialisante na cavidade. É necessário avaliar a superfície corporal do paciente, o volume de diurese, a função renal residual, e as características de transporte da membrana peritoneal.

A área de superfície corpórea influi na quantidade de diálise de que o paciente necessita e alerta para a utilização de volumes de solução adequados para atingir a depuração.

É importante que você, técnico de enfermagem, compreenda que, na prescrição de diálise peritoneal, leva-se em conta a função renal residual (FRR), que colabora para atingir as diretrizes para a depuração dos solutos, remoção de sal e água, sendo fator decisivo na evolução dos pacientes em diálise peritoneal.

Para colaborar no acompanhamento dos pacientes em DP, é importante que você, técnico de enfermagem, conheça as variáveis utilizadas para a adequação do tratamento dialítico.

Para a obtenção de melhores resultados em programas de DP ambulatorial, os pacientes deverão ser avaliados de forma holística, observando-se, além das circunstâncias clínicas, o seu estilo de vida e o de seus cuidadores.

A utilização de índices de adequação de diálise, como clearance de creatinina semanal e  $Kt/V$ , são ferramentas utilizadas na prática clínica para ajustar a dose de diálise oferecida, visando a melhorar a qualidade de vida e sobrevida desses pacientes.



### A função renal residual (FRR) é

avaliada pelo *clearance* renal e verifica o volume de diurese e a efetividade de depuração renal existente.



### Faça um levantamento das

possíveis causas de aceleração de perda da FRR de pacientes portadores de doença renal crônica. Discuta, em grupo, de que forma a enfermagem pode contribuir para evitar ou minimizar a perda da FRR de pacientes em terapia renal substitutiva.



### Vamos relembrar o conceito de $Kt/V$ ?

Pesquise quais as variáveis utilizadas para medida do  $Kt/V$  em pacientes submetidos a DP. Peça auxílio ao seu professor.



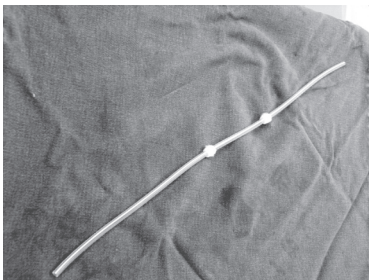
*Leia o capítulo 4 “Reconhecendo o paciente em seu contexto social e familiar” para subsidiá-lo no acompanhamento do paciente em processo dialítico.*

## Acesso para diálise peritoneal

O acesso ao peritônio é feito por meio de um cateter flexível de silicone, que pode ser utilizado para diálise intermitente ou contínua. Deve ser capaz de possibilitar a transferência de grandes volumes de dialisato no menor tempo possível de infusão e drenagem, mantendo, ao mesmo tempo, a anatomia, histologia, bacteriologia e fisiologia normal dos tecidos em redor (WATANABE, 2008).

As técnicas de implantes de cateter são as seguintes:

- acesso cirúrgico com abertura da parede abdominal – realizada pelo cirurgião, com visualização direta da cavidade peritoneal, facilitando a localização adequada e fixação do cateter;
- implante por videolaparoscopia – permite a visualização direta do cateter, facilitando o diagnóstico e a correção intraoperatória, com adequada localização e fixação do cateter; e
- implantação clínica – realizada pelo nefrologista com inserção orientada pelo fio guia.



Fotos: Catereres de diálise peritoneal.

Os cateteres para diálise peritoneal possuem vários orifícios ao longo de sua extensão e na extremidade distal para facilitar a infusão e drenagem da solução de diálise. A via de acesso peritoneal é determinante para o sucesso da terapia.

Os cateteres para diálise peritoneal são feitos de silicone e possuem dois manguitos ou *cuffs* de dacron, que permitem sua fixação no tecido celular subcutâneo, favorecendo sua cicatrização e estabilização. Ao mesmo tempo, esse *cuff* atua como barreira à entrada de micro-organismos na cavidade peritoneal, diminuindo assim o risco de contaminação.

Os cateteres podem ser de um ou dois *cuffs*. Os de um *cuff* são utilizados para acesso temporário, como na lesão renal aguda; os de dois *cuffs* são utilizados no tratamento de doença renal crônica.

Em geral, o procedimento de implante do cateter para diálise peritoneal é realizado com o paciente sob anestesia local, com abertura da parede abdominal e colocação do cateter em direção

à pelve, saindo por contra-abertura inferior ao local do implante.

O médico faz avaliação prévia das condições do abdome, mediante exame físico, à procura de hérnias, cicatrizes prévias, visceromegalias, massa abdominal, e, ainda, estabelecendo a localização da saída do cateter.

A equipe de enfermagem realiza o preparo do paciente e sua família, orientando-os quanto aos cuidados pré, trans e pós-operatórios.

Com relação aos cuidados pré-operatórios, fique atento ao período de jejum do paciente, oriente sobre a necessidade do bom funcionamento do intestino, pois facilita a colocação do cateter no espaço peritoneal e reduz riscos de perfuração de vísceras. É necessário que o paciente seja

encaminhado ao banho de aspersão com sabonete antimicrobiano, a bexiga seja esvaziada antes que inicie o procedimento; e, quanto à tricotomia, quando indicada, deve ser feita o mais próximo possível do início da cirurgia.

No transoperatório, o paciente geralmente recebe antibioticoterapia profilática conforme a rotina do serviço. Após a colocação do cateter, testa-se a sua permeabilidade, infundindo-se 500 ml de solução de diálise, drenando-se em seguida.

Com relação aos cuidados pós-operatórios, mantenha o paciente em repouso relativo no leito por 24 horas. O curativo oclusivo deve ser mantido sem troca por sete dias, desde que não haja evidência de sangramento. O paciente é orientado a não molhar o cateter durante o banho por sete dias, para evitar ocorrência de infecção. Fique atento à estabilização do cateter, evitando trauma e tração do mesmo.



Foto: Fixação do cateter peritoneal no abdome (Hospital do Rim e Hipertensão - Fundação Oswaldo Ramos)

A avaliação do local de saída do cateter, pela equipe de enfermagem, deve ser feita observando-se a presença de sinais flogísticos e extravasamento de líquido, apalpando-se o túnel subcutâneo e verificando a presença de exsudato e dor.

Com relação aos cuidados domiciliares, o paciente é orientado a lavar delicadamente o orifício de saída do cateter com água e sabonete, mantendo-o seco e limpo. Para evitar trauma no local de inserção do cateter, o equipo de transferência deve ser fixado no abdome.



**Classificação do Orifício de Saída:** para padronizar a avaliação do local de saída do cateter de Tenckhoff e permitir o acompanhamento da evolução do paciente, proporcionando a identificação precoce de complicações, foi desenvolvido um sistema de classificação do orifício de saída baseado na aparência (TWARDOWSKI; PROWANT, 1996), isto é:

- orifício de saída perfeito;
- orifício de saída bom;
- orifício de saída duvidoso;
- infecção aguda; e
- infecção crônica.



*Pesquise quais são os fatores de riscos para o paciente desenvolver infecção no local de saída do cateter para diálise e descreva as características do local de saída: perfeito, bom, duvidoso, ou com sinais de infecção aguda e crônica.*

## Solução de Diálise Peritoneal

Já vimos como é feita a colocação do cateter para diálise peritoneal; agora, estudaremos a composição da solução para DP, que é constituída de eletrólitos em concentração semelhante à do plasma sanguíneo. Vejamos:

O lactato na solução de diálise peritoneal é um composto gerador de bicarbonato, sua concentração na solução de DP é de 35-40mEq/L. É absorvido no fígado e, em outros órgãos, resultará na geração de bicarbonato, que ajuda a manter o pH sanguíneo adequado.

Eletrólito	Solução de diálise (mEq/l)	Nível plasmático (mEq/l)
Sódio	132	135-142
Potássio	0	4 – 6
Cálcio	3,5 ou 2,5	2,7 – 3,3
Magnésio	0,5 – 1,5	1,1 – 1,4
Cloro	96 - 102	95 – 100

A solução padrão de DP contém 3,5 mEq/L de cálcio. A concentração de cálcio ionizado dessa solução é substancialmente maior que o nível de cálcio ionizado normalmente presente no sangue, o que favorece a difusão de cálcio do dialisato para o sangue, promovendo balanço positivo de cálcio.

Com relação aos efeitos da dextrose, é importante lembrar que a dextrose na concentração a 1,5% padrão, monidrato de glicose, aproximadamente 1.360 mg de glicose, exerce a força osmótica necessária para remover de 50 a 150 ml de líquido por hora, com um volume de infusão de 2.000 ml e tempo de permanência de uma hora.

A concentração mais alta de dextrose (4,25%) favorece a remoção de maior volume de líquido, podendo resultar em uma taxa de ultrafiltração de 300 a 400 ml/hora. A dextrose em concentração mais alta é utilizada nos pacientes em diálise quando se deseja remover líquidos rapidamente, como nos quadros agudos de hipervolemia, ou para controle da ultrafiltração dos pacientes em diálise contínua. Nesses casos, o médico prescreve uma das trocas com concentrações de 2,5% ou de 4,25% de glicose. É importante lembrar que a presença de elevadas concentrações de dextrose na solução de diálise por períodos prolongados predispõe o paciente a hiperglicemia, dislipidemia e falha de UF, devido à fibrose e ao aumento da área vascular, causando lesão da membrana.

Atualmente, existem, no mercado, soluções de DP com outras composições, que têm demonstrado melhor compatibilidade com a membrana peritoneal, o que significa melhor sobrevida da técnica.

As soluções compostas de bicarbonato puro ou associação com lactato causam menos desconforto ao paciente na fase de infusão, são mais biocompatíveis, aumentam as defesas peritoneais contra infecção e melhoram a longevidade da membrana.

A **icodextrina**, solução isosmolar que induz ultrafiltração mediante seu efeito oncótico, é indicada para os pacientes com falha de ultrafiltração. Seu mecanismo de remoção de líquido é mais lento quando comparado ao da dextrose, por isso seu uso é indicado para tempo de permanência mais longo.

As novas soluções de diálise ainda não são disponíveis para todos os pacientes em diálise peritoneal em nosso meio.



Faça uma revisão sobre a importância do potássio para o nosso organismo e qual sua função na prevenção de complicações dos pacientes em diálise peritoneal. Pesquise sobre o teor de potássio nos alimentos e elabore uma lista com os alimentos que têm a maior concentração dessa substância.

### Modalidades de diálise peritoneal

**Diálise Peritoneal Intermitente (DPI):** utilizada para tratamento de pacientes com lesão renal aguda ou pacientes crônicos que não tenham condições de realizar a diálise em regime domiciliar. Esse procedimento é realizado em ambiente hospitalar, com duração média de 24 horas, duas vezes por semana. A DPI pode ser realizada de forma automatizada, com o uso de máquina cicladora ou com trocas de bolsa manual. Em geral, são feitas sessões de 15 a 20 ciclos, com tempo de permanência de 20 a 30 minutos na cavidade e tempo de drenagem de aproximadamente 20 minutos.

**Diálise Peritoneal Ambulatorial Contínua (DPAC):** indicada para pacientes crônicos em diálise contínua. Nessa modalidade, as trocas de solução de diálise são feitas manualmente pelo paciente ou cuidador, em seu domicílio ou no ambiente hospitalar, quando internado. A solução é infundida na cavidade peritoneal, permanecendo por um período de 5 a 6 horas, sendo trocada de 4 a 5 vezes ao dia por meio de drenagem e nova infusão. A solução permanece na cavidade de forma contínua nas 24 horas. O volume e a concentração de glicose são definidos de acordo com a necessidade de cada paciente.

**Diálise Peritoneal Automatizada (DPA):** indicada para pacientes crônicos em diálise contínua. As trocas de solução de diálise são feitas manualmente pelo cuidador, no paciente, em seu domicílio. No ambiente hospitalar, quando internado, as trocas podem ser feitas pela equipe de enfermagem. Os ciclos são realizados por meio de uma máquina cicladora automática. O paciente conecta-se à máquina antes de dormir, os ciclos são feitos automaticamente, seguindo a programação previamente realizada, conforme a prescrição médica.

**Diálise Peritoneal Cíclica Contínua (DPCC):** indicada para pacientes crônicos em diálise contínua. O paciente conecta-se à máquina cicladora em seu domicílio ou no hospital, quando internado. A diálise é realizada à noite, enquanto ele dorme. Geralmente, são feitos de três a cinco ciclos durante a noite. De manhã, o paciente infunde a última bolsa, que deverá permanecer durante o dia, sendo realizada uma troca de bolsa manual durante o dia, ou será drenada ao se deitar, quando a cicladora é reconectada, dependendo da prescrição médica.

**Diálise Peritoneal Intermitente Noturna (DPIN):** indicada para pacientes crônicos em diálise contínua. O paciente conecta-se à máquina cicladora em seu domicílio ou no hospital, quando internado, todas as noites, enquanto dorme. O número de ciclos varia entre cinco, oito, ou mais. De manhã, antes que o paciente se desconecte da máquina, a solução é drenada, mantendo a cavidade seca durante o dia.



*Faça uma pesquisa sobre os materiais e equipamentos necessários para cada tipo de diálise peritoneal. Peça auxílio ao seu professor.*

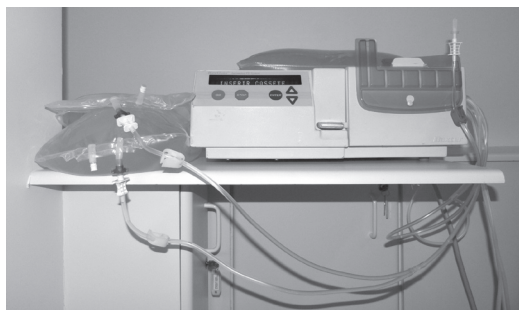
Vejamos agora as particularidades de alguns materiais e equipamentos.



Cicladoras. (Fotos: Hospital do Rim e Hipertensão - Fundação Oswaldo Ramos)

As cicladoras são equipamentos que infundem e drenam automaticamente a solução de diálise na cavidade peritoneal. Nesses equipamentos, a diálise é programada, permitindo o controle do volume de infusão e do tempo de permanência da solução dialisadora na cavidade peritoneal, por meio de mecanismos de pinças e temporizador.

As cicladoras possuem alarmes para controle de volume infundido, drenado, e parada do fluxo.

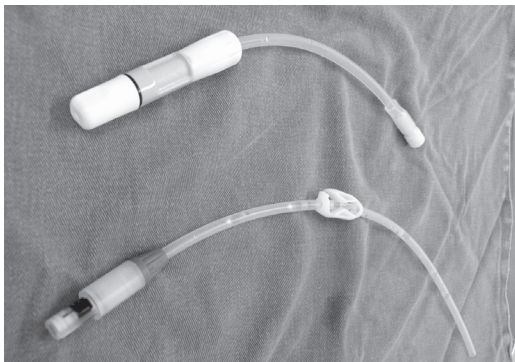


Cicladoras com as bolsas de diálise  
(Foto: Hosp. do Rim e Hipertensão - Fundação Oswaldo Ramos)

A solução de diálise é acondicionada em bolsas plásticas flexíveis de polivinil nos volumes de 2,5 e 6 litros, com concentrações de glicose (1,5%, 2,5% e 4,25 %). É conectada a um equipo com múltiplas ramificações, em que podem ser conectadas até quatro bolsas. A solução de dialítica é aquecida previamente, pela cicladora, antes de ser infundida na cavidade peritoneal.



Tipos de materiais para diálise peritoneal



Tipos de equipos de transferência

(Fotos: Hosp. do Rim e Hipertensão - Fundação Oswaldo Ramos)

A solução de DPAC é armazenada em bolsas plásticas flexíveis fabricadas em polivinil. Estão disponíveis nos seguintes volumes: 1, 2 e 2,5 litros, com a concentração de glicose (1,5, 2,5 e 4,25 %). Normalmente, as bolsas de DPAC possuem 100 ml excedentes de solução para permitir o preenchimento dos equipos.

O sistema é composto de bolsa dupla, isto é, bolsa cheia com a solução e bolsa vazia para coletar o efluente drenado. Conforme o fabricante, há necessidade do uso de pinça tipo *clamp* no momento da troca da solução para controle da infusão e drenagem.

Em outro sistema existente em nosso mercado, o controle de infusão e drenagem é realizado por meio de um dispositivo com trava que controla o fluxo de entrada e drenagem do líquido.

As bolsas de solução são descartáveis e os *clamps*/organizador são reutilizados, devendo ser lavados com água e sabão, enxaguados, secos e guardados em recipientes fechados após o uso.

A solução peritoneal é transferida da bolsa de diálise para a cavidade peritoneal por meio de uma extensão denominada equipo de transferência.

Uma extremidade do equipo é conectada ao cateter, e a outra ao equipo da bolsa de diálise nos momentos de troca de bolsa de diálise. Na ocasião da desconexão da bolsa de diálise, o equipo é protegido com uma tampa protetora.

O equipo de transferência deve ser trocado a cada seis meses ou um ano, conforme o fabricante. No entanto, quando apresentar vazamento, em caso de desconexão acidental, após peritonite ou se for contaminado ao toque, deve ser trocado imediatamente.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Complicações na diálise peritoneal (DP)

### Complicações mecânicas relacionadas ao cateter de DP

Embora seja de fácil instalação, o cateter peritoneal pode apresentar uma série de complicações que comprometem a efetividade da diálise. Por isso, a equipe de enfermagem deve estar atenta para identificar de forma precoce esses eventos, otimizando, assim, a assistência ao paciente.

**Dificuldade de realizar a drenagem:** a complicação mecânica mais comum é a dificuldade de realizar a drenagem devido à aderência do omento ou de outras estruturas da cavidade abdominal à porção perfurada do cateter (BRANT, 2004 *apud* WATANABE, 2008). O que também pode ocorrer é a obstrução da luz do cateter por fibrinas próprias do peritônio ou devido ao sangramento durante o implante. A dificuldade para realizar a drenagem é detectada quando o volume drenado é inferior ao infundido.

**Extravasamento do dialisato através do óstio de entrada e parede abdominal:** o extravasamento pode ocorrer quando o cateter é utilizado logo após ter sido introduzido (com grandes volumes de infusão que determinam pressões intra-abdominais altas) ou por ter sido utilizada técnica cirúrgica inadequada (BRANT, 2004 *apud* WATANABE, 2008).

O diagnóstico em geral é feito quando se percebe que há umidade no curativo feito no local de saída ou que há presença franca de drenagem de dialisato na região pericaterter quando se infunde solução na cavidade.

O extravasamento de dialisato pela parede abdominal pode ocorrer também devido ao acúmulo de líquido nos tecidos. A suspeita de extravasamento pelos tecidos ocorre quando o volume da drenagem é inferior ao volume infundido, ou quando o abdome está protuberante, sem edema generalizado. A confirmação do diagnóstico pode ser feita por meio de tomografia abdominal.

A drenagem do líquido da cavidade peritoneal deve ser realizada durante um tempo prolongado, a fim de garantir o seu completo esvaziamento. Em geral, a diálise deve ser interrompida por duas semanas para que a cicatrização seja completa.

**Extrusão do cuff externo e migração do cateter:** Extrusão do cuff externo e migração do cateter: o cateter de *tenckhoff* tem na sua constituição um cuff externo e um cuff interno. O cuff do cateter é caracterizado por uma cobertura em duas pequenas áreas do cateter de *tenckhoff*, é confeccionado de um material semelhante a feltro. O cuff é utilizado para promover a fixação do cateter no tecido subcutâneo da parede abdominal e impedir a entrada de micro-organismos na cavidade peritoneal. Durante o implante do cateter, o cirurgião fixa o cuff interno próximo à cavidade peritoneal; o cuff externo é fixado no túnel subcutâneo próximo ao local de saída do cateter. A formação de um granuloma no local de saída do cateter, em decorrência de algum processo inflamatório que em geral causa a saída do cuff externo, é chamada de extrusão do cuff (ALVES, 1997).

A extrusão do cuff externo pode estar relacionada à fixação do cuff muito próximo ao óstio. A migração do cateter pode estar relacionada à “memória” do cateter – isto é, à curvatura que o cateter recebe de fábrica ao ser confeccionado. Durante o implante, é necessário respeitar essa “memória”, para evitar o deslocamento intra-abdominal do cateter no pós-operatório (WATANABE, 2008).

**Hérnias:** podem ocorrer após o início da diálise devido ao aumento da pressão intra-abdominal, relacionada à presença do dialisato na cavidade peritoneal (BRANDT, 2004).

Os fatores de risco para a formação de hérnias são: infusão de grandes volumes de solução, hematoma ou extravasamento pericater, manobra de valsalva (tossir) ou falta de condicionamento da musculatura abdominal.

Os tipos de hérnias descritas em pacientes em DP são: umbilical, incisional, pericater, epigástrica e inguinal. O diagnóstico pode ser feito por meio de exame físico do abdome (para avaliar a presença de assimetria do abdome, o aspecto da parede abdominal, diferenciando-se a presença de massa abdominal ou hematoma) e da avaliação do escroto ou da vagina. O delineamento da hérnia pode ser feito também por meio de tomografia.

O tratamento pode incluir: a reparação cirúrgica; o uso de suporte mecânico da hérnia por meio de colete ou faixa, até a correção cirúrgica; e a orientação do paciente sobre os sintomas de estrangulamento ou encarceramento.

**Edema genital:** pode ocorrer por defeito da parede abdominal associada ao cateter, provocando edema escrotal ou vaginal. O tratamento se dá por interrupção temporária da DP, acompanhada de repouso no leito e elevação do escroto por meio de suspensório escrotal. Podem ser utilizados a DPCC em baixo volume com o paciente deitado ou o tratamento por hemodiálise.

### Complicações respiratórias

**Hidrotórax:** complicação causada devido ao aumento da pressão intra-abdominal (PIA) quando o dialisato avança da cavidade peritoneal para a cavidade pleural, levando até mesmo a derrame pleural. O paciente pode permanecer assintomático ou desenvolver grave desconforto ao respirar. A toracocentese torna-se necessária para aliviar os sintomas do desconforto respiratório. O tratamento consiste em interromper a DP em caso de desconforto respiratório grave ou de obliteração do espaço pleural por pleurodese.

### Complicações infecciosas relacionadas à DP

**Peritonite:** peritonite bacteriana é a principal causa de saída de pacientes do programa de DP. A peritonite é a inflamação do peritônio, podendo desencadear reações inflamatórias locais e sistêmicas, cuja gravidade depende mais de fatores relacionados ao organismo das pessoas (SANTOS, 2001).

Frequência dos micro-organismos isolados em líquido peritoneal de pacientes com peritonites	
Bactérias	80 a 90%
<i>Stafilococcus epidermidis</i>	30 a 45%
<i>Stafilococcus aureus</i>	10 a 20%
<i>Klebsiela e Enterobacter</i>	5 a 10%
Cândida e outros fungos	> 1 a 10%
Cultura negativa	5 a 20%

A peritonite pode ocorrer por uso de técnicas inadequadas no momento da conexão e desconexão do cateter ao equipo de transferência.

O agente etiológico mais frequente das peritonites é o *Stafilococcus*, podendo ser causada também por bactérias gram-negativas e fungos, esse último com menor frequência.

### Potenciais vias de infecção

- **Intraluminal** - os micro-organismos podem penetrar na cavidade peritoneal pela luz do cateter por erro na execução da técnica de DP ou por contaminação da ponta do cateter ou equipo.
- **Periluminal** - os micro-organismos presentes na pele ao redor do cateter podem alcançar a cavidade peritoneal.
- **Transmural** - bactérias de origem intestinal migram através da parede intestinal para a cavidade peritoneal. Essa ocorrência pode ser associada a diarreias ou hérnias estranguladas.



Leia o capítulo 12, “Prevenindo a Infecção Relacionada à Assistência à Saúde”.

Os sinais e sintomas da peritonite incluem dor abdominal, presença de líquido peritoneal turvo, náuseas e vômitos, podendo ocorrer também hipertermia.

O diagnóstico de peritonite é feito por meio de avaliação clínica dos sintomas anteriormente citados associados à análise microbiológica e citológica com contagem diferencial do líquido peritoneal.



A confirmação do diagnóstico de peritonite deve estar sujeita a pelo menos duas das seguintes condições: dor abdominal, efluente turvo, líquido peritoneal com contagem de células elevadas (mais de 100/uL) e constatação de bactérias no efluente, por coloração de gram ou cultura. A constatação de líquido turvo é sinal preditivo de peritonite.



Tipos de materiais utilizados na administração de antibiótico por via peritoneal (Fotos: Hospital do Rim e Hipertensão – Fundação Oswaldo Ramos).

A coleta do material para análise citológica e microbiológica deve ser realizada em conformidade com o protocolo de cada instituição. Cabe à equipe de enfermagem prestar atenção máxima no momento da coleta e enviar a amostra ao laboratório, pois uma coleta inadequada pode comprometer o resultado do exame e, conseqüentemente, dificultar o tratamento.

A administração do antibiótico é feita por via endovenosa, às vezes associada à administração por via intraperitoneal, sendo a medicação diluída na bolsa de solução de diálise.



*Pesquise em seu local de trabalho qual é a técnica utilizada para coletar o líquido peritoneal que será encaminhado para análise microbiológica e citológica. Discuta com seus colegas de sala.*

A prescrição médica no tratamento da peritonite é baseada nos sinais e sintomas do paciente. O médico avalia as condições do paciente e inicia a terapia de forma empírica ou com base nos resultados da cultura bacteriológica, em conformidade com os protocolos de antibióticos.

Os protocolos atuais recomendam a administração de cefalosporina de primeira geração (como a cefalotina ou o cefazolin) para o tratamento das infecções causadas por micro-organismos gram-positivos; a vancomicina também pode ser indicada quando os antibióticos acima não resultarem efetivos. Para o combate de micro-organismos gram-negativos, recomenda-se o uso de ceftazidima. Para o tratamento da peritonite fúngica, o paciente recebe antifúngico e, normalmente, o cateter é retirado.



Pesquise em seu local de trabalho os protocolos clínicos para o tratamento das complicações infecciosas em DP.



*A peritonite em diálise peritoneal é, em geral, causada por bactérias gram-positivas. O paciente em DPA deve ser transferido para DPAC para que haja melhor controle de administração de antibióticos por via peritoneal, pois a meia-vida dos antibióticos é mais curta na DPA devido à maior depuração intraperitoneal. O dialisato contendo antibiótico deve permanecer na cavidade peritoneal por pelo menos quatro horas para garantir a biodisponibilidade da droga. Os pacientes autotransportadores de glicose devem ser observados durante a peritonite, devido ao risco de ocorrer retenção de líquidos. A troca do equipo de transferência deve ser realizada em conformidade com o protocolo institucional.*

Fique atento aos cuidados de enfermagem ao paciente com peritonite.

O paciente é, em geral, mantido em tratamento ambulatorial, não necessitando de internação, dependendo do esquema terapêutico de administração dos antibióticos. Deve-se orientar o paciente a:

- controlar e observar a coloração e o aspecto do efluente drenado;
- controlar a temperatura e a dor;
- realizar o balanço hídrico;
- telefonar diariamente para a clínica a fim de que a evolução seja monitorada pela equipe.
- retornar ao serviço para que seja feita a coleta de exames de controle e reavaliação.



Após a ocorrência de peritonite, o paciente deve atentar para os seguintes cuidados: higienização das mãos, preparo do ambiente e do material ao realizar a troca das bolsas de DPA e preparo da cicladora ou da DPAC. Orientações sobre higiene corporal e doméstica, assim como armazenamento do material, também devem ser reforçadas.

### **Infecção no local de saída ou túnel do cateter**

Outra complicação da DP é a infecção no local de saída ou túnel do cateter que, quando não for diagnosticada precocemente e tratada adequadamente, pode evoluir para peritonite e perda do cateter. Daí por que é fundamental identificar precocemente a complicação a fim de adequar o tratamento e manter o paciente na modalidade dialítica.

O quadro abaixo mostra, de forma didática, a classificação dessas infecções.

#### **Classificação das infecções do local de saída ou túnel do cateter**

**Infecção aguda:** dor, edema, eritema com diâmetro maior que 13 mm, tecido de granulação exuberante visível ao redor do óstio ou visível no sinus onde houve a retração do epitélio, podendo haver drenagem purulenta e/ou sanguinolenta.

**Infecção crônica:** infecção persistente por um período maior que quatro semanas. Sinais de infecção aguda como: dor, vermelhidão, ausência de edema.

**Infecção do cuff externo:** drenagem de exsudato viscoso e parcialmente seco; dor à palpação sobre o cuff.

As infecções do local de saída ou túnel do cateter podem ser tratadas com o aumento do cuidado local e o uso de antibioticoterapia sistêmica ou tópica, dependendo da indicação médica.

É importante ressaltar que os pacientes em programa de DP são treinados para executar cuidados de higiene e manutenção do cateter, a fim de evitar a ocorrência de infecção.



*Pesquise quais são os fatores de riscos para a ocorrência de infecção do local de saída do cateter para diálise.*

O paciente em programa de DP crônica deve comparecer mensalmente à unidade de diálise. Assim sendo, a equipe de enfermagem precisa estar atenta aos seguintes aspectos: ao peso e à presença de edema; ao declínio da função renal residual; ao local de saída do cateter; à adaptação do paciente e do cuidador ao tratamento; à presença de hiperglicemia em pacientes diabéticos; aos níveis pressóricos; aos sintomas de diálise inadequada, tais como: falta de apetite, náuseas, insônia e desconforto respiratório; e a problemas mecânicos relacionados ao cateter peritoneal e à vida social.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Anexos

Procedimentos técnicos realizados pela equipe de enfermagem em pacientes em DP. Estes procedimentos são realizados pelo técnico de enfermagem com supervisão direta do enfermeiro de DP.

### 1. Preparo do ambiente para realizar a DP

Vamos conhecer como devem ser preparados o ambiente, os equipamentos e os materiais utilizados no procedimento de diálise peritoneal, realizado em ambiente hospitalar ou no serviço-satélite de diálise.

Anote os itens que devem constar em uma sala de diálise peritoneal:

- na modalidade manual, a sala deve dispor de: poltrona; mesa para realizar a troca de bolsa de diálise; suporte de soro; pia para a higienização das mãos dos profissionais, com papel toalha e sabonete líquido degermante; balança antropométrica; álcool a 70%; pano de limpeza; bolsa com solução de diálise aquecida; máscara cirúrgica; luvas de procedimento; pinça *clamp*; fita adesiva; gaze estéril; esfignomanômetro; estetoscópio; termômetro digital;
- na modalidade automatizada, deve-se acrescentar os seguintes materiais: cama-berço; mesa de cabeceira; cicladora de diálise; mesa de refeição; painel de gazes; equipo cassete;
- o ambiente deve ser guarnecido também com: sanitário/box com chuveiro; expurgo provido de cuba profunda em aço inoxidável.

Ao iniciar o procedimento, é muito importante que se observe as condições da sala, verificando a limpeza concorrente ou terminal. As portas e janelas devem permanecer fechadas.

Logo após ter verificado a limpeza da sala, dê início à assepsia do mobiliário, equipamentos e materiais. Para isso, o técnico de enfermagem deve usar máscara, luvas de procedimento, pano de limpeza e álcool a 70%.

O paciente então será recepcionado; para isso, deve-se conferir a pulseira de identificação, verificar a prescrição médica, os sinais vitais e o peso, e fazer a anotação de enfermagem.

Ao recepcionar o paciente para DP, acolha-o de forma humanizada, esclarecendo todas as suas dúvidas e procurando encaminhar todas as suas eventuais queixas.

## 2. Cuidados com o acesso peritoneal

É muito importante que o técnico de enfermagem verifique as condições do acesso peritoneal antes de iniciar a terapia dialítica.

O cateter, após completamente cicatrizado, pode ficar sem cobertura de curativo no local de saída e pode ser lavado diariamente pelo paciente com água e sabonete, a fim de que o local de saída seja mantido limpo e seco e que haja a correta fixação no abdome.

Na unidade renal, o técnico de enfermagem deve verificar as condições da inserção do cateter; casos de hiperemia local, exsudato e dor devem ser comunicados ao enfermeiro. Utilize técnica asséptica e com soro fisiológico a 0,9% para fazer a limpeza do local de saída, e cubra com gaze estéril, se necessário.

## 3. Troca de bolsa para diálise peritoneal ambulatorial contínua (DPAC)

Em primeiro lugar, o técnico de enfermagem deve conferir os materiais necessários: bolsa de solução de diálise aquecida em calor seco (observe a concentração e o volume prescritos); tampa protetora de cateter; duas pinças *clamp*; álcool a 70%; suporte de soro; duas máscaras; fita adesiva; e dois panos para limpeza. Atente para a limpeza da sala e a correta assepsia dos equipamentos e materiais, com álcool a 70%.

Lembre-se que este procedimento deve ser realizado com o uso de máscara por todos que permanecerem na sala. Em seguida, higienizar as mãos por três minutos com sabonete antisséptico.

É muito importante inspecionar a bolsa, a fim de verificar: se há vazamento; a data de validade; o tipo de solução; a concentração de glicose; a transparência; e o devido lacre no equipo e no protetor da conexão que vai ao paciente.

Em movimento único, o técnico de enfermagem conecta o equipo de diálise ao equipo de transferência do paciente, certificando-se da perfeita conexão entre o cateter e o equipo. Essa perfeita conexão tem por objetivo garantir o procedimento asséptico. Em seguida, as linhas de infusão e drenagem devem ser abertas, a fim de que o líquido possa fluir da bolsa de infusão para a bolsa de drenagem, permitindo a retirada de ar do equipo. Em continuidade ao procedimento, o técnico de enfermagem coloca uma pinça *clamp* na linha de infusão e deixa drenar o líquido que se encontra na cavidade peritoneal.

O aspecto e o volume do líquido drenado devem ser observados, assim como devem ser verificadas as causas de possíveis queixas de dor durante a infusão ou drenagem.

No procedimento de desconexão do equipo de diálise, é importante observar a técnica asséptica e portar os equipamentos de proteção individual (uso de máscara e óculos de proteção). A tampa do equipo de transferência deve geralmente garantir o isolamento com o meio externo, com barreira antisséptica.

O líquido drenado deverá ser desprezado no expurgo após verificação do volume e aspecto. Se o paciente estiver internado, deve ser feito o balanço da diálise em impresso próprio. A bolsa vazia e os equipos são desprezados em local específico para coleta de resíduos infectantes.

#### 4. Recomendação de descarte da bolsa usada no ambiente doméstico

O líquido drenado deverá ser expurgado no vaso sanitário residencial.

A bolsa plástica vazia e acessórios (equipo, fita, máscara e tampa protetora do cateter) deverão ser acondicionados em saco de lixo preto, em separado da caixa de papelão.

A caixa de papelão deverá ser desmontada e descartada, em separado do lixo comum.

Caso haja sistema de coleta de lixo para reciclagem, o papelão poderá ser reciclado.

#### 5. Conexão do paciente à cicladora de diálise peritoneal (DPA)

Para executar esse procedimento, é muito importante que o técnico de enfermagem deixe devidamente organizado o material necessário e que recepcione o paciente verificando sinais vitais, peso e acomodando-o no leito. A prescrição médica também deve ser verificada.

Antes de qualquer coisa, higienize as mãos e calce as luvas de procedimento. O técnico de enfermagem deve atentar para a limpeza da sala, garantir que portas e janelas estejam devidamente fechadas e colocar aviso na porta (“sala em procedimento”). Deve, também, limpar a cicladora e uma mesa e dispor todo material necessário: bolsa de DPA na concentração prescrita (a assepsia da bolsa deve ser feita com pano umedecido com álcool a 70%); *clamp*; um equipo de drenagem; um equipo cassete; uma tampa protetora de cateter; e duas máscaras.

Lembre-se que este procedimento deve ser realizado com o uso de máscara por todos que permanecerem na sala. Em seguida, higienizar as mãos por três minutos com sabonete antisséptico.

Preste atenção ao procedimento propriamente dito, utilizando o modelo de máquina disponível no mercado:

- ligue a máquina, confira os parâmetros de segurança do equipamento e programe a diálise, em conformidade com a prescrição médica;
- vista a máscara em você e no paciente, e higienize as mãos durante três minutos;
- retire o invólucro da bolsa e faça as seguintes inspeções: data de validade, presença de vazamento, presença do protetor de esterilidade (em algumas marcas ‘protetor azul’), aspecto da solução, concentração prescrita;
- coloque uma das bolsas sobre a placa de aquecimento da máquina e coloque as demais sobre a mesa;
- abra o equipo cassete e feche todas as suas pinças;
- observe que o equipo contenha seis vias, sendo:
  - *uma via chamada “linha do paciente”, que tem uma pinça branca e que é a via que será conectada ao cateter do paciente;*
  - *quatro vias para conexão das bolsas de solução, sendo: duas vias com pinça branca, uma via com pinça azul e uma via com pinça vermelha; e*
  - *uma via para conexão do equipo de drenagem (a via com pinça vermelha deverá ser sempre conectada na bolsa que se encontra sobre a placa de aquecimento da máquina; a via com pinça azul será utilizada quando o médico prescrever bolsa com concentração diferente);*

- aperte a tecla “Go” quando tudo estiver pronto para começar;
- no visor da máquina aparecerá a mensagem: “inserir o cassete” (equipo);
- abra o dispositivo da máquina para introduzir o equipo e ajuste-o no local indicado;
- feche a porta do dispositivo e coloque as demais partes do equipo no suporte da máquina;
- aperte a tecla “Go” para continuar;
  - *no visor da cicladora aparecerá a mensagem: “Autoteste”;*
  - *enquanto a máquina realiza o autoteste, higienize novamente suas mãos durante três minutos (esse procedimento é muito importante pois logo a seguir você iniciará a conexão do equipo às bolsas, sendo crucial o rigor na assepsia);*
- aguarde novo comando da máquina, com o seguinte aviso: “Conectar bolsas”;
- insira então um *clamp* no local de conexão da bolsa com o equipo, e com cuidado retire o protetor de esterilidade;
- retire a tampa do equipo que tem a pinça vermelha e com técnica asséptica introduza-o na bolsa que se encontra sobre a placa de aquecimento, utilizando para isso o *clamp*;
- introduza o equipo nas bolsas restantes conforme for necessário para atender a infusão do volume prescrito;
- conecte a extensão de drenagem ao equipo de drenagem;
- abra todas as pinças do equipo deixando fechada somente a via do equipo que não foi conectada à bolsa;
- aperte a tecla “Go” e observe que no visor da máquina aparecerá escrito: “Preenchendo linhas”;
- apoie a extensão distal do equipo de drenagem em um cálice graduado ou no ralo do banheiro, em conformidade com a rotina da instituição;
- observe o fluxo da solução pelas extensões;
- aguarde o comando da máquina, por meio do seguinte aviso: “Ligue-se /Ver linha do paciente”; o técnico de enfermagem deve nesse momento observar se todas as extensões do equipo foram preenchidas com a solução;
- higienize novamente suas mãos durante três minutos; você irá nesse momento conectar o paciente à máquina;
- retire a proteção da linha do paciente;
- retire a tampa protetora do cateter do paciente e conecte o equipo cassete;
- abra a pinça twist do cateter para iniciar a diálise;
- aperte a tecla “Go”; no visor da máquina aparecerá a seguinte mensagem: “Drenagem inicial”;
  - *a diálise será sempre iniciada com o procedimento de drenagem inicial, seguida dos ciclos programados de infusão, permanência e drenagem, de acordo com o tempo determinado na prescrição médica;*
- deixe o paciente confortável;
- reorganize o material;
- faça as anotações necessárias no impresso de controle de diálise;
- prepare-se, ao final do tempo prescrito de duração do procedimento, para desconectar o paciente.

## 6. Desconexão do paciente, da cicladora de diálise peritoneal:

- verifique o material necessário: luvas de procedimento, tampa protetora do cateter; máscara facial e óculos de proteção;
- explique sempre ao paciente qual será o procedimento adotado;
- verifique se a prescrição médica foi totalmente atendida;
- confira o balanço da diálise;
- vista a máscara em você e no paciente;
- exponha o cateter do paciente;
- higienize as mãos durante três minutos;
- acione a tecla que mostra uma seta para baixo, quando, no visor da cicladora, aparecer a mensagem: “Fim de Terapia” para obter as informações sobre a diálise; anote no controle do paciente: o volume de drenagem inicial, o volume total de ultrafiltração (UF) e a permanência média;
- aperte a tecla “Go”; no visor da máquina aparecerá a mensagem: “feche todos os *clamps* e desconecte-se”;
- feche então todas as pinças do equipo;
- higienize suas mãos durante três minutos com sabonete antisséptico;
- abra a tampa protetora do cateter, com técnica asséptica, e verifique se há a esponja com antisséptico;
- desconecte a linha do paciente do equipo de transferência e feche a tampa protetora do cateter;
- fixe o cateter no abdome do paciente e verifique se o paciente está confortável;
- controle o peso e os sinais vitais do paciente;
- calce as luvas de procedimento;
- retire o equipo e as bolsas da máquina;
- despreze o líquido que sobrou das bolsas de infusão e o líquido drenado no expurgo; para executar esse procedimento, você deverá estar devidamente paramentado com equipamento de proteção individual;
- despreze as bolsas vazias e o equipo no local apropriado para resíduo infectante;
- continue acionando a tecla “Go”; no visor da máquina aparecerá a seguinte mensagem: “Desligue-me”;
- desligue a cicladora;
- organize a sala;
- higienize as suas mãos;
- faça as anotações devidas no prontuário do paciente.

## Estrutura e organização do serviço de diálise peritoneal

O desafio das equipes de diálise é manter a qualidade do atendimento prestado aos pacientes em terapia renal substitutiva. O tratamento é de alta tecnologia e complexidade, exigindo estrutura com alto grau de qualidade e profissionais com conhecimentos técnico-científicos específicos e aprimoramento constante.

A unidade de diálise peritoneal deve atender aos requisitos de estrutura física previstos na RDC Anvisa n. 50 de 21 de fevereiro de 2002 e na RDC 154/2004, republicada em 2006, do Ministério da Saúde. Além das exigências estabelecidas nesses regulamentos, é necessário atentar para que as instalações estejam de acordo com as normas específicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

A estrutura de uma unidade de DP deve ser planejada para prestar atendimento eletivo, incluindo ações de atenção à saúde em regime ambulatorial e de hospital-dia. Sendo assim, deve incluir atividades de promoção, prevenção e vigilância à saúde de forma programada e contínua.

A unidade de DP deve realizar atendimento a pacientes, com e sem risco de vida, que necessitam de assistência em TRS, devendo para isso ser estruturada de forma a oferecer condições seguras para a realização de ações de diagnóstico, terapia e gestão de serviços.

A elaboração do projeto arquitetônico da unidade de DP deve ser realizada por equipe multiprofissional experiente em TRS. É necessário observar as necessidades específicas dos pacientes, tendo em vista reduzir os riscos específicos de um tratamento dialítico.



Acesse o site [www.anvisa.gov.br](http://www.anvisa.gov.br) e conheça as portarias de regulamentação dos serviços de diálise.

É importante que o técnico de enfermagem conheça a estrutura de um serviço de diálise peritoneal, assim composto:

O consultório médico e de enfermagem deverá contar com os seguintes materiais:



Consultório (Foto: Hospital do Rim e Hipertensão – Fundação Oswaldo Ramos)

- mesa com rede para computador;
- telefone;
- poltrona;
- cadeiras;
- maca;
- balança antropométrica;
- pia para higiene das mãos, com suporte para sabão líquido, papel toalha e álcool glicerinado;
- escadinha;
- negatoscópio;
- régua de gases;
- tomadas elétricas.

A sala de diálise peritoneal deve contar com os seguintes equipamentos:



Sala de diálise (Foto: Hospital do Rim e Hipertensão da Fundação Oswaldo Ramos)

- camas-berço;
- mesas de cabeceira;
- armário para guarda pertences do paciente;
- mesa para realização de troca de bolsa DPAC;
- máquinas cicladoras de diálise;
- suportes de soro;
- mesas de refeição;
- escadinhas;
- painel para gases;
- pia para higienização das mãos dos profissionais;
- balança antropométrica;
- sanitário/box com chuveiro.

(BRASIL, 2006)

O serviço de diálise peritoneal deve contar também com um expurgo provido de cuba profunda em aço inoxidável, para despejo de resíduos líquidos da diálise peritoneal, assim como de prateleiras para armazenamento de vidraria graduada.

Deve dispor de no mínimo um sanitário para uso de deficientes físicos, de acordo com o que estabelece a ABNT NBR 9050.



*Em conformidade com a RDC 154/2004 do Ministério da Saúde em seu capítulo 10.1 (Avaliação dos Serviços de Diálise), devem ser avaliados os seguintes indicadores:*

- taxa de mortalidade;
- taxa de saída por transplante;
- taxa de soro conversão para hepatite C;
- taxa de internação dos pacientes em diálise;
- incidência de peritonite;
- taxa de transferência de diálise peritoneal para hemodiálise.



*Leia sobre o gerenciamento de resíduos no capítulo 14, "Reconhecendo riscos de acidentes com produtos químicos, biológicos e radioativos e cuidados com o ambiente".*

## Equipe de saúde em TRS

Uma equipe multiprofissional atua no serviço de DP a fim de oferecer atendimento holístico ao paciente em diálise. São eles: médico, enfermeiro, nutricionista, assistente social, técnico de enfermagem e psicólogo.

Um programa de educação permanente é indispensável para que os profissionais que atuam em serviços de DP mantenham nível de conhecimento técnico e de atitudes que assegurem cuidado seguro e humanizado ao paciente.

É importante ressaltar que para um bom desempenho das atividades de enfermagem, nesse tipo de serviço, os profissionais da equipe devem apresentar as seguintes características quanto ao perfil profissional:

- conhecimento amplo em nefrologia;
- habilidade de comunicação;
- paciência;
- consciência;
- senso de humor;
- flexibilidade;
- motivação;
- ética.

Para oferecer suporte de 24 horas ao paciente, o serviço precisa contar, também, com quantidade de profissionais compatível com o número de atendimentos realizados.

O cuidado da equipe de enfermagem ao paciente em DP tem como objetivo preparar o paciente e sua família, habilitando-os para que deem continuidade ao tratamento, no domicílio, em condições favoráveis e desejáveis.



Leia a RDC  
n. 154/2004,

republicada em 2006, sobre o dimensionamento da equipe de enfermagem para o programa de diálise peritoneal.



Pesquise sobre como deve ser a abordagem da enfermagem no cuidado de pacientes em tratamento domiciliar.



*A participação ativa dos familiares é fundamental no processo de cuidar do paciente em DP, a fim de garantir que as responsabilidades estabelecidas sejam assumidas por todos: equipe, paciente, cuidador e família, com o objetivo de alcançar os resultados esperados.*

*Para isso, a família deve ser orientada e estreitamente acompanhada para que, nos momentos de dificuldades no tratamento, a equipe multidisciplinar esteja em condições de orientá-la. Nesse sentido, a equipe multidisciplinar atua habilitando a família e servindo de apoio com seus conhecimentos técnicos.*

*Aproveite para reler o capítulo 4, “Reconhecendo o paciente em seu contexto social e familiar”, que trata desse assunto.*

## 8. Assistência ao paciente submetido a transplante renal

Abordaremos agora o transplante renal propriamente dito e a assistência de enfermagem necessária ao paciente transplantado e seu doador. Com certeza você já ouviu falar sobre essa modalidade terapêutica, ou até mesmo já atendeu pacientes em tratamento dialítico que foram encaminhados para um transplante de rim.

Ao longo deste capítulo procure realizar os exercícios sugeridos e discuta o assunto com seus colegas e professores, pois queremos tornar o assunto agradável e proveitoso.

O transplante pode prolongar e melhorar a qualidade de vida de uma pessoa doente, sendo o tratamento que oferece melhor reabilitação socioeconômica e com o menor custo social ao indivíduo portador de insuficiência em algum órgão vital. Muitos indivíduos com algum tipo de doença crônica, sejam crianças, jovens ou adultos, podem ser beneficiados com um transplante de órgão, o qual sempre deverá ser doado e nunca vendido.

O sucesso desse procedimento depende de inúmeros fatores que veremos a seguir, mas basicamente está relacionado ao tipo de órgão a ser transplantado, à causa da doença, às condições de saúde do paciente, às características do doador e à sua compatibilidade com o receptor. Existem indivíduos que fizeram transplante de órgãos há mais de 25 anos, tiveram filhos e levam hoje uma vida ativa e normal.

Como qualquer outra cirurgia, o transplante apresenta riscos, pois representa um tratamento complexo, prolongado e por vezes com muitas complicações, entre elas a rejeição e a infecção, que variam de acordo com o órgão transplantado como veremos posteriormente. Este tipo de tratamento também requer uma grande compreensão por parte dos pacientes, principalmente pela necessidade de acompanhamento médico periódico e prolongado.



Vamos primeiramente entender o que

significa a palavra **transplante**.

Segundo Houaiss, transplante é o ato de colher um órgão ou tecido, ou parte deles, de um indivíduo sadio (doador) e implantá-lo em outro indivíduo doente (receptor). O primeiro transplante entendido como tal está imortalizado num quadro de Fra Angélico, onde se observa a intervenção dos santos Cosme e Damião ao transplantarem a perna de um etíope negro morto no diácono Justiniano, enquanto ele dormia.

### História do Transplante Renal

O primeiro transplante renal foi realizado em 1933 na Ucrânia para tratamento de um indivíduo com insuficiência renal aguda causada por envenenamento por mercúrio, porém sem sucesso. Na década de 1950 vários transplantes renais foram realizados em Paris e em Boston, porém sem farmacologia para impedir a rejeição do órgão. No Brasil, o primeiro transplante renal com doador vivo foi realizado em 1964 e com doador falecido em 1967.

A técnica cirúrgica foi definida e houve avanços com o passar dos anos, mas o grande vilão para o sucesso dos transplantes ainda hoje é a rejeição do órgão, devido ao papel preponderante do sistema imunológico.

Dessa forma, excluindo-se a técnica cirúrgica, o histórico clínico dos transplantes renais passa pela técnica das tipagens teciduais (Antígeno Leucocitário Humano - HLA) em 1958, pelo desenvolvimento da prova cruzada ou *cross-match*, descrita em 1966 e pelo desenvolvimento da imunossupressão em 1963, com o surgimento do primeiro esquema imunossupressor baseado em uso de corticosteróides e azatioprina. Posteriormente, com a descoberta da ciclosporina em 1970 e sua aplicação clínica em 1980, a história dos transplantes teve um grande avanço. A introdução desses imunossupressores diminuiu o número de rejeições e elevou a sobrevida média do enxerto e, conseqüentemente, do receptor.



O **HLA** determina o grau de compatibilidade tecidual existente

entre o doador e o receptor. Quanto maior a compatibilidade entre eles, maior a probabilidade de sobrevida a longo prazo do enxerto.

**HLA I ou idêntico:** quando a compatibilidade entre doador e receptor é 100% igual.

**HLA II ou parcialmente idêntico:** quando a compatibilidade entre doador e receptor é parecida.

**HLA III ou distinto:** quando a compatibilidade entre doador e receptor é totalmente diferente. A prova cruzada ou *cross-match* tem por objetivo determinar no soro do receptor a presença de anticorpos contra as células do doador. Para que um transplante possa ser realizado, o *cross-match* terá que ser sempre negativo.

O transplante renal está indicado para o tratamento da insuficiência renal crônica (IRC), podendo ser realizado com doador vivo ou doador falecido.

Em relação ao transplante com doador vivo, a legislação é clara e permite somente a doação entre cônjuges e parentes de até quarto grau. Outros doadores vivos que não se enquadrem nessas condições necessitarão de autorização judicial para a realização do transplante.

As vantagens do transplante com doador vivo em relação ao com doador falecido incluem a necessidade de um tratamento menos agressivo com medicamentos imunossupressores, com melhores resultados a curto e longo prazo, sem contar que a cirurgia pode ser programada, proporcionando dessa forma um melhor controle das condições clínicas do receptor.

No caso do transplante com doador vivo e aparentado, após os testes de compatibilidade (ABO, HLA e realização do *cross-match*), o doador deverá se submeter a uma série de exames para assegurar-se que este indivíduo seja hígido, podendo viver somente com um rim.

Quando houver mais de um doador disponível, a escolha nem sempre recairá sobre aquele com melhor compatibilidade HLA. Uma série de fatores ainda deverá ser levada em consideração como, por exemplo, a profissão e idade do doador.



Doador falecido pode ser definido como aquela pessoa que está em morte encefálica por algum motivo. Este tema será abordado no capítulo sobre doação de órgãos e tecidos para transplante.



Imagine um doador de 20 anos que seja policial. A possibilidade, devido à sua profissão, de ele levar um tiro no único rim que lhe sobrou após a doação é muito grande. Todos esses fatores precisam ser muito bem analisados!

Devemos lembrar que a doação renal é um ato de amor e de altruísmo e que não traz nenhuma vantagem física para quem está doando, uma vez que existem riscos cirúrgicos e anestésicos para o doador.

Exatamente devido a esses fatores, as condições clínicas do receptor também precisam ser analisadas, uma vez que existem contra-indicações absolutas e relativas para a realização de um transplante renal, assim como fatores de risco clínicos, cirúrgicos e imunológicos para o receptor, descritos a seguir:

- **contra-indicações para realização de transplante renal:** doença maligna incurável, infecção incurável, doença cardíaca e/ou pulmonar avançada, doença hepática progressiva, doença vascular cerebral, coronariana ou periférica extensa, anormalidades graves do trato urinário inferior, coagulopatia persistente, idade maior que 70 anos, doença mental ou psiquiátrica grave, condições psicossociais adversas graves (alcoolismo, drogadição, não aderência ao tratamento), doença renal com elevado índice de recorrência, recusa do paciente;
- **fatores de risco clínicos:** idade (menor que 5 ou maior que 60), obesidade ou desnutrição graves, doenças sistêmicas como diabetes, hepatopatia, pancreatite;
- **fatores de risco cirúrgicos:** urológicos (refluxo vericoureteral, deformidades vesicais), transplantes prévios;
- **fatores de risco imunológicos:** transplantes prévios, transplantes duplos (pâncreas-rim).
- **cuidados ao receptor e ao doador:** no período pré-operatório, após a realização dos testes de compatibilidade, exames clínicos, exames de sangue e de imagem, recomenda-se que ambos passem por uma avaliação multiprofissional constituída por nutricionista, enfermeiro, assistente social e psicólogo, para descartar qualquer outro tipo de contra-indicação e já iniciarem-se as orientações em relação aos cuidados pré, intra e pós-operatórios a curto e longo prazo, tanto para o receptor como para o doador.

É importante ressaltar que dois exames são indispensáveis para o doador renal: a urografia excretora para a verificação de possíveis anomalias no sistema urinário e a arteriografia renal, que objetiva analisar a rede venosa e arterial dos rins e determinar em qual lado será realizada a nefrectomia. Após essa avaliação e não se observando nenhuma contra-indicação, ambos deverão assinar um Termo de Consentimento para a realização da cirurgia.

O transplante será então agendado e o protocolo de admissão e os cuidados variam conforme o serviço. Na noite que antecede o transplante, os pacientes deverão permanecer em jejum e o doador deverá ser hidratado por via endovenosa com aproximadamente dois litros de solução salina. Recomenda-se a punção venosa do doador no braço contralateral ao lado do rim a ser retirado, devido ao posicionamento do paciente na mesa cirúrgica. Rever os exames realizados ambulatorialmente no preparo pré-transplante, realizar tipagem sanguínea novamente e reservar sangue para a cirurgia são procedimentos obrigatórios. A equipe de enfermagem deverá ficar atenta quanto à retirada de próteses, adornos e esmaltes do doador e do receptor.

No dia da cirurgia, ambos receberão banho de aspersão e em seguida serão encaminhados pela equipe de enfermagem ao centro cirúrgico, juntamente com o prontuário, que deverá conter exames pré-operatórios, consentimento informado de ambos, evolução de enfermagem e arteriografia renal do doador.

### Doador

Após a indução anestésica, procede-se a escovação da parede abdominal e genital com solução antisséptica degermante, tricotomia somente da região do campo cirúrgico e passagem de sonda Folley de duas vias, que deverá ser mantida por 24 horas.

### Receptor

Após a indução anestésica, procede-se a escovação da parede abdominal e genital com solução antisséptica degermante, tricotomia somente da região do campo cirúrgico e passagem de sonda Folley de três vias (para eventual necessidade de irrigação vesical pós cirurgia), utilizando-se coletor urinário fechado. A sonda vesical será mantida por um período aproximado de cinco dias dependendo do tipo de anastomose ureteral realizada.

### Perfusão renal

Após a nefrectomia, uma vez que o rim está fora do corpo do doador e, portanto, sem o bombeamento do coração, o sangue que perfunde o rim coagulará em contato com o ar e dessa forma será inviável para o perfeito funcionamento no receptor.

Dessa forma, faz-se necessário que o sangue retido no rim do doador seja retirado, procedimento este designado como perfusão renal. A perfusão renal pós nefrectomia do rim do doador consiste na retirada total do sangue intrarrenal. Para isso, o rim será perfundido com uma solução específica para a preservação renal, sendo geralmente utilizada a solução de Eurocollins II gelada, adicionada de 5000 UI de heparina sódica, mantida a 4°C até o momento do reimplante no receptor.

A perfusão renal deverá ser feita cateterizando-se a artéria renal com uma ponteira própria para esse procedimento ou *abbocath*® até a retirada completa do sangue do interior do rim. O rim será mantido em solução de Ringer Lactato gelada (4°C) até o início da anastomose vascular e a esse período dá-se o nome de isquemia fria. Esse tempo deve ser anotado pelo cirurgião em um formulário específico no prontuário do paciente.

Após a perfusão o rim deverá ser transportado à sala cirúrgica onde se encontra o receptor para que o cirurgião possa dar início às anastomoses vasculares e ureteral para a implantação do rim.



As cirurgias estão diretamente relacionadas a uma porcentagem relativamente alta tanto de eventos adversos evitáveis quanto não evitáveis. Leia mais sobre esse assunto no livro **Compreendendo a segurança do paciente**, de Robert M. Wachter.



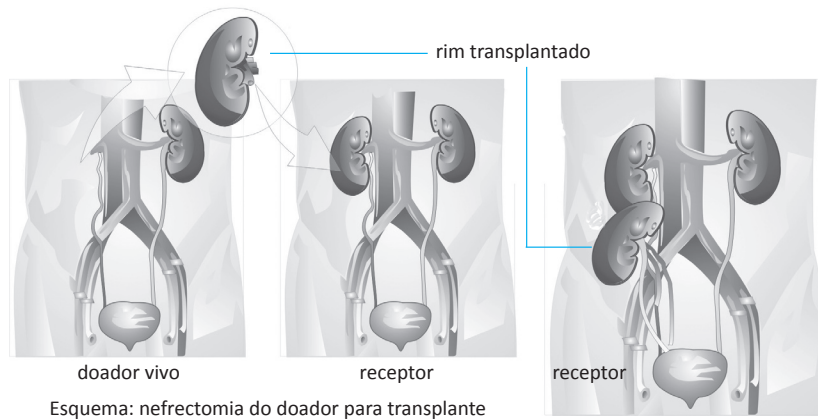
As medidas de segurança para paciente submetido a tratamento cirúrgico são abordadas em detalhes na área III.



Assista ao vídeo **Transplante de rim por Ericksonguti e Urovideo** (nefrectomia com doador vivo), disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=YK1ukXrboec>.

O rim retirado do doador normalmente é implantado na fossa ilíaca oposta ao lado do rim que foi retirado. A veia renal é anastomosada na veia ilíaca externa e a artéria renal é anastomosada na artéria ilíaca interna ou externa do receptor.

O tempo de anastomose vascular também deverá ser cronometrado. Em geral, um transplante renal demora em torno de três ou quatro horas e os rins primitivos do receptor não necessitam ser retirados.



### Cuidados no pós-operatório imediato (primeiras 12 horas pós-cirurgia)

Após o término das cirurgias o doador deverá ser encaminhado à Unidade de Recuperação Anestésica até sua total estabilização, sendo então encaminhado à Unidade de Transplante Renal.

O receptor, dependendo do serviço, poderá ser encaminhado diretamente à Unidade de Transplante Renal. Alguns serviços ainda preferem que o receptor seja encaminhado e permaneça por pelo menos 24 horas na Unidade de Terapia Intensiva devido à instabilidade hemodinâmica e respiratória que o paciente possa apresentar e também considerando a necessidade de reposição de grande volume de hidratação endovenosa.



*Durante todo o período pré e pós-operatório, tanto para o doador como para o receptor, o suporte familiar deve ser avaliado e promovido levando-se em consideração a infraestrutura existente no serviço (recursos humanos e materiais).*

O sucesso desse tipo de procedimento está altamente relacionado à atuação da equipe multiprofissional e à assistência de enfermagem no pós-operatório, principalmente no período imediato. Essa assistência deve contar com uma equipe bem qualificada tanto do ponto de vista humano como técnico-científico, visando a avaliar, detectar e intervir precocemente nas possíveis intercorrências decorrentes do ato cirúrgico.

Os principais objetivos nessa fase são promover, manter e recuperar a saúde dos pacientes, proporcionando-lhes maior conforto e auxiliando-os em relação à dor e às intercorrências decorrentes da anestesia e cirurgia, tais como vômitos, mal-estar e fraqueza, restabelecendo o equilíbrio fisiológico e prevenindo complicações.

**Ao término da cirurgia o doador será encaminhado à Unidade de Transplante Renal, e os cuidados pós-operatórios são os mesmos de qualquer nefrectomia:**

- lavar as mãos antes de prestar assistência;
- jejum;
- elevar a cabeceira da cama a 30°;
- repouso absoluto no leito;
- controlar os sinais vitais e diurese de duas em duas horas, juntamente com diurese, fazendo balanço hídrico conforme prescrição médica;
- manter hidratação venosa;
- manter sonda vesical pérvia;
- observar sangramento pela incisão cirúrgica;
- trocar curativo da incisão cirúrgica se necessário;
- proporcionar conforto físico e psicológico;
- sedar a dor conforme prescrição médica;
- administrar antibioticoterapia profilática conforme prescrição médica (Cefalotina) 1g de seis em seis horas por 48 horas.

**Cuidados ao doador no pós-operatório mediato:**

- lavar as mãos antes de prestar assistência;
- retirar acesso venoso e sonda vesical conforme prescrição médica;
- auxiliar no banho de chuveiro;
- pesar o paciente;
- trocar curativo da incisão cirúrgica, se necessário (usar somente soro fisiológico na limpeza e preferencialmente deixar descoberto);
- observar débito urinário e presença de sangramento pela incisão cirúrgica;
- controlar sinais vitais de 6 em 6 horas;
- auxiliar na alimentação;
- estimular tosse, deambulação e ingesta hídrica;
- não havendo intercorrências, a alta do doador será programada para o 3º dia de pós-operatório. Na alta, ele deverá ser orientado em relação aos cuidados com a ferida operatória, repouso por no mínimo 15 dias e evitar esforços e exercícios físicos.

### **Cuidados ao receptor no pós-operatório imediato:**

Após o transplante, o receptor será encaminhado à enfermaria de transplante renal. Ocorrendo a cirurgia sem intercorrências, não há indicação de UTI, no entanto alguns serviços ainda optam por realizar o pós-operatório imediato na UTI devido à rotina horária de cuidados ao receptor, o que demanda a disponibilidade de um técnico exclusivo para esse paciente. O quarto do paciente deverá ter sido previamente limpo e arrumado.

### **A assistência de enfermagem ao receptor inclui:**

- lavar as mãos antes de prestar assistência;
- auxiliar no transporte do paciente da maca para o leito previamente arrumado cirurgicamente;
- elevar a cabeceira da cama a 30°;
- manter repouso absoluto no leito por 24 horas;
- observar nível de consciência, alterações na respiração, cianose de extremidades, hipotermia, calafrios, grau de umidificação das mucosas;
- aquecer o paciente com cobertor caso seja necessário;
- manter sonda vesical pérvia e devidamente fixada na perna do paciente;
- controlar sinais vitais e diurese de uma em uma hora;
- não puncionar vaso sanguíneo para hidratação venosa no membro da fístula arteriovenosa;
- observar presença de sangramento pela incisão cirúrgica;
- trocar curativo da incisão cirúrgica se necessário (usar somente soro fisiológico na limpeza);
- observar presenças de hematúria (nesse caso, iniciar irrigação vesical contínua com soro fisiológico em temperatura ambiente, com controle rigoroso da diurese);
- manter a hidratação endovenosa prescrita (soro fisiológico alternando com soro glicosado), anotando na folha de balanço hídrico;
- controlar volume urinário, registrando no prontuário (a diurese deverá ser repostada com soro endovenoso de acordo com o débito urinário até o limite de 500 ml).

### **Cuidados ao receptor no pós-operatório mediato:**

- lavar as mãos antes de prestar assistência;
- realizar exame físico, dando apoio psicológico e registrando queixas dolorosas;
- colher sangue para exames laboratoriais;
- pesar o paciente em jejum;
- auxiliar o paciente no banho de chuveiro;
- trocar curativo da incisão cirúrgica, se necessário (usar somente soro fisiológico e preferencialmente deixar descoberto);
- auxiliar na alimentação;
- manter hidratação venosa, se prescrito pelo médico, e estimular hidratação oral;
- controlar sinais vitais de 6 em 6 horas, quando hemodinamicamente estável;
- manter a sonda vesical pérvia e devidamente fixada na perna do paciente;
- controlar débito urinário por períodos;
- iniciar orientação quanto às medicações imunossupressoras, entregando caderno e manual do paciente, quando não tiver;
- observar funcionamento da fístula arteriovenosa (não puncioná-la);
- dependendo da técnica cirúrgica adotada para a anastomose ureterovesical, retira-se a SVD no 4º PO, conforme prescrição médica, podendo ainda ser retirada no 7º ou 14º PO.

### **Importante salientar que durante todo o período pós-operatório do receptor alguns sinais e sintomas sempre deverão ser observados e comunicados ao enfermeiro, tais como:**

- convulsão, tonturas e vertigens; alterações no padrão do sono; alterações comportamentais; cefaleia; hábito intestinal; aceitação alimentar; queixas de dores abdominais e no local do enxerto; hipo ou hipertensão arterial; volume urinário; taquicardia e febre; hipo ou hiperglicemia capilar.

Nos casos de transplante com doador falecido, a assistência de enfermagem ao receptor será a mesma, devendo-se levar em consideração que, como este tipo de transplante não é programado, sendo realizado geralmente em situação de urgência, as condições físicas do receptor podem estar mais debilitadas, o que ocasionará mais complicações no pós-operatório e, conseqüentemente, maior tempo de internação.

As condições psicológicas do paciente que recebeu um rim de doador vivo aparentado também são bem diferentes. Frequentemente o acompanhamento de um profissional psicólogo é aconselhável.



Você poderá consultar material sobre protocolo de assistência pós-transplante para enriquecer seus conhecimentos. Disponível em: <[http://www.abto.org.br/abtov02/portugues/profissionais/departamentos/arquivos/Assist%C3%Aancia\\_de\\_Enfermagem\\_ao\\_pcte\\_Transpl\\_Renal.pdf](http://www.abto.org.br/abtov02/portugues/profissionais/departamentos/arquivos/Assist%C3%Aancia_de_Enfermagem_ao_pcte_Transpl_Renal.pdf)>.

## Imunossupressão

Após o transplante o organismo reconhece o novo rim como se fosse um intruso e tratará de atacá-lo, como faz com os micro-organismos que invadem o organismo humano. É como o sistema imunológico reage a invasões de corpos estranhos. Daí a indicação do uso das chamadas drogas imunossupressoras, que impedem ou minimizam essa ação do sistema imunológico, evitando assim a rejeição do órgão transplantado.



Pesquise sobre a função do **sistema imunológico** e discuta com seus colegas e professores.

A imunossupressão passou a ser empregada no início dos anos 1960 com o uso da 6-mercaptopurina e da irradiação corporal total. A primeira deu lugar a um derivado que é empregado até os dias de hoje, a azatioprina; a segunda foi rapidamente abandonada devido aos sérios efeitos colaterais associados. A prednisona foi adicionada em 1963, marcando assim o início da era moderna da terapêutica imunossupressora em transplantes. A partir de 1978, o uso da ciclosporina produziu um novo impulso no transplante de órgãos e aliado a isso, na década de 1980, a retirada de múltiplos órgãos foi padronizada, surgiram novos medicamentos imunossupressores e foi desenvolvida uma solução de conservação de órgãos, aumentando o sucesso dos transplantes no mundo.

Atualmente existem muitas drogas imunossupressoras disponibilizadas no mercado como o tacrolimus, o micofenolato mofetil, o micofenolato sódico, o sirolimus, o everolimus e FTY 720A.

Todavia, a imunossupressão pode tornar o organismo mais suscetível a infecções, sendo necessário um equilíbrio na dosagem para evitar a rejeição e erguer uma barreira contra as infecções.

Felizmente, a dosagem de medicamentos imunossupressores necessária para manter o órgão transplantado funcionando diminui após os primeiros meses que se seguem à cirurgia. Não obstante, mesmo tendo decorrido muitos anos após o transplante, alguma imunossupressão é sempre necessária, e o paciente nunca deverá “pular” doses ou reduzir a quantidade dos remédios sem a permissão da equipe do transplante.

Todas as drogas imunossupressoras atualmente disponíveis podem causar alguns efeitos colaterais, portanto o tratamento pós-transplante consiste em uma combinação dos diversos tipos de drogas na tentativa de se minimizarem esses efeitos. Como os pacientes podem ter diferentes reações a essas drogas, cada regime imunossupressivo é talhado de acordo com as necessidades específicas de cada paciente.

A seguir, abordaremos os tipos mais comuns de medicações imunossupressoras, suas respectivas formas de ação e efeitos colaterais mais frequentes. De qualquer forma, para toda medicação imunossupressora, alguns cuidados são comuns como:

- administrar os imunossupressores sempre no mesmo horário, seguindo a prescrição médica;
- verificar a necessidade de coleta de exames antes da administração da primeira dose diária;
- verificar se existe a necessidade de material ou equipamento especial para a administração de determinada droga;
- verificar aprendizagem e aderência do paciente, seu familiar ou cuidador em relação a essas medicações.

## Drogas imunossupressoras e seus efeitos colaterais:

<b>Drogas Imunossupressoras</b>	<b>Efeitos colaterais</b>
<p>A <b>Ciclosporina</b> age impedindo a ativação dos linfócitos-T incapacitando-os para atacar o rim transplantado. Em contraste com a azatioprina, a ciclosporina não afeta a medula óssea.</p> <p>A ciclosporina é geralmente administrada oralmente, em combinação com a azatioprina e/ou corticosteroides. A concentração dessa droga no organismo pode ser dimensionada através de exame sanguíneo e o resultado determinará a quantidade necessária para cada indivíduo. Como toda droga imunossupressora, a dose da ciclosporina também será calculada de acordo com o peso do paciente, os níveis sanguíneos dessa droga, a avaliação médica, os resultados de exames laboratoriais e a presença de efeitos colaterais.</p>	<p>Os efeitos colaterais mais comuns são: disfunção renal, hipertensão arterial, hiperplasia gengival, hirsutismo, tremores. A maior parte desses efeitos colaterais pode ser evitada ou reduzida se a dosagem for diminuída. Eles são temporários e a tendência é desaparecerem com o passar dos meses.</p>
<p><b>Tacrolimus</b> ou <b>Prograf</b>. Tal como a ciclosporina, o Tacrolimus ou Prograf também bloqueia a ativação dos linfócitos-T. O tacrolimus é usualmente administrado em combinação com a azatioprina e/ou corticosteroides, no caso a prednisona. Entretanto, apresentações endovenosas também existem e podem ser necessárias nos primeiros dias pós-transplante. Igualmente à ciclosporina, a concentração de tacrolimus circulante no organismo também é dosada através de exame sanguíneo, o que determinará a dose necessária para cada paciente.</p> <p>Tanto a ciclosporina como o tacrolimus, na maioria das vezes, são administrados em 2 doses diárias com intervalo de 12 horas entre elas. As cápsulas devem ser tomadas pelo menos uma hora antes, ou duas a três horas após as refeições.</p>	<p>Os efeitos colaterais mais comuns são: disfunção renal; hipertensão arterial; alterações de sono; hiperglicemia; entorpecimento e formigamento nas mãos e pés; tremores, distúrbios gastrointestinais como diarreia, vômitos e náuseas; cefaleia.</p>

Drogas Imunossupressoras	Efeitos colaterais
<p>Os <b>Corticosteroides</b> (Prednisona ou Meticorten) são fabricados naturalmente pelas glândulas suprarrenais e são essenciais para a função normal da maioria dos tecidos. O organismo fabrica corticosteroides num ritmo de 24 horas, ocorrendo a maior concentração de manhã cedo, seguida por um declínio no decorrer do dia. Essa é a razão pela qual o paciente deverá tomar o corticosteroide logo pela manhã.</p> <p>Os corticosteroides são sempre administrados em associação com mais uma medicação imunossupressora básica, qual seja, a ciclosporina, o tacrolimus ou a azatioprina.</p> <p>Embora essa lista de efeitos colaterais pareça um tanto assustadora, deve-se salientar que com as doses relativamente baixas de corticosteroides atualmente usadas para impedir a rejeição, esses efeitos adversos são muito menos comuns do que no passado. Os corticosteroides apresentam algumas vantagens quando comparados a outros agentes imunossupressores, pois não reprimem a formação da estrutura da medula óssea e podem ser usados com segurança em combinação com outras drogas, além de não serem diretamente tóxicos ao órgão transplantado.</p>	<p>Os efeitos colaterais mais comuns são: crescente suscetibilidade a infecções e diminuição na capacidade de cicatrização de feridas; hiperglicemia, particularmente em pacientes portadores de diabetes; mudanças de humor, indo numa escala de “exultante” para agitação e confusão e, em alguns casos, uma sensação de depressão.</p> <p>Dependendo da dosagem, os corticosteroides podem causar: alterações na distribuição das gorduras do corpo (desenvolvimento de características cushingoides – faces intumescidas, região cervical arredondada); fraqueza muscular; osteodistrofia; crescente tendência a hipertensão arterial; redução da espessura da pele com suscetibilidade a se ferir facilmente; fragilidade capilar; distúrbios gastrointestinais como úlceras e azia; diabetes; catarata; aumento de acne e hirsutismo facial.</p>
<p>A <b>Azatioprina</b> age interferindo na multiplicação das células. Ela é sempre administrada em combinação com outros imunossupressores tais como a ciclosporina ou o tacrolimus, de maneira que doses mais baixas de outras drogas possam ser ministradas. A azatioprina é uma alternativa útil quando os efeitos colaterais de outra medicação indicam que uma combinação diferente de drogas imunossupressoras faz-se necessária. As células da medula óssea se dividem frequentemente, sendo muito sensíveis aos efeitos da azatioprina. Normalmente essa droga é prescrita uma vez ao dia.</p>	<p>Pacientes que tomam azatioprina podem ter uma crescente suscetibilidade a infecções, bem como uma reduzida quantidade de hemoglobina, o que pode causar anemia. Portanto, torna-se necessária a realização de hemograma rotineiramente. Se os glóbulos brancos (leucócitos) estiverem baixos, o medicamento deverá ser reduzido ou muitas vezes suspenso.</p>

Drogas Imunossupressoras	Efeitos colaterais
<p><b>Micofenolato Mofetil (Cellcept).</b> Age evitando a proliferação dos linfócitos. É sempre administrado em combinação com outros imunossupressores tais como a ciclosporina ou o tacrolimus. As células da medula óssea se dividem frequentemente e são muito sensíveis aos efeitos do MMF.</p> <p>Essa medicação geralmente é prescrita duas vezes ao dia, com intervalos de 12 horas e recomenda-se que ela seja ingerida pelo menos uma hora antes ou duas a três horas após as refeições.</p>	<p>Pacientes tomando MMF podem ter reduzido o número de leucócitos e plaquetas e, portanto, podem apresentar uma crescente suscetibilidade a infecções. Alguns pacientes podem se sentir nauseados e ter freqüentes diarreias. Estes efeitos colaterais podem usualmente ser evitados ou reduzidos, se a dosagem for diminuída.</p> <p>As mulheres transplantadas que tomam MMF não podem engravidar de maneira nenhuma, pois há risco de aborto e de má formação do feto. Para os homens esse risco também ocorre, portanto suas parceiras também não devem engravidar.</p>
<p><b>Rapamune (Sirulimus).</b> Age bloqueando a ativação de linfócitos T, de uma forma diferente da ciclosporina e do tacrolimus. O rapamune deve ser tomado uma vez ao dia, 4 horas após as medicações da manhã com água ou suco de laranja (nenhuma outra bebida é permitida) e deve ser armazenado sob refrigeração protegido da luz.</p>	<p>Dentre os efeitos colaterais mais comuns podemos citar: dor abdominal e náuseas; anemia e plaquetopenia; hipercolesterolemia e/ou triglicérides; hipertensão arterial.</p>
<p><b>Daclizumab (Zenapax).</b> É um anticorpo monoclonal humanizado que trabalha reprimindo as células-T. Essa droga é sempre administrada em combinação com outros imunossupressores tais como a ciclosporina e os corticoesteroides.</p> <p>É administrado endovenoso, 24 horas antes do transplante e posteriormente a cada duas semanas até um total de cinco doses.</p>	<p>Efeitos colaterais mais comuns: distúrbios gastrointestinais como diarreia, vômitos e náuseas; propensão a aumento de infecções nas feridas.</p>
<p><b>Basiliximab (Simulect).</b> É um anticorpo monoclonal, que trabalha de maneira similar a ciclosporina, evitando a ativação de linfócitos T.</p> <p>É sempre administrado em combinação com outros imunossupressores como a ciclosporina e os corticoesteroides, geralmente por via endovenosa duas horas antes do transplante. A segunda dose é feita quatro dias após a cirurgia, também por via endovenosa.</p>	<p>Os efeitos colaterais mais frequentemente apresentados são os distúrbios gastrointestinais como diarreia, vômitos e náuseas</p>

Como vimos, a medicação imunossupressora ajudará a evitar a rejeição do rim. Entretanto, durante os primeiros dois meses após o transplante, muitos pacientes apresentam pelo menos um ou dois episódios de branda a moderada rejeição. Esses episódios podem normalmente ser revertidos, ministrando-se doses mais elevadas de drogas imunossupressoras, ou então adicionando-se temporariamente um novo imunossupressor.

#### **Existem três tipos clássicos de rejeição:**

**Rejeição Hiperaguda:** o rim é rejeitado imediatamente após a vascularização ou dentro de 24 horas, tornando-se flácido e azulado. Isso ocorre devido ao ataque dos anticorpos pré-formados do receptor aos antígenos do doador. Quando a compatibilidade ABO não é obedecida esse tipo de rejeição também pode ocorrer. Não existe tratamento contra esse tipo de rejeição, daí a importância da realização e verificação do resultado do *cross-match* e tipagem ABO antes da realização do transplante, medida que evita a ocorrência desse tipo de rejeição gravíssimo.

**Rejeição Aguda:** é um tipo frequente de rejeição, porém na maioria dos casos existe tratamento efetivo. Pode ocorrer a qualquer momento no período pós-transplante, porém o período entre a primeira semana e os três primeiros meses é o mais crítico. Embora menos frequente, esse tipo de rejeição pode ocorrer também anos após o transplante. A apresentação clínica pode variar em função da imunossupressão que o paciente está recebendo, mas em geral o quadro clínico clássico inclui febre, hipertensão arterial, ganho de peso, aumento do volume e dor no enxerto, acompanhados de diminuição do volume urinário e aumento da creatinina sérica.

**Rejeição Crônica ou Nefropatia Crônica do Enxerto:** é uma rejeição que ocorre mais tardiamente, em geral anos após o transplante, sendo clinicamente caracterizada por alteração da função renal, diminuição do tamanho do enxerto, hipertensão arterial e proteinúria, decorrentes de alterações vasculares oclusivas e consequente isquemia do tecido renal. Em geral, o diagnóstico e tipo de rejeição são confirmados através de biópsia e ultrassonografia renal. Nesses casos, a equipe de enfermagem deverá orientar o paciente quanto ao objetivo e à necessidade desses exames e assistir aos procedimentos, que variam conforme o protocolo de cada serviço.

Veja o material necessário e os cuidados para biópsia renal:

Material necessário para a realização da biópsia renal	Cuidados pós-biópsia
<ul style="list-style-type: none"><li>• pacote de curativo estéril;</li><li>• luva estéril;</li><li>• campo fenestrado;</li><li>• gazes estéreis;</li><li>• solução para antissepsia da pele;</li><li>• material para administração de anestésico local;</li><li>• agulha específica para biópsia renal;</li><li>• meio para fixação do fragmento;</li><li>• um peso para compressão no local da punção.</li></ul>	Após a biópsia renal, o paciente deverá manter compressão sobre o local da punção por duas horas e permanecer em repouso absoluto no leito por no mínimo seis horas. Deve-se verificar a pressão arterial frequentemente e oferecer líquidos por via oral se o paciente estiver urinando. A primeira urina deverá ser observada, identificando-se a presença de hematúria. Qualquer sinal ou sintoma de hipotensão, hematúria ou dor intensa no local deverá ser comunicado ao médico.



*As drogas utilizadas como tratamento para os episódios de rejeição incluem os corticosteroides em altas doses, a Globulina Antilinfócito (ALG) e a Globulina Antitimócito (ATG), ambos anticorpos policlonais e o OKT3, que é um anticorpo monoclonal, específico contra linfócito T. Os anticorpos policlonais agem tanto contra os linfócitos T como contra os B e os anticorpos monoclonais são específicos contra linfócitos T.*

*Nos casos de rejeição aguda, é indicada a administração de altas doses de corticosteroides, por via endovenosa durante 5 dias, tratamento este conhecido como pulsoterapia. Muitas vezes esse tratamento não é eficaz e, nesses casos, a administração de anticorpos mono ou policlonais se faz necessária, dependendo do tipo de rejeição (se celular ou humoral).*

*A administração de ALG ou ATG será calculada em conformidade com o peso do paciente, funcionamento do rim transplantado, contagem dos leucócitos e a presença de quaisquer efeitos colaterais. Tanto o ALG como o ATG são apresentados em forma intravenosa e o tempo de administração é de 4 a 6 horas, preferencialmente através da fístula arteriovenosa (FAV).*

*Efeitos colaterais que podem ocorrer durante ou após a administração da droga incluem dificuldades respiratórias; problemas gastrointestinais como diarreia, vômitos e náuseas; indisposições causadas pelo soro tais como febre, calafrios, erupções e dores articulares; leucopenia; elevado risco de hemorragia.*

*O OKT3 é um anticorpo que adere unicamente aos linfócitos T, sendo um potente imunossupressor. É usualmente mais empregado para reverter um episódio agudo de rejeição resistente ao tratamento com corticosteroides (chamada rejeição córtico-resistente). O OKT3 é administrado por via endovenosa, uma vez ao dia, de cinco a 14 dias.*

*Os efeitos colaterais incluem: febre e calafrios; dificuldades respiratórias; problemas gastrointestinais como diarreia, vômitos e náuseas; taquicardia; edema pulmonar. Frequentemente alguns desses efeitos colaterais podem ser reduzidos com a administração de corticosteroides antes de se iniciar o tratamento com o OKT3.*

*Ademais, antihistamínico e acetaminofen são muitas vezes administrados para prevenir ou evitar febre. Recomenda-se deixar um carrinho de reanimação cardiorrespiratória junto ao leito do paciente para atendimento em situações de emergência.*



Leia e lembre como prestar assistência ao paciente em parada cardiorrespiratória. Fonte: Programa TecSaúde. Livro do Aluno. Urgência e Emergência. Disponível em: <[http://tecsaude.sp.gov.br/pdf/TecSaude\\_-\\_Urgencia\\_e\\_Emergencia.pdf](http://tecsaude.sp.gov.br/pdf/TecSaude_-_Urgencia_e_Emergencia.pdf)>.

## Complicações clínicas pós-transplante

### Necrose Tubular Aguda (NTA)

A NTA é definida pela ausência de função inicial do enxerto, com necessidade de hemodiálise na primeira semana pós-transplante renal, ou pela presença de diurese, mas com a permanência de creatinina sérica elevada. A NTA é uma complicação relativamente comum, principalmente em receptores de rins de doadores falecidos, podendo chegar a 50% dos casos. As principais causas são o estado hemodinâmico do doador, qualidade da nefrectomia, tempo de isquemia fria e das anastomoses vasculares e o estado de hidratação do receptor.

A necessidade de hemodiálise no pós-operatório complica o manejo do paciente, aumentando a dificuldade para o diagnóstico de rejeição aguda e nefrotoxicidade por ciclosporina, assim como a utilização de maior número de procedimentos invasivos e, conseqüentemente, maior tempo de internação hospitalar. A NTA em geral é reversível e com tempo variável.



Na área III desse livro aprofundaremos o estudo sobre infecções hospitalares.

### Infecções

Devido ao uso de medicamentos imunossupressores para evitar a rejeição do rim transplantado, aumenta-se a probabilidade da ocorrência de infecção nesse tipo de paciente. Dentre as complicações infecciosas mais comuns, podemos citar:

#### Infecção do trato urinário

É a forma mais comum de infecção no transplantado renal, ocorrendo em até 80% dos pacientes. Parece estar associada ao uso de cateter vesical, trauma cirúrgico, imunossupressão e presença de refluxo vesicoureteral. Essa infecção pode ocorrer nos seis primeiros meses pós-transplante e posteriormente ao sexto mês do transplante. A infecção nos seis primeiros meses está associada a uma elevada taxa de invasão de tecidos profundos, pielonefrite e bacteremia.

O tratamento é realizado com terapia convencional de até 14 dias de antibióticos, no entanto é de alta recorrência. Após o sexto mês a infecção do trato urinário é restrita à mucosa superficial da bexiga apresentando, portanto, menos complicações e melhor resposta terapêutica.

#### Infecção pulmonar

Ocorre em até 20% dos pacientes transplantados renais, sendo a forma mais fatal para este tipo de paciente.



Pesquise sobre **infecção pulmonar**, discuta com seus colegas e veja as medidas preventivas para a devida orientação aos pacientes. Pergunte ao professor.

## Infecção do sistema nervoso central

Representa uma importante causa de morbidade e mortalidade em pacientes transplantados renais. O paciente apresenta febre e cefaleia, geralmente sem sinais sistêmicos. Sinais neurológicos estão habitualmente ausentes ou ocorrem tardiamente no curso da doença.

## Infecções virais

Duas infecções virais merecem destaque: aquela causada pelo citomegalovírus e a hepatite.

A infecção por citomegalovírus é transmitida por transfusões sanguíneas e principalmente pelo enxerto. Manifesta-se geralmente entre a quarta e a décima semana pós-transplante e caracteriza-se por febre, leucopenia, plaquetopenia, comprometimento hepático e presença de linfócitos atípicos. Podem ocorrer também artralgias, esplenomegalia, mialgias, pneumonia e ulcerações no trato gastrointestinal. O tratamento indicado é com ganciclovir endovenoso.

Em casos de hepatite, a imunossupressão em pacientes portadores dos vírus das hepatites B ou C permite aumento da replicação viral, o que leva à progressão da doença hepática. A morbidade e a mortalidade por hepatopatia são elevadas após o quinto ano pós-transplante nos pacientes portadores desses vírus.



Uma vez que a imunossupressão pode desencadear ou piorar os sintomas dos pacientes portadores do vírus das hepatites B ou C, reflita sobre a qualidade de vida desses pacientes pós-transplante.

O que você considera a melhor opção? Transplantar ou continuar em diálise? Discuta com seus colegas.

## Disfunção renal

O tratamento com ciclosporina e tacrolimus, por serem nefrotóxicos, pode causar uma deterioração da função renal, facilmente identificada através de testes de creatinina e ureia no sangue. Estes dois produtos residuais produzidos normalmente pelo organismo elevam-se a níveis anormais quando o rim funciona mal em consequência da toxicidade da droga. Em muitos casos, estes efeitos estão relacionados com a dosagem e geralmente voltam a ficar sob controle quando a dose é reduzida.

## Diabetes

É geralmente causado pelo uso das drogas imunossupressoras, especialmente o corticoide. Os sintomas mais comuns incluem o aumento da sede, da frequência urinária, visão turva e confusão mental. A administração de uma droga antidiabética oral ou mesmo o uso de insulina poderá ser necessário.

## Dislipidemias

Em geral surgem precocemente e persistem durante a sobrevivência do enxerto. Estão associados fatores de risco como hipertensão arterial, diabetes *mellitus*, sedentarismo, ganho de peso, disfunção do enxerto, alterações prévias no perfil lipídico e aumento do depósito de gorduras nos vasos sanguíneos conforme o avanço da idade. O uso das drogas imunossupressoras também contribui para sua gênese. O tratamento consiste na dieta restrita em



Uma orientação preventiva importante para os pacientes em relação ao diabetes é perder peso, manter uma dieta balanceada e fazer exercícios físicos regularmente. Fonte: <[www.diabetes.org.br/](http://www.diabetes.org.br/)>

gorduras, redução do peso corporal, exercícios físicos e, dentro do possível, doses mínimas dos imunossupressores. Muitas vezes também, podem-se utilizar fármacos antilipidêmicos, como sinvastatina ou lovastatina.

### **Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS)**

É uma condição de elevada prevalência em pacientes transplantados renais associada a declínio da função renal, retorno à diálise e óbito. Várias são as causas para HAS pós-transplante: uso de medicamentos como esteroides, ciclosporina e tacrolimus, presença dos rins nativos, rejeição crônica, glomerulonefrite recorrente ou “de novo”, HAS pré-transplante, uropatia obstrutiva e estenose de artéria renal. O tratamento consiste no uso de betabloqueadores dos canais de cálcio pelo possível efeito protetor em relação à toxicidade da ciclosporina e dieta pobre em cloreto de sódio.

### **Neoplasias**

A incidência média parece situar-se em torno de 6% no decorrer do período pós-transplante. Os fatores de risco são terapia imunossupressora, exposição ao sol, raça branca, idade mais avançada e sexo masculino. As neoplasias mais comuns são as de pele e lábios, linfomas, carcinoma de cérvix uterina e sarcoma de Kaposi. O tratamento consiste na extração cirúrgica, na diminuição ou retirada da imunossupressão e/ou quimioterapia ou radioterapia. O prognóstico é geralmente ruim.

### **Complicações neurológicas**

Alguns medicamentos imunossupressores poderão ocasionar reações neurológicas indesejáveis. A ciclosporina e o tacrolimus podem provocar perturbações no sono, tais como insônia, pesadelos ou sono agitado. Podem ocorrer também irritabilidade e súbitas oscilações de humor, sendo que alguns pacientes podem encontrar dificuldades de concentração mental ou memória. Tremores também são frequentes assim como uma sensação de formigamento nas mãos e pés. Estes efeitos ocorrem, na maioria das vezes, no período inicial pós-operatório e geralmente diminuem quando a dose dos medicamentos é reduzida.

### **Distúrbios psiquiátricos**

Não é incomum os pacientes transplantados tornarem-se preocupados e depressivos, uma vez acabada a euforia inicial. Mudanças na aparência podem ser perturbadoras aos pacientes, particularmente para as mulheres e crianças. Alguns pacientes temem que sua vida não seja a mesma após a operação e que possam tornar-se inválidos ou sofrer transformações de alguma forma. Isto pode criar problemas ou tensões dentro da família. É muito difícil para o parceiro ou para a família entender as necessidades inerentes aos pacientes transplantados.

## **Complicações cirúrgicas pós-transplante**

Os pacientes submetidos a transplante renal estão sujeitos a determinadas complicações cirúrgicas diretamente relacionadas ao procedimento do transplante, bem como outras complicações que ocorrem com maior prevalência nesse contexto clínico e que necessitam de tratamento cirúrgico.

As seguintes circunstâncias estão relacionadas ao aparecimento dessas complicações:

- presença de duas suturas vasculares e um implante ureteral em pacientes anêmicos e com deficiências proteicas e de coagulação;
- uso de drogas imunossupressoras que podem acentuar problemas na cicatrização, coagulação e infecção;
- presença de diabetes, doença vascular periférica ou idade superior a 50 anos;
- presença de anormalidades no trato urinário inferior.

### **Complicações vasculares**

São complicações geralmente associadas a morbidade e mortalidade significativas. Podemos citar a trombose vascular, que ocorre no pós-operatório imediato e que, se não diagnosticada imediatamente, leva à perda do enxerto. As causas estão associadas a erro técnico ou aterosclerose dos vasos do doador ou do receptor. Usualmente é assintomática e deve ser suspeitada no transoperatório nos casos de má perfusão renal no momento operatório. O diagnóstico é confirmado por cintilografia e arteriografia. Podem ocorrer estenoses e trombozes tanto venosas como arteriais.

### **Hemorragia**

A hemorragia aguda no pós-operatório imediato também é rara, sendo usualmente proveniente de sangramento de pequenos vasos não ligados, ou mais raramente secundária a problemas na anastomose vascular. O quadro clínico é de dor intensa na região do enxerto com irradiação para o dorso e flanco. A presença de hipotensão ou choque hipovolêmico indica exploração cirúrgica de urgência. Hemorragia tardia é muito rara, sendo mais frequentemente associada a abscesso perirrenal.

### **Ruptura do enxerto**

É consequência de edema intenso do enxerto durante episódios de rejeição aguda. O quadro clínico é de dor intensa no enxerto com hemorragia e choque hipovolêmico. Há necessidade de exploração cirúrgica de urgência com tentativa de sutura da porção fraturada. Caso a sutura e a compressão não sejam suficientes para deter o sangramento está indicada a nefrectomia.

### **Estenose da artéria renal**

Altamente prevalente em transplantados renais, a estenose costuma localizar-se na anastomose ou imediatamente após. Os fatores de risco para o seu desenvolvimento incluem aterosclerose nos vasos do receptor, erros técnicos, lesões do endotélio vascular durante a nefrectomia do doador, dano na íntima durante a perfusão com a solução de preservação e angulação de artéria excessivamente longa. O tratamento cirúrgico é a reanastomose da artéria renal ou derivação da área estenosada. A angioplastia percutânea é outra abordagem possível com resultados semelhantes ao tratamento cirúrgico, dependendo da experiência de quem a realiza.

## Complicações urológicas

São as complicações cirúrgicas mais frequentes. Dentre elas podemos citar:

- **obstrução urinária** – a causa mais comum é a presença de coágulos na bexiga, o que pode ser resolvido por irrigação vesical com soro fisiológico; e
- **fístula urinária** – definida como o extravasamento de urina para a cavidade abdominal. A etiologia mais frequente de fístula precoce é a necrose de ureter por isquemia, que pode ser prevenida por manejo técnico cuidadoso na retirada do órgão e por implantação do ureter com o menor comprimento possível. Outra causa importante também é a obstrução da sonda vesical por coágulos. Daí a importância do profissional de enfermagem estar sempre atento para o perfeito funcionamento da sonda vesical, mantendo a permeabilidade da mesma. Ao menor indício de hematúria a irrigação vesical deverá ser iniciada. O risco de infecção e sepse é grande, sendo indicada reintervenção cirúrgica, frequentemente com necessidade de nefrostomia e, às vezes, nefrectomia parcial.

### Infecção da ferida operatória

A incidência dessa complicação foi reduzida significativamente nos últimos anos, especialmente pelo uso adequado de antibióticos profiláticos e imunossuppressores e técnica cirúrgica aprimorada. De qualquer forma ainda acontece, e o cuidado no manuseio do paciente é essencial, principalmente no momento do curativo ou quando da manipulação de drenos.



Você utiliza técnica asséptica para o manuseio de sondas, drenos e para realizar curativos? Reflita a respeito e veja onde pode melhorar.

### Linfocele e extravasamento de linfa

Decorrem do ligamento insuficiente dos vasos linfáticos que circundam a veia e a artéria ilíaca. A linfa pode drenar através da ferida operatória ou por drenos, ou permanecer na loja renal desenvolvendo uma linfocele. O diagnóstico de linfocele é realizado por ecografia, punção e dosagem de creatinina no líquido aspirado, comparando-se com dosagem de creatinina sérica (no caso de linfocele são semelhantes). A linfocele pode comprimir a veia renal ou ureter, levando à disfunção renal. Raramente está indicada drenagem externa, sendo frequente a necessidade de drenagem para o peritônio ou marsupialização.



Para enriquecer seus conhecimentos, responda a seguinte pergunta: qual a função do sistema linfático?

---

---

---

---

---

---

---



No pós-transplante, existem algumas complicações que não estão diretamente ligadas ao ato cirúrgico, mas muitas vezes são decorrentes do uso dos imunossupressores. Dentre as mais comuns, podemos citar:

### Úlcera péptica

O fator de risco mais importante é a história prévia de úlcera péptica. Esses pacientes devem ser avaliados no pré-transplante e submetidos a tratamento antes da cirurgia.

### Perfuração intestinal

É uma complicação rara, mas que tem sido associada ao uso de corticosteroides e infecção por citomegalovírus. O quadro clínico é de dor abdominal e peritonite. O tratamento consiste na ressecção da área comprometida, colostomia, antibioticoterapia e redução da imunossupressão.

### Pancreatite

A etiologia é incerta e os seguintes fatores de risco são relacionados: uso de corticosteroides e de azatioprina e hiperparatireoidismo. A apresentação clínica costuma ser de dor abdominal difusa com o aumento do nível de amilase no sangue. O tratamento é de suporte com reposição hídrica, sondagem nasogástrica e nutrição parenteral. A cirurgia é indicada para drenagem de abscessos pancreáticos ou ressecção de necrose extensa. A imunossupressão deve ser drasticamente reduzida e, em casos extremos, até suspensa.



A incidência de pancreatite no pós-transplante é desconhecida, mas a gravidade é altamente significativa, com mortalidade de até 70%.



*Após discutirmos todos os efeitos colaterais das drogas e as complicações clínicas e cirúrgicas, reflita sobre a qualidade de vida de um paciente transplantado em relação ao paciente em tratamento dialítico. Você acha que o transplante renal está indicado para todos os pacientes que fazem diálise? Reflita e discuta com seus colegas e professores.*

## Orientações para manutenção do enxerto e qualidade de vida após a alta hospitalar

A equipe de enfermagem deverá orientar o paciente para a alta hospitalar, não só em relação à importância da continuidade dos medicamentos imunossupressores como em relação a orientações gerais, tais como:

**Cuidados com a ferida operatória:** manter a ferida sempre limpa, lavando-a com água e sabonete durante o banho. Caso o paciente note algumas mudanças, como vermelhidão, inchaço ou produção de líquido deverá informar à equipe de transplante imediatamente.

**Monitorar a temperatura:** verificar a temperatura quando se sentir febril, com calafrios, mal-estar, dores ou aflição. Isto pode ser o primeiro sinal de uma infecção ou de um episódio de rejeição. Caso a temperatura esteja acima de 38°C, o paciente deve contatar imediatamente a equipe de transplante. Ele nunca deverá se tratar com medicamento algum sem a permissão da equipe. O paciente também deverá ser orientado em relação a observar a urina diariamente.

Pequenas quantidades de sangue muitas vezes aparecem na urina imediatamente após a cirurgia. Entretanto, se o sangue ainda estiver presente na urina após alguns dias, ou estiver com cheiro desagradável, ele deverá notificar a equipe.

**Cuidados com os dentes:** o paciente deverá usar uma escova de dente macia, evitando lesar as gengivas. Deve escovar os dentes imediatamente após as refeições e, caso use dentadura, deverá limpá-la meticulosamente após cada refeição. Visitas regulares ao dentista, a cada seis meses, serão importantes para evitar infecções e/ou cáries. O paciente não deverá ir ao dentista nos primeiros seis meses após a cirurgia, a menos que surja um sério problema dentário. Independentemente de há quanto tempo o paciente tenha sido submetido a transplante renal, recomenda-se tomar antibióticos 24 horas antes de qualquer cirurgia ou procedimento dentário e por mais 48 horas depois, como profilaxia de infecções. Os antibióticos prescritos pelos dentistas deverão ser autorizados pela equipe de transplante.

**Higiene corporal:** é importante manter um bom padrão de higiene pessoal para reduzir o risco de infecção. Para tanto, o paciente deverá observar os seguintes pontos: lavar-se regularmente; lavar sempre as mãos antes das refeições e após ir ao toalete; limpar as unhas meticulosamente, se possível com escovinha de unhas. Mulheres menstruadas deverão trocar os absorventes internos regularmente, pois o sangue é um meio ideal para multiplicação de bactérias

**Cuidados com a pele e os cabelos:** corticosteroides podem causar acne no rosto, peito, ombros ou costas. Caso a acne se manifeste, o paciente deverá lavar a área 3 vezes ao dia com um sabonete neutro. É contraindicado, esfregar a área afetada e usar maquiagem ou cremes destinados a cobrir a acne, pois, ao usar maquiagem, estará impedindo a acne de desaparecer. Se a acne permanecer como um problema, a equipe de transplante deverá ser contatada para orientação.

Caso a pele se torne muito seca, é indicado evitar temporariamente lavar as áreas afetadas para permitir que a pele possa recuperar sua umidade natural e ainda usar sabonete neutro e aplicar loção corporal após o banho. Os corticosteroides afetarão o estado dos cabelos, daí a orientação para evitar permanentes, pinturas, líquidos onduladores e descolorantes, por tornarem os cabelos frágeis e quebradiços. Usar um bom condicionador nos cabelos é recomendável.

**Crescimento de pelos indesejáveis:** como vimos anteriormente, um dos efeitos colaterais da medicação imunossupressora em alguns pacientes transplantados é o aumento de pelos no rosto. Isto pode ser constrangedor para mulheres e crianças, porém, de forma alguma o paciente poderá mudar ou parar de tomar os medicamentos. Deveremos recomendar o uso de creme removedor de pelos (depilatório) ou tingir os pelos com uma solução a 50% de peróxido. Cera e eletrólise também são meios eficientes para a remoção de pelos indesejáveis. Se os pelos aumentarem excessivamente, a equipe de transplante deverá ser contatada.

**Exposição ao sol:** excesso de sol pode ser perigoso para todas as pessoas. Os raios ultravioleta contidos na luz solar são responsáveis pelo envelhecimento prematuro da pele, queimaduras de sol e câncer de pele. Pacientes transplantados correm risco mais alto de contrair câncer de pele porque o sistema imunológico não tem condições de restaurar todo o dano causado pela luz ultravioleta penetrada na pele. Portanto, o paciente deverá sempre proteger sua pele contra o sol, obedecendo a estas simples normas:

- evitar o sol do meio-dia (das 10h às 15h), quando os raios ultravioleta estão mais fortes. Procurar sentar-se à sombra o maior tempo possível;
- usar chapéu, mangas compridas e calças leves quando fora de casa, a menos que use filtro solar;
- se possível, usar uma loção com filtro solar fator 30 durante os meses de primavera e verão. Aplicar em todas as áreas expostas, especialmente no rosto, pescoço e mãos.
- loções com filtro solar se desgastam facilmente, portanto o paciente deverá reaplicar a loção repetidamente caso esteja transpirando, e especialmente após nadar;
- lembrar que os raios solares podem causar danos mesmo em um dia nublado;
- reflexos da luz ultravioleta no mar, areia e concreto podem também causar queimaduras de sol.

O risco de as manchas congênicas tornarem-se malignas é maior em pacientes transplantados devido à imunossupressão. Dessa forma, caso o paciente note que uma mancha esteja mudando de cor ou suas bordas estejam se tornando irregulares, a equipe de transplante deverá ser comunicada.

**Voltando para casa:** voltar para casa após o transplante é geralmente uma ocasião feliz e emocionante, mas este sentimento de alegria pode ser acompanhado por um toque significativo de ansiedade e mesmo de certa depressão nas primeiras semanas. É importante compreender que a recuperação é um processo que leva de muitas semanas a meses. Tanto o paciente como a família vão levar um tempo para se ajustarem ao novo tipo de vida. Conviver com um transplante renal é um processo de aprendizagem que requer tempo. Muitas pessoas enfrentam melhor essa situação se forem ativas, especialmente quando se determinam a fazer todo o esforço para prosseguir no longo processo de reabilitação física. Uma vez terminado o período mais vulnerável (os 3 primeiros meses), muitos pacientes transplantados transformam a recuperação em uma vida ativa e plena. Apesar dos problemas em potencial que podem afetar os que vivem com um transplante, a maioria dos pacientes retorna a um estilo normal de vida. Trabalham, constituem família, criam filhos, desempenham papel importante na comunidade e desfrutam do lazer.

**Dieta e nutrição:** comer corretamente é uma parte importante do processo de recuperação do paciente e uma dieta balanceada o ajudará a se recuperar mais rapidamente. Infelizmente, um dos efeitos experimentados por quase todos os pacientes que tomam corticosteróides é um dramático aumento de apetite. Ganho de peso é, portanto, um sério problema a longo prazo, o que será minimizado com a orientação e acompanhamento de um nutricionista. Basicamente, a dieta deverá incluir frutas, vegetais, cereais em grãos e pães, leite desnatado ou outras fontes de cálcio, carnes magras, peixes e aves ou outras fontes de proteínas. O paciente deverá estar ciente que qualquer alimento em excesso contribui para o ganho de peso inclusive frutas, sucos e leite.

Ele deverá comer sempre com moderação e algumas recomendações são importantes, tais como:

- pesar-se diariamente;
- evitar lanches açucarados, tais como bolos e biscoitos entre as refeições; caso ele sinta fome, deverá comer uma fruta ou vegetal de baixa caloria;
- não comer queijo feito de leite não pasteurizado;
- comprar produtos à base de leite (queijos, iogurte) somente em pequenas quantidades de cada vez, para que possam ser ingeridos ainda frescos;

- procurar beber cerca de dois litros de água todos os dias. isso será bom para o rim;
- os corticosteroides armazenam sal e água, contribuindo para a hipertensão arterial. portanto o paciente deverá diminuir o consumo de sal, sendo orientado a usar sal moderadamente ao cozinhar e procurar não adicionar sal à comida já pronta.



Pesquise sobre os níveis séricos normais de sódio e potássio e os alimentos ricos nesses eletrólitos que devem ser evitados. Se possível, discuta com um nutricionista.

Muitos pacientes com reduzida função renal apresentam níveis demasiadamente elevados de potássio no sangue. Após um transplante de rim, a maioria dos pacientes recupera o equilíbrio normal de potássio, porém em alguns casos, o rim pode ter dificuldades em regular esses níveis. Por esta razão, é melhor evitar alimentos que contenham grandes quantidades de potássio como por exemplo, suco de frutas, bananas e espinafre.

**Exercícios:** a atividade física é estimulante para o espírito, bem como para o corpo. Pacientes que participam de exercícios regularmente dizem que isso aumenta sua sensação de bem-estar, proporcionando mais energia para o trabalho, para recreação e relacionamentos pessoais. Exercícios regulares ajudam também a controlar o peso. É importante estabelecer uma rotina diária de exercícios, a fim de desenvolver os músculos enfraquecidos pelo longo período da doença. O programa de exercícios deve ser progressivo, assim o paciente lentamente irá aumentando os níveis de treinamento. Dessa forma, ele obterá o máximo de benefícios, sem causar tensões ou danos ao corpo. Subir escadas é uma boa forma de começar a se exercitar e posteriormente o ciclismo, a natação e as caminhadas serão muito úteis para aumentar o vigor e o tônus muscular global. Se tudo for bem, ele poderá lançar-se em atividades como tênis e *cooper*, tão logo decorridos três meses de cirurgia. É recomendável caminhar uma hora por dia, porém sempre antes de iniciar um programa de exercícios, o paciente deverá consultar a equipe de transplante.

**Dirigir:** não é aconselhável dirigir um carro durante as primeiras quatro semanas após a cirurgia e, quando o fizer, o uso do cinto de segurança é obrigatório. Não há evidência alguma de que usar cinto de segurança possa prejudicar o rim.

**Álcool:** álcool e refrigerantes não são recomendáveis. O álcool é decomposto pelo fígado, podendo causar danos hepáticos.

**Fumo:** o fumo é prejudicial para a saúde de todos. Caso o paciente precise de ajuda para parar de fumar deverá contatar um grupo de combate ao fumo.

**Atividade sexual:** usualmente a atividade sexual melhora dentro de poucos meses após um transplante bem-sucedido, e o paciente poderá retomar sua atividade sexual tão logo se sinta suficientemente bem.

A maioria dos homens recupera sua potência, embora alguns homens com maiores problemas vasculares possam permanecer impotentes. Certos medicamentos podem interferir também no desempenho sexual. Dessa forma, o paciente deverá procurar ajuda médica específica. Recomenda-se esperar dois meses após o transplante para retomar as atividades sexuais.

*Beijar é ótimo. Desde que o parceiro não tenha uma infecção como, por exemplo, resfriado, gripe ou herpes.*

Para as mulheres, não é recomendável tomar pílula anticoncepcional. Dispositivos Intrauterinos (DIU) não são recomendáveis devido ao elevado risco de infecção. O uso de preservativos é um dos melhores recursos para prevenir infecções e, quando usados conjuntamente com um creme espermicida, proporcionam um bom efeito anticoncepcional. Diafragmas são uma alternativa adicional e algumas mulheres poderão querer consultar seus ginecologistas sobre esta opção.

**Fertilidade:** muitos homens geraram filhos após o transplante renal. Muitas mulheres verificam que seu ciclo menstrual volta ao normal poucos meses após o transplante e um grande número de mulheres deu à luz a crianças saudáveis. É recomendável que a paciente aguarde pelo menos dois anos antes de engravidar. Além disso, ela deverá ter boa função renal e estar livre de qualquer doença que poderia colocar em risco sua saúde e a do bebê.

**Férias:** não há razão para que o paciente não desfrute de viagens a diferentes lugares, no entanto, deverá sempre usar o bom-senso. Evitar lugares onde possa haver alimentos ou água contaminados e saneamento básico deficiente e jamais se esquecer de levar a medicação imunossupressora para todo o período da viagem. Recomenda-se dividir a medicação em várias bolsas para o caso de extravio de bagagem.

**Vacinação:** a equipe de transplante sempre deverá ser consultada antes de o paciente receber qualquer tipo de vacina.

**Animais domésticos:** normalmente não é recomendável ter animais domésticos em casa, devido ao elevado risco de infecção. Entretanto, para muitas pessoas, o fato de poder acariciar e cuidar de um animal de estimação é um fator importante no processo de recuperação e qualidade de vida.

Peixes, répteis, aranhas e pequenos roedores, como, por exemplo, *hamsters*, camundongos e coelhos apresentam o mais baixo risco de infecção. Cães são também uma opção, sendo os de pelo curto mantidos limpos mais facilmente. Gatos devem ser evitados devido ao risco da toxoplasmose, e pássaros engaiolados também não são recomendáveis, pois podem ser portadores da bactéria estafilococos.

Se o paciente tiver um animal de estimação, deverá evitar o contato com seus excrementos, devendo sempre usar luvas de borracha ao limpar as gaiolas. Melhor mesmo seria pedir a alguém que fizesse esse tipo de trabalho. Os animais não deverão lambe as mãos e o rosto do paciente, porém se isso acontecer acidentalmente, ele deverá lavar imediatamente a área com sabonete e água. Deverá também conservar limpos todos os utensílios dos animais e não deverá permitir que os animais entrem em seu dormitório.

**Limpeza da casa:** o paciente deverá limpar regularmente o banheiro e a cozinha, em particular o refrigerador. Desinfetantes especiais são desnecessários, sendo suficientes os detergentes domésticos e abrasivos líquidos normais. Os demais aposentos deverão ser limpos como de hábito, e as roupas de cama trocadas regularmente.



Verifique  
quais as  
**vacinas** indicadas para  
um paciente  
transplantado e suas  
contraindicações.



*O paciente deverá ser orientado a comparecer sempre às consultas nos dias e horários marcados. Se por qualquer motivo ele precisar faltar, deverá comunicar ao enfermeiro para remarcar a consulta. Os telefones do hospital deverão constar sempre da sua agenda.*



---

*Para saber mais sobre as orientações necessárias ao paciente pós-transplante renal, consulte “O Manual de Transplante Renal: Período Pós-Transplante” da Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos. Disponível em: <<http://www.abto.org.br/abto02/portugues/populacao/home/home.aspx>>*

---

**Acompanhamento ambulatorial:** nessa fase do transplante, a assistência de enfermagem visa a melhorar a saúde dos pacientes educando, orientando e prevenindo intercorrências. O retorno ambulatorial deverá ser feito periodicamente, conforme rotina do serviço e o propósito destas consultas é o de monitorar o progresso do transplante e de detectar qualquer complicação. A cada visita, o funcionamento do rim será cuidadosamente avaliado, bem como os sinais de eventual infecção.

Exames de sangue e de urina deverão ser coletados para análise bioquímica, assim como medição dos níveis de imunossupressores séricos, a fim de ajustar a dosagem da medicação. Medicação em excesso pode levar a uma maior incidência de infecções, enquanto que medicação insuficiente pode resultar em rejeição do rim.

À medida que os riscos de infecção e rejeição diminuam a frequência das visitas de controle no ambulatório será menor. Esse é o principal desafio da medicina: encontrar um equilíbrio para que, com o uso das drogas imunossupressoras, a rejeição seja controlada, mantendo-se uma incidência de infecções baixa ou próxima do zero.

**Comunicação com a equipe de transplante:** esta é uma das maiores responsabilidades do paciente. Uma vez que o rim transplantado esteja ajustado e funcional, os cuidados médicos serão os mesmos adotados para qualquer outra pessoa, ou seja, prevenir doenças e tratar com êxito qualquer eventual problema de saúde.

A comunicação entre o paciente e a equipe de transplante será essencial para o bem-estar do paciente. Este deverá assegurar-se que todos os que cuidam de sua saúde estejam a par de que ele tem um rim transplantado e de que necessita de medicação específica. Deverá manter disponível um detalhado e atualizado relatório médico: pressão arterial, pulso, peso, produção de urina, quaisquer alterações de medicação ou dosagens, infecções por menos graves que sejam, bem como o tratamento estabelecido e o surgimento de novos sintomas ou efeitos colaterais.

Todo paciente transplantado deveria receber, ainda no período de internação, um caderno para anotações diárias dessas informações, mantendo-o sempre consigo, principalmente quando for às consultas de rotina.

**Reinternações:** poderão ser frequentes após a alta em decorrência de complicações clínicas, infecciosas ou cirúrgicas, como vimos anteriormente, e o paciente deverá estar muito bem orientado e ciente quanto a este quesito. O tempo da internação dependerá do tipo e gravidade da complicação.



## Estrutura e organização do serviço de transplante renal

Um serviço de transplante renal deve ser estruturado de forma a promover uma assistência multiprofissional de qualidade dentro dos princípios de Segurança do Paciente.

Segundo a Portaria n. 2.042 de 11 de outubro de 1996, as Unidades de Transplante Renal devem estar instaladas em Hospitais Gerais licenciados pela autoridade sanitária local, atendendo aos requisitos de edificação e funcionamento previstos na legislação sanitária. Devem também dispor de leitos destinados especificamente aos pacientes transplantados, separados das enfermarias gerais, garantindo condições de isolamento aos imunossuprimidos.



Os princípios de **Segurança do Paciente** serão abordados com mais detalhes na área III desse livro.

### Os hospitais onde se localizam as Unidades de Transplante Renal devem dispor de:

1. Unidade de Diálise;
2. Centro Cirúrgico;
3. Unidade de Terapia Intensiva;
4. Laboratório de Patologia Clínica;
5. Banco de Sangue;
6. Radiologia Convencional e Vascular;
7. Ultrassonografia;
8. Comissão de Controle de Infecção Hospitalar atuante;
9. Ambulatório específico para acompanhamento dos pacientes transplantados por médico nefrologista; deve dispor também de estrutura para avaliação e seleção do doador pré-transplante;
10. Garantia de acesso dos pacientes transplantados à assistência médica nas especialidades de oftalmologia, dermatologia, ortopedia, moléstias infecciosas, ginecologia/obstetrícia, urologia, gastroenterologia clínica e cirúrgica, endoscopia, cardiologia, hematologia e nutrição;
11. Serviço de Anatomia Patológica, capaz de interpretar biópsias de rins transplantados;
12. Laboratório de Histocompatibilidade para realização de provas de HLA e *cross-match*, reconhecido pela Associação Brasileira de Histocompatibilidade;
13. Laboratório capaz de dosar imunossupressores no sangue.

\* Caso o hospital, onde esteja localizada a Unidade de Transplante Renal, não possua os serviços citados nos itens 10, 11, 12 e 13 acima, a prestação dos mesmos deve ser assegurada por meio de contrato formal ou convênio entre o hospital e esses serviços.

Um hospital que realize transplante e também seja captador de órgãos para transplante de órgãos e tecidos deve dispor de profissionais médicos e de equipamentos que possibilitem a comprovação da morte encefálica, conforme disposto na Resolução do Conselho Federal de Medicina n. 1.346 de 8 de agosto de 1991, publicada no Diário Oficial de 17 de outubro de 1991.

**Em relação aos recursos humanos, devem estar disponíveis nas Unidades de Transplante Renal, no mínimo, as seguintes equipes profissionais:**

- nefrologista;
- urologista ou cirurgião vascular;
- pelo menos um enfermeiro com especialização em transplante renal reconhecida pela Sociedade Brasileira de Enfermagem em Nefrologia (Soben);
- equipes clínicas e cirúrgicas de plantão nas 24 horas.

Todos os profissionais médicos citados no item anterior devem possuir título de especialidade registrado no Conselho Federal de Medicina.

O hospital deve contar com equipe multiprofissional de apoio ao paciente transplantado constando de equipe de enfermagem (enfermeiro, técnico de enfermagem e/ou auxiliar de enfermagem), assistente social, psicólogo e nutricionista.

Durante o período de internação para o transplante, o ideal é que o doador e o receptor permaneçam na mesma enfermaria, não necessariamente no mesmo quarto, mas na mesma ala de internação, sendo cuidados pela mesma equipe, principalmente de enfermagem. Isso proporcionará maior conforto e segurança para ambos. Muitas vezes há a necessidade da permanência de acompanhantes, portanto este espaço também deve ser planejado. Esta enfermaria deve conter quartos individuais ou duplos, com banheiro privativo e armários para guarda dos pertences dos pacientes.

**Equipamentos fundamentais para cuidados no pré e principalmente no pós-operatório são:**

- bombas de infusão;
- monitor de glicemia capilar;
- oxímetro de pulso;
- monitor cardíaco;
- aparelho de eletrocardiograma;
- aparelho de ultrassonografia portátil, se possível;
- agulhas apropriadas para realização de biópsia renal;
- carrinho com material de suporte à vida e atendimento de emergências;
- esfigmomanômetro;
- estetoscópio;
- balança corporal;
- macas;
- cadeiras de rodas e de banho;
- termômetros.

Muitas vezes o paciente pós-transplante pode precisar de tratamento dialítico, portanto o acesso à unidade de diálise ou a um serviço de diálise no leito também deve ser programado. A prescrição da diálise normalmente deverá ser efetuada pelo nefrologista transplantador.

A comunicação com o laboratório de análises clínicas assim como com o banco de sangue ou agência transfusional deve ser constante e de fácil e rápido acesso, proporcionando resultados rápidos.

O receptor poderá precisar de isolamento pós-transplante, porém nem sempre há um setor específico para isolamentos no hospital. Nestes casos, disponibilizar um quarto para este fim é primordial, uma vez que doenças transmissíveis são frequentes no pós-transplante.

O hospital que realiza transplante renal deve manter sempre em estoque as medicações que não podem faltar para o tratamento contínuo desses pacientes. Podemos citar as medicações imunossupressoras, os antibióticos para controle de infecções, medicamentos antivirais, soluções para a perfusão renal, fios, materiais e instrumentais essenciais para a realização da cirurgia.

O centro cirúrgico deverá conter salas amplas e bem equipadas para a realização do transplante e uma sala de recuperação anestésica também devidamente equipada para o atendimento dos pacientes até sua transferência para a unidade intensiva ou enfermaria de transplante renal.

Profissionais capacitados à disposição 24 horas por dia, principalmente cirurgiões para atendimento de complicações cirúrgicas também são fundamentais.



## 9. A morte, o morrer e a enfermagem

A morte sempre foi um assunto polêmico para a humanidade. Estudar e compreender esse tema, entretanto, é necessário, pois diz respeito a questões que estão enraizadas no centro da vida humana. Entender a morte e o morrer implica uma viagem rumo à descoberta de si mesmo.

Para os profissionais de enfermagem que atuam nos diferentes setores da assistência à saúde, a morte deve ser encarada como um complemento da vida. Mas muitos desses profissionais têm dificuldade em lidar com a morte, considerando-a um acontecimento destrutivo. No entanto, uma reflexão sobre essa realidade se faz necessária, posto que havemos de ter em mente que tanto viver quanto morrer é um desafio humano, e não adianta fazer de conta que a morte não existe.

A morte representa um dos grandes temores da humanidade. Quando nos deparamos com essa situação, sofremos abalos, choques, fragmentação da estrutura familiar e social. Norbert Elias (2001) em sua obra “A Solidão dos Moribundos” faz um comentário pertinente:

*A morte é um problema dos vivos. Os mortos não têm problemas. (...) a morte constitui um problema só para os seres humanos. (...) apenas eles, dentre todos os vivos, sabem que morrerão (...). Na verdade não é a morte, mas o conhecimento da morte que cria problemas para os seres humanos. Os seres humanos sabem, e assim, a morte torna um problema para eles (ELIAS, 2001).*

Essa citação reforça a simbologia da morte como sendo um problema dos vivos, pois sabemos que morreremos um dia e que deixaremos este mundo, embora não saibamos quando e nem como. Esse conhecimento é o que temos em comum com os outros seres humanos. Por isso a morte do outro nos atinge.

Nesse viés, cabe frisar que a morte é motivo de lamentação não só para quem sofre com a perda de um familiar, mas também para os profissionais de saúde que têm dificuldades em lidar com situações de morte e morrer, principalmente se considerarmos que o objetivo primordial da assistência à saúde é garantir ao paciente a manutenção da vida. Podemos justificar a proposição recorrendo ao trabalho de Kübler-Ross, quando a autora relata suas experiências profissionais com pacientes terminais evidenciando que o ser humano ainda não dispõe de suficiente preparação para o enfrentamento de situações de morte como revelado em seu discurso:

*Quando retrocedemos no tempo e estudamos culturas e povos antigos, temos a impressão de que o homem sempre abominou a morte e, provavelmente, sempre a repelirá. Do ponto de vista psiquiátrico, isto é bastante compreensível e talvez se explique melhor pela noção básica de que, em nosso inconsciente, a morte nunca é possível quando se trata de nós mesmos (KÜBLER-ROSS, 1998).*



Mas por que será que esse ciclo final de vida

é culturalmente interpretado como uma passagem insuportável? Ou, quando não, como um fracasso? Não arriscaremos manifestar uma resposta. A nossa intenção é dialogar sobre o nosso papel e nossa responsabilidade. Nesse sentido, é preciso desconstruir a ideia dos indivíduos de repelir a morte e, mais ainda, destacar que a morte faz parte da vida.

O imperativo biológico afirma que a ordem natural da vida é nascer, crescer, reproduzir, envelhecer e morrer. Essa afirmação parece estar bem arraigada no inconsciente da sociedade moderna. Sendo assim, é inconcebível vivenciar a morte de crianças, jovens e adultos em plena fase produtiva. É compreensível um fim para aqueles que passaram por todo esse processo do ciclo de vida. Sendo assim, se faz necessário abordar esse tema com mais realismo.

### Entendendo o processo de morte e morrer

Por meio de estudos empíricos, observando pacientes em seu leito de morte, seus sentimentos, vontades, reações e comportamentos, a psiquiatra Elisabeth Kübler-Ross identificou cinco estágios no processo de morte e morrer, como veremos a seguir. Quando a morte é súbita, é óbvio que a pessoa não percebe os estágios do processo de morte e morrer, porém a família vivencia essa situação, uma vez que o luto e a perda irreversível serão sentidos após a morte. Entretanto, os pacientes que são acometidos por uma doença terminal passam pelos estágios que antecedem a morte. Não necessariamente um após o outro, porém, didaticamente, serão apresentados em ordem sequencial para facilitar a compreensão do leitor, bem como servir de base para entendermos melhor nossos pacientes, familiares e podermos prestar uma assistência de enfermagem mais adequada.

No primeiro estágio, o da **negação**, a pergunta que o doente faz após receber o diagnóstico é: *Não, eu não, não pode ser verdade!* Podemos transferir esse achado para os familiares de pacientes que vivenciam a perda de um parente sob os nossos cuidados. Muitas famílias farão os mesmos questionamentos: *Não é possível! Não acredito! Isso não pode ser verdade!*

Essa reação ocorre, pois, inconscientemente, não aceitamos um fim para nossa existência, um fim sobre o qual não temos nenhum tipo de domínio. Sendo assim, a negação é o mecanismo de defesa utilizado para tentar evitar a ideia da morte, encobrindo e reprimindo a ideia indesejada ou assumindo uma crença inabalável em nossa própria imortalidade: *Os outros morrem, eu não.* Essa condição parece reforçar esse mito, pois o homem possui um conceito de imortalidade presente em seu inconsciente. O que o profissional de enfermagem deve fazer diante de tal situação?

Possivelmente, a melhor estratégia é oferecer apoio e conforto com a sua presença. Compreender essa situação é importante para ajudar o paciente ou seus familiares a continuar a “luta”.

Quando a negação não é mais possível de ser mantida, vem a **raiva**, que é o segundo estágio. Nesse estágio, surge sentimento de raiva, revolta, inveja e de ressentimento. Emerge, então, uma pergunta: *Por que eu?* ou *Não, não é verdade, isso não pode acontecer comigo!* O familiar pode vivenciar essa situação e indagar: *Por que ele e não eu?* ou *Não é justo, é uma boa pessoa, esposo dedicado, bom pai, trabalhador, uma boa mãe, um bom filho...*



Para complementar o seu estudo, leia o livro **História da Morte no Ocidente**, de Philippe Ariès (2003).



#### Morte e morrer.

Termos utilizados pela psiquiatra Elisabeth Kübler-Ross em sua obra **Sobre a Morte e Morrer**, de 1969, na qual a autora analisa os estágios pelos quais o ser humano passa quando está em fase terminal, classificando-os em: negação, raiva, barganha, depressão e aceitação.

O cuidado nessa fase é entender que a raiva vivenciada pelo paciente ou pela família não é pessoal, não é direcionada exclusivamente ao médico ou à equipe de enfermagem, é uma raiva da situação em si, que não pode ser mudada, que não pode ser revertida. Essa situação não deve ser interpretada como sendo pessoal.

Se, no primeiro estágio, o paciente ou familiar não conseguiu enfrentar os tristes acontecimentos e, no segundo, se revolta contra Deus e as pessoas, agora talvez tenha alguma chance se estabelecer algum tipo de acordo que adie o desfecho inevitável.

O terceiro estágio, a **barganha**, é o menos conhecido, mas igualmente útil para o paciente e familiar, embora perdure por um curto tempo. Nessa fase, o paciente ou familiar pode fazer a seguinte reflexão: *Se Deus decidiu levar-me desse mundo e não atendeu aos meus apelos cheios de ira, talvez seja mais condescendente se eu apelar com calma! ou Se não fui bom como deveria, se cometi os meus pecados, é hora de mudar, daqui para frente farei tudo de forma correta e, com certeza, Deus terá piedade de mim ou do meu parente, verá meus esforços e com certeza a cura acontecerá!*.

A doença e a morte, como estão associadas a um conceito de castigo, dão a entender que a barganha é a melhor solução para resolver o problema em questão, a proximidade da morte. Intimamente, o paciente ou os familiares começam um diálogo objetivando reverter o quadro. Em geral, essa conversa é com Deus.

Esse tipo de acordo tem como objetivo adiar o inevitável, a morte. Na verdade, a barganha é somente um adiamento, uma meta a ser perseguida com a finalidade de se prolongar a vida.

Às vezes, uma conversa franca com aconselhamento espiritual pode favorecer o melhor entendimento, nesse estágio, sobre a noção de pecado, culpa e castigo.

Com o agravamento da doença, o paciente não tem mais como negar essa condição. A negação, a raiva e a barganha darão lugar a uma grande sensação de perda iminente.

A **depressão**, o quarto estágio, ocorre quando o paciente começa a se preparar para deixar este mundo. É uma depressão preparatória, resultado de uma perda real: deixar este mundo, pessoas queridas, objetos amados. O paciente está prestes a perder tudo e todos.

Nesse estágio, é de suma importância deixar o paciente ou a família verbalizar o seu pesar. Não são necessárias frases animadoras ou conversas otimistas. O silêncio diz mais que as palavras. O nosso papel nesse momento é confortar, acolher e amparar o paciente ou a família na hora da passagem. A proximidade, o toque e a comunicação não verbal são mais importantes que as frases desnecessárias e, às vezes, inconvenientes. Na verdade, a depressão é um instrumento de preparação para o último estágio do processo de morte e morrer, a **aceitação**.

O paciente, nesse estágio, tem uma necessidade imensa de perdoar e ser perdoado pelos outros e, até mesmo, ser perdoado por ele mesmo. Ao atingir essa fase, o paciente ou a família têm a oportunidade de exteriorizar seus sentimentos, vontades e organizar a vida. A partida é aceita com certo grau de serenidade. Muitos esperam resolver questões familiares, sociais, econômicas e espirituais.



Assista ao filme  
**As Invasões Bárbaras**

e, em grupo, discuta os estágios do processo de morte e morrer.

Para se aprofundar na temática da morte, leia o livro **A Morte Íntima** de Marie de Hennezel.

As coisas do mundo não importam mais, não lhe dizem respeito, há uma introspecção para seu mundo interior. Nesse último estágio, a família necessita de mais atenção e cuidados. Entender do que o paciente precisa e respeitar suas necessidades é de fundamental importância nesse momento para que ele possa fazer a passagem em paz.

*Além da morte biológica, propriamente dita, o homem criou outras formas de morrer, dentre elas podemos citar a ortotanásia, a mistanásia, a distanásia e a eutanásia:*

- **Ortotanásia:** procura respeitar o bem-estar da pessoa, proporcionar e garantir a dignidade no morrer;
- **Mistanásia:** morte social e coletiva nos países em desenvolvimento;
- **Distanásia:** intervenção médica fútil para prolongar a vida de um paciente que tenha um prognóstico reservado;
- **Eutanásia:** abreviar a vida em razão de um sofrimento por uma doença terminal.

Edgar Morin afirma que a morte nos desnuda e nos expõe por completo. Diante dela somos obrigados a repensar a vida, nossos afetos, nossos valores e nossa visão de mundo. Para tal, podemos verificar essa concepção quando Morin revela que:

*É impossível conhecer o homem sem lhe estudar a morte, porque, talvez mais do que a vida, é na morte que o homem se revela. É nas suas atitudes e crenças perante a morte que o homem exprime o que a vida tem de mais fundamental (MORIN, 1997).*

A mesma percepção é abordada por Philippe Ariès, um dos maiores pesquisadores sobre a questão, quando convida o leitor a refletir sobre a temática da morte e sabiamente revela que:

*Não é fácil lidar com a morte... Deixar de pensar na morte não a retarda ou evita. Pensar na morte pode nos ajudar a aceitá-la e a perceber que ela é uma experiência tão importante e valiosa quanto qualquer outra (ARIÈS, 2003).*

O professor Franklin Santos, responsável pela disciplina de Tanatologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, nos ensina:

*A morte desrespeita e quebra propositadamente todas as regras e etiquetas superficiais criadas pelas sociedades, pelos rituais psicológicos e pelos homens... Os seres tocados pelas sombras da morte, de maneira oposta ao que se esperaria, se iluminam, quase se divinizam tentando, em um curto espaço de tempo, atingir as potencialidades de sua perfectibilidade (SANTOS, 2009).*

Acreditamos que a inserção da disciplina de **Tanatologia** nos currículos das faculdades de enfermagem e dos cursos técnicos facilitaria o trabalho desses profissionais que lidam diariamente com a morte e que, infelizmente, não recebem nenhuma formação sobre o tema. Todos nós sabemos que a morte é um fenômeno da natureza e que esse fenômeno é constante e biologicamente necessário.



**Tanatologia** vem do grego *thanatos*, que significa **morte**. É o estudo dos sinais, condições, causas e natureza da morte. Campo da medicina legal voltado para o estudo da morte e dos problemas médico-legais a ela vinculados.

*Em relação aos profissionais de enfermagem, fomos preparados para priorizar o salvamento do paciente. A ocorrência da morte faz com que o trabalho da equipe de saúde seja percebido como frustrante em algumas situações e, em especial, pelos pacientes com doenças crônicas, pois a sensação é de impotência na luta pela vida.*

*Algumas vezes, após o óbito do paciente, os profissionais se sentem preocupados em avaliar se houve falha no atendimento, pelo fato de serem preparados somente para a manutenção, preservação e recuperação da vida.*

*A morte e o morrer são temas ignorados em nossa sociedade industrializada, caindo no esquecimento, o que nos remete à dificuldade de abordar esses temas no ambiente do exercício profissional. Refletir sobre a morte ou morrer nos faz perceber que é existindo que testemunhamos a morte, e que o existir é um presente que a morte nos dá, pois o fato de sermos mortais é que nos faz compreender o verdadeiro dom da vida (LIMA, 2003).*

As quatro abordagens que definem e determinam a morte, conforme Santos (2009), são:

- **perda irreversível do fluxo de fluidos vitais**

Essa corrente define e determina a morte por meio da parada irreversível das funções cardiorrespiratórias. Com a cessação dos batimentos cardíacos e da respiração e à medida que as células dos tecidos do corpo morrem, sinais avançados da morte tornam-se visíveis, caracterizados por: ausência de reflexos nos olhos e queda da temperatura corporal (*algor mortis*), descoloração púrpura avermelhada de partes do corpo (*livor mortis*), e rigidez dos músculos (*rigor mortis*). Para determinar se um indivíduo está vivo ou morto, é necessário observar a respiração, sentir o pulso e ouvir os batimentos do coração. Essa abordagem é utilizada para fazer o diagnóstico de morte da maior parte dos casos;

- **perda irreversível da alma do corpo**

Essa definição conceitual de morte envolve a perda da alma do corpo. O local da alma não foi estabelecido cientificamente. Alguns dizem que a alma está no coração, outros afirmam que ela está na respiração, e alguns acreditam que a mesma reside na glândula pineal. Esse conceito exerce pouca influência na prática médica atual, no mundo científico;

- **perda irreversível da capacidade de interação social e da consciência**

Esse conceito de morte diz que as funções superiores do encéfalo, e não as conexões reflexas que regulam os processos fisiológicos como a pressão sanguínea e a respiração, são as que definem

as características essenciais de um ser humano. A dimensão social da vida, a consciência ou personalidade são características intrínsecas do ser humano. Portanto, estar vivo implica capacidade de estabelecer interação consciente com o ambiente e com os outros indivíduos; e

- **perda irreversível da capacidade de integração corporal**

Essa abordagem é mais sofisticada que as primeiras, porque ela se baseia não simplesmente nos sinais fisiológicos tradicionais (respiração e batimento cardíaco), mas na capacidade geral do corpo em regular seu próprio funcionamento, por meio de mecanismos homeostáticos complexos. Em outras palavras, uma pessoa com um encéfalo morto e com as funções fisiológicas mantidas artificialmente por máquinas pode ser diagnosticada como morta.

### **Redefinindo o conceito de morte no mundo atual**

Durante séculos, a parada cardiorrespiratória foi adotada como o único critério para definir a interrupção da vida e conceituar a morte. Com a invenção da ventilação mecânica, em 1952, por Bjorn Ibsen, muitos pacientes com danos encefálicos irreversíveis e coma persistente foram mantidos artificialmente.

O conceito de **morte encefálica** surgiu na França em 1959, quando dois neurologistas parisienses (Mollaret e Goulon), observando pacientes em estado de coma irreversível associado com a perda irreversível da capacidade de respirar, publicaram um relato dessa condição que eles denominaram de coma *depassé* (um estado além do coma).

Por volta do fim da década de 1960, devido ao crescimento dos transplantes de órgãos e maiores êxitos na reanimação cardiopulmonar, sentiu-se a necessidade de estabelecer critérios cada vez mais precisos em relação ao que significa estar morto.

Dessa forma, em 1968, o *ad hoc* Committee of the Harvard Medical School examinou a definição de morte encefálica e publicou o conceito que alcançou reconhecimento mundial.



**Ad hoc** é uma expressão latina que significa “com esse objetivo”. Geralmente se refere a uma solução designada para um problema ou tarefa específicos, que não pode ser aplicada em outros casos.

#### ***Os quatro critérios de Harvard, segundo Lamb (2000), para morte encefálica eram:***

- *ausência de responsividade cerebral;*
- *ausência de movimentos induzidos ou espontâneos;*
- *ausência de respiração espontânea;*
- *ausência de reflexos tendinosos profundos e aqueles associados ao tronco encefálico. Um eletroencefalograma (EEG) isométrico foi julgado de “grande valor confirmatório”, mas a realização de um EEG não foi considerada mandatória.*

No Brasil, a Resolução do Conselho Federal de Medicina, n. 1.480, de 8 de agosto de 1997, estabelece os critérios para o diagnóstico de morte encefálica atualmente aceitos.

A necessidade de estabelecer critérios que definam a morte encefálica e legalizá-los surgiu com o objetivo de incentivar e normatizar a doação de órgãos, assim como permitir a retirada de suportes terapêuticos em não doador de órgãos. Não há dúvida de que morte encefálica é morte.

A morte sempre foi um assunto polêmico para a humanidade. O estudo e a compreensão desse tema são necessários, pois diz respeito a questões que estão enraizadas no centro da vida humana. Dessa forma, a pessoa que deseja aumentar o seu conhecimento sobre a morte e o morrer estará embarcando em uma viagem rumo à descoberta de si mesmo.

### Cuidados na morte e com o corpo

Na prática assistencial, a morte é um evento esperado nos pacientes em cuidados paliativos, quando o paciente para de respirar, ele não apresenta uma parada cardiorrespiratória com indicação de reanimação, ele morre. Isso quer dizer que, ao ser constatada a ausência de pulso e movimentos respiratórios, é importante avisar o enfermeiro, que vai acionar o médico para constatar o óbito. Apesar de todo o preparo, é sempre um momento difícil para a família. É importante apoiar a família, permitir que ela tenha alguns momentos finais de despedida, muitas vezes não é preciso falar nada.

Na sequência, enquanto o médico providencia o registro do óbito no prontuário, sua finalização (epicrise) e a declaração do óbito, a família se retira do quarto para que a enfermagem proceda aos cuidados com o corpo, que são feitos com muito respeito e reserva. Se houver alguma solicitação especial de cunho religioso ou de crença pessoal no cuidado do corpo, é feito um esforço para que seja atendida.

A morte tem significados diferentes de acordo com cada crença religiosa, é importante saber se o paciente e/ou a família tem alguma solicitação especial no preparo do corpo.



Essas considerações podem ser traduzidas na composição de Milton Nascimento e Fernando Brant, que concebe a vida como uma plataforma de **Encontros e Despedidas**. Convidamos você a ouvir essa música e refletir sobre o assunto.



Assista ao filme **A Partida** e, em grupo, discuta os aspectos éticos que envolvem a assistência ao corpo de pessoas falecidas.



## Bibliografia

### Cuidando do paciente renal crônico

#### 4. Reconhecendo o paciente em seu contexto social e familiar

ALMEIDA, A. M. A importância da saúde mental na qualidade de vida de portador de insuficiência renal crônica. **J. Bras. Nefrol.**, [S. l.], 2003.

CASTRO, L. F. *et al.* Doença crônica: o enfrentamento pela família. **Acta Paul. Enferm.**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 40-47, 2002.

CRUZ, J. *et al.* **Atualidades em nefrologia**. 10. ed. São Paulo: Savier, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Projeção da população do Brasil por sexo e idade para o período 1980-2050 – Revisão 2004. Rio de Janeiro: Diretoria de Pesquisas, 2004.

MARISCO, N. R. **Novas possibilidades de humanização na hemodiálise**: o cliente e a equipe de enfermagem na construção do mais ser. 2002. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

ROMÃO JUNIOR, J. R. Doença renal crônica: definição, epidemiologia e classificação. Diretrizes brasileiras de doença renal crônica. **J. Bras. Nefrol.**, [S. l.], 2004.

SANTOS, I., SARAT, C. N. F. Modalidades de aplicação da teoria do auto-cuidado de Oren em comunicação científica de enfermagem brasileira. **Rev. Enfermagem da Universidade Estadual do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, 2008.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. **Amostragem dos Centros de Diálise do Brasil**. Disponível em: <<http://www.sbn.org.br/censo/2010>>. Acesso em: 10 dez. 2010.

#### 5. Assistência ao paciente renal crônico com base nas necessidades humanas básicas afetadas

CENSO DE DIÁLISE, SBN 2010. {internet}. 2008. Disponível em: <<http://www.sbn.org.br/censo/2010>>. Acesso em: 5 maio 2011.

DÂNGELO, J. G.; FATTINI, C. A. **Anatomia humana sistêmica e segmentar**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2005.

GODOY, M. R., NETO, G. B., NETO, E. P. Estimando as perdas de rendimento devido à doença renal crônica no Brasil. **Divulg. Saúde Debate**, [S. l.], n. 38, p. 68-85, 2007

MARTINS, M. R., CESARINO, C. B. Qualidade de vida de pessoas com doença renal crônica em tratamento hemodialítico. **Rev Latinoam Enferm.**, Ribeirão Preto, v. 13, n. 5, p. 670-676, 2005.

SAKAZAKI, L., TAKAKI, M. H. Caracterização dos pacientes que realizam hemodiálise no Instituto do Rim de Umuarama – PR, 2005. **Arq. Ciên. Saúde da Unipar**, Paraná, v. 8, Suplemento 1, 2004.

## 6. Assistência ao paciente em hemodiálise

BARROS, M. *et al.* **Nefrologia, rotinas, diagnóstico e tratamento.** 2. ed. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul, 1999.

BASTOS, M. *et al.* Doença renal crônica: problemas e soluções. **Jornal Brasileiro de Nefrologia Volume**, São Paulo, v. 26, n. 4, p.202-215, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Prevenção clínica de doenças cardiovasculares, cerebrovasculares e renais.** Brasília, DF, 2006.

DAUGIRDAS, J. T. *et al.* **Manual de diálise.** 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Médica e Científica, 1996.

GARDNER, E; GRAY, D. J.; O'RAHILLY, R. **Anatomia:** estudo regional do corpo humano. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1978.

HOSTETTER, T. H. *et al.* National Kidney Education Program. **J Natl Med Assoc.**[S. l.], v. 94, n. 8, p. 725-755, 2002.

KLANG, B. *et al.* Predialysis patient education: effects on functioning and well-being in uremic patients. **J. Adv. Nurs.**, [S. l.], v. 28, n.1, p. 36-44, 2008.

LATA, A. G. B. *et al.* Diagnósticos de enfermagem em adultos em tratamento de hemodiálise. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 21, p.160-163, 2008. Número Especial.

LENARDT M. H. *et al.* O sistema de conhecimento e de cuidado dos idosos em hemodiálise concernente a terapia medicamentosa. **Cogitare Enferm**, [S. l.], v. 13, n. 2, p.165-72, 2008.

LIMA, E. X. *et al.* **Atualização em enfermagem em nefrologia.** Rio de Janeiro: Zoomgrafk, 2004.

MARTINS, M. R. I. *et al.* Atualização sobre programa de educação e reabilitação para pacientes renais crônicos submetidos à hemodiálise. **J. Bras. Nefrol.**, [S. l.], v. 26, n.1, p. 49, 2004.

NASCIMENTO, C. D. *et al.* Intervenções de Enfermagem mais freqüentes durante a sessão de hemodiálise: revisão de literatura. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 58, n. 6, p. 719-722, nov./dez. 2005.

QUEIROZ, M. V. O. *et al.* Tecnologia do cuidado ao paciente renal crônico: enfoque educativo terapêutico a partir das necessidades dos sujeitos. **Revista Texto Contexto de Enfermagem**, Florianópolis, v.17, n. 1, p.55-63, 2008. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/tce/v17n1/06.pdf>>. Acesso em: 4 mar. 2011.

RIELLA, M. C. *et al.* **Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos.** 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003

SCHOR, N. *et al.* **Guias de medicina ambulatorial e hospitalar da UNIFESP - EPM.** 3. ed. São Paulo: Editora Manoel, 2011.

SUDDARTH, B. **Tratado de enfermagem médico-cirúrgica.** 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.

SESSO, R.; AJZEN, H; SCHOR, N. **Epidemiologia da insuficiência renal crônica no Brasil:** Guia

de Nefrologia. São Paulo: Manole, 2002.

SILVA, L. F. *et al.* Doença crônica: o enfrentamento pela família. **Acta Paul. Enferm.**, São Paulo, v.15, n.1, p. 137-142, 2002.

VILLA, E. A. **O Enfermeiro-educador no mundo da enfermagem**. 2000. Dissertação - Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2000.

## 7. Assistência ao Paciente em Diálise Peritoneal

ABRAHÃO, S. **Determinantes de falhas da diálise peritoneal no domicílio de crianças e adolescentes assistidos pelo Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais**. 2006. 22 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Portaria SAS/MS nº 432, de 06 de junho de 2006**. [S.l.: s.n.], 2006.

\_\_\_\_\_. **Resolução - RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002**. [S.l.: s.n.], 2002.

\_\_\_\_\_. **Resolução - RDC nº 154, de 15 de junho de 2004**: revisada em Maio/2006. [S.l.: s.n.], 2006.

ALVES, F. R. **Revisão/Atualização em Diálise: Infecções relacionadas ao cateter**. **J. Bras. Nefrol.**, [S.l.], v.19, n.4, p 442-446, 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT.NBR 9050. Disponível em: <<http://www.mpdft.gov.br/sicorde/NBR9050-31052004.pdf>>. Acesso em: 4 abr. 2012.

BLAKE, P. G.; *et al.* Clinical Practice Guidelines and Recommendations on Peritoneal Dialysis Adequacy. 2011. **Peritoneal Dialysis Internation**, [S. l.], v. 31, p. 218- 239, fev. 2011.

BRANDT, M. L.; BREWER, E. D. **Peritoneal dialysis access in children**. In: WARADY, B.A., *et al.* Dordrecht: Kluwe Academic Publishers, 2004.

CARNEIRO, A.; MENEZES, R. S. C. P; OLIVEIRA, I. A. **Etiologia da insuficiência renal crônica em um serviço de nefrologia pediátrica de Recife**. [S. l.: s.n.], 2005.

CRUZ, J. *et al.* **Atualidades em nefrologia**. 10. ed. São Paulo: Savier, 2008.

DAUGIRDAS, J. T; BLAKE, P. G.; ING; T. S. **Manual de diálise**. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora Médica e Científica, 2007.

FIGUEIREDO, A. E. P. L. **Oxido nítrico e função peritoneal em diálise peritoneal**. 2004. Tese [Doutorado] Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004. Disponível em: <[http://tede.pucrs.br/tde\\_arquivos/17/TDE-2007-02-28T074224Z-380/Publico/326678.pdf](http://tede.pucrs.br/tde_arquivos/17/TDE-2007-02-28T074224Z-380/Publico/326678.pdf)>. Acesso em: 12 mar. 2012.

JENNFER, Cruz *et al.* **Atualidades em nefrologia**. 9. ed. São Paulo: Sarvier, 2006.

\_\_\_\_\_. **Atualidades em nefrologia**. 10 ed. São Paulo: Sarvier, 2008.

PRIDE, E. T; *et al.* Comparison of a 2.5% and 4.25% Dextrose Peritoneal Equilibration Test; **Peritoneal Dialysis Internacional**, [S. l.], v. 22, p. 365- 370, 2001.

SANTOS JR., J. C. M. Peritonite, infecção peritoneal e sepse. **Rev. Bras. Coloproct.**, [S. l.], v. 21, n. 1, p. 33-41, 2001. Disponível em: <[http://www.sbc.org.br/revista/nbr211/P33\\_41.htm](http://www.sbc.org.br/revista/nbr211/P33_41.htm)>. Acesso em: 12 de mar. 2012.

RODRÍGUEZ, R. C.; GANGA, P. L. Experiência clínica com las nuevas soluciones de dialises peritoneal. **Revista Dial Transpl.**, Espanha, p.129- 37, 2006.

ROMÃO JR, J. E. Doença renal crônica; definição, epidemiologia e classificação: diretrizes brasileira de doença renal crônica. **J. Bras. Nefrol.**, [S. l.], 2004.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. Amostragem dos centros de diálise do Brasil. Disponível em: [http://www.jbn.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=1432](http://www.jbn.org.br/detalhe_artigo.asp?id=1432) >. Acesso em: 20 jul. 2011.

SZETO, C. C. *et al.* Peritoneal dialysis - related infections. **Perit Dial Int**, [S. l.], v. 30, p. 393-423, 2010.

TWARDOWSKI, Z. J. *et al.* Peritoneal equilibration test. **Perit Dial Int.**, [S. l.], v. 7, n. 3, p.138-148, 1987. Disponível em: <<http://www.pdicconnect.com/content/7/3/138.full.pdf+html>>. Acesso em: 10 mar. 2012.

TWARDOWSKI Z. J.; PROWANT, B. F. Classification of normal and diseased exit sites. **Peritoneal Dialysis International**, [S. l.], v.16, 1996. Disponível em: <[http://www.pdicconnect.com/content/16/Suppl\\_3/S32.long](http://www.pdicconnect.com/content/16/Suppl_3/S32.long)>. Acesso em: 10 Mar. 2012.

WATANABE, A. Análise crítica da prescrição de diálise peritoneal crônica em pacientes pediátricos. 2008. Dissertação [Mestrado] - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. [acesso 23 maio 2011]. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5141/tde-28052008-141006/pt-br.php>>. Acesso: 4 mar. 2012.

## 8. Assistência ao paciente submetido ao transplante renal

AMEND, W. J. C.; VICENTI, F.; TOMLANOVICH, S. J. The first two posttransplantation months. In: DANOVITCH, G. M. **Handbook of kidney transplantation**. 3. ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001. p.163-81.

BARONE, C. P.; MARTIN-WATSON, A. L.; BARONE, G. W. The postoperative care of the adult renal transplant recipient. **Medsurg Nursing.**, [S. l.], v. 13, n. 5, p. 296- 302, 2004.

BARROS, E. *et al.* **Nefrologia - rotinas, diagnóstico e tratamento**. 2. ed. São Paulo: Artmed, 1999.

CANERO, T. R.; CARVALHO, R.; GALDEANO, L. E. Diagnósticos de enfermagem para o pós-operatório imediato de pacientes submetidos a transplante hepático. **Einstein**. [S. l.], v. 2, n. 2, p.100-104, 2004.

DAARE, A. S.; MARSHALL, P. Aspectos culturais e psicológicos do transplante de órgãos. **Servir**, Lisboa, v. 47, n. 3, p. 153-159, maio/jun.1999.

GARCIA, S. C. *et al.* Ciclosporina A e tacrolimus: uma revisão. **J Bras Patol Med Lab.**, [S. l.], v. 40, n. 6, p. 395-401, 2004.

GRITSCH, H. Á.; ROSENTHAL, J. T. The transplant operation and its surgical complications. In: DANOVIATCH, G. M. **Handbook of kidney transplantation**. 3 ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001. p.146-62.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Fisiologia humana e mecanismos das doenças**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

KOFF, W. J. Transplante renal. In: DARNIÃO, R.; BENDHACK, D. A. (Coord.). **Guia prático de urologia**. [monografia na Internet]. São Paulo: Sociedade Brasileira de Urologia, 1999. Disponível em: <<http://www.sbu-mg.org.br/guia/guia%20pratico%20-%20cap%2062.pdf>>. Acesso em: 28 fev. 2005.

LASMAR, E. P.; VILELA, E. G. Imunossupressão. In: PEREIRA, W. A. **Manual de transplante de órgãos e tecidos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

LEY, A. P.; SANGIL, I. M.; HERNANDEZ, A. D. Atención de enfermería a los pacientes com trasplante renal en el posoperatorio inmediato. **Rev. Cuba Enferm.** [S.l.], v. 11, n. 2, p.7-8, 1995.

MCCLOSKEY, J. C.; BULECHEK, G. M. **Classificação das intervenções de enfermagem (NIC)**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

PEREIRA, W. A. História dos transplantes. In: \_\_\_\_\_. **Manual de transplantes de órgãos e tecidos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p. 1-7.

SALOMÃO FILHO, A. *et al.* Transplante renal. In: PEREIRA, W.A. **Manual de transplante de órgãos e tecidos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p. 268-297.

SILVA, T. C. C.; CARVALHO, R. Transplante hepático: problemas de enfermagem de pacientes no pós-operatório In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENFERMAGEM EM CENTRO CIRÚRGICO, RECUPERAÇÃO ANESTÉSICA E CENTRO DE MATERIAL E ESTERILIZAÇÃO, 7., São Paulo, 2005. **Resumo**. São Paulo: SOBECC, 2005.

## 9. Doação de órgãos e tecidos para transplante

BARROS, E. *et al.* **Nefrologia rotinas, diagnóstico e tratamento**. 2. ed. São Paulo: Artmed, 1999.

BRASIL. Conselho Federal de Medicina. **Resolução CFM nº 1.480, de 8 de agosto de 1997**. Critérios de Morte Encefálica. Brasília, DF, 1997.

BRASIL. Lei nº 9.434, de 4 de fevereiro de 1997. Dispõe sobre a remoção de órgão, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante e tratamento, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, n. 25, 05 fev. de 1997. Seção 1, p. 2191-2193.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM-1.160, de 29 de maio de 2006**. Modifica os critérios de distribuição de fígado de doadores cadáveres para transplante, implantando o critério de gravidade de estado clínico do paciente. Brasília, DF, 2006.

\_\_\_\_\_. **Portaria nº 2.600, de 21 de outubro de 2009.** Aprova o regulamento técnico do sistema nacional de transplantes. Brasília, DF, 2009.

\_\_\_\_\_. **Portaria n. 2.601, de 21 de Outubro de 2009.** Institui, no âmbito do Sistema Nacional de Transplantes, o Plano Nacional de Implantação de Organizações de Procura de Órgãos e Tecidos – OPO. Brasília, DF, 2009.

\_\_\_\_\_. Transplantes realizados no 1º semestre de 2009. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/TRANSPLANTES\\_2009.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/TRANSPLANTES_2009.pdf)>. Acesso em: 18 jul. 2011.

BRASIL. Senado Federal. Subsecretaria de Informações. Lei nº 10.211, de 23 de março de 2001. Altera dispositivos da Lei nº 9.434, de 4 de fevereiro de 1997, que dispõe sobre a remoção de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante e tratamento. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 mar. 2001. Edição Extra.

FREIRE, E. **Trauma: a doença dos séculos.** São Paulo: Atheneu. 2001.

GARCIA, V. D. **Por uma política de transplante no Brasil.** São Paulo: Office, 2000.

MORAES, E. L.; MASSAROLLO, M.C.K.B. Manutenção do potencial doador. In: CALIL, Ana Maria; PARANHOS, Wana Yeda (Org.). **O enfermeiro e as situações de emergência.** São Paulo: Atheneu. 2007.

MORAES, E. L.; *et al.* O perfil de potenciais doadores de órgãos e tecidos. **Rev. Latino-am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 17, n. 5, set./out. 2009.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Saúde. Coordenação do Sistema Estadual de Transplante. **Doação de órgão e tecidos.** São Paulo, 2002.

\_\_\_\_\_. **Informações e orientações sobre transplantes.** Disponível em: <[http://www.saude.sp.gov.br/content/cidadao\\_servicos\\_informacoes\\_orientacoes\\_transplantes.mmp](http://www.saude.sp.gov.br/content/cidadao_servicos_informacoes_orientacoes_transplantes.mmp)>. Acesso em: 27 mar 2011.

\_\_\_\_\_. **Lista de espera por órgão e córnea.** Disponível em: <[http://www.saude.sp.gov.br/content/cidadao\\_extras\\_servicos\\_informacoes\\_orientacoes\\_transplantes\\_lista\\_espera\\_orgao\\_cornea.mmp](http://www.saude.sp.gov.br/content/cidadao_extras_servicos_informacoes_orientacoes_transplantes_lista_espera_orgao_cornea.mmp)>. Acesso em: 30 mar. 2011.

\_\_\_\_\_. **Resolução SS - 151, de 13-8-2010.** Dispõe sobre a estrutura organizacional e operacional do Sistema Estadual de Transplantes de São Paulo. Disponível em: <[http://pegasus.fmrp.usp.br/projeto/legislacao/rs\\_ss\\_151\\_130810\\_central\\_transplantes.pdf](http://pegasus.fmrp.usp.br/projeto/legislacao/rs_ss_151_130810_central_transplantes.pdf)>. Acesso em 30 de mar de 2011.

SEGRE, M. **A questão ética e a saúde humana.** São Paulo: Atheneu. 2006.

SHEMIE, S.D., *et al.* Organ donor management in Canada: recommendation of the forum on medical management to optimize donor organ potential. **CMAJ**, v.174, n. 6, p.S23-S30, 14 Mar. 2006.

TRANSPLANTES de órgãos no Brasil. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v.49, n.1, p.1-23, jan./mar 2003. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-42302003000100001](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302003000100001)>. Acesso em: 12 jan. 2010.

ZOBOLI, E. L. C. P. **Bioética e atenção básica**: um estudo de ética descritiva com enfermeiros e médicos do programa de saúde da família. 2003. 240 f. Tese (Doutorado) – Departamento de Prática em Saúde Pública, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

## 9. A morte, o morrer e a enfermagem

ARIÈS, P. **História da morte no ocidente**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2003.

BRASIL. Conselho Federal de Medicina. **Resolução CFM nº 1.480, de 8 de agosto de 1997**. Critérios de Morte Encefálica. Brasília, DF, 1997.

DORA, I.; FRANKLIN, S. S. **A arte de morrer**: visões plurais. São Paulo: Editora Comenius, 2007.

ELIAS, N. **A solidão dos moribundos**: seguido de envelhecer e morrer. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

KÜBLER-ROSS, E. **Sobre a morte e o morrer**: o que os doentes terminais têm para ensinar a médicos, enfermeiros, religiosos e aos seus próprios parentes. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

LAMB, D. **Transplante de órgãos e ética**. Tradução Jorge Curbelo. São Paulo: Hucitec, 2000.

LIMA, J. L. **Morte e morrer – a importância do estudo da morte para os profissionais de enfermagem**. [S. l.: s. n.], 2003.

MORAES, E. L.; SILVA, L. B. B. Captação de órgãos e morte. In: SANTOS, (Org.). Franklin Santana. **Cuidados paliativos**: discutindo a vida, a morte e o morrer. São Paulo: Atheneu. 2009.

MORIN, E. **O homem e a morte**. [S. l.]: Imago. 1997.

OLIVEIRA, J. R. A morte e o morrer segundo representações de estudantes de enfermagem. **Rev. Esc. Enferm.**, São Paulo: USP, v. 41, n. 3, p. 386-394, 2007. 2007.

SANTOS, F. S. **Cuidados paliativos**: discutindo a vida, a morte e o morrer. São Paulo: Atheneu, 2009.

SEGRE, M. **A questão ética e a saúde humana**. São Paulo: Atheneu, 2006.

VARGAS, M. A.; RAMOS, F. R. S. A morte cerebral como o presente para a vida: explorando práticas culturais contemporâneas. **Texto Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 15, n. 1, março 2006.

**Área III**

**Fundamentando a Assistência de Enfermagem  
em Terapia Renal Substitutiva nos Princípios de  
Segurança do Paciente e do Trabalhador**



## Área III

# Fundamentando a Assistência de Enfermagem em TRS nos Princípios de Segurança do Paciente e do Trabalhador

Esta área curricular é composta de uma base tecnológica que fundamenta as ações de enfermagem orientadas em princípios de segurança do paciente e do trabalhador de saúde. Agrega conhecimentos necessários ao processo de trabalho em enfermagem, seja qual for a especialidade ou o setor de saúde em que se pretende atuar.

Embora muitas questões relacionadas à segurança do paciente sejam discutidas nos programas de formação e de atualização profissional, a incorporação desses saberes ainda se mostra insuficiente na prática, considerando-se os riscos a que os pacientes estão expostos quando submetidos aos procedimentos de diagnóstico e de recuperação da sua saúde. Proporcionar assistência segura ao paciente é dever de todo profissional e de instituições prestadoras de ações de saúde, em especial do profissional de enfermagem, a fim de evitar as iatrogenias do cuidado de enfermagem.

Considerando-se que é na Área II desse livro que se concentram os conteúdos teóricos e procedimentais relacionados ao cuidado de enfermagem em terapia renal substitutiva, a articulação com a Área III é fundamental para relacionar os conhecimentos das duas áreas de ensino. Dessa forma, a aplicação dos princípios de segurança do paciente ocorre na medida em que se desenvolvem os estudos sobre a prática da enfermagem. A propósito, a organização dos conteúdos em áreas curriculares tem apenas uma função didática, pois entendemos que os diversos conhecimentos se integram e são mobilizados quando agimos diante de uma situação, desenvolvendo competências para o trabalho em saúde.

Assim, ao realizar os estudos da Área III, você estará desenvolvendo competência para prestar cuidados de enfermagem em terapia renal substitutiva fundamentados nos princípios de segurança do paciente e do trabalhador.

***Para que isso aconteça, é necessário aprimorar as seguintes habilidades:***

- *aplicar medidas de segurança do paciente em terapia renal substitutiva;*
- *identificar situações de riscos à saúde do paciente e de sua família, em relação a doenças transmissíveis e infecciosas;*
- *aplicar técnicas específicas de limpeza e descontaminação de equipamentos de diálise, artigos e superfícies;*
- *aplicar técnicas específicas para reprocessamento de dialisadores;*
- *identificar tipos de isolamento e realizar os cuidados específicos; e*
- *reconhecer os riscos relacionados ao trabalho em terapia renal substitutiva.*

# Fundamentando a assistência segura ao paciente

## 10. Promovendo a segurança do paciente

À primeira vista, falar sobre assistência segura ao paciente pode lhe causar estranheza, pois parece um assunto tão óbvio a ponto de não merecer sua atenção. Entretanto, a segurança do paciente é uma preocupação que vem crescendo na última década, sendo internacionalmente reconhecida como componente importante da qualidade em saúde.



Segundo a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2009), a segurança do paciente é a redução do risco de um dano desnecessário associado com o cuidado à saúde ao mínimo aceitável. O mínimo aceitável se refere à noção coletiva dada por conhecimento, fontes de informação, recursos disponíveis e contexto econômico e social em que o cuidado é realizado, ponderado em relação ao risco de não se tratar ou de realizar outro tratamento, ou seja, o risco é relativo, mas precisa ser medido e sempre minimizado.



*Carneiro (2010) cita estudo americano publicado em 2000 pelo Institute of Medicine americano do livro To err is human: building a safer health system que mostrou dados surpreendentes sobre segurança do paciente. Lançando mão de informações do Harvard Medical Practice Study, os autores desse relatório calcularam que nos EUA poderiam morrer anualmente entre 44.000 e 98.000 doentes devido a erros clínicos, traduzindo essa realidade por meio da chocante metáfora dos jumbo jet units (essas perdas humanas seriam equivalentes a um avião Jumbo Boeing 747 caindo diariamente na América).*

Alguns dos erros mais frequentes são administração de medicações em via, dose, horário ou paciente errado; quedas, lesões cutâneas por falta de cuidados, cirurgia em parte errada do corpo ou em paciente trocado, dentre outros.

Carvalho e Cassiani (2002) afirmam que as dificuldades para relatos de erros prejudicam sua avaliação, não havendo número real de erros documentados. Considera-se que fatores como medo de punições e demissões, sentimento de culpa e as preocupações com a gravidade do erro são as causas mais frequentes de subnotificação do erro.

Em maio de 2002, na 55ª Assembleia Mundial da Saúde, adotou-se a Resolução WHA 55.18, que solicitava aos estados membros da Organização das Nações Unidas (ONU) que tivessem muita atenção ao problema da segurança do paciente e que estabelecessem ou fortalecessem os sistemas de saúde para melhorar a segurança do paciente e a qualidade dos serviços de saúde.

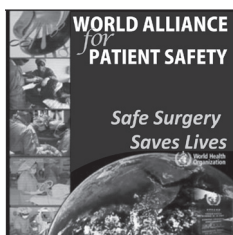
Em relação à qualidade da assistência, Donabedian *et al* (1982), pesquisadores de serviços de saúde, definiram padrões para sua avaliação, considerando que a assistência à saúde deve ser segura, efetiva, ter objetivos centrados no paciente, ser oportuna, eficiente e ter equidade.

Em 2004, conformou-se uma rede internacional – Aliança Mundial para a Segurança do Paciente – para ajudar a desenvolver a política da segurança do paciente e sua prática em todos os países membros da ONU.

O elemento central da Aliança é o Desafio Global para a Segurança do Paciente, que, a cada dois anos, lança um tema prioritário a ser abordado. Desde 2005, a Aliança publica bianualmente um programa (*Forward Programme*) estabelecendo suas atividades para os próximos biênios, bem como um relatório de progresso detalhando ações tomadas para divulgar suas maiores prioridades (SILVA, 2009).



O primeiro Desafio Global para a Segurança do Paciente *Clean Care Is Safer Care* (Cuidado Limpo É Cuidado Mais Seguro) tem o foco na prevenção das infecções relacionadas à assistência à saúde (Iras). Com o lema *Uma Assistência Limpa é Uma Assistência Mais Segura*, inclui aspectos relacionados à higienização das mãos; procedimentos clínicos e cirúrgicos seguros; segurança do sangue e de hemoderivados; administração segura de injetáveis e de imunobiológicos; e segurança da água, saneamento básico e manejo de resíduos.



O segundo Desafio Global para a Segurança do Paciente, com o tema *Safe Surgery Saves Lives* (Cirurgia Segura Salva Vidas), destaca os fundamentos e as práticas da segurança cirúrgica: prevenção de infecções de sítio cirúrgico; anestesia segura; equipes cirúrgicas seguras e indicadores da assistência cirúrgica (OMS, 2009).



---

*Em 2008, a Aliança Mundial para a Segurança do Paciente anunciou o terceiro desafio global Enfrentando a Resistência Antimicrobiana, com vistas a promover o uso racional de antimicrobianos. Disponível em: <<http://translate.google.com.br/translate?hl=pt-BR&langpair=en%7Cpt&u=http://www.cgdev.org/content/general/detail/1421309/>>*

---

A implementação de um programa voltado para a segurança do paciente requer sólido investimento na criação de uma cultura de segurança, trabalho esse difícil e que não acontece de forma automática. É necessário um esforço interdisciplinar para que todos os profissionais de saúde estejam integrados às políticas orientadas à melhoria da segurança do paciente.

A Aliança Mundial para a Segurança do Paciente identificou seis áreas de atuação, dentre as quais se destaca o desenvolvimento de soluções para a segurança do paciente, estabelecendo-se metas para nortear os serviços de saúde nessa questão.

*Lembre-se de que o profissional de saúde deve ter certeza de prestar a assistência certa ao paciente certo.*

### **As metas internacionais de segurança do paciente são:**

- 1) identificar os pacientes corretamente;
- 2) melhorar efetivamente a comunicação entre profissionais da assistência;
- 3) melhorar a segurança de medicações de alta vigilância;
- 4) assegurar cirurgias com local de intervenção correto, procedimento correto e paciente correto;
- 5) reduzir o risco de infecções associadas aos cuidados de saúde; e
- 6) reduzir o risco de lesões a pacientes decorrentes de quedas.



Em 2008, no Brasil, foi criada a Rede Brasileira de Enfermagem e Segurança do Paciente (Rebraensp), organizada em polos regionais, com o objetivo de disseminar e sedimentar a cultura de segurança do paciente.



Pesquise sobre os problemas existentes em seu local de trabalho relacionados à segurança do paciente e discuta com seu grupo de estudo. Aponte soluções viáveis e apresente-as ao professor para verificar a pertinência das conclusões do grupo.

## **11. Prevenindo o risco de lesão ao cliente no processo de cuidar**

Evitar causar lesão ao paciente durante o cuidado deveria ser uma preocupação constante do profissional de saúde. Para prevenir eventos adversos relacionados ao processo de cuidar, é necessário que se reconheçam quais são os riscos a que o paciente está exposto, por meio da avaliação de risco.

Entendemos que a adoção de medidas que visam a prevenir ou reduzir risco e dano ao paciente decorrentes do cuidado à saúde é uma necessidade e responsabilidade de todos que atuam nesse processo. É importante que haja esforços no sentido de consolidar uma cultura da segurança dentro das organizações de saúde.



São chamados eventos adversos em saúde “as injúrias não intencionais decorrentes da atenção à saúde não relacionada à evolução natural da doença de base, que ocasionam lesões nos pacientes acometidos, prolongamento do tempo de internação e/ou morte” (SILVA, 2009).

O risco expressa uma probabilidade de possíveis danos que podem ser entendidos como lesões às pessoas, danos aos equipamentos, às instalações, ao meio ambiente, perda de material em processo ou redução da capacidade de produção (FIOCRUZ, 2010).

## Eventos adversos relacionados ao cuidado em terapia renal substitutiva

Dentre os eventos adversos associados ao processo de cuidar em enfermagem foram apontados como sendo os mais frequentes: infiltração, obstrução ou flebite em acesso venoso periférico antes de 72 horas de punção (53,8%), úlcera por pressão (30,8%), queda (7,7%) e perda de sonda nasoenteral (7,7%), conforme pesquisa realizada em cem prontuários de pacientes idosos hospitalizados (SANTOS, 2009).

Outros eventos adversos decorrentes do cuidado de enfermagem bastante comuns são os erros de medicação e de identificação do paciente. O potencial de risco para erros de medicação na terapia renal substitutiva está associado à grande quantidade de medicamentos administrados por vias diversas, dentre eles os imunossuppressores, exigindo que o profissional esteja sempre atento.

A avaliação de risco, sua prevenção e medidas corretivas para evitar que essas intercorrências se repitam são indicadores de qualidade da assistência de enfermagem. A principal forma de preveni-las é avaliando o risco do paciente.

### Flebite

A literatura aponta vários fatores de risco relacionados à flebite, tais como: local de inserção de cateter; os membros inferiores são mais suscetíveis à flebite que os membros superiores, da mesma forma que o antebraço é mais arriscado que a mão. As inserções feitas em situações de urgência e emergência também apresentam maior chance de infecção, assim como o tempo de cateterização maior que 36 horas.

Pode ser provocada por fatores mecânicos, químicos ou infecciosos. O primeiro caso é a complicação mais observada, com inserção percutânea periférica (PICC), ocorrendo em resposta a um trauma durante a inserção ou retirada; ou por movimentação do dispositivo no interior do vaso. Torna-se evidente de 48 a 72 horas após a inserção ou retirada do dispositivo.

A flebite química decorre de infusões que agrirem a parede do vaso e está diretamente relacionada à infusão de soluções ou medicamentos irritantes diluídos de modo inadequado; ou à mistura de medicamentos incompatíveis, infusão muito rápida e presença de pequenas partículas na solução (GORSKI; CZAPLEWSKI, 2004; e GABRIEL, 2001).

É caracterizada por eritema, dor, endurecimento, calor, rubor ou cordão palpável no sentido da veia. Esse tipo de lesão é mais comum em pacientes submetidos a transplante renal, uma vez que podem fazer uso prolongado de terapia endovenosa.

Separamos os eventos adversos relacionados a acesso venoso central e periférico porque tanto os fatores de risco como as medidas preventivas variam dependendo do tipo de acesso vascular que o paciente possui.



Trataremos aqui somente de

eventos adversos relacionados a acessos periféricos, pois as infecções relacionadas ao uso de acessos para hemodiálise foram tratadas no capítulo Assistência ao Paciente em Hemodiálise.



O primeiro sinal de flebite é a dor no local da punção.

Para prevenir a flebite em seu dia a dia de trabalho, é importante avaliar o local de inserção do cateter, palpando sobre o curativo ou inspecionando visualmente se o curativo for transparente. Se, na palpação, você suspeitar de flebite, é necessário remover o curativo e realizar a inspeção visual. A enfermagem pode utilizar a escala de monitoramento de flebite; recomenda-se aplicá-la uma vez por período.

Gravidade	Critérios
0	Sem dor no local de inserção endovenosa. Sem eritema, inchaço ou endurecimento. Cordão venoso impalpável.
1+	Local de inserção endovenosa dolorido. Sem eritema, inchaço ou endurecimento. Cordão venoso impalpável.
2+	Local de inserção endovenosa dolorido. Com eritema e um certo inchaço, ou ambos. Sem endurecimento. Cordão venoso impalpável.
3+	Local de inserção endovenosa dolorido. Com eritema, inchaço, endurecimento ou cordão venoso palpável a menos de ou 7 cm acima do local de inserção endovenosa.
4+	Local de inserção endovenosa dolorido. Com eritema, inchaço, endurecimento ou cordão venoso palpável a mais de 7 cm acima do local de inserção endovenosa.
5+	Trombose pronunciada da veia juntamente com todos os sinais de 4+. Possível interrupção da terapia endovenosa devido a trombose.

Quanto ao tratamento, muitos autores recomendam que a flebite mecânica seja tratada com elevação do membro afetado e aplicação de calor local por meio de uma compressa quente. A flebite química e infecciosa requer a remoção do dispositivo (GRIFFITHS; PHILPOT, 2002) e (GORSKI; CZAPLEWSKI, 2004).

Qualquer episódio de flebite deve ser anotado no prontuário, incluindo o local de punção e os sinais que o paciente apresenta.

## Lesões cutâneas

O cuidado com a integridade cutânea do paciente é outra preocupação da equipe de enfermagem. Embora os pacientes em terapia dialítica e os transplantados renais sem complicações tenham um risco reduzido para úlcera por pressão, não se pode afirmar que o mesmo ocorra com aqueles que apresentam complicações ou intercorrências pós-operatórias imediatas ou tardias. Nesses casos, a permanência no leito e a mobilidade reduzida predispõem à úlcera por pressão, com agravante de que a imunidade em pacientes renais crônicos e transplantados é reduzida, facilitando o desenvolvimento da lesão.

As regiões do corpo mais afetadas por esse tipo de lesão são as dos ossos sacro, maléolo, calcâneo e trocânteres. As principais causas intrínsecas relacionadas ao paciente são baixa mobilidade, desnutrição, comorbidades e idade. Dentre as causas extrínsecas citamos, em paciente acamado, a pressão exercida na pele pelo peso do corpo sobre o colchão, principalmente em saliências ósseas; fricção da pele do paciente no ato de movê-lo sobre a cama; e umidade causada por incontinência, suor ou drenagem.

Como medidas de prevenção, ressaltamos a importância da avaliação do paciente quanto à probabilidade de vir a desenvolver uma úlcera por pressão. Há várias escalas para medir esse tipo de risco, e a mais conhecida é a escala de Braden.

Além da avaliação de risco, é importante o reposicionamento frequente do paciente, realizando mudanças de decúbito, não elevando a cama mais que 30°, e o uso de equipamentos e acessórios que diminuam a pressão sobre as regiões do corpo que estão vulneráveis.

É muito importante que cada estabelecimento tenha seus próprios dados, que, sistematizados, possibilitam avaliação e implementação de medidas que visam a reduzir os índices de úlcera por pressão. Nesse processo, a notificação é fundamental, pois é por meio dela que os dados são obtidos, possibilitando os estudos necessários para a resolução do problema.

## **Quedas**

Outro evento adverso que corresponde a uma proporção significativa dos acidentes em serviços de saúde é a queda de pacientes. Na sua grande maioria, poderiam ser evitadas por uma avaliação de risco de o paciente vir a sofrer uma queda.

A prevenção de queda não possui medidas padronizadas, pois, em cada estabelecimento, esse evento tem epidemiologia e causas próprias. Portanto, a notificação de quedas é um importante passo na prevenção.

Dentre as causas mais comuns de queda no ambiente hospitalar destacam-se o uso de medicamentos que podem alterar o equilíbrio ou o estado de alerta do paciente; pacientes com problemas de marcha e equilíbrio, pós-operatório imediato; piso ou superfície escorregadia; altura da cama; uso de grades rebaixadas; e idade do paciente. Em geral, as quedas ocorrem mais no banheiro e ao tentar sair ou subir na cama. Em unidade de terapia renal substitutiva é necessário que estejamos atentos aos pacientes com diabetes *mellitus*, neuropatias ou com diminuição da acuidade visual. Outra preocupação é com a gravidade das quedas. Como nem sempre os danos podem ser avaliados por um exame físico simples, é necessário que, após a queda, o paciente seja avaliado segundo as normas da instituição. Sabemos que as lesões podem repercutir em traumatismos sérios, principalmente para pacientes em terapia renal substitutiva, que muitas vezes apresentam doença óssea associada à doença renal, sendo importante a sua notificação.

Para evitar uma queda, o mais importante é avaliar o risco do paciente em cair e auxiliá-lo nas tarefas que apresentam maior perigo.

## 12. Prevenindo a infecção relacionada à assistência à saúde

Como você pode notar, o tema que estudaremos tem íntima relação com quase todas as atividades que você realiza ao prestar cuidados de enfermagem ao paciente, seja no hospital, na unidade de diálise, no ambulatório, dentre outros.

Propomos com esse estudo que, a partir da compreensão da epidemiologia das infecções hospitalares e da identificação de riscos de infecção associados aos procedimentos requeridos pelo paciente, você possa proporcionar-lhe cuidado de enfermagem com qualidade e segurança, segundo preceitos éticos.



Para o alcance desse propósito são necessários alguns conhecimentos prévios que você adquiriu ao realizar o curso técnico de enfermagem, como microbiologia, técnicas básicas de enfermagem, enfermagem médico-cirúrgica e saúde coletiva. Dessa maneira, à medida que formos avançando em nosso programa, iremos direcioná-lo para realizar revisão de alguns conteúdos necessários para o entendimento do assunto a ser tratado, que você poderá realizar sozinho ou em grupo, sob a coordenação do professor.

### Epidemiologia das infecções relacionadas à assistência à saúde

Já vimos que reduzir o risco de infecções associadas aos cuidados de saúde faz parte das metas internacionais de segurança do paciente.

No Brasil, o desenvolvimento de uma política pública voltada para o controle de infecção hospitalar ganha impulso na década de 1980. É nesse período que surgem os primeiros atos normativos, como a Portaria MS n. 196/83, com recomendações aos hospitais para criação de Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) e investimentos em programas de capacitação de profissionais de saúde, de acordo com as diretrizes do Ministério de Saúde.

Atualmente, a vigilância e o controle das infecções hospitalares (IH) são regulamentados pela Portaria n. 2.616, de 12 de maio de 1998. Além da obrigatoriedade da manutenção, pelos hospitais do País, de Programa de Controle de Infecções Hospitalares (PCIH); de CCIH; e do Programa de Controle e Prevenção de Infecção e de Eventos Adversos (PCPIEA), a portaria estabelece as competências e as diretrizes para seu efetivo controle nos serviços de saúde.

A propósito, você se lembra do significado de infecção associada à assistência à saúde?

Vamos começar pelo nome. Antigamente, utilizávamos o termo infecção hospitalar (IH); depois, com o desenvolvimento dos sistemas de saúde em todo o mundo e com os novos tratamentos disponíveis, realizados em nível ambulatorial, mudou-se o nome para infecção relacionada à assistência a saúde (Iras), que engloba todo o tipo de cuidado e paciente.

Muitas definições podem ser utilizadas para Iras, porém, em nossos estudos, estamos adotando a definição descrita na Portaria n. 2.616/98, que trata a infecção hospitalar como sendo “aquela



Você pode observar no hospital em que trabalha se o programa definido pela CCIH é implementado pela equipe do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH). Visite o serviço de sua instituição e procure conhecer as ações que a equipe desenvolve para prevenir e controlar a infecção hospitalar. Reflita sobre como essas ações se inter-relacionam com as suas práticas no processo de cuidar. Veja também o PCPIEA de uma unidade de diálise.

adquirida após a admissão do paciente e que se manifesta durante a internação ou após a alta, quando puder ser relacionada com a internação ou procedimentos hospitalares”.

Para ser considerada como hospitalar, a infecção não deve estar presente ou em incubação por ocasião da admissão. Se estiver presente na admissão, deve estar temporalmente associada com hospitalização anterior ou a procedimento realizado em outra instituição de saúde. Esses critérios diferenciam a infecção hospitalar da infecção comunitária.

As Iras são consideradas um problema de saúde em nível mundial. Os indicadores de infecção hospitalar são geralmente relacionados aos procedimentos invasivos, principais fatores de risco para se contrair essas infecções. Além das contaminações relacionadas aos procedimentos invasivos, outro problema importante são os surtos de IH, que afetam muitos hospitais e comunidades. Em pacientes submetidos à diálise, a monitoração dos eventos infecciosos relacionados ao acesso para a diálise constitui um indicador de qualidade de assistência.

As IH custam caro ao sistema de saúde e estima-se que o custo de um paciente que adquire infecção hospitalar é 2,5 vezes maior do que de um paciente que não tem IH. O tipo mais frequente de infecção hospitalar é a infecção do trato urinário (ITU) (36%), seguida de infecção de sítio cirúrgico (ISC) (20%), infecção de corrente sanguínea (ICS) (15%), e a pneumonia (11%). Entretanto, é importante saber que alguns tipos de infecção, como a ICS e a pneumonia, associadas ao uso de ventilador mecânico, têm impacto maior em relação à mortalidade e custos extras (WHO, 2008).



#### **Infecção comunitária (IC)**

é aquela constatada ou em incubação no ato de admissão do paciente, desde que não relacionada com internação anterior no mesmo hospital.



*Antes de prosseguir, complemente seus estudos fazendo uma revisão sobre os conceitos de infecção e de cadeia de transmissão no processo infeccioso, considerando fatores relacionados a agente infeccioso, meio ambiente, reservatório, fonte de infecção, modo de transmissão e hospedeiro susceptível. Peça ajuda do professor se necessário.*

Para que ocorra a transmissão de Iras, sempre estão presentes uma fonte de infecção, que pode ser um paciente, um visitante ou um profissional de saúde infectado; como também uma via de transmissão e um hospedeiro susceptível.

Aos fatores relacionados ao meio ambiente chamamos fatores extrínsecos, como, por exemplo, as mãos contaminadas de um profissional de saúde. Aos fatores relacionados às condições de saúde do paciente chamamos fatores intrínsecos, que incluem todas as condições de susceptibilidade do paciente, como estado nutricional, idade, doenças degenerativas e crônicas, alterações metabólicas. Nesse aspecto, as ações visando a diminuir os riscos de transmissão de infecção são bastante limitadas.

A principal via de transmissão de infecção hospitalar continua sendo as mãos dos profissionais de saúde que atuam na assistência ao paciente nas instituições de saúde



#### **Junto com o seu grupo de estudo,**

faça uma lista de fatores extrínsecos que favorecem a infecção hospitalar no serviço de terapia renal substitutiva e, em seguida, discuta como o técnico de enfermagem pode contribuir na sua prevenção. Apresente ao professor para conferir os resultados.

As Iras, em geral, são causadas por microorganismos, e os mais importantes no ambiente hospitalar são as bactérias, seguidas pelos vírus e fungos.

No hospital, os cocos gram-positivos mais comuns são os *Staphylococcus aureus*, os *Staphylococcus coagulase* negativo e os *Enterococcus*. Dentre as bactérias gram-negativas, destacam-se as *Pseudomonas*, *Acinetobacter*, *Klebsiella* e *Echerichia coli*.



Faça uma revisão sobre vírus, bactérias, fungos e protozoários, destacando suas características, a relação com o homem e o meio ambiente e o controle dos micro-organismos na área de saúde.

Os vírus podem ser classificados de várias maneiras e uma delas está relacionada à forma de transmissão. Assim, temos os vírus transmitidos pelo sangue, que são os vírus das hepatites B e C, e o vírus do HIV; os vírus transmitidos pelas secreções respiratórias, como o vírus da gripe sazonal, o vírus *influenza A* pandêmico H1N1, o vírus da varicela; e os transmitidos por contato orofecal ou ingestão oral que, no ambiente hospitalar, estão representados principalmente pelo rotavírus e vírus da hepatite A.

Já dentre os fungos, os mais importantes são as *Candidas albicans*, as *Candidas não albicans* e os fungos filamentosos como *Aspergillus*.

Além dos patógenos, é importante que o técnico de enfermagem conheça as formas de transmissão das Iras, pois a responsabilidade por sua prevenção e por seu controle é de toda a equipe que atende o paciente. Lembre-se de que a transmissão das Iras pode ocorrer por contato com fômites, mãos dos profissionais de saúde, artigos contaminados ou pelo ar.

As infecções de transmissão por meio do ar podem ser classificadas em dois grupos: as transmitidas a uma curta distância por gotículas, ou seja, aproximadamente a um metro da fonte de infecção (paciente ou profissional de saúde doente) ou aquelas transmitidas por aerossol ou a longa distância, em que as partículas infecciosas se mantêm no ar, mesmo longe da fonte de infecção.

A transmissão que ocorre por meio de sangue e fluidos corpóreos contaminados ainda é considerada a principal preocupação no ambiente hospitalar.

Assim, antes de iniciar o cuidado a um paciente, é necessário que o profissional de saúde avalie os riscos associados ao respectivo cuidado, protegendo tanto a si quanto ao paciente, usando as medidas específicas de prevenção e controle de infecção.

## **Vigilância Epidemiológica das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde.**

A vigilância epidemiológica consiste em um conjunto de ações que proporcionam o conhecimento, a detecção ou prevenção de fatores determinantes e condicionantes de saúde individual ou coletiva, com a finalidade de recomendar e adotar as medidas de prevenção e controle das doenças ou agravos. É um processo que envolve vários elementos, dentre eles: definição dos eventos a serem pesquisados; coleta de dados; processamento, análise e interpretação dos dados coletados; e divulgação dos dados (FORTES, 2009).

A vigilância epidemiológica das Iras nos permite conhecer o perfil epidemiológico desse agravo na instituição e nas diferentes unidades como pediatria, clínica cirúrgica, unidade de terapia intensiva (UTI). Além disso, é possível identificar surtos e fornecer informações como principais topografias, agentes etiológicos, aumento ou diminuição dos índices de infecção.

No Brasil, o controle de IH é coordenado em âmbito federal pela Anvisa e, no Estado de São Paulo, pela Divisão de Infecção Hospitalar (DIH) do Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE).

Em relação às taxas de infecções nos pacientes transplantados, um estudo realizado na Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) em 2010 com 1.676 pacientes mostrou uma taxa de 31,3% de infecções por ITU, sendo 12% provocadas por citomegalovírus (CMV); 10,3% de infecções por ISC; 5% por infecções pulmonares; 4,3% por infecções da corrente sanguínea; e 27,8% por infecções em outras localizações.



O Estado de São Paulo, desde 2004, possui um sistema de informação para esse fim e, portanto, podemos acessar os dados estaduais no site do Centro de Vigilância Epidemiológica do Estado de São Paulo. Disponível em: <ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc/IH/pdf/ih09\_vih0408.pdf>.



*A todo o momento, mais de 1,4 milhão de pessoas em todo o mundo sofrem de infecções adquiridas em hospitais. Nos Estados Unidos, as infecções relacionadas à assistência à saúde são diretamente responsáveis por aproximadamente 80 mil mortes a cada ano, e, na Inglaterra, são 5 mil. No México, estima-se que ocorram 450 mil casos de infecções relacionadas à assistência à saúde a cada ano, provocando 32 mortes por 100 mil habitantes. Além de provocar sofrimento físico e emocional aos pacientes e seus parentes, as infecções relacionadas à assistência à saúde têm alto custo para o sistema de saúde (£1 bilhão por ano na Inglaterra; US\$ 4,5 e US\$ 1,5 bilhões por ano nos Estados Unidos e México, respectivamente, que poderiam ser investidos em medidas preventivas ou em outras prioridades) (ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE, ANVISA, 2008).*

As taxas de infecções hospitalares variam conforme a metodologia usada para esses cálculos. Os serviços de saúde que possuem CCIH com profissionais capacitados e dedicados à vigilância epidemiológica das Iras (vigilância ativa) apresentam maiores taxas de infecções do que aqueles que dependem da notificação espontânea de outros profissionais de saúde (vigilância passiva). Quando se realiza vigilância ativa, estima-se que sejam identificados 70% mais casos de Iras do que na vigilância passiva.

Assim, para se compararem os dados de infecção de duas instituições de saúde ou agrupá-los, é necessário saber qual é a definição de Iras e qual a forma de vigilância epidemiológica de infecções utilizada por esses serviços.

## **Aplicando medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde**

Ao iniciar os estudos dessa área, você viu que reduzir os riscos de infecção relacionada à assistência à saúde faz parte das metas internacionais de segurança do paciente. Pôde verificar ainda que à equipe assistencial, ao mesmo tempo em que é o principal elemento da cadeia de transmissão de infecção, atribui-se o papel preponderante de prevenção e controle.

Lembre-se, como técnico de enfermagem, da importância de seu compromisso com a segurança do paciente submetido às diferentes modalidades dialíticas e dos transplantados renais, zelando para que os cuidados de enfermagem sejam realizados de acordo com os princípios básicos de prevenção e controle de infecções.

Ao tratarmos desse assunto, buscamos criar espaço para reflexão sobre as práticas profissionais que prevalecem em nosso meio e, ao mesmo tempo, reavaliar as nossas ações como possibilidade para um cuidar mais humano, responsável e ético. Entendemos que o técnico de enfermagem que tem incorporados os princípios de assistência segura ao paciente se destaca pela qualidade de suas ações, seja em relação ao ambiente de trabalho, manuseio de artigos e equipamentos hospitalares seja em relação ao processo de cuidar. Assim sendo, aplica com zelo as medidas de prevenção de infecção durante o tratamento do paciente, atento a todos os aspectos, por mais simples que lhe pareçam, como, por exemplo, a correta higiene das mãos. Ao negligenciar essa prática tão simples, muitos profissionais da equipe acabam sendo responsáveis pela disseminação de patógenos entre os pacientes e no ambiente de saúde, perpetuando a cadeia de transmissão de infecções.

As medidas de prevenção e controle de infecção também têm como objetivo tornar a assistência segura para o profissional de saúde. Ao cuidar de alguém com uma enfermidade transmissível sem os devidos cuidados, o profissional está sujeito a contrair a doença, o que, na maioria das vezes pode ser evitado pelo uso correto dessas medidas.

A higiene das mãos é a medida isolada mais eficiente para evitar a transmissão das Iras. Essa medida foi, por esse motivo, considerada importante o bastante para ser o primeiro desafio global da Organização Mundial da Saúde (OMS) quanto à segurança do paciente.

Recentemente, a expressão “lavagem das mãos” foi substituída por “higienização das mãos”, para dar a devida abrangência a esse procedimento. O termo engloba a higienização simples, a higienização antisséptica, a fricção antisséptica e a antisepsia cirúrgica das mãos; a escolha depende do objetivo ao qual se destinam (ANVISA, 2007).

Veja, na ilustração a seguir, os cinco momentos fundamentais para a higiene das mãos:



Disponível em: <[http://new.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&task=view&id=883&Itemid=686&limit=1&limitstart=2](http://new.paho.org/bra/index.php?option=com_content&task=view&id=883&Itemid=686&limit=1&limitstart=2)>

### ***A higiene das mãos é a base da precaução-padrão.***

*Você se lembra da precaução-padrão? São as medidas de proteção adotadas por todos os profissionais, em relação a todos os pacientes, visando a evitar qualquer tipo de contato com sangue e fluídos corpóreos (por meio da pele não íntegra, mucosas ou acidentes com perfurocortantes).*

*Fluidos corpóreos incluem todos os tipos de secreções e excreções, exceto suor. As principais medidas de precaução-padrão são higienizar as mãos antes e depois do contato com o paciente e usar luvas para contato com pele não íntegra, mucosas ou fômites contaminados.*

*Quando for possível prever respingo de sangue ou secreções, utilizar máscara e protetores oculares.*



1. Faça uma revisão pesquisando sobre a higiene das mãos e destaque como e quando realizar essa prática. Procure distinguir as situações em que são indicados o uso de água e sabão, preparação alcoólica e antisséptico. Troque ideias com os colegas de turma, formando pequenos grupos, sob a orientação do professor. Relacione o que você vivencia em seu local de trabalho com a pesquisa realizada.

2. Realize a higiene das mãos com água e sabão. Peça para um colega acompanhar e avaliar o processo, pois não é incomum realizá-la de forma incompleta e/ou incorreta. Você pode enriquecer seus estudos consultando o site: <[http://www.anvisa.gov.br/hotsite/higienizacao\\_maos/apresentacao.htm](http://www.anvisa.gov.br/hotsite/higienizacao_maos/apresentacao.htm)>.

## Precauções adicionais

Além das medidas de precaução-padrão, você deve ter observado ou cuidado de pacientes que necessitam de precauções adicionais como forma de romper a cadeia de transmissão da infecção.

As precauções adicionais são normas baseadas nos modos de transmissão, sendo indicadas para pacientes com infecção altamente transmissível (confirmada ou suspeita) ou para microrganismos de importância epidemiológica, como os microrganismos resistentes a antimicrobianos. São sempre adotadas juntamente com a precaução-padrão, ou seja, mantém-se o uso de luvas, higiene das mãos, uso de máscara e de protetor ocular se houver risco de respingo, e adicionam-se cuidados especiais com base na forma de transmissão da doença que o paciente apresenta. As precauções adicionais são: precauções de contato e precauções respiratórias, tanto por gotículas como por aerossóis.

As precauções de contato serão instituídas quando o paciente tiver uma enfermidade transmissível por contato direto ou indireto. É necessário acomodar o paciente em quarto privativo quando possível, vestir luvas e avental para contato direto com o paciente, usar máscara e protetor ocular quando houver risco de respingos. São exemplos de infecções que necessitam desse tipo de cuidado as causadas por bactérias multirresistentes, feridas com drenagem intensa, febres hemorrágicas e casos de infestações como pediculose e escabiose.

É muito comum, após o transplante renal, o paciente apresentar algum tipo de patologia transmissível com indicação do uso de isolamento; portanto, você precisa saber como cuidar desses pacientes nessas ocasiões sem correr o risco de danos para sua própria saúde (veja no capítulo sobre transplante renal).

Pacientes portadores de hepatite B devem realizar hemodiálise em sala separada dos pacientes susceptíveis. Além disso, os dialisadores e as linhas de sangue devem ser reprocessados em sala específica, evitando assim a transmissão horizontal entre os pacientes.

As precauções por gotículas serão instituídas quando o paciente tiver uma doença transmitida pelo ar por meio de partículas maiores que cinco micra que atingem apenas 90 cm a partir da fonte. A recomendação é colocar o paciente em quarto privativo; se isso não for possível, colocá-lo em quarto com outros pacientes que tenham a mesma doença; usar máscara cirúrgica em distância menor que um metro. São exemplos de doenças que exigem esse cuidado as meningites bacterianas, difteria, coqueluche, caxumba, rubéola, gripe sazonal ou pandêmica.



Partindo da sua experiência

profissional, você poderia afirmar que os profissionais de saúde fazem uso adequado de luvas?



**Micra** ou **micro**: unidade de

medida equivalente à milionésima parte do metro.

As precauções por aerossol serão instituídas quando o paciente tiver uma doença transmitida pelo ar por meio de partículas menores que cinco micra, que se mantêm suspensas no ar por longo período de tempo. É necessário colocar o paciente em quarto privativo e, se isso não for possível, em quarto com outros pacientes que tenham a mesma doença. O quarto deve ter sistema de troca de ar forçado com, no mínimo, seis trocas por hora, ou boa ventilação natural. Deve-se utilizar máscara com alta capacidade de filtração (HEPA ou N95) ao entrar no quarto. São exemplos de doenças que exigem esse cuidado a tuberculose e o sarampo.

A partir dos estudos sobre a higienização das mãos, precaução-padrão e adicional, você pode concluir que as medidas de prevenção abordadas estão centradas principalmente na equipe assistencial. Entretanto, sabemos que os artigos médico-hospitalares também podem ser importantes veículos de disseminação de patógenos, causando infecção em pacientes.

Faremos, a seguir, uma breve revisão, destacando alguns aspectos sobre a limpeza e o reprocessamento de artigos hospitalares.

## Reprocessamento de artigos médico-hospitalares

Reprocessamento de produto médico é o processo de limpeza e desinfecção ou esterilização a ser aplicado em artigos médico-hospitalares, garantindo a segurança na sua utilização e incluindo controle da qualidade em todas suas etapas.

A escolha do processo a que o material ou equipamento será submetido é determinada pelo tipo de artigo a ser reprocessado, que será classificado em três categorias com base no risco potencial de infecção proposto por Spaulding. Nesse aspecto, os artigos médico-hospitalares são classificados em:

**Artigos críticos:** são aqueles que penetram pela pele e mucosas, atingindo tecidos subepiteliais, sistema vascular e cavidades estéreis, bem como todos os que estejam diretamente conectados com esse sistema. Esses materiais devem ser esterilizados. A título de exemplo, podemos citar artigos como equipo de soro, bisturi, agulhas e pinças de biopsia, dialisadores e linhas de sangue;

**Artigos semicríticos:** são aqueles que entram em contato com a pele não íntegra ou com mucosas íntegras e devem ser submetidos a desinfecção de alto nível. Exemplos: espéculo vaginal, otoscópio, termômetro retal; e

**Artigos não críticos:** são aqueles que entram em contato com a pele íntegra do paciente, como escovas, lixas, estetoscópio, termômetro, esfigmomanômetro, talheres, dentre outros.

Guideline, 2007



1. Faça revisão sobre o processo de desinfecção. Reveja os diversos níveis de desinfecção, destacando para cada nível quais são os principais artigos médico-hospitalares indicados, relacionando-os aos principais desinfetantes utilizados nos serviços de saúde.
2. Faça revisão sobre o processo de esterilização. Reveja os principais métodos de esterilização utilizados nos serviços de saúde e os cuidados para a manutenção dos artigos processados.

Finalmente, além da equipe assistencial e dos artigos médico-hospitalares, outro aspecto associado à prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde é o ambiente, cenário, onde tudo isso acontece. Protocolos de limpeza e desinfecção de áreas e superfícies auxiliam na prevenção de infecções.

Ressaltamos que, em relação ao risco de transmissão de infecções, as áreas dos serviços de saúde são classificadas com base nas atividades realizadas em cada setor.

Essa classificação auxilia em algumas estratégias contra a transmissão de infecções, além de facilitar a definição de procedimentos para limpeza e desinfecção. Dessa forma, por exemplo, as áreas administrativas apresentam menores riscos de infecção que os locais onde são manipulados artigos contaminados ou onde os pacientes são atendidos.

São consideradas áreas críticas os ambientes em que existe risco aumentado de transmissão de infecção, pela realização de procedimentos invasivos, ou pela grande quantidade de matéria orgânica manipulada ou, ainda, pelo estado imunológico do paciente.

As áreas semicríticas são aquelas ocupadas por pacientes e as áreas não críticas, as demais áreas do hospital.



- 1. Elabore uma lista de todas as áreas/serviços que existem no hospital em que você trabalha. Em seguida, procure classificá-las considerando os conceitos de área crítica, semicrítica e não crítica. Como você classificaria uma unidade de diálise por nível de criticidade? Troque ideias, faça discussão em pequenos grupos e peça auxílio do professor.*
- 2. Discuta em grupo sobre a rotina de limpeza concorrente e terminal que é utilizada no serviço de saúde em que você trabalha. Considere os seguintes aspectos: como é feito, quem faz, com que frequência e os desinfetantes utilizados. Faça pesquisa bibliográfica revendo os pontos que geraram dúvidas e apresente-os ao grupo e ao professor.*

## **Atuando na prevenção e no controle das principais síndromes infecciosas relacionadas à assistência à saúde**

Vimos que as infecções relacionadas à assistência à saúde (Iras) são consideradas eventos adversos que podem ser gerados pela própria assistência. Vimos também que as Iras são classificadas por topografia, ou seja, por sítio em que ocorrem e em geral estão relacionadas a procedimentos invasivos. Consequentemente, as infecções mais monitoradas pelas Comissões de Controle de Infecção Hospitalar são infecção do trato respiratório (pneumonia), infecção de corrente sanguínea, infecção do trato urinário, pneumonia e infecção do sítio cirúrgico.



Você já pensou em quantos

procedimentos invasivos realiza em um dia de trabalho? Pense que a qualidade técnica e operacional com que você realiza esses procedimentos contribui muito para prevenir as Iras. Além disso, é dever ético proporcionar assistência segura ao paciente.

## Infecção do trato respiratório (pneumonia)

Os principais patógenos que causam pneumonia no ambiente hospitalar são as bactérias gram-negativas (ex.: *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus spp.*, e *Acinetobacter spp.*) e gram-positivas (ex. *Staphylococcus aureus*).

As infecções respiratórias graves em pacientes submetidos a transplante renal podem ocorrer devido à imunodepressão e são a principal causa infecciosa de reinternação, com taxas de mortalidade elevadas. Essas infecções ocorrem em qualquer período pós-transplante. Entretanto, as infecções mais graves são aquelas causadas por agentes oportunistas principalmente nos seis primeiros meses após o transplante, que é o período de maior grau de imunossupressão.

Vários agentes podem ser causadores de infecção:

- **helmintos:** *Strongyloides stercoralis*. Sua ocorrência tende a ser precoce;
- **bactérias:** continuam ocorrendo infecções pulmonares bacterianas em todo período pós-transplante, incluindo infecções associadas à ventilação, principalmente aquelas causadas por agentes comunitários como *S. Pneumoniae*. Destaca-se também a pneumonia causada por *Legionella*, que pode ocorrer tanto durante a internação hospitalar como no ambiente extra-hospitalar;
- **vírus:** citomegalovírus é hoje o vírus que mais causa doença em transplantados, embora sua prevalência venha diminuindo progressivamente com a implementação de ações profiláticas; e
- **fungos:** *Aspergillus* e *Cryptococcus* são os fungos mais frequentes nas infecções pulmonares. As taxas de mortalidade são superiores a 50 % e as infecções causadas por *Cryptococcus* tendem a ser mais tardias e com menor mortalidade em comparação com *Aspergillus* (CAMARGO, 2006).

A seguir, apontamos as recomendações do *Center Disease Control* (CDC) para prevenção de pneumonias, mas lembramos que, em geral, as instituições de saúde possuem protocolos implantados pelo Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH):

- manter, quanto ao uso do respirador, a cabeceira da cama elevada a 30°/45°; usar circuitos esterilizados ou com desinfecção de alto nível; utilizar água esterilizada para umidificação, trocando a cada 24 horas e desprezando a água anterior. Desprezar os condensados acumulados no circuito, utilizando luvas;
- lembrar de usar equipamentos esterilizados ou com desinfecção de alto nível caso outros equipamentos de assistência ventilatória (bolsa-válvula-máscara, máscara ou fio-guia) sejam utilizados. O sistema de nebulização (máscara, circuito e frasco) será trocado a cada 48 horas; os inaladores limpos e desinfetados a cada uso e mantidos em embalagem plástica (mesmo ao lado do leito);
- evitar a contaminação da cânula (utilizar sempre cânula esterilizada) e do fio guia (esterilizado ou desinfetado e mantido em embalagem fechada e limpa). O procedimento de entubação, em



Embora elevadas, as taxas de mortalidade associadas à pneumonia vêm diminuindo progressivamente. Na década de 1980, taxas de mortalidade entre 25% e 50% eram relatadas, contra 12% a 16% nas décadas subsequentes em transplantados de órgãos sólidos. Dentre os principais fatores para redução de mortalidade está o avanço nas técnicas diagnósticas proporcionando uma terapia adequada (CAMARGO, 2006).

qualquer serviço de saúde, é realizado com uso de luvas estéreis, máscara, óculos e avental, para evitar respingos;

- realizar sempre aspiração orofaríngea antes da manipulação do *cuff* da cânula endotraqueal, para que não ocorra a aspiração de secreções que ficam acumuladas próximo da glote;
- prevenir a pneumonia hospitalar é importante; para isso, o técnico de enfermagem deve estar atento aos princípios da técnica asséptica para realizar a aspiração traqueal. Indica-se: lavar as mãos antes e após o procedimento; usar luvas esterilizadas, óculos protetores e máscara cirúrgica; utilizar sondas de aspiração esterilizadas e com calibre adequado (não ultrapassar a metade do calibre da cânula traqueal); aspirar a cavidade nasal e oral do paciente após a aspiração da cânula traqueal com a mesma sonda;
- fazer traqueostomia, ou outros procedimentos, com técnica asséptica e em sala cirúrgica, exceto em casos de urgência, porém, utilizando a mesma técnica. Isso é importantíssimo.



*Em seu local de trabalho, você tem atuado de forma a prevenir a infecção respiratória?*

## Infecção da corrente sanguínea

As infecções de corrente sanguínea estão, em geral, relacionadas ao uso de cateteres venosos. Essas infecções são graves e sua ocorrência está associada a altas taxas de morbidade e mortalidade, com custo financeiro e social.

Microrganismos podem aderir e colonizar qualquer superfície biomaterial, dificultando a ação dos antibióticos e, dessa forma, colocando o paciente em risco de infecção local e sistêmica.



No Brasil, dados da Sociedade Brasileira de Nefrologia apontam que a média de pacientes em hemodiálise com acesso venoso central (temporário e permanente) era de 9,4% em janeiro de 2007, havendo, em 35% das unidades, emprego superior a 10,4%. A incidência de bacteremia relacionada à utilização de cateter varia entre taxas de 4,1 casos por mil pacientes-dia, podendo chegar a valores tão altos quanto 19,8 casos por mil pacientes-dia.

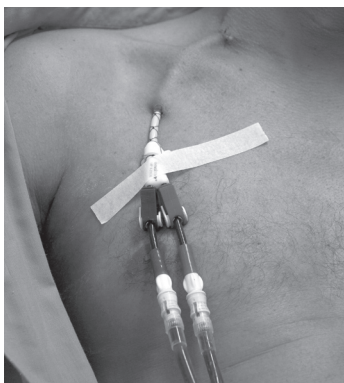


Foto: Hospital do Rim e da Hipertensão - Fundação Oswaldo Ramos.

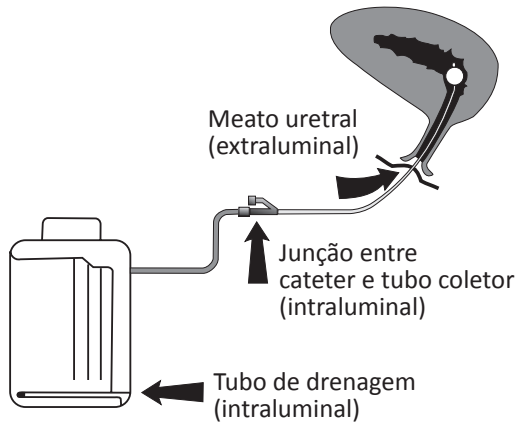
Vale lembrar que a instalação de um cateter venoso central para hemodiálise abre uma comunicação entre o sistema circulatório do paciente e o meio externo, aumentando assim o risco da ocorrência de contaminação desses dispositivos por bactérias e, conseqüentemente, da corrente sanguínea.



*Como você já viu no capítulo “Cuidando do Paciente em Hemodiálise”, as medidas para reduzir os riscos de ocorrência de infecção relacionadas ao uso de cateteres para hemodiálise são amplamente aplicadas em todo o mundo.*

## Infecção do trato urinário (ITU)

As infecções do trato urinário (ITU) são a principal causa de infecção nos pacientes submetidos a transplante renal. As bactérias como *E. coli*, *Pseudomonas aeruginosas*, *Klebsiella pneumoniae* e *Enterococcus sp* são principais agentes infecciosos para ITU em pacientes com cateter vesical. Também a *Candida spp* (fungos) vem surgindo como agente importante em ITU.



Normalmente, o fluxo de urina no sistema urinário “varre as bactérias” em direção à bexiga. Quando inserimos uma sonda vesical de demora (SVD) em um paciente, impedimos a micção, que é responsável por eliminar mecanicamente as bactérias que colonizam as vias urinárias baixas.

A bexiga do paciente cateterizado pode ser colonizada de duas formas. A primeira forma é por via extraluminal, que ocorre principalmente por contaminação do cateter durante sua colocação.

A outra forma, intraluminal, com migração retrógrada de bactérias pelo lúmen do tubo coletor e do cateter, acontece principalmente pela falta de zelo em relação à técnica asséptica, como abertura do sistema de drenagem ou contaminação da urina na bolsa coletora quando ela é colocada indevidamente no chão ou no momento de desprezar a urina

O risco de ITU aumenta dependendo do tempo de permanência da SVD. Por exemplo, para cada dia com permanência do sistema fechado de drenagem aumenta em 3% a 10% a chance de se contrair ITU, podendo chegar a 50% em 15 dias e 100% em 30 dias.

Na vigência de ITU, o paciente poderá apresentar disúria, desconforto abdominal, febre e alteração na característica da urina a ser observada e anotada diariamente.

Todo paciente transplantado é cateterizado no ato cirúrgico e, dependendo da técnica cirúrgica de anastomose ureterovesical, o tempo de permanência da SVD varia de 5 a 10 dias ou mais, dependendo dos casos. Lembrando que esses pacientes são imunodeprimidos, é obrigatória a utilização de sistema fechado de drenagem urinária, devendo-se evitar a lavagem da SVD em situações de obstrução. Se imprescindível, lavar a SVD utilizando técnica asséptica: desinfetar a conexão sonda-coletor com álcool 70%, usar luvas esterilizadas para abrir o sistema e protegê-lo com campo estéril.



A inserção e a manutenção da sonda vesical de demora são procedimentos que os técnicos de enfermagem realizam rotineiramente. Como visto em seu curso de habilitação, a bexiga é considerada um órgão estéril, apesar de as vias urinárias baixas não o serem. Portanto, é necessário seguir medidas para evitar a colonização e posterior infecção do trato urinário alto.



Faça uma revisão sobre a técnica de instalação de SVD.

## Infecção do sítio cirúrgico (ISC)

A infecção de sítio cirúrgico (ISC) é o tipo de IH que apresenta o maior custo, sendo a de maior ocorrência entre os pacientes cirúrgicos, principalmente os transplantados. Os procedimentos cirúrgicos são procedimentos médicos, entretanto, a equipe de enfermagem cumpre papel importante na prevenção dessas infecções, tanto durante o preparo do paciente para a cirurgia, quanto no período intraoperatório e nos cuidados com curativos e drenos no pós-operatório.

As ISC, sendo a segunda maior causa de infecção hospitalar, correspondem a aproximadamente 16% do total das infecções hospitalares. Entretanto, pela gravidade e seu alto custo, é sempre uma grande preocupação nos serviços de saúde evitar as infecções de sítio cirúrgico.



Pesquise sobre a patogenia da ISC relacionada ao período intraoperatório. Peça auxílio ao professor.

Podem ser classificadas quanto à topografia, sendo consideradas superficiais, quando envolvem a pele e o tecido celular subcutâneo no local da incisão; e profundas, quando envolvem tecidos profundos, como músculos e órgãos.

Destacamos as principais fontes de ISC como sendo o paciente, a equipe cirúrgica, o ambiente, os materiais e equipamentos. Em geral, elas são causadas por microrganismos que colonizam a pele do paciente. Nas ISC de cirurgias limpas, encontramos principalmente os cocos gram-positivos e os bacilos gram-negativos aeróbios e anaeróbios.

Como para todas as infecções discutidas anteriormente, são várias as medidas para evitar as infecções de sítio cirúrgico. Dentre elas, podemos destacar as de responsabilidade da equipe de enfermagem, tais como evitar a tricotomia e, se os pelos interferirem no procedimento cirúrgico, realizar tricotomia no máximo até duas horas antes da cirurgia com tricotomizador elétrico, na menor área possível.

O banho pré-operatório em cirurgias eletivas deve ser realizado o mais próximo da cirurgia com sabão antisséptico. É recomendável degermar a pele com clorexidina degermante 2% ou PVPI degermante 10% (1% iodo livre) e realizar antisepsia da pele com clorexidina alcoólica 0,5% ou PVPI alcoólica 10% (1% iodo livre). O sítio cirúrgico deve ser protegido com campos estéreis preferencialmente impermeáveis. Todo material a ser utilizado no procedimento cirúrgico deve ser estéril.

Quanto ao curativo, é importante manter a incisão cirúrgica protegida com curativo estéril (gaze e micropore ou filme absorvente) nas primeiras 24 horas. Trocar o curativo com técnica asséptica nas primeiras 24-48 horas. Após 24 horas, a camada de fibrina em geral já está formada, prevenindo o acesso de microrganismos aos tecidos mais profundos. Lembre-se de seguir os protocolos estipulados pelo SCIH institucional.

Quanto aos drenos, é necessário trocar o curativo com técnica asséptica, mensurando o débito periodicamente. Deve-se evitar tração, drenagem inadequada ou refluxo do material drenado de volta à cavidade.

Tornar o procedimento cirúrgico mais seguro, inclusive evitando que ocorra uma infecção de ferida operatória é o segundo desafio global da OMS pela segurança do paciente.



Pense no quanto você tem contribuído em seu local de trabalho para evitar a ISC.

Quais são os principais desafios em tornar o procedimento cirúrgico cada vez mais seguro?

# Prevenindo Riscos no Trabalho em Saúde

## 13. Prevenindo riscos ocupacionais no trabalho em saúde

Os técnicos de enfermagem, assim como a grande maioria dos profissionais de saúde, encontram em seu trabalho situações de risco à própria saúde, que chamamos de riscos ocupacionais. O risco mais comum dentro de uma instituição de saúde é o risco biológico, porém, dependendo do setor em que trabalha, o profissional pode estar igualmente exposto a riscos químicos e físicos.

A prevenção e avaliação dos riscos relacionados ao trabalho em saúde são regidos em nosso país pela Portaria MTE n. 485, de 11 de novembro de 2005 (DOU de 16 de novembro de 2005 – Seção 1) NR 32 – Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde.

A chamada Norma Regulamentadora NR 32 determina que todos os serviços de saúde tenham disponíveis para seus funcionários um programa de prevenção de riscos ambientais (PPRA) que, além do previsto na NR 09, deve conter no mínimo a identificação dos riscos biológicos mais prováveis, em função da localização geográfica e da característica do serviço de saúde e seus setores, e a avaliação do local de trabalho e do trabalhador em relação a esses riscos.

Segundo a NR 09, os riscos estão agrupados de acordo com sua natureza e a padronização das cores, conforme você pode observar na tabela abaixo:

<b>Grupo 1 Verde</b>	<b>Grupo 2 Vermelho</b>	<b>Grupo 3 Marrom</b>	<b>Grupo 4 Amarelo</b>	<b>Grupo 5 Azul</b>
<b>Risco físico</b>	<b>Risco químico</b>	<b>Risco biológico</b>	<b>Risco ergonômico</b>	<b>Risco de acidentes ou risco mecânico</b>
Ruído, vibração, radiação, temperatura extrema, pressão anormal, umidade.	Substâncias químicas em estado sólido, líquido, gasoso, poeira, névoa, neblina, fumaça, fumo.	Microorganismos, bactérias, vírus, fungos, protozoários.	Inadequação de equipamentos e mobiliários em relação ao biotipo do trabalhador, postura inadequada, levantamento e transporte de peso incorreto.	Arranjo físico e disposição de material inadequado no ambiente, piso escorregadio, ausência de sinalização, iluminação inadequada, má conservação de equipamentos.

Fonte: Fundap, 2009.



Identifique quais são os principais riscos aos quais você está exposto em seu local de trabalho, no exercício de suas funções. Proponha sugestões na resolução dos problemas identificados e discuta em pequenos grupos.



Uso de EPI (Foto: Hospital do Rim e da Hipertensão - Fundação Oswaldo Ramos).



Uso de EPI (Foto: Hospital do Rim e da Hipertensão - Fundação Oswaldo Ramos).

Todos esses cuidados visam a assegurar que qualquer trabalhador de saúde tenha condições de realizar seu trabalho. Isso implica compromisso do empregador em oferecer condições seguras de trabalho, o que inclui: fornecimento, sem ônus para o empregado, de vestimentas adequadas e confortáveis em situações de risco de exposição a agentes biológicos; previsão de locais apropriados para fornecimento de vestimentas limpas e para deposição de usadas; fornecimento de equipamentos de proteção individual (EPI) nos postos de trabalho, descartáveis ou não e em número suficiente; conservação e higienização dos materiais e instrumentos de trabalho; fornecimento de recipientes e meios de transporte adequados para materiais infectantes, fluidos e tecidos orgânicos; e capacitação dos trabalhadores.

Cabe ao trabalhador de saúde zelar pelo uso correto e racional dos EPI e vestimentas utilizadas em suas atividades laborais para que haja efetiva proteção à sua saúde. É vedado seu uso fora do local de trabalho.

Desde a publicação da NR 32, os serviços de saúde vêm se adequando aos seus preceitos, em busca de ambiente mais seguro para o trabalhador. O descumprimento da NR 32 pode incidir em multas, aplicadas legalmente com base na Portaria n. 44 de abril de 2008, e a NR 28.

*A prevenção de riscos ocupacionais no trabalho em saúde, como podem notar, resulta do esforço conjugado de empregadores e trabalhadores, cuja efetiva aplicação das normas pressupõe a integração da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (Cipa), Comissão de Saúde do Trabalhador (Comsat), Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (Sesmt) e Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), dentre outros.*

Um aspecto importante relacionado aos riscos ocupacionais no trabalho em saúde é a alta incidência de acidentes com material perfurocortante e de agravos causados pela exposição desprotegida. A verdadeira dimensão do problema, entretanto, é difícil de ser avaliada, considerando-se que o número desses acidentes é sempre uma estimativa da realidade, pois nem sempre o profissional que se acidenta procura o atendimento no serviço de

saúde ocupacional da instituição em que trabalha. Além da subnotificação, outro problema é a carência de informações a respeito de acidentes entre os trabalhadores que atuam em serviços de saúde diversos, como instituições de longa permanência para idosos, clínicas de atendimento ambulatorial, serviços de atendimento domiciliar (*home care*), serviços de atendimento de emergência e consultórios particulares.

Dados do *National Surveillance System for Health Care Workers* (Nash) mostram que a equipe de enfermagem sofre o maior número de acidentes com perfurocortantes (43%), seguida de médicos (28%) e técnicos (15%). Apontam ainda que os acidentes ocorrem mais frequentemente após o uso e antes do descarte de um perfurocortante (40%), durante seu uso em um paciente (41%) e durante ou após o descarte (15%) (RAPPARINI, 2010).

Estudo realizado por Chiodi (2007) sobre acidentes de trabalho com material biológico entre trabalhadores de unidades de saúde pública mostra que as categorias auxiliares e técnicos de enfermagem são as mais vitimadas (67,7%); 80,6% foram resultantes de acidentes com agulhas. Conforme Damaceno (2006), as principais causas de acidente, segundo opiniões dos entrevistados, são: descuido, não adoção das medidas preventivas, pressa e gravidade dos pacientes.

É muito importante ressaltar que, apesar de os profissionais de saúde estarem sempre mais preocupados com o vírus HIV, os vírus das hepatites C e B também podem ser transmitidos durante um acidente com perfurocortante (se o profissional não foi vacinado), podendo causar doenças tão graves quanto a Aids.

Segundo a NR 32, os trabalhadores que utilizarem perfurocortantes devem ser os responsáveis por seu descarte, sendo vedados o reencape e a desconexão manual das agulhas. Outra medida importante é desprezar a agulha em caixa apropriada para material perfurocortante. Essas caixas seguem uma normalização federal por meio da RDC 306 que obriga os estabelecimentos de saúde a terem essas caixas disponíveis. O descarte seguro é uma prática segura de cuidado.

Finalmente, caso ocorra um acidente com objeto perfurocortante ou exposição desprotegida a sangue ou fluidos corpóreos, o profissional de saúde deve procurar o Sesmt. Nem sempre há risco real de se contrair uma doença após exposição, por isso, devem ser avaliados o tipo de exposição (respingo, perfuração, corte), o tipo de material biológico e a condição vacinal do profissional de saúde e, se possível, do paciente.



Pesquise em seu local de trabalho a rotina em vigor para o profissional de saúde que se acidentou com objeto perfurocortante ou que foi submetido a exposição desprotegida a sangue ou fluidos corpóreos.

### **E os riscos de exposição ocupacional em serviços de hemodiálise?**

Como já tivemos a oportunidade de ver, dentre os riscos ocupacionais, há a predominância dos riscos biológicos nos serviços de saúde. Compete aos profissionais de saúde adotar medidas de precaução-padrão ou precauções adicionais para evitar exposição desnecessária. Entretanto, na atenção ao paciente em situação de urgência e emergência, é possível que o profissional de saúde se negligencie em certos momentos quanto a esses cuidados e, portanto, também no que se

refere a sua própria proteção. Devem ser tomados os mesmos cuidados para cuidar do paciente nos períodos pré-hospitalar ou intra-hospitalar. As precauções devem ser utilizadas conforme o risco de exposição à infecção provável, suspeita ou confirmada. Como nem sempre sabemos se o paciente tem algum tipo de infecção, devemos sempre estar atentos e utilizar as precauções-padrão para todos os pacientes.

Se o serviço de saúde não possui muitos recursos materiais, deve-se priorizar o uso de EPI para situações de risco verdadeiro. O uso racional de EPI é um dever do profissional de saúde e é preciso tê-los à disposição sempre que necessário. Cabe ao gestor assegurar sua disponibilidade em quantidade e qualidade, visando à segurança do trabalhador.

Considerando que, em geral, no atendimento pré-hospitalar é o momento da contenção de fluidos e sangue, o profissional de saúde deve utilizar todos os EPI recomendados para precaução padrão. Reiteramos a necessidade do uso de luvas, avental de manga longa e impermeável, máscara e protetor de olhos, além de higienização das mãos antes e depois do contato com o paciente. Ainda, medidas de precauções respiratórias para paciente com infecção, suspeita ou confirmada, por um agente transmissível por via respiratória como, por exemplo, a tuberculose ou o sarampo.

No atendimento intra-hospitalar, o profissional de saúde deve estar atento ao pronto reconhecimento de doenças infecciosas. A hipótese diagnóstica de uma doença transmitida pelo ar ou por contato requer que os profissionais utilizem as medidas de precauções adicionais adequadas.

Por exemplo, um paciente com uma síndrome gripal, sem diagnóstico e tossidor em uma sala de espera, pode transmitir a doença a outros pacientes, aos funcionários da recepção e também aos profissionais de saúde. Como nem sempre é possível o isolamento desses pacientes, eles devem utilizar máscara cirúrgica e ser mantidos a, pelo menos, um metro dos outros pacientes.

No atendimento intra-hospitalar, é possível uma avaliação de risco e, portanto, o uso racional das medidas de proteção.



Você está no pronto atendimento e recebe um paciente com história recente de emagrecimento, tossindo e expectorando sangue. Que medidas de precaução e quais EPIs você utilizaria?

## **Adotando medidas de prevenção e controle de doenças imunopreveníveis no trabalho em saúde**

Vimos, em estudos anteriores, que você, que trabalha nos serviços de saúde como técnico de enfermagem, está exposto a risco de adquirir doenças infectocontagiosas ao entrar em contato diário com pacientes, resíduos orgânicos, materiais e equipamentos contaminados.

A vacinação do trabalhador de saúde é um aspecto importante para a prevenção de doenças imunopreveníveis, visto que algumas delas podem ser adquiridas no exercício da profissão.

Segundo a NR 32, devem ser fornecidas a todo trabalhador dos serviços de saúde, gratuitamente, vacinas contra difteria e tétano (dT), hepatite B, e aquelas estabelecidas no Programa de Controle

Médico de Saúde Operacional (PCMSO). A vacinação deve ser registrada no prontuário clínico individual e um comprovante das vacinas administradas deve ser fornecido ao trabalhador.

Portanto, implementar um programa de vacinação é um dever do serviço de saúde. Infelizmente, nem todas as doenças são imunopreveníveis. Além da vacina contra a hepatite B e dT, outras podem ser incluídas no esquema de vacinação do trabalhador, como contra sarampo, gripe sazonal, gripe pandêmica, coqueluche, meningite e pneumonia, dentre outras.

O profissional de saúde tem acesso a essas vacinas nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) e, muitas vezes, no serviço de saúde ocupacional do serviço em que trabalha.

A adesão dos profissionais de saúde à vacinação é, em geral, muito baixa. Em estudo com trabalhadores de enfermagem sobre fatores que interferem na adesão ao esquema vacinal contra hepatite B, ressalta-se a falta de informação sobre essa vacina, os riscos causados por ela (32,34%), e a falta de tempo (18,72%), dentre os mais citados (CARVALHO, 2004).

O calendário de vacinas brasileiro é bastante atualizado e considerado um sucesso como política pública de saúde.



O controle de qualidade das vacinas é realizado

pelo laboratório produtor e deve obedecer a critérios padronizados, estabelecidos pela OMS. Após aprovação em testes de controle do laboratório produtor, cada lote de vacina é submetido à análise no Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (INCQS), do Ministério da Saúde. Só depois a vacina é liberada para uso, garantida sua segurança, potência e estabilidade.



*Pesquise sobre o calendário de vacinação do adulto e idoso e verifique se você está em dia com seu esquema vacinal. Procure as adequações no esquema de vacinação que se destinam aos pacientes com doença renal crônica. Peça auxílio ao professor.*

A series of horizontal lines for writing, with a pen icon at the top right.

## 14. Reconhecendo riscos de acidentes com produtos químicos, biológicos e radioativos e cuidados com o ambiente

Classicamente, os resíduos sólidos são classificados em dois grupos.

Os resíduos da **classe I**, denominados como perigosos, são aqueles que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou biológicas, podem apresentar riscos à saúde e ao meio ambiente. Esses resíduos são assim classificados por possuírem uma ou mais das seguintes propriedades: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade. Dentre os resíduos perigosos estão os biológicos e os metais pesados. Ambos expõem pessoas e ambiente a um risco de contaminação potencialmente perigoso.

Os resíduos **classe II** são denominados não perigosos. Por esse motivo, a legislação brasileira é bastante específica e completa no tema sobre manejo de resíduos dos serviços de saúde.

A Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 306, de 7 de dezembro de 2004, trata especificamente desse tema. Essa RDC contempla também as obrigações do serviço de saúde sobre a saúde ocupacional e o treinamento dos funcionários em relação ao tema.

*Segundo essa legislação, os resíduos são agrupados em:*

- **Grupo A** (potencialmente infectantes) – são resíduos que contêm agentes biológicos que apresentam risco de infecção. Exemplo: bolsa de sangue contaminada;
- **Grupo B** (químicos) – incluem-se nesse grupo os resíduos que contenham substâncias químicas capazes de causar doenças ou contaminação ao meio ambiente. Exemplo: medicamentos para tratamento de câncer, reagentes para laboratório, desinfetantes utilizados para o reprocessamento de dialisadores e linhas e substâncias para revelação de filmes de raios X;
- **Grupo C** (rejeitos radioativos) – incluem-se nesse grupo os materiais que contenham radioatividade em carga acima do padrão e que não possam ser reutilizados. Exemplo: iodo radioativo, tecnécio;
- **Grupo D** (resíduos comuns) – qualquer lixo que não tenha sido contaminado ou que não possa provocar acidentes. Exemplo: gesso, materiais passíveis de reciclagem e papéis; e
- **Grupo E** (perfurocortantes) – nesse grupo, incluem-se os objetos e instrumentos que possam perfurar ou cortar. Exemplo: lâminas, bisturis, agulhas e ampolas de vidro.

Nesta unidade, trataremos dos resíduos dos grupos A e E.

Os resíduos do grupo A são os que apresentam maior volume nos serviços de saúde. Estima-se que, por dia, sejam produzidas no Brasil 4,1 mil toneladas de resíduos nos serviços de saúde. Os maiores riscos de acidente ocorrem devido às falhas no acondicionamento ou segregação, especialmente, dos resíduos perfurocortantes.



Faça uma lista dos principais resíduos do grupo A e a apresente ao professor.



### *Alguns conceitos importantes relacionados ao tema resíduos.*

**Manejo:** o manejo dos resíduos sólidos é entendido como a ação de gerenciar os resíduos em seus aspectos intra e extra estabelecimento, desde a geração até a disposição final, incluindo as seguintes etapas:

- **Segregação:** consiste na separação dos resíduos no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, seu estado físico e os riscos envolvidos;
- **Acondicionamento:** consiste no ato de embalar os resíduos segregados em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura. A capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo; e
- **Identificação:** consiste no conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, fornecendo informações ao correto manejo dos resíduos sólidos.

Os resíduos do grupo E são os materiais perfurocortantes; sua segregação e seu acondicionamento são fundamentais para que se evitem acidentes. Segundo recomendações da RDC 306, os materiais perfurocortantes devem ser descartados separadamente, no local de sua geração, imediatamente após o uso ou a necessidade de descarte, em recipientes rígidos e resistentes a punctura, ruptura e vazamento, com tampa, devidamente identificados, atendendo aos parâmetros referenciados na norma NBR n. 13.853/97, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), sendo expressamente proibido o esvaziamento desses recipientes para o seu reaproveitamento. As agulhas descartáveis devem ser desprezadas juntamente com as seringas, quando descartáveis, sendo proibido reencapá-las ou proceder a sua retirada manualmente.



Você, que atua como técnico de enfermagem nos serviços de saúde, certamente reconhece sua responsabilidade e os cuidados que se deve ter com esses tipos de resíduos, produzidos sistematicamente durante o processo de cuidar.

Todo serviço de saúde deve ter um programa de gerenciamento de resíduos, responsável pelo treinamento de todos os funcionários do hospital nesse tema. É importante assegurar que todos os profissionais que trabalham no serviço, mesmo os que atuam temporariamente ou não estejam diretamente envolvidos nas atividades de gerenciamento de resíduos, conheçam o sistema adotado para o gerenciamento de resíduos sólidos e a prática de sua segregação. Além disso, reconhecer símbolos, expressões escritas, padrões de cores adotados e conhecer a localização dos abrigos de resíduos auxilia a prevenir os acidentes.

## Veja se você reconhece os símbolos abaixo:



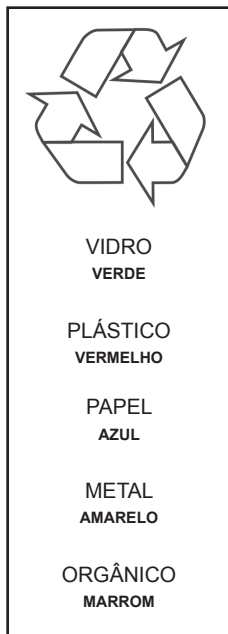
Resíduo Perfurocortante



Perigo



Atenção



VIDRO  
VERDE

PLÁSTICO  
VERMELHO

PAPEL  
AZUL

METAL  
AMARELO

ORGÂNICO  
MARROM

Fonte: Ministério da Saúde.  
Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2006.

Abordaremos agora alguns aspectos relacionados aos resíduos dos grupos B e C, respectivamente, os produtos químicos e rejeitos radioativos.

Alguns estabelecimentos de saúde possuem serviços ou unidades especializadas que utilizam radiofármacos ou sementes radioativas ou mesmo usam produtos químicos como, por exemplo, o éter ou o clorofórmio. Nessas situações, devemos ter cuidados especiais para o manuseio e descarte do próprio produto ou de seus resíduos.

Os rejeitos radioativos devem ser segregados pelo elemento químico na origem, pois, antes de seu destino final, haverá um período de decaimento da radiação para depois ser descartado com demais resíduos.

Os rejeitos radioativos sólidos devem ser acondicionados em recipientes de material rígido, forrados internamente com saco plástico resistente e identificados conforme a



Recipiente para transporte de material radioativo (Foto Icesp).

recomendação da RDC 306. Os rejeitos radioativos líquidos devem ser acondicionados em frascos de até dois litros ou em bombonas de material compatível com o líquido armazenado, sempre que possível de plástico, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada, vedante, acomodados em bandejas de material inquebrável e com profundidade suficiente para conter, com a devida margem de segurança, o volume total do rejeito.

A exposição ocupacional deve estar de acordo com os limites estabelecidos na norma NN 3.01 da Comissão Nacional de Energia Nuclear (Cnen). Quando o tratamento for realizado na área de manipulação, devem ser utilizados recipientes individuais blindados por chumbo. Quando feito em sala de decaimento, ela deve possuir paredes blindadas ou os rejeitos radioativos devem estar acondicionados em recipientes individualizados com blindagem.

Todos os funcionários que manipulam ou estão expostos à radiação devem utilizar dosímetro, que deve ser verificado mensalmente para evitar exposição desnecessária.



Um conceito importante

em termos de rejeito radioativo é o de **decaimento**. Decaimento radioativo é o tempo que o composto demora em deixar de ser radioativo. Cada elemento químico tem um período diferente de decaimento.



Dosímetro posicionado no uniforme funcional (Foto: Icesp).



Quadro de dosímetros (Foto: Icesp).

### Exposição em situação de emergência

Somente pessoas capacitadas devem prestar socorro em caso de acidente com material radioativo. Quando a dose máxima recebida em situação de emergência for superior à metade da dose máxima anual, somente voluntários podem empreender ações de resgate. Nesses casos, esses voluntários devem ser informados, com antecedência, dos riscos associados à saúde e precisam ser treinados para as ações que possam ser necessárias.

Os produtos do grupo B englobam uma série de produtos químicos com diferentes propriedades físico-químicas, ou seja, um ácido e um álcool, por exemplo, apresentam riscos diferentes para a saúde e o meio ambiente. Portanto, para conhecer os riscos que cada produto químico traz consigo, é necessário verificar na Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos.

#### ***Principais produtos químicos utilizados em serviços de saúde:***

- *produtos hormonais e produtos antimicrobianos, citostáticos, antineoplásicos, imunossuppressores, digitálicos, imunomoduladores, antirretrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos, e resíduos e insumos farmacêuticos;*
- *resíduos de saneantes, desinfetantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes que eles contaminam;*
- *efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores);*
- *efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas; e*
- *demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).*

Os resíduos líquidos devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante, devendo ser identificados. Os resíduos sólidos precisam ser acondicionados em recipientes de material rígido, adequados para cada tipo de substância química, respeitadas suas características físico-químicas e seu estado físico, e identificados.

Nos estabelecimentos de saúde são utilizados muitos produtos químicos. Os resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente devem ser contidos dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Portanto, as medidas de controle em um acidente com produto químico dependem do produto. Alguns só precisam ser secos com um pano ou papel absorvente como, por exemplo, o álcool 70%, enquanto outros devem ser recolhidos e enviados para empresas especializadas em descarte desses produtos.

A series of horizontal lines for writing, with a pen icon at the top right.

## Bibliografia

### Fundamentando a Assistência Segura ao Paciente

BALBINO, C. M. *et al.* Erros de medicação e a segurança do paciente: revisão sistematizada da literatura. **Online Brazilian Journal of Nursing**, [S.1.], v.8, n.3, 2009. Disponível em: <[http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/j.1676-4285.2009.2599/html\\_55](http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/j.1676-4285.2009.2599/html_55)>. Acesso em: 29 jan. 2010.

BLUESTEIN, D.; JAVAHERI, A. Pressure ulcers: prevention, evaluation, and management. **American Family Physician**, [S.1.], v.78, n.10, p. 1186-1194, 15 nov. 2008. Disponível em: <<http://www.aafp.org/afp/2008/1115/p1186.html>>. Acesso em: 15 jun. 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Curso básico de controle de infecção hospitalar**. Caderno B. Principais síndromes infecciosas hospitalares. Brasília, 2000. Disponível em: <<http://www.cvs.saude.sp.gov.br/pdf/CIHCadernoB.pdf>>. Acesso em: 22 jul. 2011.

\_\_\_\_\_. **Higienização das mãos em serviços de saúde**. Brasília, 2007. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/hotsite/higienizacao\\_maos/manual\\_integra.pdf](http://www.anvisa.gov.br/hotsite/higienizacao_maos/manual_integra.pdf)>. Acesso em: 4 ago. 2011.

\_\_\_\_\_. **Investigação e controle de bactérias multirresistentes**. 2007. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/servicosade/controle/reniss/manual%20controle\\_bacterias.pdf](http://www.anvisa.gov.br/servicosade/controle/reniss/manual%20controle_bacterias.pdf)>. Acesso em: 2 jul. 2011.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 9.431**, de 6 de janeiro de 1997. Dispõe sobre a obrigatoriedade de manutenção de programa de controle de infecções hospitalares pelos hospitais do país. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/legis/leis/9431\\_97.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/leis/9431_97.htm)>. Acesso em: 2 jul. 2011.

\_\_\_\_\_. **Portaria n. 196**, de 24 de junho de 1983. Instruções para o controle e prevenção das infecções hospitalares. Disponível em: <[http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=1085&Word=infeccao\\_hospitalar.br/doc\\_tec/IH/ih09\\_manual\\_crit\\_diag.pdf](http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=1085&Word=infeccao_hospitalar.br/doc_tec/IH/ih09_manual_crit_diag.pdf)>. Acesso em: 23 mar. 2010.

\_\_\_\_\_. **Portaria n. 930**, de 27 de Agosto de 1992. Disponível em <[http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/930\\_92.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/930_92.htm)>. Acesso em: 2 ago. 2011.

\_\_\_\_\_. **Portaria n. 2616**, de 12 de Maio de 1998. Disponível em <<http://www.ccih.med.br/portaria2616.html>>. Acesso em: 2 ago. 2011.

\_\_\_\_\_. **Precauções**. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/servicosade/controle/precaucoes\\_a3.pdf](http://www.anvisa.gov.br/servicosade/controle/precaucoes_a3.pdf)>. Acesso em: 2 jul. 2011.

\_\_\_\_\_. **Resolução n. 2605**, de 11 de agosto de 2006. Estabelece a lista de produtos médicos enquadrados como de uso único e proibidos de serem reprocessados. Disponível em: <[http://www.suvisa.rn.gov.br/contentproducao/aplicacao/sesap\\_suvisa/arquivos/gerados/resol\\_re\\_2605\\_agosto\\_2006.pdf](http://www.suvisa.rn.gov.br/contentproducao/aplicacao/sesap_suvisa/arquivos/gerados/resol_re_2605_agosto_2006.pdf)>. Acesso em: 15 jun. 2011.

\_\_\_\_\_. **Resolução n. 2606**, de 11 de agosto de 2006. Dispõe sobre as diretrizes para elaboração, validação e implantação de protocolos de reprocessamento de produtos médicos e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br?legis/resol/2006/re/2606\\_06re.htm](http://www.anvisa.gov.br?legis/resol/2006/re/2606_06re.htm)>. Acesso em: 15 jun. 2011.

\_\_\_\_\_. **Resolução da Diretoria Colegiada n. 156**, de 11 de agosto de 2006. Dispõe sobre o registro, rotulagem e reprocessamento de produtos médicos. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2006/rdc/156\\_06rdc.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2006/rdc/156_06rdc.htm)>. Acesso em 15 jun. 2011.

CAMARGO, L. F. A. *et al.* A UTI e os Transplantes: sobrevivendo à Infecção. **Revista Prática Hospitalar**. São Paulo, n. 44, mar-abr/2006. Disponível em: <<http://www.praticahospitalar.com.br/pratica%2044/pgs/materia%2023-44.html>>. Acesso em: 5 dez. 2011.

CARNEIRO, A. V. O erro clínico, os efeitos adversos terapêuticos e a segurança dos doentes: uma análise baseada na evidência científica. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, [S.l.], v. temat., n.10, p. 3-10, 2010. Disponível em: <<http://repositorio.proqualis.net/files/server.php?fileid=2742>>. Acesso em: 5 dez. 2011.

CARVALHO V. T.; CASSIANI, S. H. B. Erros na medicação e consequências para profissionais de enfermagem e clientes: um estudo exploratório. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**. Ribeirão Preto, v.10, n.4, p. 523-529, jul./ago. 2002.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections - HICPAC - CDC - MMWR**. [S.l.], 2002, V.51 (RR10).

CENTRO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA. Coordenadoria de Controle de Doenças - CCD. **Orientações para profissionais de vigilância epidemiológica nas direções regionais de saúde e municípios**. São Paulo, 2006. Disponível em: <[ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc\\_tec/ih/ih\\_orient0203.pdf](ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc_tec/ih/ih_orient0203.pdf)>. Acesso em: 22 mar. 2010.

CORE components for infection prevention and control programmes. IN: MEETING INFORMAL NETWORK ON INFECTION PREVENTION AND CONTROL IN HEALTH CARE, 2 Geneva, Switzerland, 2008. Disponível em: <[http://whqlibdoc.who.int/hq/2009/WHO\\_HSE\\_EPR\\_2009.1\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2009/WHO_HSE_EPR_2009.1_eng.pdf)>. Acesso em: 22 mar. 2010.

DONABEDIAN, *et al.* Quality, cost, and health: an integrative model. **Medical Care**, [S.l.], v. XX, n. 10, oct. 1982. Disponível em: <<http://www.jstor.org/pss/3764709>>. Acesso em: 5 dez. 2011.

FERNANDES, A. T. *et al.* Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde. São Paulo: Atheneu, 2000.

FORTES, J. I. *et al.* **Guia curricular - Área I - Promovendo a saúde**: curso técnico de nível médio em enfermagem - módulo de habilitação: São Paulo: Fundap, 2009.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio. Glossário Temático. Disponível em: <[http://www.epsjv.fiocruz.br/index.php?Area=GlossarioTematico&MNU=LABMAN&ID\\_AreaTematica=30->](http://www.epsjv.fiocruz.br/index.php?Area=GlossarioTematico&MNU=LABMAN&ID_AreaTematica=30->)>. Acesso em: 22 fev. 2010.

GABRIEL, J. PICC securement: minimizing potential complications. **Nurs. Stand.**, [S.l.], v. 15, n. 43, p. 42-44, 2001.

GORSKI, L. A.; CZAPLEWSKI, L. M. Peripherally Inserted Central Catheters and Midline Catheters for the Homecare Nurse. **J. Infus. Nurs.**, [S.l.], v.27, n.6, p. 399-409, 2004.

GRAZIANO, K. U.; SILVA, A.; BIANCHI, E. R. F. Métodos de proteção anti-infecciosa. In: FERNANDES, A. T. *et al.* **Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde**. São Paulo: Atheneu, 2000. p. 266-308.

GRIFFITHS, V. R.; PHILPOT, P. Peripherally inserted central catheters (PICC): do they have a role in the care of the critically ill patient? **Intensive Crit Care Nurse**, [S.1], v. 18, n.1, p.37-47, 2002.

**GUIDELINE for disinfection and sterilization in healthcare facilities**. 2008. Disponível em: <[http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/guidelines/Disinfection\\_Nov\\_2008.pdf](http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/guidelines/Disinfection_Nov_2008.pdf)>. Acesso em: 23 mar. 2010.

**GUIDELINE for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in healthcare settings**. jun. 2007. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/isolation/Isolation2007.pdf>>. Acesso em: 23 mar. 2010.

**GUIDELINE for prevention of surgical site infection**. 1999. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/guidelines/SSI.pdf>>. Acesso em: 21 fev. 2010.

**GUIDELINE for the prevention of intravascular catheter-related infections**. 2002. CDC. Disponível em: <<http://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/344188>>. Acesso em: 23 mar. 2010.

**INFECÇÃO hospitalar: manual de orientações e critérios diagnósticos**. Sistema de vigilância epidemiológica das infecções hospitalares do Estado de São Paulo. mar. 2009. Disponível em: <[http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/ih/ih\\_doc.html](http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/ih/ih_doc.html)>. Acesso em: 21 mar. 2010.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Segundo desafio global para a segurança do paciente: cirurgias seguras salvam vidas (orientações para cirurgia segura da OMS)**. Tradução Marcela Sánchez Nilo; Irma Angélica Duran. Rio de Janeiro: Organização Pan-Americana da Saúde; Ministério da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2009. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/seguranca\\_paciente\\_cirurgia\\_salva\\_manual.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/seguranca_paciente_cirurgia_salva_manual.pdf)>. Acesso em: 29 jun. 2011.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE; AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Manual para observadores: estratégia multimodal da OMS para a melhoria da higienização das mãos**. Brasília, 2008.

PAGOTTO, I. M. *et al.* Comparação entre os sistemas aberto e fechado de aspiração. Revisão sistemática. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**. São Paulo, v.20, n.4, p. 331-338, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbti/v20n4/v20n4a03.pdf>>. Acesso em: 22 mar. 2010.

PHILLIPS, L.D. Complicações da terapia intravenosa. In:\_\_\_\_\_. **Manual de Terapia intravenosa**. São Paulo: Artmed, 2001, p. 236-268.

PRESTERL, E. *et al.* Viridans streptococci in endocarditis and neutropenic sepsis: biofilm formation and effects of antibiotics. **J. Antimicrob. Chemother.**, [S.1], v. 55, p. 45-50, 2005.

SANTOS, J. C.; CEOLIM, M. F. Iatrogenia de enfermagem em pacientes idosos hospitalizados. **Revista da Escola de Enfermagem**. São Paulo, v.43, n.4, p. 810-17, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v43n4/a11v43n4.pdf>>. Acesso em: 24 mar. 2010.

SESSO, R. *et al.* Resultados do Censo de Diálise da SBN, 2007. **J. Bras. Nefrol.**, [S.1], v. 29, p.197-202, 2007.

SILVA, L. F. N. **Reorientação do gerenciamento de risco hospitalar do Instituto Nacional de**

**Traumatologia e Ortopedia.** 2009. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão de Políticas, Ciência, Tecnologia & Inovação em Saúde) - Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <[http://bvssp.icict.fiocruz.br/pdf/25881\\_silvalfnm.pdf](http://bvssp.icict.fiocruz.br/pdf/25881_silvalfnm.pdf)>. Acesso em: 29 jun. 2011.

SILVA, S. C. **Eventos adversos à saúde, uma realidade.** Entrevista concedida à revista Nursing. Disponível em: <<http://www.nursing.com.br/edition.php?e=15>>. Acesso em: 22 fev. 2010.

SOUZA, *et al.* Incidência e fatores de risco para complicações infecciosas no primeiro ano após o transplante renal. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v.32 n.1. jan./mar. 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-28002010000100013&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-28002010000100013&script=sci_arttext)>. Acesso em: 5 dez. 2011.

**VIGILÂNCIA das infecções hospitalares no Estado de São Paulo.** Dados 2004-2008. Disponível em: <[ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc\\_tec/IH/pdf/ih09\\_vih0408.pdf](ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc_tec/IH/pdf/ih09_vih0408.pdf)>. Acesso em: 23 mar. 2010.

WEBSTER, J. *et al.* **BMJ**, [S. l.], v. 337, n. 7662, p.157-160, jul. 2008. Disponível em: <<http://www.bradenscale.com/>>. Acesso em: fev. 2010.

WEIJMER, M.C. *et al.* Randomized, clinical trial comparison of trisodium citrate 30% and heparin as catheter-locking solution in hemodialysis patients. **J. Am. Soc. Nephrol.**, [S. l.], v.16, p. 2769-2776, 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Conceptual framework for the international classification for patient safety: final technical report 2009.** Disponível em: <[http://www.who.int/patientsafety/taxonomy/icps\\_full\\_report.pdf](http://www.who.int/patientsafety/taxonomy/icps_full_report.pdf)>. Acesso em: 23 ago. 2011.

\_\_\_\_\_. **WHO guidelines on hand hygiene in health care.** Switzerland, 2009.

\_\_\_\_\_. **World Alliance for Patient Safety: forward programme 2008-2009.** Switzerland, 2009.

YAMAUSHI, N. I.; LACERDA, R. A.; GABRIELLONI, M. C. Limpeza hospitalar. In: FERNANDES, A. T. *et al.* **Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde.** São Paulo: Atheneu, 2000. cap. 62, p.1141-55.

## **Prevenindo Riscos no Trabalho em Saúde**

BOLYARD, E. *et al.* **Guideline for infection control in healthcare personnel.** 1998. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/guidelines/InfectControl98.pdf>>. Acesso em: 22 fev. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC n. 33** de 25 de fevereiro de 2003 - Regulamento técnico para gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2003/rdc/33\\_03rdc.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2003/rdc/33_03rdc.htm)>. Acesso em: 1 abr. 2011.

\_\_\_\_\_. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.** Brasília, 2006. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/manual\\_gerenciamento\\_residuos.pdf](http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/manual_gerenciamento_residuos.pdf)>. Acesso em: 29 mar. 2011.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Programa nacional de imunizações: 30 anos.** Brasília, 2003. (Série C. Projetos e Programas e Relatórios).

\_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma regulamentadora n. 7** - NR 7 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional. Disponível em: <<http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/05/mtb/7.htm>>. Acesso em: 30 mar. 2011.

\_\_\_\_\_. **Norma Regulamentadora n. 9** - NR 9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEF1CA0393B27/nr\\_09\\_at.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEF1CA0393B27/nr_09_at.pdf)>. Acesso em: 6 dez. 2011.

\_\_\_\_\_. **Norma Regulamentadora n. 32** - NR 32 - Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde. Disponível em: <<http://www1.hu.usp.br/arquivos/NR32.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2011.

CAIXETA, R. B.; BARBOSA-BRANCO, A. Acidente de trabalho, com material biológico, em profissionais de saúde de hospitais públicos do Distrito Federal, Brasil, 2002/2003. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v.21, n.3, p. 737-746, maio/jun. 2005.

CARVALHO, S. F. **Adesão dos trabalhadores de enfermagem à vacina contra hepatite B**. 2004. 91f. Tese. Rio de Janeiro, 2004.

CHIODI, M. B.; MARZIALE, M. H. P.; ROBAZZI, M. L. C. C. Occupational accidents involving biological material among public health workers. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**. Ribeirão Preto, v.15, n.4, p. 632-638, jul./ago. 2007.

DAMACENO, A. P. *et al.* Acidentes ocupacionais com material biológico: a percepção do profissional acidentado. **Revista Brasileira de Enfermagem**. Ribeirão Preto, v. 59, n. 1, p. 72-77, jan./fev. 2006.

DIRETRIZES básicas de proteção radiológica. **CNEN-NN 3.01**. Jan. 2005. Disponível em: <<http://www.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm301.pdf>>. Acesso em: 23 fev. 2010.

FUNDAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO ADMINISTRATIVO. Programa de Formação de Profissionais de Nível Técnico para a Área de Saúde. **Curso Técnico de Nível Médio em Enfermagem** - módulo de habilitação - guia curricular - Área III: participação da gestão em saúde. São Paulo, 2009.

FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE. **Manual de normas de vacinação**. 3. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

RAPPARINI, C.; REINHARDT, E. L. **Manual de implementação**: programa de prevenção de acidentes com materiais perfurocortantes em serviços de saúde. São Paulo: Fundacentro, 2010. Disponível em: <[http://www.riscobiologico.org/upload/arquivos/workbook\\_final\\_20100308.pdf](http://www.riscobiologico.org/upload/arquivos/workbook_final_20100308.pdf)> Acesso em: 25 fev. 2010.

RESOLUÇÃO da Diretoria Colegiada. **RDC n. 306**, de 7 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Disponível em: <<http://www.opas.org.br/gentequefazsaude/bvsde/bvsacd/cd49/regula306.pdf>>. Acesso em: 25 fev. 2010.

VILELA, S. **PGRSS - Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde**. 2007. Disponível em: <<http://www.plugbr.net/pgrss-plano-de-gerenciamento-de-residuos-de-servicos-de-saude/>>. Acesso em: 23 abr. 2011.







CTP, impressão e acabamento  
(11) 2947-9700